



Resolución Directoral

Lima 22 de Setiembre de 2022

Visto Con Expediente N° 22-034067-001, que contiene el Memorando N° 418-2022- DCTYCV-HNHU, emitido por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, a través del cual solicita la aprobación de la Guía Técnica: "Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de pacientes con Estenosis Aórtica Severa", mediante acto resolutivo;

CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud disponen que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, y que la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, los artículos 76° y 79° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que la Autoridad de Salud de nivel nacional es responsable de dirigir y normar las acciones destinadas a evitar la propagación y lograr el control y erradicación de las enfermedades transmisibles en todo el territorio nacional, ejerciendo la vigilancia epidemiológica e inteligencia sanitaria y dictando las disposiciones correspondientes, estando asimismo facultada a dictar las medidas de prevención y control para evitar la aparición y propagación de enfermedades transmisibles, quedando todas las personas naturales o jurídicas obligadas al cumplimiento de dichas medidas;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 302-2015/MINSA, de fecha 14 de mayo de 2015, se aprobó la NTS N° 117-MINSA/DGSP-V.01- "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", con la finalidad de contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos;

Que, asimismo, con Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA, de fecha 01 de julio de 2015, se aprobó el Documento Técnico: "Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica", con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad; a través, de la formulación de Guías de Práctica Clínica que responden a las prioridades nacionales, regionales y/o locales;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, se aprobó el Documento denominado "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", cuyo objetivo general es establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de formulación, aprobación, modificación y difusión de los documentos normativos que expide el Ministerio de Salud, siendo de observancia obligatoria por los órganos, unidades orgánicas y órganos desconcentrados del Ministerio de Salud;

Que, el punto 6.1.3. del citado documento normativo, describe a la Guía Técnica como el documento normativo con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías,

instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimientos o actividades, y al desarrollo de una buena práctica.

Que, el literal f) del artículo 34° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA, señala como una de las funciones del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular la de: *"Proponer, evaluar el uso de las Guías de Práctica Clínica y procedimientos de atención médico-quirúrgicos en el campo de su competencia, orientados a proporcionar un servicio eficiente y eficaz"*, razón por la cual la propuesta de Guía Técnica presentada;

Que, la Oficina de Gestión de la Calidad, según el artículo 11° del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue es la unidad orgánica que se encarga de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa al paciente con la participación activa del personal; asimismo, el literal f) del mencionado artículo señala que dentro de sus funciones generales se encuentra: *"Asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente"*. Es por ello, que con Nota Informativa N° 322-2022-OGC/HNHU adjunta el Informe N° 287-2022-KMGM/HNHU, en el cual indica que la Guía Técnica: "Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de pacientes con Estenosis Aórtica Severa" propuesta por el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, ha sido evaluado y se encuentra acorde de manera estructural a los lineamientos planteados en el Documento Técnico: "Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica", aprobado con Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA, y al no encontrarse observación alguna, se encuentra apta para su aprobación;

Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 415-2022-OAJ/HNHU;

Con el visto bueno del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, de la Oficina de Gestión de la Calidad y de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Guía Técnica: "Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de pacientes con Estenosis Aórtica Severa", la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- ENCARGAR al Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, la ejecución y seguimiento de la Guía de Procedimiento Asistencial aprobada en el artículo 1° de la presente Resolución.

Artículo 3.- DISPONER que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital <https://www.gob.pe/hnhu>.

Regístrese y comuníquese.

AMAD/TCS/snn
DISTRIBUCIÓN
() D. Adjunta
() Dpto. de Especialidades Quirúrgicas
() Servicio de Oftalmología
() OAJ
() Of. Gestión de la Calidad
() Comunicaciones
() OCI
() Archivo.

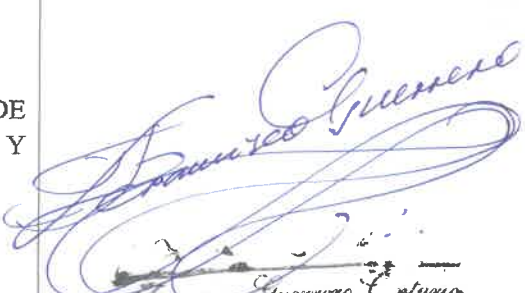
MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Hipólito Unanue
Dr. Andrés Martín ALCÁNTARA DÍAZ
Director General (e)
CMP N° 028813

HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE PACIENTES CON ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA

GRUPO ELABORADOR DE LA GUIA

ELABORADORES	CARGO	FIRMA
M.C. ROBERT TORREJÓN CACHAY	MÉDICO JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DE TÓRAX Y CARDIOVASCULAR	 MINISTERIO DE SALUD Hospital Nacional Hipólito Unanue DR. ROBERT TORREJON CACHAY JEFE DEL DPTO. DE CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR C.M. 5989
M.C. SILVANA GONZALES CASTRO	MÉDICO JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR	 Dra. Silvana Gonzalez Castro CMP: 47515 NE: 25241 JEFE DE SERVICIO CIRUGIA CARDIOVASCULAR Hospital Nacional Hipólito Unanue
M.C. FRANCISCO XAVIER GUERRERO CENTURION	MÉDICO ASISTENTE DE CIRUGIA TORACICA Y CARDIOVASCULAR	 Francisco Guerrero Centurion Cirugia de Tórax y Cardiovascular CMP 77709



PROFESIONALES ELABORADORES DE LA PRESENTE GUÍA	Médico del departamento de Cirugía de tórax y Cardiovascular.
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	Estenosis aórtica severa
CATEGORÍA DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA	Tercer nivel de atención
USUARIOS POTENCIALES	Médico Cirujano Cardiovascular, Médico Cardiólogo, Médico Internista, Residentes de las Especialidades comprometidas.
POBLACIÓN BLANCO	Pacientes con Estenosis aórtica severa.
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	No se recibió financiamiento para la elaboración de esta guía.
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Se espera lograr: El diagnóstico y tratamiento oportuno, conllevando así a la disminución de la Morbilidad y Mortalidad de la estenosis aórtica severa a través de las buenas prácticas y decisiones clínicas de las especialidades médicas competentes.
METODOLOGÍA	- Esta guía fue adaptada basada en metodología documentada en ADAPTE sugerido por el MINSA (NT 414_2015) - Enfoque de la GPC. - Preguntas clínicas pico - Métodos de recolección y selección de la evidencia. - Búsqueda sistematizada: . Revisión sistemática de la literatura. . Búsquedas de bases de datos electrónicos. . Búsqueda manual de la literatura. Protocolo de búsqueda validado por: - Adaptación de Guías de Práctica



	Clínica de sociedades internacionales. Esta selección es consecuente a las preguntas clínicas formuladas. -Construcción de la guía para su validación: . Respuesta a preguntas clínicas por adopción y adaptación de guías. . Evaluación de recomendaciones y evidencias de las guías base, adoptadas al contexto nacional. . Brindar evidencias y recomendaciones.
CONFLICTO DE INTERESES:	Se declara que los autores no tienen conflicto de intereses.



**PREGUNTAS A RESPONDER CON LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE
PACIENTES CON ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA:**

- **¿Cómo se clasifica la estenosis aórtica?**
- **¿Con cuál score se debe graduar el riesgo quirúrgico del paciente con estenosis aórtica severa STS o EuroSCORE II?**
- **En el paciente con estenosis aórtica severa asintomático ¿se debería realizar tratamiento quirúrgico temprano?**
- **¿Cuándo realizar remplazo valvular y cuándo plastía valvular?**
- **En pacientes con estenosis aórtica severa sintomática ¿Se debería realizar tratamiento valvular quirúrgico o reemplazo valvular aórtico percutáneo (TAVR)?**
- **¿Cómo proceder ante los pacientes con estenosis aórtica severa candidatos a TAVR que además presentan enfermedad arterial coronaria severa?**



TÍTULO: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO EN PACIENTES CON ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA.

I. FINALIDAD. Esta GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNOSTICO y TARTAMIENTO DE PACIENTES CON ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA tiene como finalidad englobar la evidencia que se encuentra disponible para orientación y toma de decisiones por los profesionales de la salud de los Servicios y/o Departamentos del Hospital Nacional Hipólito Unanue implicados en el manejo de estos pacientes. Nuestra guía cuenta con adaptaciones de literatura científica internacional actual dando sustento a lo presentado.

II. OBJETIVOS. Estandarizar y actualizar las recomendaciones en cuanto al manejo de los pacientes con estenosis aórtica severa por medio de la presentación de evidencia y recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas

Esta guía pone a disposición del personal del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU), las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones en el tercer nivel de atención sobre:

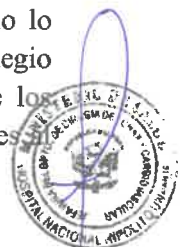
- Conformar el manejo Multidisciplinario de pacientes con estenosis aórtica severa
- Instaurar pautas de diagnóstico, tratamiento y toma de decisiones.
- Prevenir las complicaciones resultantes de demoras en los procesos diagnósticos y tratamientos.
- Establecer flujos y responsabilidades para la atención.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Dirigido al personal del Hospital Nacional Hipólito Unanue médico y no médico que de manera multidisciplinaria participa en la atención de los pacientes con estenosis aórtica severa.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR.

Esta guía engloba y adapta el manejo del paciente con estenosis aórtica severa con una visión multi e interdisciplinaria. Toma en cuenta la información más reciente y disponible por las sociedades europeas de cardiología (ESC) y de cirugía cardiorácica (EACTS), así como lo propuesto en nuestro continente por la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Colegio Americano de Cardiología (ACC). Con ello se busca contar con una estandarización de los procedimientos y algoritmos de manejo. Se adiciona a esta guía los códigos correspondientes al espectro de diagnóstico de la estenosis aórtica.



4.1. NOMBRE Y CÓDIGO:

Según Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades CIE 10:

- | | |
|---|-------|
| • Estenosis aórtica reumática | I060 |
| • Estenosis aórtica no reumática | I35.0 |
| • Trastorno de la válvula aórtica en enfermedades clasificadas en otra parte. | I39.0 |
| • Estenosis congénita de la válvula aórtica | Q23.0 |
| • Estenosis sub aórtica congénita | Q24.4 |

4.2 PROCESO DEL DESARROLLO DE LA GUÍA

Basados en el documento adaptación de guías de práctica clínica recomendado por el ministerio de salud. (1) (2)

Se realiza la conformación de un equipo multidisciplinario y posterior a ello se procede a la elaboración de las preguntas clínicas. Se acuerda definir la guía estrictamente al manejo de la estenosis aórtica severa.

Al tener formuladas las preguntas PICO, se procede a la búsqueda sistemática a través de PUBMED, desarrollado por el Centro Nacional de Información y Biotecnología (NCBI) centrado en los Institutos Nacionales de Salud (NIH) brindando así el acceso a la bibliografía de preMEDLINE, MEDLINE y HealthSTAR. Los límites de la línea de tiempo de la búsqueda se ubicaron entre los años 2010 a 2022.

Se realizó la búsqueda con las siguientes palabras: ("Aortic stenosis"[Title/Abstract] AND Practice Guideline[ptyp]).

Entre las guías base revisadas fueron: La guía de ECS/EACTS (021 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, Volume 43, Issue 7, 14 February 2022, Pages 561–632, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>.

Así como la guía de ACC/AHA. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. 17 Dec 2020. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000923>. Fueron las guías que mostraron mayor puntuación de acuerdo al AGREE II; a partir de las cuales se incluyeron la mayor parte de las recomendaciones

Las recomendaciones adaptadas a esta guía fueron evaluadas entre los miembros del comité multidisciplinario, así como de redacción. A su vez, fueron evaluadas por los servicios y departamentos pertinentes involucrados, como por revisores externos.



