

CONSENSO DE VALVULOPATÍAS / Versión resumida*

Coordinadores

Jorge Lax^{MTSAC} - Pablo Stutzbach^{MTSAC}

Secretarios

Martín Beck - Francisco Martín Perea

Comité de Revisión

Tomás Cianciulli^{MTSAC}
Hugo Grancelli^{MTSAC}
Daniel Piñeiro^{MTSAC}
Horacio Prezioso^{MTSAC}
Ricardo Sarmiento^{MTSAC}

Comité de Redacción

Analía Aquieri
Carla Agatiello^{MTSAC}
Gustavo Avegliano
Sergio Baratta^{MTSAC}
Roberto Battellini
Alejandra Bermann
Victorio Carosella^{MTSAC}
Marcelo Casey
Fernando Cura^{MTSAC}
Víctor Darú^{MTSAC}
Héctor Deschle^{MTSAC}
Alejandro Deviggiano^{MTSAC}
Amalia Elizari^{MTSAC}
Mariano Falconi^{MTSAC}
Eduardo Fernández Rostello

Eduardo Guevara^{MTSAC}
Alejandro Hita^{MTSAC}
Adrián Lescano^{MTSAC}
Alejandro Machaín^{MTSAC}
Oscar Méndiz^{MTSAC}
Ricardo Migliore^{MTSAC}
Daniel Navia^{MTSAC}
Carlos Nojek^{MTSAC}
Pablo Oberti^{MTSAC}
Roberto Peidro^{MTSAC}
Diego Pérez de Arenaza^{MTSAC}
Antonio Piazza
Rodolfo Pizarro^{MTSAC}
Gonzalo Pombo
Pablo Roura
Manuel Vázquez Blanco^{MTSAC}
Verónica Volberg^{MTSAC}

INTRODUCCIÓN

EXISTIENDO TANTOS CONSENSOS SOBRE ENFERMEDADES VALVULARES, ¿POR QUÉ OTRO MÁS?

Los consensos son documentos valiosos para difundir las mejores estrategias de diagnóstico y tratamiento; sin embargo, existen varios sobre enfermedades valvulares, por lo que cabe preguntarse por qué otro más.

El enfoque que le dimos a este Consenso permite compartir información y criterios aceptados internacionalmente, pero además incluye una visión local a partir de los datos y la información existente en nuestro país, que se adapta a las características de disponibilidad de recursos, que es variable en distintas zonas geográficas y diferentes niveles económicos y de acceso a la salud. La mayor parte de la bibliografía proviene de países centrales, y remarca la importancia de los contrastes sociales, culturales y económicos en sus resultados. Si bien estos países, de cuya información se nutren los consensos internacionales, también poseen estas diferencias, en América Latina los contrastes se profundizan haciendo de la extrapolación de resultados un trabajo complejo y no siempre correcto. Uno de los ejemplos más ilustrativos de estas dificultades lo constituye la fiebre reumática, que en muchos países del hemisferio norte es anecdótica y en nuestra región sigue vigente. Esta realidad impacta en aspectos tales como la toma de decisiones en insuficiencia mitral, basada en estudios que no incluyeron esta etiología, lo cual puede conducir a decisiones terapéuticas erróneas. Otra característica que nos diferencia es nuestra estadística sobre aplicación de recursos y resultados, que también nos obliga a una visión distinta en el momento de la toma de decisión, pues dichos datos no siempre coinciden con los informados en otros países.

El otro aspecto particular de la información disponible sobre enfermedades valvulares es la escasez de grandes estudios controlados y aleatorizados (nivel de evidencia A) para sostener las recomendaciones y la elevada cantidad de decisiones formuladas a partir de un nivel de evidencia C, o sea, opinión de expertos. Cuando intentamos trasladar sin más dichas decisiones a nuestra realidad, debemos tener en cuenta que estamos aplicando la experiencia acumulada a partir de los resultados logrados en la realidad de esos países, a partir de la cual aquellos expertos han formado sus opiniones. A pesar de que esta es la mejor evidencia válida para ser aplicada en el contexto de origen, no necesariamente se pueden esperar los mismos resultados en una realidad distinta, en donde la etiología de una enfermedad o su evolución pueden variar, o si los recursos diagnósticos y terapéuticos humanos y tecnológicos no son similares. Por eso, en una patología con alto nivel de recomendaciones basadas en nivel de evidencia C debemos desarrollar y difundir la opinión de nuestros expertos, o por lo menos de los médicos de nuestro medio con experiencia y buena predisposición para pensar e intentar resolver estos temas, ya que expresa la mejor experiencia formulada a partir de nuestra realidad cotidiana.

Durante el desarrollo del Consenso hemos encontrado obviamente muchas coincidencias con las recomendaciones internacionales, pero en varias oportunidades hemos diferido, basados en los resultados de la experiencia local y su aplicación a las diferencias que ofrece nuestro país, dentro del cual también encontramos diferencias basadas en un desarrollo regional distinto y un acceso a la salud diferenciado para distintos grupos sociales. Los criterios que aquí proponemos reflejan al momento actual las estrategias de diagnóstico y tratamiento, pero además deberían ayudarnos a unificar criterios y conductas, racionalizar los recursos diagnósticos y terapéuticos, enfatizar el valor de las guías como fuente de educación y promover el intercambio de

* La versión completa del Consenso con la bibliografía correspondiente se encuentra disponible en: <http://www.sac.org.ar/area-de-consensos-y-normas/>
REV ARGENT CARDIOL 2015;83:68-80. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v83.i1.5904>

información y experiencia. A su vez, los criterios aquí propuestos no deben interpretarse dogmáticamente, sino más bien de un modo flexible, capaz de adaptarse a las condiciones de recursos diagnósticos y terapéuticos, y a los resultados obtenidos con dichos tratamientos, que son distintos para cada región y estamento social. Por ello, en determinadas circunstancias puede ser apropiado apartarse de estas guías.

