

## Sección CARDIAC NURSING TODAY

# Documento de consenso de la figura TAVI Nurse del Grupo de Trabajo de Hemodinámica de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología

### Autores

Miryam González Cebrián<sup>1</sup>, Jonatan Valverde Bernal<sup>2</sup>, Ester Bajo Arambarri<sup>2</sup>, Rocío Castillo Poyo<sup>3</sup>, Marc Trilla Colominas<sup>4</sup>, Carmen Neiro Rey<sup>5</sup>, Víctor Fradejas Sastre<sup>6</sup>, Francisco Javier García Aranda<sup>7</sup>, Núria Villalba Lizandra<sup>8</sup>, Elena Calvo Barriuso<sup>3</sup>.

**1** Enfermera del Hospital Clínico Universitario de Salamanca.

**2** Enfermera/o del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

**3** Enfermera del Hospital Universitari de Bellvitge, Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

**4** Enfermero del Hospital Clínic de Barcelona.

**5** Enfermera del Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, A Coruña.

**6** Enfermero del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander.

**7** Enfermero del Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo.

**8** Enfermera del Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia.

### Revisado por el Comité de Guías Clínicas de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología (AEEC):

Gemma Berga Congost, Silvia Pérez Ortega, Judith Gómez Carrillo, José Miguel Rivera Caravaca, Amalia Sillero Sillero, Marta Parellada Vendrell, Rafael Mesa Rico, Esther Calero Molina, Paloma Garcimartín Cerezo, Isaac Moll Adrián.

DOI: <https://doi.org/10.59322/86.513.KK7>

### Dirección para correspondencia

Miryam González Cebrián  
Hospital Universitario de Salamanca  
P.<sup>o</sup> de San Vicente, 182  
37007 Salamanca

Correo electrónico:  
[miryamgcebrian@gmail.com](mailto:miryamgcebrian@gmail.com)

## Resumen

La TAVI Nurse es una figura de practica avanzada de enfermería que gestiona el proceso de los pacientes tributarios de implantación de válvula aórtica percutánea, des del diagnóstico a los cuidados posteriores en el domicilio tras la intervención. Esta figura tiene la responsabilidad de triaje y coordinación, evaluación clínica, funcional y psicosocial, educación del paciente y familia y de liderazgo del programa TAVI.

A nivel nacional, no existen unas competencias estandarizadas de la TAVI Nurse, por lo que se hace necesario elaborar un documento de consenso que defina sus funciones y competencias.

A través de la creación de un grupo de expertos de enfermería en procedimientos TAVI, se diseñó una metodología para la redacción de este documento mediante la comparación entre la evidencia científica y las experiencias en nuestro medio, para llegar a un consenso de las funciones y competencias a nivel nacional.

Tras la realización de este documento de consenso, el reto en los próximos años está en implementar esta figura en gran parte de los centros de nuestro país, realizando un registro de calidad que se pueda evaluar con indicadores que demuestren la efectividad de esta figura.

**Palabras clave:** estenosis aórtica, reemplazo de la válvula aortica transcatóter, enfermería practica avanzada, consulta de enfermería, reunión para desarrollo de consenso.

## INTRODUCCIÓN

La estenosis aórtica severa (EA) es la enfermedad valvular más frecuente en países desarrollados y su aumento está relacionado con la prolongación de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población<sup>1,2</sup>. Su prevalencia estimada es considerable, siendo del 2,5 % y hasta un 7% en mayores de 65 años<sup>3</sup>. Los pacientes pueden permanecer asintomáticos muchos años, pero una vez que comienzan los síntomas, la EA progresa rápidamente y, sin intervención, tiene una mortalidad del 50% a los 3 años<sup>4-5</sup>.

Un 30-40% de los pacientes con EA severa no son candidatos a cirugía por sus comorbilidades, fragilidad y alto riesgo quirúrgico, lo que ha impulsado a que el implante valvular aórtico percutáneo (*Transcatheter Aortic Valve Implantation* - TAVI) se haya convertido en una alternativa eficaz y segura para pacientes seleccionados. Esto manifiesta un cambio de paradigma en el tratamiento de la enfermedad valvular cardíaca, existiendo una transición a procedimientos TAVI mínimamente invasivos que permiten una reducción de la estancia hospitalaria, minimiza el uso recursos sanitarios y optimiza los resultados finales sin que se vean aumentadas las complicaciones ni la mortalidad<sup>3,4,6-13</sup>.

En el Registro Nacional de Actividad en Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología del año 2021<sup>14</sup> (**figura 1**) se observa un aumento exponencial en los últimos años de este tipo de procedimientos. Por ello, es necesario el desarrollo de programas TAVI, que sitúen al paciente en el centro del proceso, garanticen una toma de decisiones de forma multidisciplinar y que velen en todo momento por la calidad asistencial y la seguridad de estos pacientes.

El programa TAVI debe incluir la creación de un equipo del corazón [HEART TEAM (HT) o TAVI TEAM (TT)] específico para estos procedimientos, formado por un equipo multidisciplinar que interviene directa o indirectamente en la toma de decisiones evaluando la idoneidad, riesgo y beneficio de esta técnica. Aunque su composición varía de unos centros a otros, este equipo suele estar formado por cardiólogos clínicos, cirujanos cardíacos, cardiólogos intervencionistas, anestesistas, geriatras, especialistas en imagen cardíaca, cirujanos vasculares y enfermeras<sup>3,8,12</sup> (**figura 2**), pudiendo incluir si el caso lo requiere, otras especialidades o profesionales sanitarios.