4.3. CLASES DE RECOMENDACIÓN

La base de las guías está en el grado de nivel de la evidencia y recomendaciones que se pueden brindar en ellas. En esta guía, a través de la metodología de la Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE), la clase de recomendación hace mención a la fuerza de recomendación, estima la certeza y magnitud del beneficio en proporción al riesgo. En cuanto al nivel de evidencia da calificación a la calidad de la evidencia dando respaldo a las fuentes. (3)

Tabla 01. Clasificación de la Clases de recomendación

	Definición	Expresión a utilizar
Clase I	Evidencia y/o acuerdo general que un determinado tratamiento o procedimiento es beneficioso, útil, eficaz.	Es Recomendado o indicado
Clase II	Divergencia en la opinión sobre la utilidad-eficacia del tratamiento o procedimiento brindado.	
Clase IIa	La evidencia u opinión está de acuerdo con su utilidad/eficacia	Debería ser considerado
Clase IIb	La utilidad/eficacia está menos establecida por la evidencia/opinión	Se podría considerar
Clase III	La evidencia o acuerdo general que el procedimiento o tratamiento no es útil/efectivo y en algunos casos dañino	No se recomienda

Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cir Esp. 1 de febrero de 2014;92(2):82-8.



Tabla 02. Clasificación del Nivel de evidencia

Nivel de evidencia A	Datos procedentes de múltiples estudios clínicos randomizados o meta-análisis
Nivel de evidencia B	Datos procedentes de un solo estudio clínico randomizado o uno no randomizado largo.
B-R (Aleatorizados)	Moderada calidad de evidencia correspondiente a 1 o más estudios controlados aleatorizados Metaanálisis de moderada calidad procedentes de estudios controlados aleatorizados.
B-NR (No aleatorizados)	Moderada calidad de evidencia de 1 o más estudios bien diseñados y ejecutados no randomizados, observacionales o registro de estudios Metaanálisis de cuasiexperimentales.
Nivel de evidencia C	Consenso de opinión de expertos y/o pequeños estudios, entre ellos retrospectivos o registros.

Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cir Esp. 1 de febrero de 2014;92(2):82-8.



V. CONSIDERACIONES GENERALES.

5.1. DEFINICIÓN.

La estenosis aórtica es una enfermedad en la que las lesiones en las valvas de los velos de la válvula aórtica conllevan a la disminución del área valvular causada por diversas etiologías ocasionando restricción de la salida del flujo de sangre hacia la aorta. Esta presenta clínica, fisiopatología, cambios hemodinámicos, anatomopatológicos y es la causa más frecuente de lesión valvular primaria que requiere tratamiento quirúrgico o intervención transcater.(4) (5)

Su evolución es progresiva, el paciente puede cursar inicialmente asintomático hasta presentar síntomas como disnea, angina y síncope, ocasionando alteraciones en la calidad de vida y aumento de la mortalidad. La clasificación "severa" hace referencia a un área valvular (AVA) menor o igual a 1cm^2 e indexado menor o igual $0,6\text{cm}^2/\text{m}^2$ de superficie corporal(6) (7); como se puede esperar esta obstrucción causa aumento en la gradiente de presión media transvalvular (gradiente medio mayor o igual a 40mmHg) y aumento de la velocidad del flujo hacia la aorta, velocidad máxima (V_{max}) $>4\text{m/s}$.(6) (8) (9) Las estadísticas epidemiológicas muestran porcentajes de prevalencia entre 2-5% en mayores de 65 años y 13% a mayores de 75 años y con aumento progresivo de la prevalencia en 2,8% a partir de esta edad. La degeneración y calcificación senil (estenosis sin fusión de comisuras con depósitos de calcio) es la causa más frecuente, con alta prevalencia en Europa y América del norte. En nuestro entorno, una de las causas más comunes también son las lesiones secundarias por fiebre reumática; aunque se observa incidencia creciente de las etiologías degenerativas comparado con las reumáticas.(10) Uno de los riesgos más conocidos de esta enfermedad es sufrir de muerte súbita, pudiendo ocurrir en pacientes asintomáticos con estenosis aórtica severa y representa el 1% anual, quintuplicándose al desarrollar síntomas y acortando el tiempo a 6 meses. El 50% de los pacientes con estenosis aórtica severa, cuenta con enfermedad coronaria crónica. El pronóstico de los pacientes con estenosis aórtica es sombrío y la recomendación es el procedimiento de reemplazo valvular o plastía valvular.(5) (9)

5.2. ETIOLOGÍA.

Las causas de la estenosis aórtica las presentaremos en tres grandes grupos(11):

- **Congénita.**

En ella se encuentran las alteraciones en el número de velos de la válvula, desde la unicúspide que puede causar estenosis severa y muerte súbita antes del primer año de vida hasta la bicúspide; siendo esta última una de las variantes congénitas cardíacas más frecuentes, 1-2% nace con ella y es hallada en 60% de los casos con estenosis aórtica.(12) (13) (6)

- **Válvula normal degenerada por calcio.**

Causa más frecuente y con incremento de su incidencia asociada al envejecimiento poblacional y a los procesos de estrés sobre la válvula.(11) (13) (14)



- **Adquirida.**

Entre las causas adquiridas más frecuentes es la lesión reumática de la válvula aórtica, caracterizada por fusión y fibrosis de las comisuras además de la aparición en los bordes de las cúspides, nódulos calcificados. Suele tener afectación concomitante a la válvula mitral.

Puede encontrarse alteraciones en la válvula aórtica acompañando otras enfermedades como por ejemplo en insuficiencia renal en estadios avanzados, enfermedad de Paget, lupus eritematoso, artritis reumatoide y otras. (11) (6) (13)

5.3. FISIOPATOLOGÍA

La estenosis aórtica (EA) es el resultado de un espectro variado de etiologías que producen alteraciones a nivel de las valvas de la válvula aórtica. Estos cambios crean resistencia al flujo de salida del ventrículo izquierdo, por lo cual aumentará la postcarga, al aumentar la postcarga habrá una gradiente de la presión sistólica entre el ventrículo izquierdo y la aorta. Al establecerse la obstrucción es de suponer que el miocardio debe realizar cambios para mantener el gasto cardiaco (GC), es así que se produce hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo (VI). El VI se convierte en una cámara difícil de llenar con compliance disminuida y su bomba de llenado es la aurícula izquierda con progresiva hipertrofia. Estos procesos hipertróficos despliegan una remodelación cardiaca con alteraciones de la sístole con punto sin retorno a una fibrosis miocárdica, aumento de presiones en las cámaras izquierdas y de los vasos pulmonares, así como disminuciones de los volúmenes minuto, sistólico y gradiente transvalvular. (8) (14) (15) (16).

Entre los cambios fisiopatológicos desencadenados por estrés mecánico se observan depósitos de lípidos (LDL y Lpa) en la capa íntima de las cúspides, siendo estos, punto de partida de procesos oxidativos. La oxidación ocasionará una cascada de eventos, conllevando a una respuesta inflamatoria, calcificación de las lesiones y generando un círculo vicioso.(15) La disfuncional dinámica de flujo realizará cambios en la superficie valvar aórtica por flujos turbulentos y estrés de cizallamiento.(14) (16) Las válvulas inician su engrosamiento debido al LDL oxidado, ocasionando la migración de macrófagos, mastocitos y células T; la oxidación de fosfolípidos como los productos de la hidrólisis realizada por la fosfolipasaA2 y la apoptosis por la inflamación, que de por sí aquellos cuerpos apoptóticos contienen calcio y iones de fosfato, son proinflamatorios resultando en fibrocalcificación de los depósitos y aumento de osteoblastos. Como es esperado al aumentar la calcificación, aumenta el engrosamiento, estos procesos irreversibles en el tiempo convierten a la válvula delgada móvil y flexible en una rígida y estenótica. El proceso fisiopatológico hace recordar a la secuencia de eventos vistos en la aterosclerosis es por ello que los pacientes con EA compartan factores de riesgos y patologías con relación causa efecto para padecer aterosclerosis (16)

La estenosis aórtica no es un simple proceso degenerativo relacionado a la edad, más bien es un proceso activo con factores gatillo, que llamaremos iniciadores, intervinientes con presentación



clínica y polimorfismos genéticos del LPA como el rs10455872 que engloban receptores de IL10, vitamina D y apolipoproteína E4. (16)

5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

En la población general la estenosis aórtica se encuentra con prevalencia del 0,3% - 0,5%, siendo notable el aumento en mayores de 65 años llegando entre un 2 – 7% y es de esperarse que la incidencia aumente conforme envejezca la población. El sexo masculino tiene mayor prevalencia que el femenino y la relación se estima en 4 a 1. Se podría decir que la estenosis aórtica tendrá una población variada, si bien son personas de edad avanzada en su mayoría, pues podemos encontrar esta lesión valvular en jóvenes, en ellos la etiología es reumática y/o una válvula bivalva. (17) La principal causa de EA es la calcificación y alteración degenerativa sobre todo en el contexto de una valvulopatía congénita que, por frecuencia, es una válvula aórtica bicúspide, defecto congénito que se encuentra en aproximadamente el 1,5% de la población a predominante en el sexo masculino (2:1); el 50% de los pacientes de la tercera edad con estenosis crítica calcificada tiene como etiología una válvula aórtica bivalva. A pesar de ya ser diagnosticada prenatalmente esta alteración congénita valvular, no se ha logrado reconocer el porcentaje de pacientes que desarrollarán estenosis valvular severa en edad avanzada. (18) En Europa y Estado Unidos, la estenosis aórtica es la valvulopatía más frecuente y se suele encontrar con lesión concomitante en la válvula mitral. Es evidente que la estenosis aórtica tiene un periodo largo de latencia, libre de síntomas manteniéndose silenciosa con baja morbimortalidad; el hallazgo es incidental y los síntomas suelen presentarse al ejercicio. Sin embargo, el pronóstico es sombrío al aparecer síntomas cardinales de la enfermedad, con esperanza de vida menor a 2 años. Generalmente la progresión se relaciona con un área valvular aórtico que disminuye de 0,1 a 0,3 cm² con aumento de gradiente media de presión de 5 a 11mmHg por año. Claro es que la estenosis aórtica suele estar acompañada de otras comorbilidades y las estadísticas muestran que se asocia hasta en 56% de los casos a una enfermedad arterial coronaria, en cuanto mayor la edad, mayor la frecuencia. (7) (19)

5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Los factores contribuyentes de la tasa de progresión en pacientes con EA: (9) (11) (19)

- Área valvular
- Edad avanzada
- Sexo masculino
- Hipercolesterolemia
- Tabaquismo
- Diabetes Mellitus



- Válvula bicúspide
- Doble lesión valvular

5.5.1. Medio ambientales: Aunque cada vez menos frecuente la valvulopatía aórtica reumática está asociada con la infección streptococcus del grupo A, el cual no tiene que ser sintomático para desencadenar una recurrencia y la fiebre reumática puede reaparecer incluso tratada la infección sintomática.

5.5.2. Estilos de vida: Factores de riesgo de aterosclerosis: edad avanzada, síndrome metabólico, diabetes mellitus, presión arterial alta, dieta poco saludable (consumos altos de grasas saturadas), enfermedades inflamatorias, hipercolesterolemia familiar.

5.5.3. Factores hereditarios y genéticos: El sexo masculino tiene mayor prevalencia que el femenino, la relación se estima en 4 a 1. De los pacientes de la tercera edad con estenosis crítica calcificada, el 50% tiene como etiología una válvula aórtica bivalva. A pesar de ya ser diagnosticada prenatalmente esta alteración congénita valvular, no se ha logrado reconocer el porcentaje de pacientes que desarrollarán estenosis valvular severa en edad avanzada. Los polimorfismos genéticos del LPA como el rs10455872 que engloban receptores de IL10, vitamina D y apolipoproteína E4, son factores intervinientes en el proceso degenerativo valvular aórtico.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS. EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON SOSPECHA O CONOCIDA ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA.