METODOLOGÍA

Desde el punto de vista metodológico, se integró un grupo de trabajo para abarcar cada uno de los temas específicos en los que fue dividido el Consenso. Todos los integrantes tuvieron acceso a la revisión del documento, con lo cual se buscó uniformar criterios y reducir discordancias. Para determinar la clase de recomendación lograda en este Consenso se utilizó la siguiente clasificación:

- **Clase I:** condiciones para las cuales hay evidencia y/o acuerdo general en que el tratamiento o procedimiento es beneficioso, útil y efectivo. Una indicación de Clase I no significa que el procedimiento sea el único aceptable.
- **Clase II:** condiciones para las cuales existe evidencia conflictiva y/o divergencias de opinión acerca de la utilidad/eficacia del procedimiento o tratamiento.
 - **IIa:** el peso de la evidencia/opinión es a favor de la utilidad/eficacia.
 - **IIb:** la utilidad/eficacia está menos establecida por la evidencia/opinión.
- **Clase III:** condiciones para las cuales existe evidencia y/o acuerdo general en que el procedimiento o tratamiento no es útil/efectivo y en algunos casos puede llegar a ser perjudicial.

En lo referente al nivel de evidencia sobre la cual se basa la recomendación consensuada, se utilizó el siguiente esquema:

- **Nivel de evidencia A:** evidencia sólida, proveniente de estudios clínicos controlados y con asignación aleatoria o metaanálisis. Implica la presencia de múltiples grupos de población en riesgo (3 a 5) analizadas. Consistencia general en la dirección y la magnitud del efecto.
- **Nivel de evidencia B:** evidencia derivada de un solo estudio clínico controlado y con asignación aleatoria o de grandes estudios sin asignación aleatoria. Los grupos de población en riesgo evaluados son más limitados (2 o 3).
- **Nivel de evidencia C:** consenso u opinión de expertos y/o estudios pequeños, o retrospectivos o bien de registros.

PROFILAXIS ANTIBIÓTICA DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA

En los últimos años, varias sociedades de cardiología han revisado las indicaciones de profilaxis de endocarditis infecciosa recomendando su prescripción solo en los casos de riesgo más alto y en aquellos en los que

una eventual endocarditis tendría más graves consecuencias, como es el caso de la Sociedad Europea de Cardiología y de las Sociedades Norteamericanas (1, 2) o directamente suprimiéndolas, como el Instituto Nacional para la Excelencia Clínica británico (NICE). (3)

Si bien no existen trabajos clínicos aleatorizados sobre el uso de la profilaxis antibiótica de la endocarditis infecciosa en pacientes con valvulopatías, creemos que los pacientes de riesgo alto, como los que tienen antecedentes de endocarditis infecciosa previa, prótesis valvulares, cardiopatías congénitas no corregidas, recientemente corregidas o con cortocircuito residual, deben recibir profilaxis ante la realización de procedimientos potencialmente bacteriémicos (recomendación de Clase I, nivel de evidencia C).

Dado que la población argentina no es extrapolable a la población norteamericana ni europea en cuanto a las etiologías más frecuentes de valvulopatías, que el cambio en las indicaciones de profilaxis no se basa en nueva evidencia, sino en ausencia de esta y que en series nacionales (4) se encontró un procedimiento invasivo previo al diagnóstico de endocarditis infecciosa en más del 25% de los casos, la recomendación de este Consenso para los casos de riesgo moderado es IIa, con nivel de evidencia C. Entre el grupo de riesgo moderado se incluyen el resto de las cardiopatías congénitas [a excepción de la comunicación interauricular (CIA) tipo *ostium secundum* aislada, la CIA *ostium primum*, la comunicación interventricular (CIV) y el *ductus* reparado después de los 6 meses sin defecto residual], la disfunción valvular adquirida por enfermedad reumática, la miocardiopatía hipertrófica con obstrucción al tracto de salida, el prolapso valvular mitral con insuficiencia y/o valvas engrosadas y el trasplante cardíaco.

Entre los procedimientos con mayores posibilidades de inducir bacteriemia tenemos:

- Procedimientos odontológicos: aquellos con posibilidades de sangrado o que impliquen perforación de la mucosa).
- Procedimientos del tracto respiratorio: cirugía de adenoides o amígdalas y biopsias.
- Maniobras en el tubo digestivo: cirugía de várices esofágicas, dilataciones esofágicas, cualquier cirugía que afecte la mucosa intestinal o la vía biliar, así como la colangiografía retrógrada endoscópica.
- Procedimientos genitourinarios: cistoscopia, dilataciones uretrales, cirugía prostática, parto con corioamnionitis y aborto.

En la Tabla 1 pueden consultarse los esquemas terapéuticos para procedimientos odontológicos, del tracto respiratorio y del tracto digestivo superior y en la Tabla 2 para los procedimientos del tracto digestivo inferior y genitourinarios.

Por supuesto, no podemos dejar de mencionar que las medidas más importantes para la profilaxis de la endocarditis infecciosa se basan en medidas generales como la estimulación de una higiene oral adecuada, así como los controles odontológicos periódicos y la asepsia general durante la realización de procedimientos invasivos.