La selección adecuada de los pacientes es también imprescindible para optimizar recursos y obtener buenos resultados, facilitando una atención de calidad y promoviendo una continuidad en los cuidados, teniendo enfermería un papel principal. Se debe dar importancia a una adecuada preparación del paciente pre-TAVI, donde la enfermera es capaz de gestionar la preparación previa al procedimiento y garantizar la realización de las pruebas necesarias para un diagnóstico eficaz y seguro; y proporcionar una educación sanitaria eficiente para preparar adecuadamente al paciente y la familia<sup>3</sup>. De igual forma, el seguimiento de los resultados es crucial, tanto desde el punto de vista clínico como desde la experiencia del paciente, lo cual ayudará a detectar áreas de mejora. Las competencias y experiencias de la enfermera, manteniendo un papel activo en el proceso, son idóneas para proporcionar un liderazgo dentro del programa TAVI haciéndolo eficaz y sostenible. Por

tanto, el papel de la enfermera es fundamental en el proceso de este tipo de procedimientos desde el diagnóstico hasta la intervención y en el seguimiento posterior tras la implantación. La experiencia de la enfermera en la atención cardiovascular fortalece la capacidad de consolidar y gestionar las demandas de los pacientes sometidos a procedimientos TAVI, así como facilitar la cohesión entre los diferentes especialistas. Además, colabora en la gestión de pacientes y en la coordinación de todas y cada una de las fases del programa TAVI.

El constante crecimiento a nivel mundial de esta técnica ha requerido profesionalizar el programa TAVI en los centros con gran volumen con la creación de un coordinador del programa (TAVI Coordinator). En diferentes centros a nivel mundial, la enfermera desempeña esta labor, demostrando así su capacidad de gestión y coordinación de equipos multidisciplinares en este contexto<sup>8</sup>.

## ROL TAVI NURSE

La incorporación de la enfermera en el HT ha sido vital para el desarrollo de una figura enfermera específica conocida como «TAVI Nurse»<sup>3</sup>.

El rol TAVI Nurse surge para mejorar la calidad asistencial y los resultados clínicos en pacientes tributarios de implantación de válvula aórtica percutánea.

La experiencia de enfermeras en Canadá, Estados Unidos y Reino Unido ha permitido generar evidencia sobre este rol. En literatura específica se detallan recomendaciones para mejorar las prácticas clínicas de enfermería en pacientes TAVI y desarrollan el rol «TAVI Nurse» y «TAVI coordinator». Para ello, se han empleado como modelo programas de insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, paciente cardíaco e intervencionismo percutáneo coronario para desarrollar un propio programa TAVI con la figura de la TAVI Nurse, describiendo roles, tareas y competencias, y poniendo de manifiesto el rol de liderazgo propio de la enfermera<sup>3</sup>. Hawkey *et al.*,<sup>12</sup> describieron las competencias y responsabilidades del rol, siendo este un paso importante para la creación de la TAVI Nurse en otros centros. De este modo, las competencias descritas fueron:

- Conocimientos en patología cardiovascular, enfermedad valvular cardíaca, patología estructural, TAVI y demás opciones de tratamiento y sus complicaciones.
- Experiencia en cuidados cardiovasculares, comorbilidades y cuidados geriátricos.
- Capacidad de anticipación en las decisiones y cuidados de los pacientes.
- Capacidad eficiente de dirigir al paciente y manejar sus motivaciones y expectativas.

Por otro lado, las responsabilidades de la TAVI Nurse se describieron como:

### ■ TRIAJE Y COORDINACION

- Persona de contacto paciente-familia-equipo durante todo el proceso.
- Participación en el triaje clínico.
- Participación en la gestión de la lista de espera y de la programación.
- Coordinación del seguimiento.

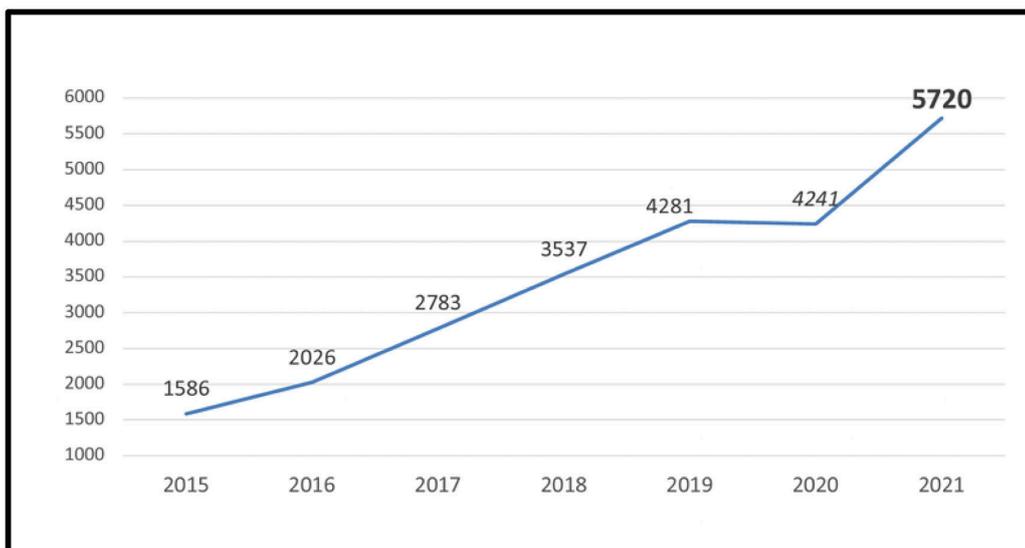


Figura 1. Número de procedimiento de TAVI a nivel nacional en 2021 (63 centros).