6.1. CUADRO CLÍNICO

6.1.1 Signos y síntomas

Todo paciente con enfermedad valvular cardíaca debe ser sometido a una elaboración de historia clínica contemplado las posibilidades de identificar factores de riesgo para cardiopatías incluyendo antecedentes de enfermedad arterial coronaria, hipertensiva y reumática. Además de un examen físico minucioso para la valoración de la gravedad de las lesiones. Complementar con electrocardiograma para la evaluación del ritmo cardíaco, así como signos indirectos de alteración de la válvula aórtica. Una toma radiográfica del tórax es fundamental en la valoración inicial, logramos observar patologías pulmonares, alteraciones de cámaras cardíacas, dilatación de la aorta y congestión.(5) (7) (9)

Los síntomas clásicos de la estenosis aórtica severa son: síncope, angina y disnea; esta última ya sea por incompetencia de aumento del gasto cardíaco con el ejercicio o al aumento de presión de llenado del ventrículo izquierdo (VI). Estos suelen aparecer con fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada, no obstante, en algunos pacientes la disfunción sistólica del miocardio con desajuste de la postcarga se dará antes del inicio de los síntomas.(20) Es así que con la disminución del volumen sistólico y caída del gasto cardíaco aparecen los signos y síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva. Teniendo en cuenta lo anterior, estaremos en estados de hipoperfusión



cerebral con vasodilatación refleja a un gasto cardíaco que no se podrá ajustar a las necesidades, alteraciones del ritmo cardíaco o disfunción de barorreceptores provocando mareo y síncope. La angina de esfuerzo para enfermedad arterial coronaria (EAC), tiene valor predictivo positivo bajo y es manifestada en pacientes que no cuentan con EAC con tiempo disminuido de perfusión coronaria diastólica en estados de aumento de la frecuencia cardíaca. No se cuenta con una correlación entre inicio de síntomas y gravedad de la lesión valvular, puede ser temprano en casos de doble lesión valvular o tardío como en algunos pacientes con estenosis crítica. Los síntomas pueden empezar como molestias inespecíficas y vagas en aquellos con FEVI normal, es por ello que debe realizarse una buena evaluación del paciente para determinar que los síntomas referidos sean atribuidos a la EA, sobre todo en los pacientes con EA severa quienes previamente se encontraban asintomáticos, el desarrollo de síntomas relacionados a problema cardíaco conlleva a supervivencia a 2 -3 años sin reemplazo valvular y aumento del riesgo de muerte súbita. (5) (9) (21) (22) Al examen físico de los pacientes con EA severa se encuentran hallazgos clásicos: intensidad máxima del soplo cardíaco medio o tardío, disminución de la intensidad del segundo ruido y pulso parvus et tardus. Los estadios moderado y severo se correlacionan con soplo en segundo espacio intercostal derecho irradiado a carótida derecha. (4) (23)

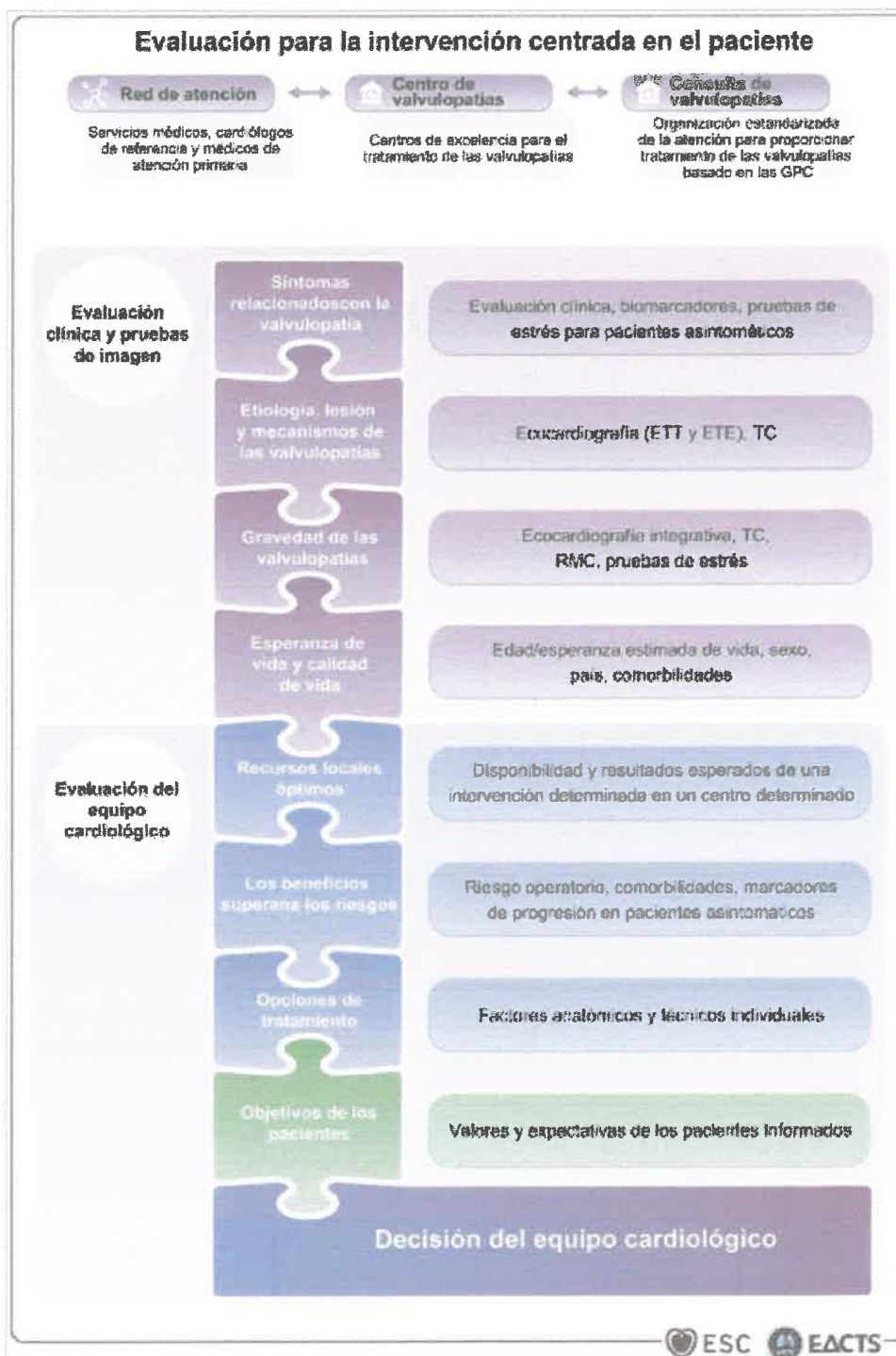
6.1.2. Interacción Cronológica

La evaluación inicial del paciente con sospecha de estenosis aórtica severa será realizada por el médico cardiólogo, internista y/o emergencista; posiblemente cada uno según el estadio en el que se encuentre el paciente, ya sea por un hallazgo incidental de un soplo sistólico cardíaco en un examen de rutina, inicio de síntomas inespecíficos del paciente que lo llevan a buscar ayuda médica o la descompensación y un estado de insuficiencia cardíaca congestiva. Es así que, si el médico que realiza la evaluación inicial no es el cardiólogo, el paciente deberá ser referido hacia ese servicio o solicitar la interconsulta para confirmar el diagnóstico y continuar el manejo. Deberán ser evaluados y manejados en el tercer nivel de atención aquellos pacientes con EA severa estadios C y D o B (moderada) con cirugía cardíaca (bypass coronario, cirugía de la aorta ascendente u otra valvuloplastia). El paciente deberá ser presentado en junta médica y evaluado por el equipo cardíaco "team heart", con el objetivo de decidir el tratamiento del paciente con estenosis aórtica severa con riesgo intermedio, alto o prohibitivo. La conformación de este equipo estará dada por un cardiólogo clínico con experiencia en patología valvular; un cardiólogo experto en imagen cardiovascular; un cardiólogo intervencionista y un cirujano cardiovascular con experiencia en patología valvular. (5) (7) (9) (21)



6.1.3. Gráficos, diagramas o fotografía.

Fig. 01. Evaluación para la intervención centrada en el paciente



Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, 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). Rev Esp Cardiol Engl Ed. junio de 2022;75(6):524.

6.2. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la estenosis aórtica es inicialmente clínico. Encontrándose en la exploración el soplo sistólico aórtico (que variará según la gravedad de la enfermedad), suele ser mesosistólico, en diamante, con ácme tardío e irradiado al cuello o puede presentarse como fenómeno de Gallavardin (irradiado a ápex). En particular, en la estenosis aórtica severa, la intensidad del componente aórtico del segundo ruido disminuye y se suma el cuarto ruido. El tercer ruido se encuentra cuando se está en presencia de disfunción ventricular. Los pulsos periféricos son de ascenso lento (parvus et tardus). La estenosis severa sintomática, se presenta con dolor precordial al esfuerzo, síncope y disnea que se relaciona a insuficiencia cardíaca en una evolución avanzada de la enfermedad. (24)

6.2.1. Criterios diagnósticos

El diagnóstico EA inicia con el hallazgo de un soplo sistólico con presencia o no de síntomas y signos descritos. Sin embargo, la base del diagnóstico es la visualización de alteraciones en la válvula (grosor, movimiento, calcificaciones, cambios hemodinámicos y/o variantes congénitas). Es así que se inicia la evaluación mediante imágenes para la valoración completa. (21)

La ecocardiografía es la prueba más importante para confirmar el diagnóstico y la gravedad de la lesión valvular y con ello los enfoques de manejo agregando información global del corazón como otras lesiones valvulares. El paciente con estenosis aórtica son dependientes del estadio y causa de la enfermedad. Los estadios son clasificados del A al D (pacientes con riesgo, obstrucción hemodinámica progresiva, estenosis aórtica grave asintomática y EA grave sintomática). Estas etapas están compuestas por los síntomas, hemodinamia, anatomía de la válvula y cambios en el ventrículo izquierdo, así como en la vasculatura. La ecocardiografía deberá ser efectuada con la presión arterial controlada del paciente para evitar mediciones erróneas por un aumento de la postcarga. Es así que los consensos internacionales para la valoración de la estenosis aórtica dependen de: la medición del gradiente medio de presión, la velocidad transvalvular máxima y el área valvular. (5) (7) (25)

En caso de discrepancias, las decisiones deberán contar con otros parámetros a valorar: Volumen latido, estado funcional, grado de calcificación valvular, índice de velocidad por Doppler, estado funcional del ventrículo izquierdo, alteraciones en el miocardio como hipertrofia del VI y evaluaciones del flujo. La EA con una AVA $<1.0 \text{ cm}^2$ es considerada estenosis aórtica severa como lo hemos mencionado; sin embargo, la indexación de esta aumenta su valor cuando se evalúa a pacientes con áreas de superficie corporal altas o bajas.