Tabla 1. Profilaxis antibiótica para procedimientos odontológicos, del tracto respiratorio o digestivo superior

Condición	Antibióticos	Vía	Dosis adulto	Dosis niños	Tiempo
No alérgicos	Amoxicilina	oral	2 g	50 mg/kg	1 hora antes
Alérgicos a penicilina	Eritromicina	oral	1 g	20 mg/kg	1 hora antes
	Cefalexina	oral	2 g	50 mg/kg	1 hora antes
	Clindamicina	oral	600 mg	20 mg/kg	1 hora antes
	Claritromicina	oral	500 mg	15 mg/kg	1 hora antes
Incapaces de ingerir por boca	Ampicilina	IV o IM	2 g	50 mg/kg	30 min antes
Alérgicos a penicilina e incapaces de ingerir por boca	Clindamicina	IV	600 mg	20 mg/kg	30 min antes
	Cefazolina	IV o IM	1 g	25 mg/kg	30 min antes
	Teicoplanina	IM o IV	400 mg	10 mg/kg	30 a 60 min antes

IV: Intravenosa. IM: Intramuscular.

Tabla 2. Profilaxis antibiótica para procedimientos del tracto digestivo inferior y genitourinario

Condición	Antibióticos	Vía	Dosis adulto	Dosis niños	Tiempo
No alérgicos	Ampicilina más gentamicina y amoxicilina	IV	2 g	50 mg/kg	30 min antes
		IV o IM	1,5 mg/kg	1,5 mg/kg	
		- oral	1 g	25 mg/kg	6 horas después
Alérgicos a la penicilina	Vancomicina más gentamicina	IV - IV	1 g	20 mg/kg	1 hora antes
		o IM	1,5 mg/kg	1,5 mg/kg	
	Teicoplanina más gentamicina	IV o IM	400 mg	10 mg/kg	30 min antes
		IV o IM	1,5 mg/kg	1,5 mg/kg	

IV: Intravenosa. IM: Intramuscular.

ESTENOSIS MITRAL

Indicaciones de valvuloplastia percutánea mitral con balón

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Estenosis o reestenosis mitral, moderada o grave, sintomática a pesar del tratamiento médico, con un puntaje ecocardiográfico menor o igual a 8.	I	B
– Embarazadas con estenosis mitral moderada a grave, sintomática en clase funcional III-IV a pesar del tratamiento médico con puntaje ecocardiográfico menor o igual a 12.	I	B
– En pacientes sintomáticos, con estenosis mitral moderada a grave, con contraindicaciones o riesgo quirúrgico alto con puntaje ecocardiográfico igual o menor a 12.	I	B
– Estenosis mitral moderada a grave, sintomáticos con hipertensión pulmonar (con presión pulmonar mayor de 50 mm Hg en reposo o mayor de 60 mm Hg con ejercicio).	Ila	B
– Estenosis o reestenosis mitral moderada o grave, sintomática a pesar del tratamiento médico con un puntaje ecocardiográfico de 9 a 12.	Ila	B
– Estenosis mitral grave asintomática, con puntaje ecocardiográfico menor de 12 con necesidad urgente de cirugía extracardiaca.	Ila	C
– Estenosis mitral moderada a grave, asintomática o en clase I-II en pacientes que planeen su embarazo con índice < 12.	Ila	C
– Estenosis mitral moderada a grave, sintomática a pesar del tratamiento médico, con puntaje ecocardiográfico menor de 8 e insuficiencia mitral de grado I-II.	Ila	C
– Estenosis mitral moderada a grave, asintomática con presión pulmonar mayor de 50 mm Hg en reposo o mayor de 60 mmHg con ejercicio.	Ila	B
– Estenosis mitral moderada a grave, en pacientes asintomáticos con puntaje ecocardiográfico ≤ 8 con riesgo de tromboembolia o antecedentes tromboembólicos, contraste espontáneo denso en la aurícula izquierda, fibrilación auricular reciente o fibrilación auricular paroxística.	Ilb	B
– Estenosis mitral sintomática a pesar del tratamiento médico, moderada a grave con un índice mayor o igual a 12.	III	C
– Estenosis mitral moderada o grave asintomática sin hipertensión pulmonar.	III	C
– Estenosis mitral sintomática a pesar del tratamiento médico, moderada a grave, con insuficiencia mitral grado III-IV.	III	C
– Estenosis mitral sintomática a pesar del tratamiento médico, moderada a grave, y trombo en cavidades izquierdas.	III	C
– Estenosis mitral sintomática a pesar del tratamiento médico, moderada a grave, con hipertensión pulmonar e insuficiencia tricuspídea orgánica.	III	C

Indicaciones de cirugía en la estenosis mitral

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Luego de una valvuloplastia percutánea sin mejoría clínica.	I	C
– Luego de una valvuloplastia percutánea complicada con insuficiencia mitral aguda grave.	I	C
– Estenosis mitral moderada a grave sintomática que no fue aceptada para valvuloplastia percutánea (trombo auricular izquierdo, insuficiencia mitral grado III-IV, índice mayor de 12.	I	C
– Presencia de insuficiencia tricuspídea orgánica u otra valvulopatía de grado grave que necesite corrección.	I	C
– Endocarditis infecciosa mitral reciente.	I	C
– Enfermedad coronaria sintomática asociada.	I	C
– Embolias sistémicas recurrentes.	I	C
– Estenosis mitral moderada a grave sintomática a pesar del tratamiento médico e índice ecocardiográfico de 9 a 11.	II	C
– Estenosis mitral que pueda recibir valvuloplastia percutánea.	III	C

INSUFICIENCIA MITRAL

INSUFICIENCIA MITRAL AGUDA

Indicaciones de tratamiento quirúrgico en la insuficiencia mitral aguda

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Insuficiencia mitral aguda grave con insuficiencia cardíaca refractaria.	I	B
– Insuficiencia mitral aguda grave secundaria a daño orgánico valvular con buena respuesta al tratamiento médico y estabilidad hemodinámica.	II	C
– Insuficiencia mitral aguda grave con reducción de su gravedad y estabilidad hemodinámica mediante el tratamiento médico y sin alteraciones anatómicas corregibles.	III	C