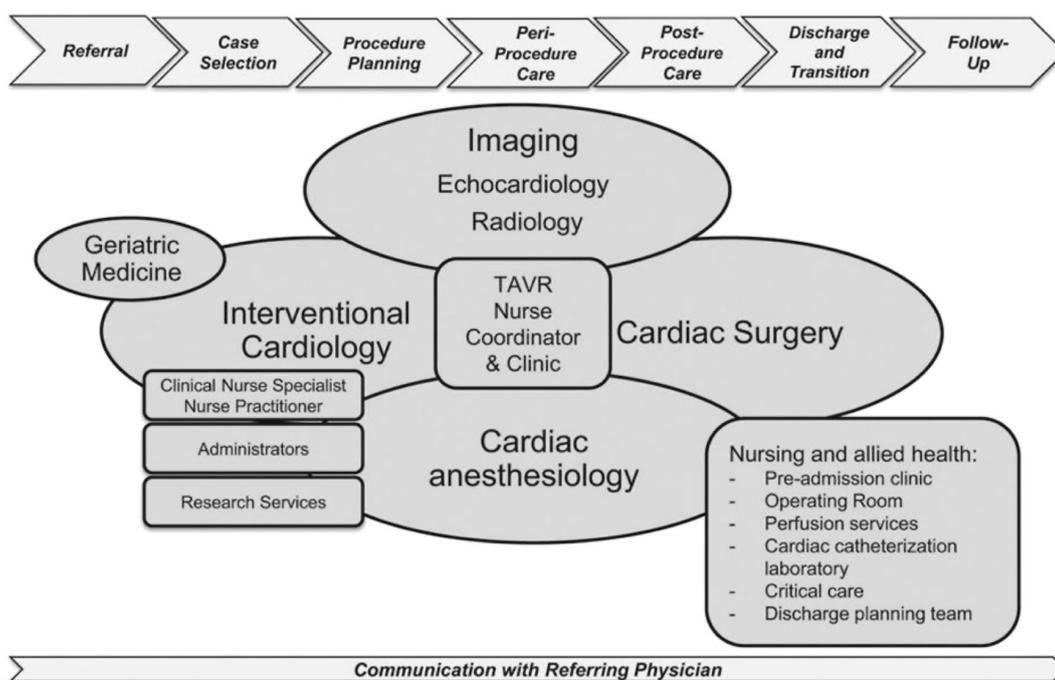


Figura 2. HEART TEAM TAVI. Ejemplo de equipo multidisciplinar del Vancouver General Hospital (Canada). Fuente: Lauck SB<sup>7</sup>.

■ **EVALUACIÓN CLÍNICA**

- Revisión de la historia clínica del paciente.
- Coordinación de la realización de pruebas diagnósticas pre-procedimiento.
- Evaluación funcional (fragilidad, actividades de la vida diaria, calidad de vida).
- Evaluación psicosocial.
- Facilitación de interconsultas (geriátrica, fisioterapia, trabajador social).

■ **EDUCACION DEL PACIENTE Y FAMILIA**

- Educación sanitaria verbal y escrita.
- Evaluación y manejo de las expectativas de los pacientes.
- Desarrollo de un plan de alta temprana.
- Habilidad de escucha activa y entrevista motivacional para empoderar al paciente.

■ **LIDERAZGO DEL PROGRAMA TAVI**

- Capacidad y disposición para trabajar en equipo.
- Participación en el Heart Team o TAVI Team.
- Colaboración en la elaboración de protocolos estandarizados.
- Participación en reuniones de selección de casos.
- Participación en la evaluación del programa TAVI apoyando la implementación de mejoras.
- Participación en iniciativas de divulgación.

**DOCUMENTO DE CONSENSO «TAVI NURSE» A NIVEL NACIONAL (ESPAÑA)**

Existen registros que definen las competencias enfermeras de la TAVI Nurse, pero no existen unas competencias estandarizadas ni unas actividades definidas a nivel nacional

que se adapten a la realidad de nuestro medio. Es por ello por lo que surge la necesidad de elaborar un documento de consenso que defina las funciones de la TAVI Nurse.

### **Objetivo**

El objetivo de este documento, elaborado por el grupo de trabajo de enfermería en Hemodinámica de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología (AEEC), es actualizar los conocimientos enfermeros en el manejo pre y post TAVI y promover el desarrollo de equipos multidisciplinares que mejoren la salud cardiovascular de los pacientes con patología valvular aórtica.