Cuando se evalúe la EA debemos tener en cuenta que, cuando se encuentra un gasto cardiaco normal y una gradiente de presión media $<50\text{mmHg}$, podrá hallarse bajo flujo, esto debido a una función ventricular izquierda deprimida y por lo tanto encontrar gradientes medios de presión bajos en una EA. La gradiente media de presión $<40\text{mmHg}$ con AVA disminuida no necesariamente confirmará EA severa, ya que esta puede tener un área valvular funcionalmente pequeña debido a una mala apertura. (EA pseudograve). Es así que se presenta la siguiente tabla con los estadios de la EA y la clasificación en 4 grupos. (Tabla 03)(5)

Tabla 03. Estadios de la estenosis aórtica

Estadios de la EA					
Estadio	Definición	Anatomía valvular	Hemodinamia de la válvula	Consecuencias hemodinámicas	Síntomas
A	Riesgo de EA	Esclerosis valvular aórtica o VAB (u otra anomalía valvular congénita)	$V_{\max} < 2\text{m/s}$ con movimiento normal de los velos	Ninguna	Ninguna
B	EA progresiva	Baja a moderada calcificación de los velos/fibrosis de una VAB o VAT con cierta disfunción sistólica o cambios en una válvula reumática con fusión comisural	EA leve: $V_{\max} 2.0\text{--}2.9\text{ m/s}$ o gradiente de presión media $< 20\text{mmHg}$ EA moderada: $V_{\max} 3.0\text{--}3.9\text{ m/s}$ o gradiente de presión media $20\text{--}39\text{mmHg}$	Disfunción diastólica temprana con FEVI normal	Ninguna
C: EA asintomática severa					
C1	EA asintomática severa	Calcificación/fibrosis severa de los velos o estenosis congénita con reducción severa de la apertura de los velos	$V_{\max} \geq 4\text{m/s}$ o gradiente de presión media $\geq 40\text{mmHg}$ AVA es $\leq 1.0\text{cm}^2$ (o $AVA_i \leq 0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$) EA muy severa es aquella con $V_{\max} \geq 5\text{m/s}$ o gradiente de presión media $\geq 60\text{mmHg}$	Disfunción diastólica del VI leve, hipertrofia del VI y FEVI normal	Ninguna Alguna prueba de esfuerzo puede ser necesaria para confirmar la sintomatología
C2	EA severa con disfunción	Calcificación/fibrosis severa de los velos o estenosis congénita con reducción severa	$V_{\max} \geq 4\text{m/s}$ o gradiente de presión media	FEVI $< 50\%$	Ninguna



	sistólica del ventrículo izquierdo	de la apertura de los velos	$\geq 40\text{mmHg}$ $\text{AVA} \leq 1.0\text{cm}^2$ (o $\text{AVA}_i \leq 0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$)		
D: EA sintomática severa					
D1	EA severa con alto gradiente	Calcificación/fibrosis severa de los velos o estenosis congénita con reducción severa de la apertura de los velos	$\text{Vmax} \geq 4\text{m/s}$ o gradiente de presión media $\geq 40\text{mmHg}$ $\text{AVA} \leq 1.0\text{cm}^2$ (o $\text{AVA}_i \leq 0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$) pero que puede ser mayor con doble lesión valvular (EA/IA)	Disfunción diastólica del VI Hipertrofia del VI Hipertensión pulmonar puede estar presente	Disnea, disminución de tolerancia al ejercicio o IC; angina al esfuerzo, síncope o pre síncope
D2	EA severa sintomática con bajo flujo y bajo gradiente FEVI reducida	Calcificación/fibrosis severa de los velos con motilidad de los velos severamente reducida	$\text{AVA} \leq 1.0\text{cm}^2$ con $\text{Vmax} < 4\text{m/s}$ o gradiente de presión media $< 40\text{mmHg}$ Prueba de estrés con dobutamina con ecocardiografía muestra $\text{AVA} < 1.0\text{cm}^2$ con $\text{Vmax} \geq 4\text{m/s}$	Disfunción diastólica del VI, Hipertrofia del VI y FEVI $< 50\%$	IC, angina, síncope o pre síncope
D3	EA severa sintomática con bajo gradiente con FEVI normal o EA severa con bajo flujo paradójico	Calcificación/fibrosis severa de los velos con motilidad de los velos severamente reducida	$\text{AVA} \leq 1.0\text{cm}^2$ (o $\text{AVA}_i \leq 0.6\text{cm}^2/\text{m}^2$) con $\text{Vmax} < 4\text{m/s}$ o gradiente de presión media $< 40\text{mmHg}$ y volumen eyectado indexado $< 35\text{ml}/\text{m}^2$ cuando el paciente se encuentra normotenso (PA sistólica $< 140\text{mmHg}$)	Aumento relativo de la pared del VI. VI pequeño con GC bajo Llenado diastólico restringido con FEVI $\geq 50\%$	IC, angina, síncope o pre síncope

EA: estenosis aórtica; AVA, área valvular aórtica; AVA_i , área valvular aórtica indexada al área de superficie corporal; VAB, válvula aórtica bicúspide; VAT, válvula aórtica tricúspide; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo; GC, gasto cardiaco; Vmax , velocidad máxima; IC, insuficiencia cardiaca

Adaptación de: Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation [Internet]. 2 de febrero de 2021.



Según la tabla anterior, podremos clasificar la estenosis aórtica como: (5) (7) (10)

- **EA de alto gradiente:**

Gradiente medio de $\geq 40\text{mmHg}$; $V_{\text{max}} \geq 4\text{m/s}$ con $\text{AVA} \leq 1\text{cm}^2$ o $\text{AVA}_i \leq 0,6\text{cm}^2/\text{m}^2$

La confirmación no requiere de los valores del FEVI y condiciones de flujo

- **EA bajo flujo, gradiente y FEVI reducida:**

Gradiente medio de $\leq 40\text{mmHg}$; $\text{AVA} \leq 1\text{cm}^2$; $\text{FEVI} < 50\%$; $\text{SVI} \leq 35\text{ml/m}^2$

Es recomendado por la EACTS la ecocardiografía de estrés con dobutamina con el fin de lograr la diferencia entre la EA grave vs la pseudograve, la cual es sólo un aumento de flujo en un $\text{AVA} > 1\text{cm}^2$ y lograr la identificación de pacientes sin reserva contráctil. La EA severa presenta pequeños cambios en el área valvular (aumento $< 0.2\text{cm}^2$) al aumentar el flujo, pero sí podremos observar aumento considerable en los gradientes $> 50\text{mmHg}$.

- **EA con flujo y gradiente bajo y FEVI conservada**

Gradiente medio de $\leq 40\text{mmHg}$; $\text{AVA} \leq 1\text{cm}^2$; $\text{FEVI} \geq 50\%$; $\text{IVL} \leq 35\text{ml/m}^2$

Se puede observar en ancianos hipertensos quienes al tener un mayor grosor de la pared del VI se muestra una cavidad pequeña. También puede ser un espectro de un volumen latido bajo evidenciado por ejemplo en las insuficiencias tricúspideas y mitral graves; comunicación interauricular (CIA) grande y disfunción severa del ventrículo derecho (VD).

- **EA con flujo normal, gradiente bajo y FEVI conservada**

Gradiente medio de $\leq 40\text{mmHg}$; $\text{AVA} \leq 1\text{cm}^2$; $\text{FEVI} \geq 50\%$; $\text{IVL} \geq 35\text{ml/m}^2$

Suele encontrarse en paciente con estenosis aórtica moderada.

En cuanto a la ecocardiografía transesofágica (ETE) si bien es requerida de manera excepcional en una EA, su relevancia se encuentra en la medición más fidedigna de la válvula estenosada por planimetría, gracias a su medición multiplanar con una sensibilidad del 96%. La etiología de la enfermedad valvular también puede ser evaluada y logra evidenciar alteraciones subvalvulares como membranas fibrosas. Otra herramienta a utilizar es la ecocardiografía 3D que en un paciente con patología valvular aórtica podrá ser realizada a partir del tracto de salida del VI o tomando como referencia la aorta ascendente y su medida tridimensional puede ser evaluada por planimetría ya sea por ETE o ETT, o también se puede evaluar por el volumen sistólico y la fórmula de velocidad/tiempo a través de ella. (7) (10)



Tabla 04. Indicaciones de ecocardiografía en la EA

Indicaciones	Clase de recomendación	Nivel de recomendación
Diagnóstico y evaluación de la EA y repercusiones	Clase I	B
Reevaluación del paciente con cambio en los signos y síntomas	Clase I	B
Evaluación del paciente asintomático cada 6 meses en la EA importante; anual en EA moderada y cada 2-3 años en leve	Clase I	B
Posterior a la realización del tratamiento quirúrgico o percutáneo como evaluación base	Clase I	C
Evaluación durante el embarazo como monitoreo de la adaptación ventricular y alteraciones hemodinámicas	Clase I	C
ETE en los casos en que las imágenes de la ETT fueran inadecuadas para la exclusión de obstrucción subaórtica	Clase I	B
Ecocardiografía de esfuerzo en EA con disfunción del VI y gradiente medio bajo para definir gravedad y valorar reserva contráctil	Clase IIa	B
Ecocardiografía de esfuerzo para evaluación de los gradientes y síntomas inducidos por el ejercicio o respuesta anormal de la PA en asintomáticos con EA	Clase IIb	C
Ecocardiografía de esfuerzo en EA sintomática	Clase III	B
EA, estenosis aórtica; VI, ventrículo izquierdo; PA, presión arterial; ETE, ecocardiografía transesofágica; ETT, ecocardiografía transtorácica		



6.2.2. Diagnóstico diferencial

Al iniciar la evaluación del paciente, el hallazgo de un soplo debe hacer considerar como diagnóstico diferencial, otras valvulopatías, así como los síntomas de la EA: angina de esfuerzo, síncope, disnea, pulso parvus et tardus e IC, las etiologías como enfermedad arterial coronaria, stroke, enfermedad arterial periférica, insuficiencia cardíaca relacionada a otra lesión valvular o infarto agudo de miocardio y descartar enfermedades pulmonares. (9) (17)

6.3. EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1. De patología clínica

Las elevaciones séricas de BNP se comportan como marcadores séricos de falla cardíaca subclínica y descompensación del VI, niveles $>300\text{pg/ml}$, tres veces lo normal, se asocian con el aumento del riesgo a desarrollar eventos. (5) (9)

6.3.2. De imágenes

La tomografía computarizada es uno de los mejores exámenes para reconocer y cuantificar la magnitud de la calcificación de la válvula aórtica y pronóstico; sobre todo en aquellos pacientes con bajo flujo y bajo gradiente paradójico, es necesaria la realización del score de calcio valvular. La medida de las unidades Agaston para el diagnóstico de la EA severa se categoriza en >1600 en mujeres y >3000 en varones (muy probable); >1200 en mujeres y >2000 (probable) y <800 en mujeres y <1600 varones (improbable) (5) y según la ACC/AHA con valores >1300 en mujeres y mayor a 2000 en varones confirma el diagnóstico de EA severa (9). Si bien también se podría realizar una angiotomografía de coronarias, esta no deberá substituir la cinecoronariografía, debido a que con frecuencia existen calcificaciones de gran importancia en las coronarias las cuales impedirán su cuantificación y grado de lesión. Sin embargo, es esencial para valorar los accesos vasculares y las estructuras anatómicas implicadas en los procedimientos de manejo percutáneo (El tamaño y forma del anillo, anatomía de la válvula aórtica, grado y distribución de la calcificación valvular o vascular, riesgo de obstrucción del ostium coronario, dimensiones de la raíz aórtica, las proyecciones fluoroscópicas y la viabilidad del acceso) y quirúrgico sobre todo sugerido en la evaluación de la aorta ascendente cuando este diámetro por ultrasonido supere los 40mm, establecido como diámetro máximo entre los senos en la raíz aórtica. (5) (10) (17)

La resonancia magnética cardiovascular (RMC) juega su papel en la cuantificación de fibrosis miocárdica. La presencia y cantidad de la fibrosis en pacientes con valvulopatía aórtica se correlaciona con la cantidad de fibrosis intersticial vista en la biopsia endomiocárdica. Además, esta cantidad de fibrosis también tiene relación con la recuperación funcional del VI y la mortalidad de los pacientes posterior al cambio



valvular. La válvula puede ser visualizada por cinerresonancia (steady-state free precession) proporcionando medición del área valvular (ecuación de continuidad) y valoración de la gravedad como de la etiología; esto se logra evaluando la velocidad del flujo a través del orificio valvular calculando la gradiente entre el ventrículo izquierdo y la aorta (ecuación de Bernoulli). (7)

En la tabla 06 se presentan las recomendaciones para el uso de la resonancia en casos de Estenosis aórtica.