INSUFICIENCIA MITRAL ORGÁNICA O PRIMARIA CRÓNICA

Indicaciones de tratamiento quirúrgico en la insuficiencia mitral crónica

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, con síntomas atribuibles a la valvulopatía, FEy > 30% y diámetro de fin de sístole < 55 mm.	I	B
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, asintomáticos y parámetros de disfunción ventricular (FEy ≤ 60% y/o diámetro de fin de sístole ≥ 45 mm).	I	B
– Pacientes con insuficiencia mitral grave con indicación de cirugía de revascularización miocárdica.	I	C
– La plástica mitral debe ser la técnica preferida en relación con el reemplazo valvular en los pacientes con insuficiencia mitral crónica grave que tengan indicación quirúrgica y alta expectativa de durabilidad.	I	C
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, asintomáticos, con función ventricular preservada, y con hipertensión pulmonar > 50 mm Hg en reposo o hipertensión pulmonar > 60 mm Hg con el ejercicio.	IIa	C
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, asintomáticos, con función ventricular preservada, que presenten fibrilación auricular de reciente aparición.	IIa	C
– Pacientes con insuficiencia mitral grave por válvula <i>flail</i> , asintomáticos, con parámetros de función ventricular intermedios, con riesgo quirúrgico bajo, alta factibilidad de plástica (> 90%) y alta expectativa de durabilidad.	IIa	C
– Considerar la cirugía valvular en aquellos pacientes con insuficiencia mitral grave, asintomáticos, con parámetros intermedios (DFS 40-44 mm) de función ventricular, con riesgo quirúrgico bajo y alta factibilidad de plástica (> 90%) que presenten índice de volumen de la aurícula izquierda > 60 ml/m ² y/o progresión de la activación neurohormonal (incremento progresivo de los péptidos natriuréticos).	IIa	C
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, sintomáticos, con deterioro grave de la función ventricular izquierda (FEy entre 20% y 30%), refractarios al tratamiento médico (incluida terapia de resincronización), con baja comorbilidad y en los cuales es altamente factible la reparación valvular.	IIa	C
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, asintomáticos, con función ventricular conservada, tolerancia al esfuerzo adecuada, con riesgo quirúrgico bajo, alta factibilidad de plástica (> 90%) y alta expectativa de durabilidad.	IIb	C
– Pacientes con insuficiencia mitral grave, sintomáticos, con deterioro grave de la función ventricular izquierda (FEy entre 20% y 30%), refractarios al tratamiento médico (incluida terapia de resincronización), con baja comorbilidad y en los cuales es poco factible la reparación valvular.	IIb	C
– Pacientes asintomáticos con insuficiencia mitral grave, función sistólica del ventrículo izquierdo conservada, tolerancia al esfuerzo adecuada y baja probabilidad de efectuar una reparación valvular.	III	C

FEy: Fracción de eyección. DFS: Diámetro de fin de sístole.

INSUFICIENCIA MITRAL FUNCIONAL

Indicaciones de tratamiento quirúrgico en la insuficiencia mitral funcional

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con insuficiencia mitral grave e indicación de revascularización y FEy > 30%.	I	C
– Insuficiencia mitral moderada con indicación de revascularización miocárdica (anuloplastia).	IIa	C
– Pacientes sintomáticos con insuficiencia mitral grave, FEy < 30%, que van a revascularización y tienen evidencia de viabilidad extensa (anuloplastia).	IIa	C
– La cirugía puede ser considerada en pacientes con insuficiencia mitral grave, FEy > 30%, sintomáticos a pesar del tratamiento médico óptimo (incluyendo resincronizador si fuere necesario), si tienen pocas comorbilidades y no tienen indicación de revascularización.	IIb	C

FEy: Fracción de eyección.

ESTENOSIS AÓRTICA

CLASIFICACIÓN ACTUAL DE LA GRAVEDAD DE LA ESTENOSIS AÓRTICA

La evaluación de la gravedad de la estenosis aórtica (EAo) se realiza mediante la velocidad pico transvalvular aórtica, el gradiente medio (GM), el área valvular aórtica (AVA) efectiva y el índice de AVA obtenidos con eco-Doppler. El gradiente transvalvular medio es dependiente del flujo transvalvular y se debe registrar desde la vista en la cual la velocidad pico sea la máxima, debiendo incluirse la vista paraesternal derecha utilizando transductor con imagen y/o sin imagen (Pedoff). El cálculo del AVA es dependiente del operador, sobre todo en la medición del diámetro del tracto de salida y se debe normalizar a la superficie corporal (IAVA) para no sobrestimar el grado de estenosis en pacientes con superficie corporal pequeña. Debido a la discordancia que puede observarse entre el AVA y el GM de acuerdo con las guías previamente publicadas, se debe considerar que de acuerdo con la ecuación de Gorlin un AVA de 1 cm² se corresponde con un GM de 26 mm Hg; por lo tanto, se define EAo grave un AVA < 0,8 cm², la cual se corresponde con un GM de 41 mm Hg. El valor del AVA no debe utilizarse como el único dato para clasificar el grado de estenosis y debe considerarse en conjunto con el gradiente, el flujo transvalvular, la función ventricular, el grado de hipertrofia y el tipo de geometría ventricular, el grado de calcificación de la válvula y la presión arterial. El cociente adimensional (integral del flujo del tracto de salida / integral de flujo aórtico) permite evaluar la presencia de EAo grave en los pacientes en los cuales no se puede medir el diámetro del tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) por ventana ultrasónica inadecuada (Tabla 1).