### **Metodología**

Creación de un grupo de expertos de enfermería en procedimientos TAVI a nivel nacional. La selección de este grupo se realizó a partir los conocimientos expertos en la temática, la formación en el cuidado en este tipo de pacientes y por la experiencia en el desarrollo de una figura semejante en hospitales de primer nivel nacional.

Se distribuyeron las diferentes temáticas en subgrupos según el nivel de expertise de cada integrante del grupo en cada tema y se inició una metodología de trabajo única para todos. Tras la revisión bibliográfica exhaustiva de cada tema, se analizaron las competencias y actividades de enfermería descritas en la literatura, se estudiaron las similitudes y diferencias a nivel nacional y finalmente, se describieron aquellas que por su interés y frecuencia en nuestro medio se consideraban relevantes. Posteriormente, cada subgrupo presentó su análisis al grupo de trabajo y tras la votación y la experiencia de todos se llegó a un consenso en todo el documento.

## **FIGURA TAVI NURSE**

### **CUIDADOS PREVIOS AL PROCEDIMIENTO**

Una vez se establece el diagnóstico del paciente y su recomendación de tratamiento percutáneo se debe realizar una visita enfermera pre-TAVI. Los objetivos de dicha visita son:

- Velar por la seguridad de paciente en el proceso diagnóstico
- Educar al paciente y a la familia sobre el proceso quirúrgico de la implantación de TAVI
- Realizar una valoración global del paciente, analizando a nivel clínico, físico, psicológico y psicosocial

Así pues, teniendo en cuenta estos objetivos, la consulta se puede dividir en tres partes:

#### **Primera parte: Revisión de historia clínica**

En la fase inicial de la consulta se evaluará la historia clínica del paciente y se realizarán preguntas de interés de comprobación para el proceso quirúrgico. Se evaluarán:

- Alergias, especialmente al contraste yodado, antibióticos o látex. En caso de presencia de dichas alergias, deberá aplicarse el protocolo establecido en cada centro para garantizar la seguridad del paciente el día del procedimiento y durante su estancia.
- Consultar analítica previa para observar la situación del paciente: se debe prestar especial atención al hemograma, hemoglobina, función renal y razón normalizada internacional (INR) en pacientes con anticoagulante orales antagonistas de la vitamina K.

- Tratamiento habitual, si el paciente toma anticoagulación oral se debe valorar la suspensión del tratamiento de forma previa a la intervención. Se recomienda en este sentido seguir las directrices del Documento de Consenso de manejo perioperatorio y periprocedimiento del tratamiento antitrombótico del Grupo de Trombosis Cardiovascular de la Sociedad Española de Cardiología<sup>15</sup>.

- Comprobación de las pruebas realizadas necesarias previas a TAVI: ecocardiograma, angioTAC de aorta y accesos vasculares, cateterismo cardíaco. Comprobar si están realizadas y sus resultados incluidos en la historia clínica.

- En algunos centros y según el tipo de acceso utilizado en el procedimiento TAVI (acceso por subclavia, axilar o apical, por ejemplo) el paciente sometido a TAVI necesitará la «visita preanestésica». Si es el caso, comprobar su realización.

### **Segunda parte: Información sobre el procedimiento y recomendaciones**

Es importante que, tanto el paciente como sus familiares, conozcan el tipo de procedimiento que se le va a realizar de una manera clara y detallada, el circuito pre, peri y post procedimiento dentro de su estancia, el tiempo aproximado de ingreso, las posibles complicaciones, así como los cuidados necesarios al alta y signos de alarma una vez que esté en su domicilio (sobre todo en lo referente a los accesos vasculares). Es de vital importancia una correcta optimización del tratamiento, de las medidas dietéticas y de programas de ejercicio físico regular, así como la identificación y control de los factores de riesgo cardiovascular. Por otro lado, se le debe proporcionar todas las recomendaciones previas al ingreso (ayunas desde la noche previa, qué medicamentos deberá tomar o cuáles deberá suspender, qué debe traer al hospital, etc.). También se deben resolver las dudas y se planifica cómo será el alta, con el fin de ofrecer tranquilidad y seguridad al paciente y los familiares, de cara a que puedan organizarse. El objetivo de esta segunda parte es que el paciente llegue en las mejores condiciones y lo mejor preparado posible al procedimiento y tras el alta, al domicilio.

### **Tercera parte: Valoración integral del paciente**

Según las guías europeas de 2021 sobre estenosis aórtica, el procedimiento de TAVI no se recomienda en pacientes con comorbilidades severas cuando la intervención es improbable que mejore la calidad de vida o la supervivencia al año<sup>16</sup>. Es por ello, que debemos conocer los diferentes aspectos que se deben valorar del paciente, así como de las herramientas que disponemos para hacerlo.

En esta parte se valoran diferentes síndromes geriátricos, autocuidado, fragilidad y calidad de vida, que pueden ser claves en la aceptación o rechazo para el tratamiento del paciente, así como predictores de complicaciones o altas hospitalarias tardías, sirviendo también para identificar pacientes subsidiarios de entrar en programas de rehabilitación cardíaca tras el procedimiento TAVI.

En algunos centros, la valoración geriátrica la realizan geriatras, pero cada vez en más centros, es la enfermera la que las realiza junto con valoraciones de riesgo nutricional y sociofamiliar, para evaluar de forma global al paciente.