Tabla 06. Recomendaciones y nivel de evidencia de la RMC en la EA.

Indicación	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
Evaluación de la fracción de eyección o volúmenes ventriculares limítrofes o discrepancias por la ecocardiografía	Clase IIa	B
Planimetría del área valvular cuando hay duda en la gravedad de la EA o cuando otros estudios tuvieron resultados discordantes	Clase IIa	B
Evaluación de las dimensiones de la aorta: raíz y ascendente.	Clase IIa	B

6.3.3. De exámenes especializados complementarios

El Cateterismo cardiaco en el paciente con EA deberá tomarse en cuenta cuando los datos clínicos y complementos no invasivos son no concluyentes o en complemento del estudio pre quirúrgico de aquellos pacientes con EA severa y riesgo de enfermedad coronaria.

La gradiente de presión transvalvular tiene relación al área y flujo a través de la válvula. En un gasto cardiaco bajo la gradiente puede obtenerse gradientes de presión aún más bajos en EA muy importante. Por otro lado, en estados flujo aumentado, la gradiente de presión puede ser medida en EA mínimas. (26)

En las estenosis de bajo flujo y bajo gradientes el paciente presenta comúnmente un gradiente de presión media <30mmHg y pueden ser difíciles de distinguir de aquellos con GC bajo y estenosis aórtica leve o moderada. Es por ello que se realiza la siguiente tabla con recomendaciones según su clase y nivel de evidencia en cuanto al apoyo del cateterismo en la evaluación del paciente con EA. (5) (9) (17)



Tabla 05. Indicaciones para la realización de cateterismo en pacientes con estenosis aórtica

Indicación	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
El cateterismo cardiaco deberá ser indicado para la evaluación de la gradiente de la EA en pacientes sintomáticos cuando las pruebas no invasivas son no concluyentes	Clase I	C
La cineangiografía coronaria deberá realizarse en aquellos pacientes con indicación de tratamiento quirúrgico de la válvula aórtica y con factor de riesgo para enfermedad coronaria (EC)	Clase I	B
Cineangiografía en aquellos pacientes con indicación de TAVI con factor de riesgo para EC	Clase I	C
Cateterismo cardiaco con infusión de dobutamina para la evaluación de la EA con disfunción de VI y bajo gradiente	Clase IIa	C
Cateterismo cardiaco para medidas hemodinámicas en la evaluación de la función ventricular y la gravedad de la EA en paciente asintomáticos	Clase III	C
EA, estenosis aórtica; EC, enfermedad coronaria; VI, ventrículo izquierdo; TAVI, intervención de la válvula aórtica transcater.		

Las recomendaciones para las pruebas diagnósticas iniciales en la EA se resumen en la tabla 07. Se han identificado predictores de progresión de la EA, con una inherente evolución desfavorable en pacientes asintomáticos. Los factores de riesgo ateroscleróticos y edad avanzada son los predictores clínicos; se cuentan también con predictores ecocardiográficos, la calcificación valvular, velocidad pico del flujo aórtico, alteraciones hemodinámicas, FEVI, aumento del gradiente con el ejercicio.

Se ha observado que un aumento de la velocidad $\geq 0,3\text{m/s}$ en un año con una válvula con calcificación severa, identifica a los pacientes de alto riesgo (en 2 años requerirán cirugía o el 80% habrá muerto). El desarrollo de síntomas en los pacientes <70 años físicamente activos durante una prueba de esfuerzo es un predictor de desarrollo de síntomas en 12 meses. Tan pronto como la aparecen los síntomas el pronóstico se vuelve sombrío y con una elevada mortalidad.(27)



Tabla 07. Recomendaciones para las pruebas diagnósticas en EA.

Indicación	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
ETT en pacientes con EA o VAB para el diagnóstico preciso de la EA, evaluación de la severidad, hemodinámica, medición del VI y su función sistólica, así como la determinación del pronóstico y el momento de una intervención en la válvula	Clase I	A
En las EA con sospecha de clasificación D3 (bajo flujo y bajo gradiente con FEVI normal) la PA debe estar controlada antes de las mediciones para la valoración de la severidad de la EA ya sea por ETT, ETE, cateterismo o RMC	Clase I	B
En pacientes con sospecha de EA D2 (bajo gradiente, flujo y FEVI reducido), la prueba de estrés con bajas dosis de dobutamina con ecocardiografía o medición hemodinámica se deberá evaluar la severidad y la reserva contractil	Clase IIa	B
En pacientes con sospecha de bajo flujo, bajo gradiente, EA severa con FEVI normal o reducida (D2, D3) la medición del score de calcio de la válvula aórtica por tomografía es razonable para definir el grado de severidad	Clase IIa	B
EA, estenosis aórtica; VAB, válvula aórtica bicúspide; RMC, resonancia magnética cardiovascular; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo		

6.4. MANEJO SEGÚN EL NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1. Medidas Generales, Preventivas y Evaluación del riesgo

Se toma como punto de buena práctica clínica para la prevención primaria el proporcionar información a la población y pacientes con sospecha o confirmación de EA, ya sea folletos o pláticas con puntos clave en su contenido como la explicación de qué es la estenosis aórtica, cómo se presenta clínicamente, las causas, la importancia del control de comorbilidades concomitantes, qué conlleva tener estenosis aórtica y exámenes a realizar, así como la importancia de los controles. Los pacientes con EA no deberán



descuidar las comorbilidades como factores de riesgo cardiaco, hipertensión arterial, diabetes mellitus e hiperlipidemia las que deberán ser manejados según las guías de decisión manejo y tratamiento específicas con especial importancia en no disminuir de manera brusca la presión arterial en este tipo de pacientes. La profilaxis contra fiebre reumática y endocarditis deberá ser proporcionada, así como la buena salud dental para evitar esta última; además de la detección y tratamiento rápido de la faringitis estreptocócica la cual es la base como prevención primaria de la fiebre reumática. Aquellos pacientes con antecedentes de fiebre reumática o en los pacientes con lesión cardiaca reumática, la profilaxis antiestreptocócica a largo plazo está indicada como prevención secundaria. Deberán ser manejados en el tercer nivel los pacientes estadios C y D, así como aquellos en estadio B con antecedente de cirugía cardiaca. (19) (17)

La única forma de lograr una mejoría en los pacientes con EA severa es con el reemplazo o plastia valvular aórtico, por lo que requieren de una valoración de su riesgo quirúrgico de manera estandarizada. Los scores agrupan diversos factores relacionados a la enfermedad cardiaca, así como las comorbilidades, el tipo de cirugía y la edad del paciente; siendo los más difundidos: STS y EUROSCOREII; si bien ambos son predictores de morbilidad, ambos han sido sometidos a estudios para poder valorar su confiabilidad en la estimación de los riesgos. Las puntuaciones de los scores en la relación O/E de mortalidad, ajustada al riesgo, son buenas tanto para el TAVI o SAVR; con el uso de estos scores se espera reducir la subjetividad de la evaluación. En cuanto a la categorización del riesgo se divide en: Bajo: EUROSCORE II o STS <4%, no comorbilidades, sin fragilidad y no impedimento para el procedimiento. Intermedio: 4-8%. Fragilidad leve; compromiso de un órgano o sistema el cual no tendrá mejoría postoperatoria, mínimos impedimentos para el procedimiento. Alto: >8%. Fragilidad moderada – severa. Compromiso de hasta dos órganos o sistemas, los cuales no tendrán mejoría postoperatoriamente, posible impedimento para el procedimiento. Prohibitivo: riesgo mayor al 50%. Compromiso de tres o más órganos o sistemas que no tendrán mejoría en el postoperatorio. Fragilidad severa. Impedimento severo para el procedimiento. (8) (28) (29)

Tabla 08. Recomendación en la valoración del riesgo

Indicación	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
Para aquellos pacientes con chance quirúrgica o transcater por valvulopatía, deberá ser calculado su riesgo usando las herramientas online cuando fuere posible, y evaluación – discusión previa al procedimiento para toma de decisiones	Clase I	C
Los pacientes con EA deberán ser evaluados por un equipo multidisciplinario de válvulas	Clase I	C

GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE PACIENTES CON ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA



cardíacas, en los casos candidatos a procedimiento.		
Aplicar STS y EuroSCORE II para evaluar el riesgo quirúrgico para SAVR y TAVI en EA severa	Clase IIb	C
EA, estenosis aórtica; STS, Society Of Thoracic Surgeons Risk Score; EuroSCORE II; SAVR, cirugía de reemplazo de la válvula aórtica; TAVI, intervención de la válvula aórtica transcatheter		

6.4.2. Tratamiento

Después de evaluar al paciente con EA, catalogar el estadio de la enfermedad según la definición de gravedad y reconocer la etiología del daño valvular llegamos a un tercer paso, el manejo de la etiología, así como los síntomas de los pacientes que irán a un tratamiento de la válvula aórtica lesionada o aquellos que no son candidatos de algún procedimiento y en enfermedades asociadas a la estenosis como profilaxis de endocarditis infecciosa. El tratamiento farmacológico no alterará la evolución natural de la EA. Las estatinas sólo han presentado efectos favorables en fases preclínicas y se encuentran en marcha estudios con vías metabólicas del calcio. Los IECA presentan efectos beneficiosos en el miocardio antes de que los síntomas aparezcan y posterior a la intervención valvular. La enfermedad arterial coronaria concomitante con la EA es común y deberán recibir tratamiento médico guiado por las sugerencias de las guías de manejo y prevención. Las estatinas usadas en la EA de leve a moderada, no alteran las tasas de eventos valvulares, pero si una disminución del 20% en la tasa de eventos isquémicos. En los pacientes que fueron a TAVI se obtuvo disminución de la mortalidad en 1 año con el uso de bloqueadores del sistema renina-angiotensina en comparación a los que no lo recibieron; observándose reducción relativa del riesgo de 20-50% y del riesgo absoluto entre 2,4% a 5%. (5) (9) (17) (30)

Tabla 09. Recomendaciones para el manejo médico de la EA

Indicación	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
En pacientes con EA estadio A, B y C la hipertensión debe ser manejada de acuerdo a las pautas de las guías relacionadas. Iniciar con baja dosis y gradualmente progresar según se requiera.	Clase I	B
Las estatinas están indicadas como prevención primaria y secundaria de aterosclerosis en los pacientes con EA.	Clase I	A



En los pacientes post TAVI, puede considerarse el tratamiento con IECAs o ARA, debido a la disminución de la mortalidad	Clase 2b	B
En pacientes estadio B y C, las estatinas no están indicadas para prevención de la progresión hemodinámica.	Clase III	A
EA, estenosis aórtica; TAVI, intervención de la válvula aórtica transcater, IECA, inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; ARA, antagonista del receptor de angiotensina.		