Los puntos de corte deben ser considerados en pacientes con fracción de eyección (FEy) normal e índice de volumen sistólico (IVS) normal (> 35 ml/m²). El término EAo "crítica" se reserva para AVA < 0,6 cm² y/o IAVA 0,36 cm²/m². Algunos pacientes con estenosis grave (AVA < 0,8 cm²) pueden presentar gradiente bajo (GM < 40 mm Hg) y FEy disminuida (< 40%) y deben ser distinguidos de los pacientes con "seudoestenosis". En estos casos de debe realizar la prueba con dobutamina, con la cual se confirma la gravedad de la estenosis si el AVA se incrementa < 0,2 cm² o persiste en < 0,8

cm². También se puede objetivar la presencia de reserva de flujo del ventrículo izquierdo (VI) si el volumen sistólico (VS) aumenta > 20%. Más recientemente se han descrito pacientes con EAo grave, GM < 40 mm Hg y FEy normal (> 50%) en los cuales el índice de volumen sistólico (IVS) está disminuido (< 35 ml/m²), denominándose EAo "paradójica".

En los pacientes que presentan hipertensión arterial (HTA), el estudio se debe realizar una vez normalizada la presión arterial. En los pacientes que presentan raíz aórtica pequeña (unión sinotubular < 30 mm) se debe considerar que el fenómeno de recuperación de presión puede sobrestimar el grado de estenosis. Para ello, a los gradientes pico y medio obtenidos por Doppler se les debe restar la recuperación de presión que se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Recuperación de presión} = 4(V_{Ao}^2 - V_{TSVI}^2) \cdot 2 (AVA_c / Ao) \cdot 1 - (AVA_c / Ao)$$

donde

AVA_c (**área de la vena contracta**) es el área valvular obtenida por la ecuación de continuidad y Ao el área a nivel de la unión sinotubular. Las velocidades a nivel aórtico y del TSVI deben ser las máximas o las medias de acuerdo con el gradiente (pico o medio) que se quiera corregir.

El gradiente transvalvular aórtico es un indicador confiable del grado de estenosis valvular aórtica pero es importante descartar las causas de incremento (estados de hiperdinamia circulatoria, insuficiencia valvular aórtica asociada, etc.) o de disminución secundaria (estado de bajo gasto cardíaco, etc.); en estas situaciones, el gradiente pasa a depender más del régimen de flujo transvalvular que del grado de estenosis. Debe recordarse que el GM obtenido por Doppler puede ser ligeramente superior al registrado durante el cateterismo, pues, a diferencia del primero, que informa el gradiente máximo instantáneo, este último valora el gradiente "pico a pico", resultante de comparar las presiones sistólicas del VI y de la aorta.

Algunos parámetros alternativos sugestivos de estenosis valvular aórtica grave son:

- Resistencia valvular máxima > 500 dinas/seg/cm⁵. Resistencia valvular media > 300 dinas/seg/cm⁵.
- Cociente velocidad máxima del tracto de salida del ventrículo izquierdo / velocidad máxima transvalvular aórtica < 0,25.

	Leve	Moderada	Moderadamente grave	Grave
AVA (cm ²)	> 1,5	1,5-1	1-0,8	< 0,8
IAVA (cm ² /m ²)*	> 0,9	0,9-0,6	0,6-0,48	< 0,48
Gradiente medio (mm Hg)	< 13	13-25	26-39	≥ 40
Velocidad pico (m/seg)	2-3	3-3.5	3,6-3,9	≥ 4
Cociente adimensional				≤ 0,25

*para superficie corporal de 1,67 m²

AVA: Área valvular aórtica. IAVA: Índice de área valvular aórtica.

Tabla 1. Gravedad de la estenosis aórtica: mediciones

- Cociente fracción de acortamiento / gradiente máximo transvalvular aórtico $< 0,7$.
- Cociente tiempo al acmé del flujo / período eyectivo ventricular izquierdo $> 0,5$.

Cabe señalar que en los trabajos publicados sobre resistencia valvular aórtica existe una dispersión significativa de los intervalos de confianza, lo que deriva en una dificultad para establecer el punto de corte entre las formas graves, leves y moderadas.

El ecocardiograma seriado reviste importancia también en el paciente asintomático que desarrolla disfunción sistólica (FEVI $< 50\%$); aunque poco frecuente, este hallazgo es indicación de reemplazo valvular aórtico.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Indicaciones de tratamiento quirúrgico en la estenosis aórtica

Clase I

- Pacientes con estenosis aórtica moderadamente grave o grave, sintomáticos (Nivel de evidencia B).
- Pacientes con estenosis aórtica moderadamente grave o grave, asintomáticos, con prueba ergométrica positiva (por desarrollo de síntomas o caída de la presión arterial) (Nivel de evidencia B).
- Pacientes con estenosis aórtica moderadamente grave o grave que deban ser sometidos a cirugía cardíaca por otras causas (Nivel de evidencia B).
- Pacientes con estenosis aórtica moderadamente grave o grave con disfunción del VI (FEVI $< 50\%$) (Nivel de evidencia C).
- Pacientes sintomáticos con estenosis aórtica moderadamente grave a grave con bajo flujo, bajo gradiente y fracción de eyección deteriorada en los cuales se demuestre la presencia de reserva contráctil (Nivel de evidencia C).

Clase IIa

- Pacientes sintomáticos con estenosis aórtica moderadamente grave o grave con bajo flujo, bajo gradiente (< 40 mm Hg) y fracción de eyección normal (Nivel de evidencia C).
- Pacientes sintomáticos con estenosis aórtica moderadamente grave o grave con bajo flujo, bajo gradiente y fracción de eyección deteriorada, habiéndose descartado al monto necrótico por enfermedad coronaria como causante de la disfunción ventricular y sin reserva contráctil (Nivel de evidencia C)*.

* Solo en centros con experiencia quirúrgica y posibilidad de asistencia circulatoria.

VALVULOPLASTIA CON BALÓN

Consiste en la dilatación de la válvula aórtica con un balón. Inicialmente fue utilizada solo en los pacientes jóvenes con estenosis congénita no calcificada, pero luego Cribier y colaboradores comienzan a emplearla en pacientes adultos como una terapia paliativa.