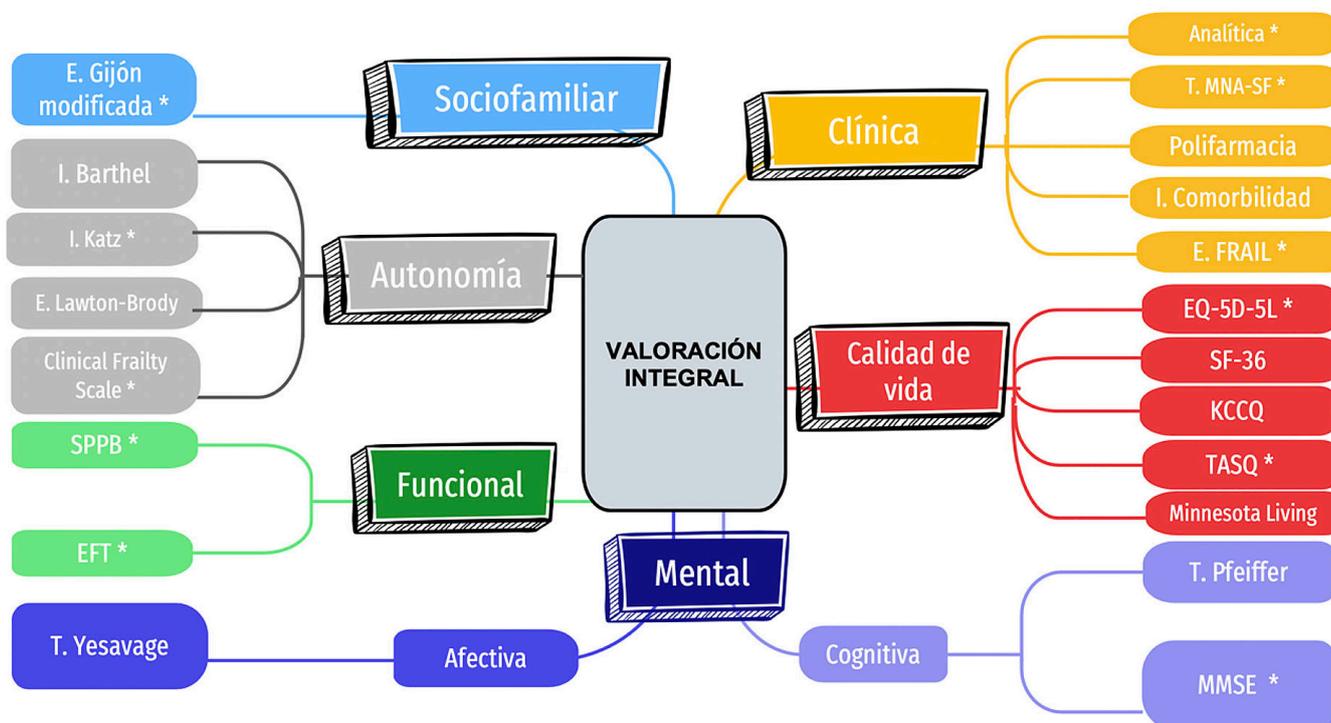
Los test o escalas utilizadas son herramientas validadas,

algunas ya estudiadas en pacientes con estenosis aórtica, y otras validadas en paciente con patología general. Su elección dependerá del equipo de cada hospital, recomendándose siempre las validadas en este tipo de patología, y en caso de no haber, las utilizadas de forma estandarizada en el centro (figura 3).

A continuación, se presentan los diferentes aspectos a valorar:

### Fragilidad

La fragilidad es un síndrome geriátrico que podría definirse como un síndrome biológico con reserva reducida y resistencia a los factores estresantes, que resulta de déficits acumulativos en múltiples sistemas fisiológicos y causa vulnerabilidad a los resultados adversos. Se caracteriza por reducciones en la masa muscular, fuerza, resistencia y el nivel de actividad y se asocia a mayores tasas de mortalidad y morbilidad<sup>17</sup>. La fragilidad puede verse modificada y su evaluación no solo debe ser con intención pronóstica,



**Figura 3.** Escalas de valoración integral. Marcadas con \* las más utilizadas en pacientes con estenosis aórtica. Figura *Ad hoc*. SPPB: Short Physical Performance Battery; EFT: Essential Frailty Toolset; MNA-SF: Mini Nutritional Assessment Short Form; EQ-5D-5L: European Quality of Life Five Dimension Five Level Scale; SF-36: Short Form-36; KCCQ: Kansas City Cardiomyopathy; TASQ: Toronto Aortic Stenosis Quality of Life Questionnaire; MMSE: Mini-Mental State Examination.

sino también para llevar intervenciones de prehabilitación y recomendaciones de rehabilitación cardiaca integral en función de las necesidades detectadas.

Durante los últimos años se han estudiado diferentes escalas para el cribado de fragilidad en el escenario de la estenosis aórtica buscando una herramienta válida, fiable y de fácil aplicación<sup>18</sup>. Algunas de ellas adolecen de una excesiva complejidad por necesitar una moderada instrumentalización, unas instalaciones determinadas o bien porque son difícilmente reproducibles por distintos operadores. Otras, no cubren todos los aspectos necesarios o se basan en cuestionarios auto-evaluativos cuyo sesgo puede ser notorio<sup>19</sup>.