6.4.2.1. Momento de la intervención

En pacientes con EA según las guías bases revisadas y adaptadas a esta, mantienen las recomendaciones de tratamiento para los diferentes subgrupos, aunque el cambio está en el modo de tratamiento. Se cuenta con evidencia amplia del beneficio del remplazo valvular aórtico respecto a la mejoría de la función sistólica del ventrículo izquierdo, de los síntomas y sobre todo la sobrevida. (31)

Los síntomas son importantes en el paciente con EA severa, el más común es la disnea y la disminución del esfuerzo físico, estos deben ser identificados para proceder a un procedimiento valvular aórtico prontamente. Los resultados de los procedimientos de cambio valvular aórtico ya sea quirúrgico o transcater han mostrado buenos resultados en los estudios aleatorizados controlados que los comparan con cuidados paliativos y entre ambos procedimientos. La progresión de la enfermedad es inevitable hasta el momento y los síntomas suelen aparecer entre los 2 – 5 años cuando ya se presenta alto gradiente y alto flujo, siendo el primero un predictor del resultado del cambio valvular aórtico, obteniendo resultados favorables respecto al tratamiento médico incluso aquellas EA severas con FEVI baja y reserva contráctil. En adultos con EA severa inicialmente asintomáticos tienen una tasa de muerte al año <1%. Estos pacientes presentan alta tasa de mortalidad por causas cardiovasculares en ausencia de procedimiento valvular aórtico cuando las velocidades $\geq 5\text{m/s}$ o una FEVI <60%. Se deberá considerar el cambio valvular aórtico en aquellos pacientes con caída progresiva de la FEVI y con falta de respuesta a la terapia médica. En cuanto a la intervención es recomendada en los pacientes asintomáticos que se encuentran con EA severa y FEVI reducida sin otra causa y para los asintomáticos que durante la prueba de esfuerzo presentan síntomas o la intervención pronta a la aparición de ellos, siempre y cuando el riesgo quirúrgico sea bajo. (5) (7) (9)



Tabla 10. Recomendaciones para el momento del reemplazo valvular aórtico

Recomendación para el momento de la intervención		
Recomendaciones	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
En adultos con EA (D1) con síntomas por historia o en prueba de esfuerzo, está indicado el reemplazo valvular	Clase I	A
EA severa y FEVI <50% (C2) está indicado el reemplazo valvular aórtico	Clase I	B
EA severa (C1) quienes serán sometidos a alguna cirugía cardíaca, deberá realizarse el reemplazo valvular aórtico (AVR)	Clase I	B
En EA severa sintomática con bajo flujo, bajo gradiente y FEVI reducida (D2), se recomienda AVR.	Clase I	B
Pacientes con EA severa sintomática bajo flujo, bajo gradiente y FEVI normal (D3) el AVR es recomendado si la causa de los síntomas es la EA.	Clase I	B
En pacientes asintomáticos con EA (C1) y riesgo bajo, es razonable el AVR cuando la prueba de esfuerzo demuestre la disminución de tolerancia al ejercicio o una caída de la PA ≥ 10 mmHg.	Clase IIa	B
EA muy severa y asintomáticos (velocidad ≥ 5 m/s) y bajo riesgo quirúrgico, se recomienda la AVR.	Clase IIa	B
En EA C1 y bajo riesgo quirúrgico, se recomienda el AVR cuando los valores séricos de BNP son 3 veces el valor normal.	Clase IIa	B
En pacientes asintomáticos con alto gradiente en EA severa (C1), con bajo riesgo quirúrgico, es razonable el AVR cuando las pruebas seriadas demuestren un incremento de ≥ 0.3 m/s de la velocidad aórtica por año	Clase IIa	B
Los pacientes con EA severa asintomáticos con gradiente alto (C1) y disminución progresiva del FEVI	Clase IIb	B



en 3 estudios de imágenes, <60%, se podría considerar el AVR		
Los pacientes con EA moderada (B) quieren irán a una cirugía cardíaca por otras indicaciones, AVR podría considerarse.	Clase IIb	C
EA, estenosis aórtica; AVR, reemplazo valvular aórtico; PA, presión arterial; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo		

6.4.2.2 Tipo de prótesis a utilizar

Se ha logrado el aumento en el número de intervenciones de los pacientes con EA tanto quirúrgica como percutánea y la elección de la prótesis a utilizar está dada respecto a múltiples factores como la edad, preferencia, durabilidad y expectativa de tiempo de una bioprótesis, riesgo quirúrgico o de la intervención, evitar la discordancia prótesis-paciente y la valoración de la posibilidad de una reintervención; así como los riesgos asociados al tratamiento anticoagulante referido a reemplazo con una válvula mecánica, esta última tal vez uno de los factores más importantes en cuanto a la elección ya que la mayoría de los pacientes no están dispuestos a tener una larga data de controles seriados para el monitoreo, la medicación ya sea el hecho de recibirla de por vida como las interacciones y las restricciones en la dieta. Es por ello que las válvulas mecánicas podrían ser una opción en aquellos pacientes con un alto riesgo para una reintervención. Es así que se llega a uno de los datos que saltan rápidamente a la vista: la degeneración de la válvula bioprotésica en jóvenes, los pacientes menores de 50 años con un reemplazo valvular aórtico tienen una degeneración rápida de la válvula llegando a necesitar en un periodo de 15 años una reintervención para un recambio valvular, claro queda que dependerá de los diversos tipos de válvulas bioprotésicas con las que se dispone actualmente; y por otro lado el riesgo de sangrado por la anticoagulación es alta en ancianos, aunque en <50 años se ha visto que si el paciente accede a la anticoagulación con agentes antagonistas de la vitamina K (VKA) se logra un riesgo aceptable sobre todo en aquellos con adecuado monitoreo de los niveles del "international normalized ratio" INR. Llegando así a un balance entre durabilidad, riesgo de sangrado y eventos tromboembólicos. Puede ser aconsejable la bioprótesis en aquellos pacientes con esperanza de vida corta y/o múltiples comorbilidades y una prótesis mecánica en <50 años a menos que la anticoagulación no sea contemplada por el paciente o contraindicación de esta. Es así que por estas razones surge la opción de reparar – reconstruir la válvula aórtica con procedimientos sobre los velos aórticos o generar neovelos con material autólogo fijado con glutaraldehído. Estudios prospectivos con modelos realizados a computadora muestran que la cirugía de reconstrucción de la válvula ayudó en el aumento del área efectiva del orificio, logrando la reducción de movimientos aberrantes de los velos y el flujo eyectado de sangre comparado con otros modelos. (29) (32) (33) (34) Demuestra su valía en gradientes



medios <2mmHg, su durabilidad, seguridad y ausencia de riesgos sobre agregados por una terapia médica extra como la anticoagulación, la cual no requiere, así como el bajo riesgo de endocarditis. El paciente ideal es aquel que es joven o de edad media, que no requiera otros procedimientos cardiacos, sin alteración de la unión sinotubular o raíz aórtica. (5) (7) (9) (35) (36) (37) (38)

Tabla 11. Recomendaciones para la elección prótesis a usar.

Recomendaciones para la elección prótesis a usar		
Recomendaciones	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
En pacientes quienes tienen indicación de AVR, la elección del tipo de prótesis a implantar deberá basarse en la toma de decisiones la cual deberá tener en cuenta al paciente y plantear los riesgos de sangrado y reintervención.	Clase I	C
En aquellos pacientes cual fuere su edad en los que está contraindicada la anticoagulación, que no puedan ser manejado apropiadamente o que no deseen la anticoagulación, la bioprótesis es recomendada para el AVR.	Clase I	C
En <50 años que no tengan contraindicación para la anticoagulación, es razonable la elección de una prótesis mecánica sobre una bioprótesis.	Clase IIa	B
Para aquellos pacientes con edad entre 50-65 años que no tengan contraindicaciones para el uso de anticoagulantes, se sugiere individualizar la elección de la prótesis teniendo en cuenta los factores de cada paciente, así como compartir la toma de decisiones.	Clase IIa	B
En >65 años es razonable la elección de una bioprótesis para el AVR.	Clase IIa	B
Idealmente en los <65 años candidatos a AVR se podría realizar plastía y/o neocuspidización de la válvula según la experiencia del centro	Clase IIb	B
AVR, reemplazo valvular aórtico		



6.4.2.3. Tipo de intervención

Posterior a la determinación del tipo de válvula protésica a determinar con los inherentes riesgos llega el momento de determinar el procedimiento a realizar ya sea la cirugía de reemplazo valvular aórtica (SAVR) vs intervención transcater de la válvula aórtica (TAVI). Es así que en los pacientes que no son aptos para el tratamiento quirúrgico con riesgo alto o prohibitivo, llega la decisión de contraponer el tratamiento paliativo vs TAVI (HR: 0,58; IC del 95%: 0,36 – 0,92; $p=0,002$). La cirugía de reemplazo valvular aórtico (SAVR) presenta su valía en el transcurso del tiempo; los primeros estudios que lo comparan con TAVI en los cuales como criterios de inclusión se toma a la población mayor, alrededor de los 80 años, en los más actuales se agrega a pacientes de alrededor de 70 años con riesgo bajo e intermedio, siendo bajo el porcentaje <65 años y teniendo en cuenta el proceder a la toma de decisiones y sugerencias en cuanto a los jóvenes, no es factible aún la extrapolación a ese grupo etario. Por lo tanto, se necesita de mayor cantidad de datos a largo plazo para la valoración de la durabilidad, el grupo etario y ante ello se recomienda SAVR en los pacientes <65 años, claro está que se deberá mantener las preferencias del paciente agregando las indicaciones y contrapesar los riesgos. (39) Dentro de los estudios en los pacientes entre 65 – 80 años los cuales ponen a prueba los dos procedimientos en EA severa en el grupo D1, el resultado es que ambos son efectivos. En los grupos D2 y D3, sintomáticos con bajo gradiente y bajo flujo, a pesar de ser estudios con menor potencia estadística, el TAVI obtiene datos más alentadores, claro es que parte de los beneficios del TAVI está en menor sangrado, menos dolor, retorno más rápido a las actividades, menor estancia hospitalaria, menor riesgo a alteraciones del ritmo cardíaco y lo más importante ligero pero importante menor riesgo de mortalidad. LA SAVR tiene a su favor menor necesidad de reintervención, menor riesgo de fuga paravalvular, menor necesidad de marcapaso permanente. La decisión de la elección del procedimiento para el reemplazo valvular aórtico también de tomar en cuenta además de la edad y el riesgo quirúrgico, factores como el acceso vascular, condiciones cardíacas y no cardíacas; además de los factores relacionados a la elección del paciente. (9) En TAVI se reportan complicaciones vasculares en 16,2%, la tasa de muerte al año fue de 26%. Por lo tanto, se puede obtener beneficio con TAVI en cuanto a la supervivencia y reducción de riesgo en pacientes seleccionados adecuadamente. No se recomienda TAVI en pacientes con expectativa de vida <1 año y en los pacientes con probable supervivencia con beneficio $<25\%$ en 2 años. (5) (7) (9) (11) En los pacientes candidatos a TAVI que además presentan lesiones en la arterias coronarias se sugiere la realización de intervención percutánea coronaria (PCI) con la sugerencia de que se deberá realizar antes del TAVI. En caso el paciente sea candidato para SAVR, realizar revascularización coronaria. (11)