Los mecanismos por los cuales la valvuloplastia con balón incrementa el área valvular son varios y se relacionan con la etiología de la estenosis valvular. En los pacientes con estenosis valvular calcificada degenerativa, el mecanismo principal es la fractura de los depósitos de calcio en las valvas. En los casos debidos a fiebre reumática se produce una separación de las comisuras como mecanismo predominante. El balón provoca además un estiramiento del aparato valvular en las comisuras no fusionadas.

Las series de valvuloplastia demuestran que si bien el área mejora, la frecuencia de complicaciones alcanza el 12% y la sobrevida actuarial a 1, 3 y 5 años fue del $55\% \pm 3\%$, $25\% \pm 3\%$ y $22\% \pm 3\%$ y la sobrevida actuarial libre de eventos, del $33\% \pm 2\%$, $13\% \pm 2\%$ y $2\% \pm 1\%$, respectivamente. Los pobres resultados a corto plazo se deben a una tasa de reestenosis casi inaceptable, además de una tasa alta de complicaciones generales y en el acceso vascular, lo que llevó a que el procedimiento, luego de un entusiasmo inicial, prácticamente fuera abandonado. Sin embargo, en los últimos años ha resurgido, ya no como un tratamiento definitivo, sino como una medida paliativa, como puente a un tratamiento más definitivo, ya sea endovascular o quirúrgico, sobre todo en enfermos en una mala condición clínica o hemodinámica en los cuales se quiere lograr una estabilidad antes de proceder con otra intervención, o en aquellos pacientes sintomáticos que requieren una cirugía no cardíaca mayor urgente.

REEMPLAZO VALVULAR AÓRTICO PERCUTÁNEO

Recomendaciones para el reemplazo percutáneo de la válvula aórtica

Clase I

- El implante valvular percutáneo se halla indicado en pacientes con estenosis aórtica grave sintomática, que no son considerados candidatos para tratamiento quirúrgico por el equipo cardiológico, y que tienen posibilidad de mejorar su calidad y expectativa de vida en más de un año a pesar de la presencia de comorbilidades (Nivel de evidencia B).

Clase IIa

- Puede considerarse el implante valvular percutáneo en aquellos pacientes con estenosis aórtica grave sintomáticos, de riesgo quirúrgico alto estadiado mediante el puntaje de la Sociedad Americana de Cirugía Torácica, EuroSCORE o ArgenSCORE, considerados candidatos pasibles de cirugía, pero en quienes el equipo cardiológico considere indicar este tratamiento, en base a la relación riesgo-beneficio (Nivel de evidencia B).

Clase III

- Pacientes con estenosis aórtica grave, sintomáticos, con riesgo quirúrgico moderado y bajo y sin criterios de inoperabilidad (Nivel de evidencia B).
- Pacientes con estenosis aórtica grave, sintomáticos, con comorbilidades que generen una expectativa de vida menor a 1 año (Nivel de evidencia C).

INSUFICIENCIA AÓRTICA

Indicaciones de tratamiento quirúrgico de la insuficiencia aórtica aguda

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda grave con insuficiencia cardíaca.	I	A
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda leve a moderada sin insuficiencia cardíaca y sin otra indicación de cirugía por su enfermedad de base.	III	C

Indicaciones de tratamiento quirúrgico de la insuficiencia aórtica aguda: situaciones especiales

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por endocarditis infecciosa, sin insuficiencia cardíaca, con persistencia del cuadro séptico a pesar de antibioticoterapia adecuada.	I	B
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por endocarditis infecciosa sin insuficiencia cardíaca, con diagnóstico de absceso del anillo valvular con o sin expresión clínica (bloqueos auriculoventriculares, derrame pericárdico).	I	B
– Pacientes con insuficiencia aórtica secundaria a aneurisma disecante de la aorta proximal.	I	A
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por endocarditis infecciosa de origen micótico, sin insuficiencia cardíaca.	I	B
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por endocarditis infecciosa protésica con signos ecocardiográficos de desprendimiento parcial de la prótesis.	I	C
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por disfunción protésica aguda (biológica-rotura de cúspide).	I	C
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por endocarditis infecciosa sin insuficiencia cardíaca, con embolias mayores a repetición.	I	C
– Pacientes con insuficiencia aórtica aguda por endocarditis infecciosa sin insuficiencia cardíaca y vegetación mayor de 10 mm visualizada por ecocardiografía, si se demuestra aumento progresivo del tamaño de las vegetaciones a pesar de tratamiento adecuado.	II	C

Indicaciones de tratamiento quirúrgico de la insuficiencia aórtica crónica

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave sintomáticos (disnea o angor) atribuibles a la disfunción valvular independientemente de la función ventricular.	I	B
– Pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave asintomáticos con disfunción del ventrículo izquierdo evidenciada por la aproximación a alguno de los siguientes parámetros: diámetro sistólico de 55 mm, fracción de acortamiento < 25% o fracción de eyección de reposo < 50%.	I	B
– Pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave que van a ser sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, de la aorta ascendente o de otras válvulas.	I	C
– Pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave asintomáticos, con FEVI > 50%, pero con dilatación extrema del ventrículo izquierdo (diámetro diastólico > 75 mm).	II	B
– Pacientes con insuficiencia aórtica crónica moderada que van a ser sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, de la aorta ascendente o de otras válvulas.	II	C

(continúa)

(continuación)

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave y función sistólica normal del ventrículo izquierdo en reposo (fracción de eyección > 50%), cuando el grado de dilatación del ventrículo izquierdo supera los 70 mm de diámetro diastólico o diámetro sistólico de 50 mm, cuando hay evidencia de la dilatación progresiva del ventrículo izquierdo, disminución de la tolerancia al ejercicio o respuestas hemodinámicas anormales al esfuerzo.	II	C
– Pacientes asintomáticos con función sistólica normal y tolerancia al esfuerzo adecuada.	III	C

FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Indicaciones de tratamiento quirúrgico de la insuficiencia aórtica crónica: situaciones especiales

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Pacientes con ausencia de una válvula bicúspide o causa genética / familiar de dilatación de la aorta, el umbral recomendado para una cirugía electiva es un diámetro aórtico de 55 mm (aneurismas torácicos degenerativos, disecciones aórticas crónicas, hematomas intramurales, úlceras ateroscleróticas penetrantes, aneurismas micóticos o pseudoaneurismas) con o sin insuficiencia aórtica grave.	I	B
– Pacientes con síndrome de Marfan y dilatación de la aorta ascendente igual o mayor de 50 mm.	I	C
– Dilatación de la aorta ascendente igual o mayor de 45 mm en pacientes con síndrome de Marfan y factores de riesgo (historia familiar de disección aórtica, crecimiento mayor de 5 mm/año), deseo de embarazo, con o sin insuficiencia aórtica.	Ila	C
– Dilatación de la aorta ascendente igual o mayor de 50 mm y válvula aórtica bicúspide con factores de riesgo (coartación de la aorta, hipertensión arterial, historia familiar de disección, crecimiento mayor de 5 mm/año).	Ila	C
– Enfermedad coronaria grave sintomática no tratable con angioplastia con insuficiencia aórtica moderada o grave.	Ila	C

VALVULOPATÍA TRICUSPÍDEA

ESTENOSIS TRICUSPÍDEA

Recomendaciones para el tratamiento de la estenosis tricuspídea

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Betabloqueantes en pacientes sintomáticos.	I	C
– Bloqueantes cálcicos, digoxina.	I	C
– Diuréticos en presencia de signos de congestión.	I	C
– Valvuloplastia con balón en pacientes con estenosis tricuspídea grave, sintomáticos y sin insuficiencia tricuspídea grave concomitante.	I	C
– Reemplazo valvular en pacientes con estenosis tricuspídea grave sintomáticos que serán sometidos a cirugía cardíaca.	I	C
– Tratamiento farmacológico en pacientes con congestión sistémica y tendencia a la hipotensión.	III	C
– Valvuloplastia en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave asociada.	III	C

INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA

Recomendaciones para el tratamiento de la insuficiencia tricuspídea

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Tratamiento médico en pacientes sintomáticos que incluye diuréticos e inhibidores de la enzima convertidora.	I	C
– Plástica o reemplazo tricuspídeo en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave sintomática.	I	C
– Plástica tricuspídea en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave e indicación quirúrgica por valvulopatía mitral.	I	B
– Plástica tricuspídea en pacientes con insuficiencia tricuspídea moderada y anillo tricuspídeo mayor de 40 mm o 21 mm/m ² e indicación quirúrgica por valvulopatía mitral.	Ila	B
– Plástica tricuspídea en pacientes con insuficiencia tricuspídea moderada o tracción valvar (<i>tethering</i>) > 1 cm e indicación quirúrgica por valvulopatía mitral.	Ila	B
– Plástica o reemplazo tricuspídeo en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave luego de la cirugía mitral, con insuficiencia cardíaca derecha o dilatación progresiva del ventrículo derecho o disfunción ventricular.	Ila	B
– Plástica o reemplazo tricuspídeo en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave y disfunción ventricular derecha grave.	Ilb	C
– Plástica o reemplazo tricuspídeo en pacientes con disfunción ventricular derecha e izquierda grave o hipertensión pulmonar grave.	III	C

ESTENOSIS PULMONAR

Indicación de tratamiento de la estenosis pulmonar por cateterismo y cirugía

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Valvuloplastia percutánea en la estenosis pulmonar grave sintomática por disnea, angina o síncope.	I	B
– Cirugía en la estenosis pulmonar grave si está contraindicada la valvuloplastia (válvula pulmonar displásica, anillo pulmonar hipoplásico, estenosis subvalvular o supravalvular, insuficiencia pulmonar moderada a grave). La cirugía es preferible en pacientes con insuficiencia tricuspídea grave.	I	C
– Valvuloplastia percutánea en la estenosis pulmonar grave asintomática.	Ila	C
– En la estenosis pulmonar moderada, considerar la intervención cuando hay: - Síntomas asociados con estenosis pulmonar. - Disfunción del ventrículo derecho. - Arritmias significativas. - Cianosis en reposo o al ejercicio.	Ila	C
– Estenosis pulmonar moderada asintomática.	Ilb	C
– Estenosis pulmonar leve.	III	C

INSUFICIENCIA PULMONAR

Recomendaciones de reemplazo de la válvula pulmonar en pacientes con insuficiencia pulmonar grave operados de tetralogía de Fallot o con insuficiencia pulmonar grave y fisiología similar

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Cirugía de la válvula pulmonar en la insuficiencia pulmonar grave asintomática con dos o más de los siguientes criterios: - VFDVD > 150 ml/m ² (valor de corte aceptado como patológico para la indicación de intervención, en relación con los valores normales).		

(continúa)

(continuación)

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
<ul style="list-style-type: none"> - VFSVD > 80 ml/m². - FEy VD < 47%. - FEy VI < 55%. - Aneurisma importante del TSVD. - QRS > 140 mseg - Taquiarritmia sostenida por sobrecarga derecha. - Otra anomalía asociada como obstrucción TSVD ≥ 2/3 de la presión sistólica del VD en relación con la sistémica; estenosis grave de rama pulmonar; insuficiencia tricuspídea moderada a grave, insuficiencia aórtica grave, dilatación de la aorta ascendente > 50 mm, cortocircuito residual con Qp/Qs > 1,5:1. 	I	B
<ul style="list-style-type: none"> - Cirugía de la válvula pulmonar en la insuficiencia pulmonar grave asintomática con uno solo de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> - Reparación quirúrgica tardía (edad > 3 años). - Mujeres en edad fértil con insuficiencia pulmonar grave y disfunción del VD. 	I	C

VFDVD: Volumen de fin de diástole del ventrículo derecho. VFSVD: Volumen de fin de sístole del ventrículo derecho. FEy: Fracción de eyección. VD: Ventrículo derecho. VI: Ventrículo izquierdo. TSVD: Tracto de salida del ventrículo derecho.