En esta práctica tabla, publicada por Díez-Villanueva *et al.*<sup>19</sup>, podemos encontrar las principales herramientas utilizadas para la medición de la fragilidad y su capacidad predictiva en la estenosis aórtica (figura 4).

En las guías 2021 de manejo de la enfermedad valvular de la Sociedad Española de Cardiología<sup>16</sup> se afianza la idea, proponiendo la *Essential Frailty Toolset* (EFT)<sup>20-21</sup> para evaluar la fragilidad y el *índice de Katz*<sup>22-23</sup> para evaluar la dependencia

en las actividades básicas de la vida diaria, como un elemento más a tener en cuenta en la toma de decisiones.

Afilalo *et al.*<sup>20</sup> también propone la escala EFT para medir la fragilidad, y evaluar su impacto en la mortalidad y capacidad de recuperación funcional. El valor de dicha escala oscila entre 0 (ausencia de fragilidad) y 5 (máxima fragilidad); y evalúa 4 factores:

- Tiempo empleado en levantarse 5 veces de una silla
- Deterioro cognitivo evaluado por cualquiera de estas dos escalas:

- MiniMental Test Examination*.
- Mini-Cog Test*.

- Hemoglobina
- Albúmina sérica

Otra de las escalas más ampliamente empleadas a nivel internacional es la *Short Physical Performance Battery* (SPPB)<sup>24</sup>. Tiene las ventajas de ser fácil de aplicación, sin apenas necesidad de instrumentos, y reproducible por distintos operadores, así como capacidad predictiva de discapacidad. Estas características la hacen muy favorable para aplicar en la

Índice	Complejidad	Test físico	Test analítico	Capacidad predictiva en EAo
<b>FRAIL</b>	+	-	-	¿?
<b>Fried</b>	++	+	-	+
<b>Clinical Frailty Scale</b>	+	-	-	+
<b>Essential Frailty Scale</b>	+++	+	+	++
<b>Green Score</b>	+++	+	+	+
<b>Velocidad de marcha</b>	++	+	-	+
<b>SPPB</b>	++	+	-	+

Figura 4. Ventajas e inconvenientes de los índices de fragilidad en pacientes con estenosis aórtica.

Fuente: Díez-Villanueva *et al.*<sup>19</sup> SPPB: short physical performance battery; EAo: estenosis aórtica

consulta de enfermería pre-TAVI. Consiste en una triple prueba de equilibrio (pies juntos, semi-tándem y tándem), velocidad de la marcha (2,4 o 4 metros) y levantarse de una silla 5 veces. Es importante respetar el orden de las pruebas ya que realizar primero el sub-test de levantarse de la silla puede fatigar al paciente e incidir negativamente en los otros dos sub-test.

También es ampliamente utilizada la *Clinical Frailty Scale*<sup>19</sup> (CFS) basada en una evaluación subjetiva del profesional sanitario del estado funcional a través de 9 niveles.

#### Dependencia

Como se ha comentado en el apartado anterior, una de las escalas recomendadas para evaluar la dependencia en el paciente con enfermedad valvular es el *índice de Katz*<sup>22-23</sup>. Esta escala extrae una puntuación a partir de seis cuestiones dicotómicas de actividades de la vida diaria. Se determina presencia de fragilidad a partir de una puntuación de 2 (la discapacidad moderada se considera con 2-3 puntos y la discapacidad grave de 4-6).

Otras escalas ampliamente utilizadas por su facilidad y conocimiento son el *índice de Barthe*<sup>25</sup>, para las actividades básicas de la vida diaria, y la *escala de Lawton y Brody*<sup>26</sup>, para las actividades instrumentales de la vida diaria.

#### Deterioro cognitivo

La presencia de deterioro cognitivo es un aspecto que debe valorarse de forma individualizada en cada paciente por parte del equipo multidisciplinar, siendo el test más utilizado es el test de Pfeiffer<sup>27</sup> (*Short Portable Mental Status Questionnaire* [SPMSQ]) o el *Mini-Mental State Examination*<sup>28</sup> (MMSE).

#### Calidad de vida

Para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) existen diversos instrumentos específicos validados. Los más ampliamente utilizados en la literatura para la evaluación en los pacientes con estenosis aórtica son *European Quality of Life Five Dimension Five Level Scale* (EQ-5D-5L), *Short Form-36* (SF36), *Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire* (MLHFQ) y *Kansas City Cardiomyopathy* (KCCQ).

En los últimos años se ha diseñado y validado el *Toronto Aortic Stenosis Quality of Life Questionnaire* (TASQ), siendo el

primer cuestionario específico para la evaluación de la CVRS en pacientes con estenosis aórtica.

- *European Quality of Life Five Dimension Five Level Scale* (EQ-5D-5L):

Es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Este cuestionario consta de dos partes: Sistema descriptivo EQ-5D y la escala visual analógica (EVA). Existe un tercer elemento, un índice de valores sociales que se extrae de cada estado de salud medido por el instrumento.

El sistema descriptivo EQ-5D contiene 5 dimensiones de salud: movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar, ansiedad/depresión.