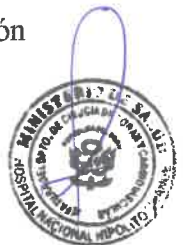


Tabla 12. Recomendaciones para la elección de SAVR versus TAVI

Recomendaciones para la elección de SAVR versus TAVI		
Recomendaciones	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
Para pacientes sintomáticos y asintomáticos con EA severa <65 años con indicación de AVR y esperanza de vida >20 años, SAVR se recomienda	Clase I	A
Aquellos pacientes con EA severa con síntomas que se encuentran entre los 65 – 80 años y que no cuentan con contraindicaciones anatómicas para TAVI transfemoral, SAVR como TAVI son recomendados, contando con la decisión del paciente y compartiendo la información sobre la esperanza de vida del paciente y la durabilidad de la válvula.	Clase I	A
Pacientes con EA severa sintomáticos con edad >80 años o jóvenes con esperanza de vida <10 años y que no presentan contraindicaciones anatómicas para TAVI transfemoral, TAVI es recomendado.	Clase I	A
EA severa en paciente asintomático con FEVI <50% y ≤80 años, sin contraindicaciones para TAVI transfemoral, la decisión entre cual procedimiento para el AVR seguirá tomando en cuenta las recomendaciones anteriores para sintomáticos.	Clase I	B
Para pacientes con EA severa asintomáticos y prueba de esfuerzo anormal, EA muy severa, progresión rápida o valores séricos elevados de BNP, se debe preferir SAVR en lugar de TAVI	Clase I	B
En los candidatos a AVR y que se prefiera una válvula bioprotésica, pero no cuenta con buena anatomía vascular u otros factores favorables para TAVI, SAVR es recomendado	Clase I	A
EA severa sintomáticos de cualquier edad y prohibitivo riesgo quirúrgico,	Clase I	A



se recomienda TAVI si cuenta con esperanza de vida post TAVI > 12 meses con aceptable calidad de vida.		
EA severa sintomáticos con post TAVI o post SAVR muestra supervivencia <12meses o en aquellos que se mostrará una mejoría mínima en la calidad de vida, el tratamiento paliativo es recomendado	Clase I	C
Realizar PCI en pacientes candidatos a TAVI o CABG en pacientes candidatos a SAVR, en aquellos pacientes con enfermedad arterial coronaria severa	Clase I	A
EA, estenosis aórtica; TAVI, intervención transcater de la válvula aórtica; SAVR, cirugía de reemplazo valvular aórtico		

6.4.3. Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

Los efectos adversos están relacionados en cuanto a la hipersensibilidad al tratamiento médico mencionado, así como la disminución abrupta de la presión sanguínea. El riesgo de sangrado por la anticoagulación, es alta en ancianos, aunque en <50 años se ha visto que si el paciente accede a la anticoagulación con agentes antagonistas de la vitamina K (VKA) se logra un riesgo aceptable sobre todo en aquellos con adecuado monitoreo de los niveles del "international normalized ratio" INR.(5) (9)

6.4.4. Signos de alarma

Se deberá vigilar la aparición de síntomas en los pacientes con EA, además de la caída de la FEVI <50% en aquellos estadios C, así como la disminución de 10mmHg de la PA durante la prueba de esfuerzo en aquellos estadios C1; el aumento del BNP en 3 veces su valor o la confirmación del aumento del flujo aórtico $\geq 0,3\text{m/s}$ en pruebas seriadas en los pacientes con EA severa asintomáticos. En cuanto al post quirúrgico la valoración de una exploración quirúrgica para revisión de hemostasia deberá ser considerada al obtener drenaje >4ml/kg/h en una hora. Pasado el post quirúrgico inmediato debe ser vigilada la aparición de alguno de estos signos y síntomas como las alteraciones del ritmo cardíaco, elevación de enzimas cardíacas, cambios en el electrocardiograma; pasado el tercer día suelen aparecer síntomas relacionados a infección de lechos quirúrgicos y/o afectación pulmonar como flogosis y secreción a través de la herida operatoria, drenaje turbio o purulento, inestabilidad esternal, dolor torácico, fiebre, ensanchamiento mediastinal, alteraciones en las radiografías de tórax y aislamiento de gérmenes en cultivos. Durante el seguimiento la aparición de nuevos soplos o signos de insuficiencia cardíaca repentina como la hemólisis con o sin anemia, son criterios a tomar en cuenta. (5) (9) (40) (41)



6.4.5. Criterios de alta

Deberá considerarse el alta en aquellos pacientes que cumplen: Evolución favorable tanto clínica como con ETT control sin alteraciones anatómicas y hemodinámicas en la válvula implantada y el control de las comorbilidades preexistentes. Si bien no se cuenta con un consenso en cuanto al seguimiento ecocardiográfico, se recomienda que los pacientes con prótesis valvular sin complicaciones se deberá realizar examen físico, laboratorio, electrocardiograma, radiografía de tórax, y ecocardiograma transtorácico en su primera evaluación postoperatoria, en un promedio de tiempo entre las 2 – 4 semanas después del alta hospitalaria. Se recomienda la realización anual de ecocardiograma en pacientes sin síntomas ni alteraciones en la válvula protésica. La evaluación y seguimiento post operatorio deberá realizarse de manera conjunta entre el departamento de cirugía de tórax y cardiovascular, así como de cardiología (9) (42)

6.4.6. Pronóstico

En los pacientes con estenosis aórtica severa intervenidos para reemplazo valvular aórtico se estima una supervivencia a los 10 y 15 años: 85,3% (IC95%, 84,1 – 86,4%) y 73,7% (IC95%, 71,6-75,6%). A 1; 5; 10 y 15 años de seguimiento se obtuvieron los siguientes datos: 97,4% (IC95%, 96,9-97,9%), el 96,5% (IC95%, 95,7-97,3%), el 94,7% (IC95%, 93,3-95,9%) y el 89,8% (IC95%, 87,3-92,1%) observándose la siguiente variación en los pacientes sin complicaciones en el mismo lapso de seguimiento: 100,3% (IC95%, 99,8-100,5%), el 98,9% (IC95% 97,6-99,9%), el 97,3% (IC95%, 94,9-99,4%) y el 91,9% (IC95%, 86,5-96,8%). El pronóstico es sombrío al aparecer síntomas cardinales de la enfermedad, con esperanza de vida menor a 2 años. Generalmente la progresión se relaciona con un área valvular aórtico que disminuye de 0,1 a 0,3 cm² con aumento de gradiente media de presión de 5 a 11mmHg por año. (9) (43)

6.5. COMPLICACIONES

Las complicaciones más frecuentes, inmediatas al procedimiento son: sangrado post operatorio y la fibrilación auricular post operatoria, esta última ocurre en 1/3 de pacientes y puede presentarse hasta en 3 meses de haber sido sometido el paciente al procedimiento. Otras complicaciones son bloqueos que requieren marcapaso temporal o permanente; apoplejía; complicaciones vasculares. Debe considerarse también la IC; infecciones, ya sea de partes blandas o mediastinitis, falla renal y las complicaciones inherentes a la anticoagulación sobre todo en mayores de 50 años. La disfunción valvular residual, complicaciones vasculares y las fugas paravalvulares son más frecuentes en el procedimiento TAVI. (5) (9)



Tabla 13. Recomendaciones para intervención en válvulas con estenosis o regurgitación en válvulas protésicas

Recomendaciones para intervención en válvulas con estenosis o regurgitación en válvulas protésicas		
Recomendaciones	Clase de recomendación	Nivel de evidencia
Pacientes con válvula mecánica o bioprotésica con estenosis severa sintomática, está indicada una nueva intervención a menos que cuente con riesgo quirúrgico alto o prohibitivo	Clase I	B
En pacientes severamente sintomáticos con riesgo prohibitivo, y que posean una válvula aórtica bioprotésica, el ViV transcáteter, el cual es razonable en realizarlo en un "Comprehensive valve center".	Clase IIa	B
Los pacientes con estenosis significativa de una válvula bioprotésica atribuible a trombosis valvular ya sea sospechada o documentada, es razonable la anticoagulación oral con AVK.	Clase IIa	B
Ante la sospecha de insuficiencia valvular mecánica o bioprotésica, la ETT y ETE es recomendada para determinar la gravedad y causa de la fuga, así como la evaluación de la función ventricular y la estimación de la presión sistólica de la arteria pulmonar.	Clase I	B
En pacientes a lo que se les realizó procedimiento transcáteter para la regurgitación protésica paravalvular, se recomienda la ETE 3D como guía intraprocedimiento.	Clase I	C
ViV, "valve in valve"; AVK, antagonistas de la vitamina K; ETT, ecografía transtorácica; ETE, ecografía transesofágica.		



6.6. CRITERIOS DE CONTRARREFERENCIA

Se realizará de acuerdo a la NT N° 018 – MINSA/DGSP – V.01 "Norma Técnica del Sistema de Referencia y Contrareferencia de los establecimientos del Ministerio de Salud".

Los pacientes con seguros no relacionados al MINSA (ESSALUD, EPS, FFAA, seguros privados) serán referidos a sus centros de atención previa coordinación y asegurando su estabilidad hemodinámica.

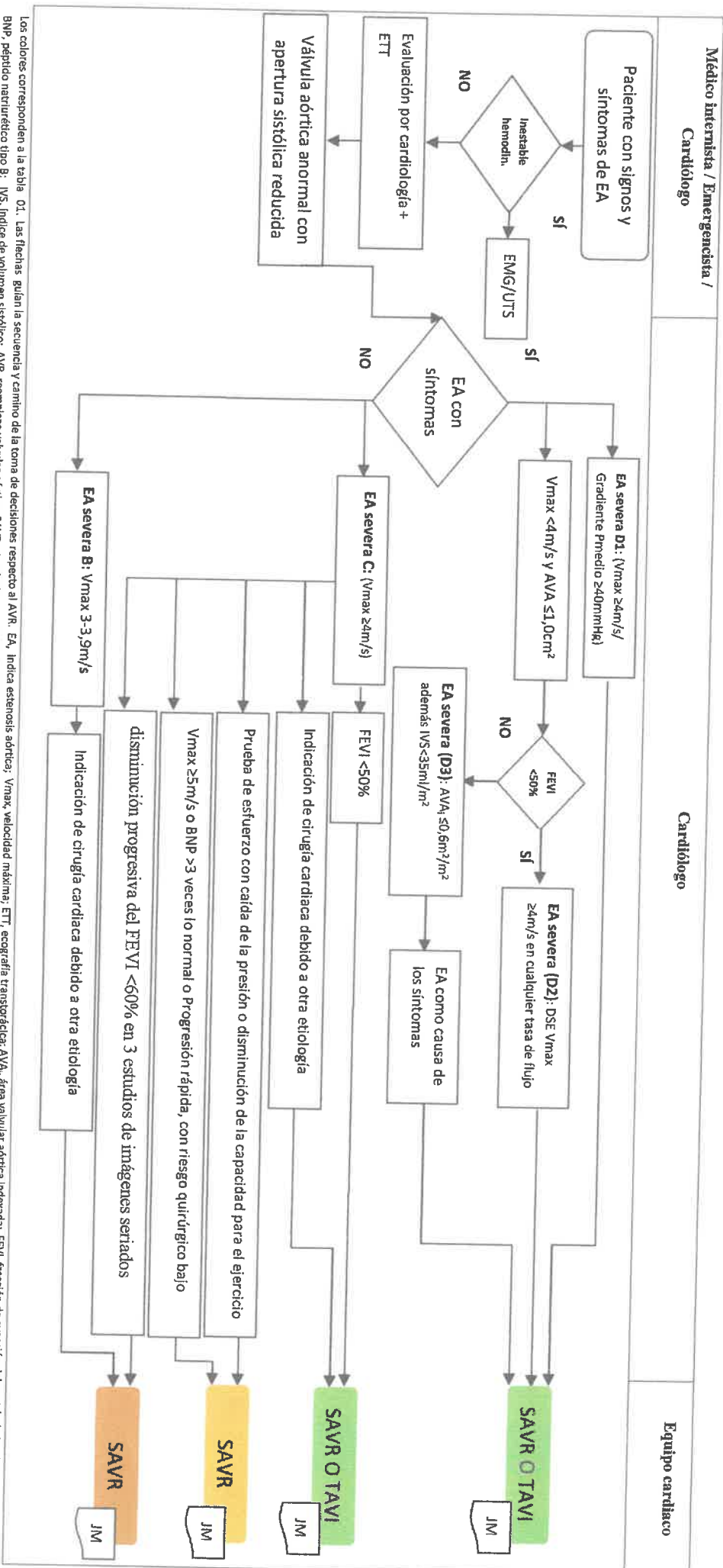
Los pacientes derivados de otras instituciones podrán ser contrareferidos en cuanto se tengan una evolución clínica adecuada, estabilidad hemodinámica y el nivel de atención sea compatible con la capacidad resolutive del centro de origen.