PRÓTESIS VALVULARES

SELECCIÓN DE LA VÁLVULA

Recomendaciones para la selección del tipo de prótesis

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
<ul style="list-style-type: none"> - Debe considerarse la preferencia del paciente adecuadamente informado sobre los beneficios y limitaciones del uso de las prótesis mecánicas o biológicas en lo referido al riesgo del tratamiento anticoagulante <i>versus</i> la necesidad de una reoperación futura. 	I	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda una prótesis mecánica si no existen contraindicaciones para llevar adelante el tratamiento anticoagulante, o en aquellos que ya se encuentran bajo dicho tratamiento por la presencia de otra prótesis mecánica o fibrilación auricular crónica. 	I	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda una prótesis biológica cuando existan contraindicaciones para el tratamiento anticoagulante (riesgo alto de hemorragia por comorbilidades, estilo de vida u ocupación) o dificultades para mantener el tratamiento anticoagulante con un control correcto de este. 	I	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda una prótesis mecánica si existe riesgo de un deterioro estructural acelerado (menores de 40 años, hiperparatiroidismo). 	I	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda una prótesis biológica para el reemplazo de una prótesis mecánica trombosada, a pesar de un tratamiento anticoagulante correcto. 	I	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se debería considerar el implante de una prótesis biológica en los mayores de 70 años, en ritmo sinusal o en aquellos con una expectativa de vida limitada, menor que la durabilidad presunta de la prótesis. 	Ila	C
<ul style="list-style-type: none"> - Entre los 60 y los 70 años pueden considerarse las preferencias de vida del paciente para definir la utilización de prótesis mecánica o biológica. 	Ila	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se debería considerar el implante de una prótesis mecánica en los menores de 60 años o en aquellos con una expectativa de vida razonable que haga presuponer que pueda evitarse una nueva cirugía. 	Ila	C
<ul style="list-style-type: none"> - Se debería considerar el implante de una prótesis biológica en mujeres jóvenes con intenciones de llevar adelante un embarazo, a menos que la paciente correctamente informada decida lo contrario. 	Ila	C
<ul style="list-style-type: none"> - El procedimiento de Ross tiene su principal aplicación en niños, también puede ser considerado en poblaciones especiales de adultos jóvenes (atletas profesionales, mujeres que contemplan un embarazo). 	Ila	C

TRATAMIENTO DE LA TROMBOSIS PROTÉSICA

Recomendaciones para el manejo de la trombosis protésica

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– El ecocardiograma transtorácico está indicado en pacientes con sospecha de trombosis valvular protésica para evaluar el comportamiento hemodinámico.	I	B
– El ecocardiograma transesofágico y/o la cinefluoroscopia están indicados en pacientes con sospecha de trombosis valvular protésica para evaluar el movimiento valvar y la presencia de trombos.	I	B
– Cirugía de emergencia para trombosis valvular protésica izquierda en paciente en clase funcional III-IV de la NYHA.	Ila	C
– Cirugía de emergencia para trombosis valvular protésica izquierda con trombo de gran tamaño (> 0,8 cm ² o > 10 mm).	Ila	C
– Tratamiento fibrinolítico para la trombosis protésica en cavidades izquierdas en pacientes en clase funcional I-III de la NYHA y con trombo de pequeño tamaño.	Ila	C
– Tratamiento fibrinolítico para la trombosis protésica en cavidades derechas en pacientes en clase funcional III-IV de la NYHA o con trombo de gran tamaño.	Ila	C
– Cirugía para trombosis valvular protésica izquierda con trombo de pequeño tamaño persistente a pesar de la anticoagulación en paciente con embolia recurrente.	Ilb	C
– Tratamiento fibrinolítico para la trombosis protésica en cavidades izquierdas en pacientes en clase funcional III-IV de la NYHA y con trombo de pequeño tamaño en pacientes de riesgo quirúrgico alto o ante la no disponibilidad de cirugía.	Ilb	C
– Tratamiento fibrinolítico para la trombosis protésica obstructiva en cavidades izquierdas en pacientes en clase funcional II-IV de la NYHA y con trombo de gran tamaño, en pacientes de riesgo quirúrgico alto o ante la no disponibilidad de cirugía.	Ilb	C
– La heparina no fraccionada es una alternativa al tratamiento fibrinolítico en pacientes con trombosis protésica en clase funcional I-II de la NYHA y con trombo de pequeño tamaño, en pacientes de riesgo quirúrgico alto o ante la no disponibilidad de cirugía.	Ilb	C

NYHA: New York Heart Association.

EMBARAZO Y ENFERMEDADES VALVULARES

PACIENTES CON PRÓTESIS VALVULARES

Recomendaciones para pacientes con prótesis valvulares mecánicas

Recomendación	Clase	Nivel de evidencia
– Anticoagulación en todas las pacientes con prótesis valvulares mecánicas con heparina en el primer trimestre y luego antagonistas de la vitamina K, hasta la semana 36, volviendo a heparina o con estos antagonistas de la vitamina K exclusivamente en las pacientes de riesgo embolígeno alto.	I	B
– Parto por cesárea en todas las pacientes que no han sustituido en forma oportuna los anticoagulantes orales por heparina.	I	B