Se trata de un instrumento fácil de rellenar, con preguntas cortas y sencillas<sup>29</sup>.

- *Short-Form 36 Health Survey Questionnaire* (SF-36):

Es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general.

El SF-36 está compuesto por 36 preguntas que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Posteriormente, han ido realizándose nuevas versiones con menos preguntas, no obstante, las respuestas son más difíciles de concretar para el paciente que el 5D-5L<sup>30</sup>.

- *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* (MLWHFQ)

El cuestionario fue diseñado en 1987 para medir los efectos de la insuficiencia cardíaca (IC) y su tratamiento sobre la calidad de vida. El contenido del cuestionario fue seleccionado para representar el modo en que la IC y sus tratamientos pueden afectar en clave física, emocional, social, sexual y económica a la calidad de vida del paciente. Es una encuesta autoadministrada tipo Likert, que consta de 21 ítem<sup>31</sup>.

- *Kansas City Cardiomyopathy* (KCCQ)

El KCCQ es un cuestionario que además de valorar las dimensiones clásicas (física, sintomatología y social), incorpora una valoración de los cambios en los síntomas y del nivel de autocuidado de dichos pacientes. Este cuestionario es sencillo

y rápido de cumplimentar y puede ser autoadministrado por el propio paciente. En cuanto a su estructura, está compuesto por 23 ítems con opciones de respuesta tipo Likert<sup>32</sup>.

● *Toronto Aortic Stenosis Quality of Life Questionnaire* (TASQ)

Este nuevo instrumento se desarrolló para superar las deficiencias de los cuestionarios de calidad de vida disponibles para este tipo de paciente.

El cuestionario consta de 5 dominios que abordan los factores físicos, emocionales y sociales asociados a la estenosis aortica. La puntuación de cada una de las 16 preguntas se basa en una escala Likert de 7 opciones<sup>33</sup>.

**Otros factores que se pueden valorar** son el riesgo nutricional o la valoración sociofamiliar. En algunos centros se realiza a todos los pacientes de forma rutinaria y en otros si se detecta algún factor de riesgo en el paciente.

- Valoración socio-familiar mediante la escala de Gijón modificada<sup>34</sup>, que permite la detección de situaciones de riesgo o problemática social a partir de 5 ítems.

- Valoración nutricional: cribado para medir riesgo de desnutrición, el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal. Se puede emplear escalas como el *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF), el *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) o el *CONtrolling NUTritional status* (CONUT).

- Valoración de estado de ánimo mediante el *test de Yesavage*

## **CUIDADOS POSTERIORES AL PROCEDIMIENTO**

Tras la implantación de TAVI, es preciso realizar un seguimiento desde la salida de la sala de hemodinámica hasta la atención domiciliaria tras el alta.

Durante el ingreso hospitalario, tras la intervención, tanto en cuidados críticos o en hospitalización, se debe realizar seguimiento evolutivo y de complicaciones. Según las posibilidades de cada centro, la figura TAVI Nurse debería supervisar la evolución del paciente durante el proceso hospitalario, llevando a cabo al menos las siguientes actividades<sup>11</sup>:

• Dialogar de forma constante con la enfermera responsable de sus curas y cuidados, brindando un apoyo educacional y de resolución de dudas en todo momento.

• Favorecer la movilización temprana del paciente.

• Coordinar el implante de marcapasos definitivo en caso de que sea necesario.

• Asegurarnos la realización de electrocardiograma y ecocardiograma previo al alta.

• Programar pruebas y visitas posteriores al alta.

• Reforzar con el paciente y la familia conceptos educacionales realizados en la consulta pre-TAVI y velar en todo momento por su seguridad, garantizando un proceso de alta seguro y eficaz.

El seguimiento de enfermería depende del protocolo de cada centro. Aun así, se recomienda una consulta precoz (1 semana a 3 meses) y al menos un seguimiento a largo plazo (de 6 meses a un 1 año)<sup>11,35-37</sup>.

Tras el alta hospitalaria, se deberá realizar seguimiento

evolutivo de sintomatología y de complicaciones según los protocolos establecidos. Dependiendo de las necesidades del paciente y del protocolo de cada centro, se diseñará un calendario de consultas y pruebas diagnósticas para ello. El seguimiento puede ser llevado a cabo por enfermería con supervisión de protocolos y trayectorias clínicas previamente diseñadas.

En la consulta post TAVI de seguimiento de enfermería se debería:

• Reforzar la información recibida en la consulta pre TAVI y en el proceso hospitalario, tanto al paciente como a la familia.

• Evaluar necesidades tras el alta hospitalaria y programar actuaciones para cubrirlas.

• Reevaluar de forma integral al paciente y compararlo con su estado previo en diferentes variables como su calidad de vida, autonomía, fragilidad o estado anímico.

• Reevaluar el factor social y el apoyo familiar tras el alta para la cobertura de cuidados.

• Realizar apoyo emocional al paciente y la familia.

• Realizar seguimiento de complicaciones ya objetivadas en el ingreso, detectar complicaciones tardías y gestionar el circuito de diagnóstico y tratamiento.

• Realizar seguimiento de los pacientes incluidos, si es el caso, en el programa de rehabilitación cardiaca con el objetivo de mejorar la capacidad funcional, la calidad de vida y controlar los factores de riesgo cardiovasculares asociados al paciente TAVI<sup>38</sup>.