Los controles postoperatorios deberán ser evaluados por consulta externa de las especialidades competentes hasta el alta de la consulta médica. Después de la intervención valvular, se recomienda que los pacientes deberán tener un seguimiento periódico por TTE. La intervención no elimina la valvulopatía, esta es reemplazada por una valvulopatía paliada. El fin de los seguimientos es continuar la evaluación postintervención para detectar problemas tempranos durante el monitoreo, continuar y ajustar su terapéutica. (9)



6.7. FLUXOGRAMA

Figura 01. Flujoograma para la toma de decisiones en pacientes con EA sintomática y asintomática



Los colores corresponden a la tabla 01. Las flechas guían la secuencia y camino de la toma de decisiones respecto al AVR. EA, indica estenosis aórtica; Vmax, velocidad máxima; ETT, ecografía transtorácica; AVA, área valvular aórtica indexada; FEVI, fracción de eyección del ventrículo izquierdo; BNP, péptido natriurético tipo B; IVS, índice de volumen sistólico; AVR, reemplazo valvular aórtico; SAVR, cirugía de reemplazo de la válvula aórtica; TAVI, implantación de válvula aórtica transcateeter; JM, junta médica; EMG/UTS, emergencia / unidad de trauma shock.



VII. ANEXOS.

NINGUNO

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ministerio de Salud. NT 414-2015 Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica. Perú, 2015.
2. Documento técnico: Metodología para la elaboración de guías de práctica clínica [Internet]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/314118-documento-tecnico-metodologia-para-la-elaboracion-de-guias-de-practica-clinica>
3. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cir Esp. 1 de febrero de 2014;92(2):82-8.
4. Secretaría de Salud. Prevención diagnóstico y criterios de referencia de la estenosis aórtica en el primer nivel de atención. México, 2008.
5. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, 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). Rev Esp Cardiol Engl Ed. junio de 2022;75(6):524.
6. Venegas G. JC. ESTENOSIS AÓRTICA SEVERA: NUEVA APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2015;26(2):217-22.
7. Tarasoutchi F, Montera MW, Ramos AI de O, Sampaio RO, Rosa VEE, Accorsi TAD, et al. Atualização das Diretrizes Brasileiras de Valvopatias – 2020. Arq Bras Cardiol. 23 de octubre de 2020;115:720-75.
8. Guía de práctica clínica para la evaluación y el tratamiento de pacientes con estenosis aórtica severa en el Seguro Social del Perú | Archivos de Cardiología de México [Internet]. Disponible en: https://www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=9
9. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation [Internet]. 2 de febrero de 2021;143(5). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000923>
10. Comentarios a la guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías. Rev Esp Cardiol. 1 de junio de 2022;75(6):466-71.



11. Aristondo FGM, Moyano ARB, Álvarez PP. SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD. :30.
12. Michelena HI, Della Corte A, Evangelista A, Maleszewski JJ, Edwards WD, Roman MJ, et al. International consensus statement on nomenclature and classification of the congenital bicuspid aortic valve and its aortopathy, for clinical, surgical, interventional and research purposes. *J Thorac Cardiovasc Surg.* septiembre de 2021;162(3):e383-414.
13. Henry GE, Tovar CHD, Diaz TD, Martín AV, Gonzalez LG, Pineiro YL. Estenosis Valvular Aortica. *Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc.* 4 de febrero de 2018;24(1):105-23.
14. Otto CM. Calcific Aortic Stenosis — Time to Look More Closely at the Valve. *N Engl J Med.* 25 de septiembre de 2008;359(13):1395-8.
15. Marquis-Gravel G, Redfors B, Leon MB, Gagnéux P. Medical Treatment of Aortic Stenosis. *Circulation.* 29 de noviembre de 2016;134(22):1766-84.
16. Sanchez A., Uribe José. Estenosis aórtica severa. *Revista médica de Costa Rica y Centro América LXXIII* (620) 433-438. 2016 [Internet]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163b.pdf>
17. Tarasoutchi F, Montero M, Grinberg M, Barbosa M, Piñeiro D, Sánchez C, et al. Diretriz Brasileira de Valvopatias - SBC 2011/ I Diretriz Interamericana de Valvopatias - SIAC 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2011;97(5):01-67.
18. Martinsson A, Li X, Andersson C, Nilsson J, Smith JG, Sundquist K. Temporal Trends in the Incidence and Prognosis of Aortic Stenosis: A Nationwide Study of the Swedish Population. *Circulation.* 17 de marzo de 2015;131(11):988-94.
19. Consejo de Salubridad Regional. Guía de Práctica Clínica de prevención, diagnóstico y criterios de referencia de la estenosis aórtica. México. 2008 [Internet]. Disponible en: http://cvsp.cucs.udg.mx/guias/TODAS/SSA_154_08_ESTENOSIS_AORTICA/SSA_154_08_EyR.pdf
20. Kennedy JW, Doces J, Stewart DK. Left ventricular function before and following aortic valve replacement. *Circulation.* diciembre de 1977;56(6):944-50.
21. Harris AW, Pibarot P, Otto CM. Aortic Stenosis: Guidelines and Evidence Gaps. *Cardiol Clin.* 1 de febrero de 2020;38(1):55-63.
22. Kanwar A, Thaden JJ, Nkomo VT. Management of Patients With Aortic Valve Stenosis. *Mayo Clin Proc.* 1 de abril de 2018;93(4):488-508.
23. Munt B, Legget ME, Kraft CD, Miyake-Hull CY, Fujioka M, Otto CM. Physical examination in valvular aortic stenosis: Correlation with stenosis severity and prediction of clinical outcome. *Am Heart J.* 1 de febrero de 1999;137(2):298-306.



24. Velasco GR, Legaspi JMO, Cerda JJO. Historia natural de la estenosis aórtica. Diagnóstico y tratamiento. 2012;(4):7.
25. Gutiérrez-Chico JL, Zamorano JL, Prieto-Moriche E, Hernández-Antolín RA, Bravo-Amaro M, Pérez de Isla L, et al. Real-time three-dimensional echocardiography in aortic stenosis: a novel, simple, and reliable method to improve accuracy in area calculation. Eur Heart J. 1 de mayo de 2008;29(10):1296-306.
26. Gorlin R, Gorlin SG. Hydraulic formula for calculation of the area of the stenotic mitral valve, other cardiac valves, and central circulatory shunts. I. Am Heart J. 1 de enero de 1951;41(1):1-29.
27. Lund O, Nielsen TT, Emmertsen K, Flø C, Rasmussen B, Jensen FT, et al. Mortality and Worsening of Prognostic Profile During Waiting Time for Valve Replacement in Aortic Stenosis. Thorac Cardiovasc Surg. diciembre de 1996;44(6):289-95.
28. Biancari F, Juvonen T, Onorati F, Faggian G, Heikkinen J, Airaksinen J, et al. Meta-analysis on the Performance of the EuroSCORE II and the Society of Thoracic Surgeons Scores in Patients Undergoing Aortic Valve Replacement. J Cardiothorac Vasc Anesth. 1 de diciembre de 2014;28(6):1533-9.
29. Wang TKM, Wang MTM, Gamble GD, Webster M, Ruygrok PN. Performance of contemporary surgical risk scores for transcatheter aortic valve implantation: A meta-analysis. Int J Cardiol. 1 de junio de 2017;236:350-5.
30. Lancellotti P, Donal E, Magne J, Moonen M, O'Connor K, Daubert JC, et al. Risk stratification in asymptomatic moderate to severe aortic stenosis: the importance of the valvular, arterial and ventricular interplay. Heart. 1 de septiembre de 2010;96(17):1364-71.
31. Rosenhek R, Zilberszac R, Schemper M, Czerny M, Mundigler G, Graf S, et al. Natural History of Very Severe Aortic Stenosis. Circulation. 5 de enero de 2010;121(1):151-6.
32. R. Scott, et al. Late outcomes comparison of nonelderly patients with stented bioprosthetic and mechanical valves in the aortic position: A propensity-matched analysis. The journal of Thoracic and Cardiovascular surgery. Vol 148, 1931-1939. 2014. [Internet]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002252231400018X>
33. ChikweJ., Chiang Y., Egorova N.; et al. Survival and Outcomes Following Bioprosthetic vs Mechanical Mitral Valve Replacement in Patients Aged 50 to 69 Years | Valvular Heart Disease | JAMA | JAMA Network. 2015;313(14): 1435:1442 [Internet].
34. Dunning J, Gao H, Chambers J, Moat N, Murphy G, Pagano D, et al. Aortic valve surgery: Marked increases in volume and significant decreases in mechanical valve use—an analysis of 41,227 patients over 5 years from the Society for



- Cardiothoracic Surgery in Great Britain and Ireland National database. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1 de octubre de 2011;142(4):776-782.e3.
35. Feng Y, Cao Y, Wang W, Zhang H, Wei L, Jia B, et al. Computational Modeling for Surgical Reconstruction of Aortic Valve by Using Autologous Pericardium. *IEEE Access*. 2020;8:97343-52.
 36. Ozaki S, Kawase I, Yamashita H, Uchida S, Nozawa Y, Matsuyama T, et al. Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease☆. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 1 de abril de 2011;12(4):550-3.
 37. Amabile A, Krane M, Dufendach K, Baird CW, Ganjoo N, Eckstein FS, et al. Standardized Aortic Valve Neocuspidization for Treatment of Aortic Valve Diseases. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 18 de abril de 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003497522005185>
 38. Subramanian S, Borger MA. Aortic Valve Reconstruction: Current Status. *Herz*. 1 de marzo de 2010;35(2):88-93.
 39. Hess EP, Coylewright M, Frosch DL, Shah ND. Implementation of Shared Decision Making in Cardiovascular Care. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. septiembre de 2014;7(5):797-803.
 40. Pombo G, Kenar M, Trentadue J, Ponzzone C, Machaín A, Rodríguez W, et al. IV - Sangrado Crítico en la Cirugía Cardiovascular. *Med INTENSIVA*. 2008;5.
 41. Fernández-de la Reguera G, Soto-Nieto G, López-Madrigal N, Moreno-González A, Medina-Concebida LE, Herrera-Alarcon V, et al. Mediastinitis posquirúrgica. *Arch Cardiol México*. 1 de noviembre de 2011;81:64-72.
 42. Carmona-Ruiz HA, Arias-Godínez JA, Ávila-Vanzzini N, Romero-Aragón C, Roldán-Gómez FJ, Ruiz-Esparza-Dueñas ME, et al. Evaluación postquirúrgica por ecocardiografía del paciente sometido a cambio valvular aórtico: ¿Se aplican las recomendaciones de las guías? *Rev Mex Cardiol*. septiembre de 2014;25(3):158-62.
 43. Hernández-Vaquero D, Rodríguez-Caulo E, Vigil-Escalera C, Blanco-Herrera Ó, Berastegui E, Arias-Dachary J, et al. Esperanza de vida tras el reemplazo de válvula aórtica en pacientes jóvenes. *Rev Esp Cardiol*. 1 de abril de 2022;75(4):294-9.