• Valorar la satisfacción y experiencia del paciente durante su *Patient Journey* TAVI<sup>39</sup>.

A lo largo del seguimiento, se ha de tener en cuenta que pueden surgir complicaciones posteriores y tardías tras el procedimiento. Por ello, una estrecha vigilancia es fundamental, para identificar con premura estas potenciales complicaciones y manejarlas de forma adecuada. Así, entre las complicaciones más frecuentes en la TAVI que se deberían comprobar en el seguimiento destacan<sup>40-43</sup>:

• Trastorno arritmico

□ Durante el seguimiento TAVI, si se realiza control electrocardiográfico se debe analizar la presencia de bloqueos auriculo-ventriculares y de rama, la longitud del intervalo PR y la forma y longitud del intervalo QRS. Posteriormente, comparar con el electrocardiograma del alta hospitalaria. En caso de observarse un electrocardiograma patológico se gestionará los cuidados a realizar según cada centro.

• Ictus o ataques isquémicos transitorios

□ A través de la consulta de seguimiento se debe valorar las funciones neuromotoras tras la intervención y detectar cualquier incidencia al respecto.

• Complicaciones vasculares mayores y menores

□ Es preciso realizar un control de los accesos vasculares para comprobar la correcta cicatrización de los accesos vasculares y detectar la presencia de induraciones y hematomas. Se deberá gestionar el circuito de diagnóstico y tratamiento correspondiente en caso de no seguir un proceso lineal y estándar.

• Insuficiencia renal aguda

- Control analítico tras el alta.
- Disfunción protésica y/o insuficiencia paravalvular
  - El control evolutivo y de la sintomatología permite sospechar sobre esta complicación. Es necesario cerciorarse a través de una ecocardiografía.

En el control de sintomatología es preciso conocer la presencia de disnea y cuantificar su graduación, fatiga, edemas maleolares, dolor torácico y mareos. Y evaluar su mejoría comparando con el control previo de la consulta pre TAVI. Es adecuado conocer la evolución de la clase funcional NYHA pre y post intervención.

## CONCLUSIONES

El aumento de pacientes con estenosis aórtica, junto con el envejecimiento de la población y ampliación de la indicación de TAVI, ha hecho necesario establecer programas para organizar la selección y seguimiento de sus pacientes susceptibles de esta intervención en los diferentes centros.

La evidencia científica actual muestra los beneficios que la implementación de la figura TAVI Nurse puede conllevar, y ponen de relieve la necesidad de incorporarla a los programas TAVI, lo que podría traducirse en una mejor optimización de recursos, favoreciendo la comunicación y la toma de decisiones, obteniendo así mejores resultados de salud y de satisfacción de los pacientes.

La figura TAVI Nurse debe situar a la enfermera entre el paciente y la institución, con el objetivo de convertir el proceso de cuidados en un continuo, donde se minimicen las fisuras asistenciales. Es importante hacer al paciente participar en su proceso y saber transmitir toda la información, desde el diagnóstico hasta la resolución de su proceso o hasta la aceptación de su nuevo estado de salud. Para ello, es necesaria la implicación y el compromiso de las administraciones sanitarias, las direcciones de los centros y las sociedades científicas que apoyen y colaboren en este tipo de actuaciones basadas en la evidencia.

Este documento une a expertos de la AEEC para consensuar los cuidados enfermeros que se realizan a un paciente con patología valvular aórtica candidato a TAVI y establece recomendaciones específicas enfermeras en el cuidado pre, peri y post TAVI.

El reto en los próximos años está en implementar esta figura en gran parte de los centros de nuestro país, realizando un registro de calidad que se pueda evaluar con indicadores que demuestren la efectividad de esta figura.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. D'Arcy JL, Prendergast BD, Chambers JB, Ray SG, Bridgewater B. Valvular heart disease: The next cardiac epidemic. *Heart*. 2011;97(2):91-3.
2. Amonn K, Stortecky S, Brinks H, Gahl B, Windecker S, Wenaweser P, et al. Quality of life in high-risk patients: comparison of transcatheter aortic valve implantation with surgical aortic valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013;43(1):34-41
3. Lauck SB, McGladrey J, Lawlor C, Webb JG. Nursing leadership of the transcatheter aortic valve implantation Heart Team: Supporting innovation, excellence, and sustainability. *Healthc Manag forum*. 2016;29(3):126-30.
4. Lauck SB, Baumbusch J, Achtem L, Forman JM, Carroll SL, Cheung A, et al. Factors influencing the decision of older adults to be assessed for transcatheter aortic valve implantation: An exploratory study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2016;15(7):486-94.
5. Hartley A, Hammond-Haley M, Marshall DC, et al. Trends in mortality from aortic stenosis in Europe: 2000-2017. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:748137.
6. Dworakowski R, MacCarthy PA, Monaghan M, Redwood S, El-Gamel A, Young C, et al. Transcatheter aortic valve implantation for severe aortic stenosis-A new paradigm for multidisciplinary intervention: a prospective cohort study. *Am Heart J*. 2010;160(2):237-43.
7. Lauck SB, Wood DA, Baumbusch J, Kwon J-Y, Stub D, Achtem L, et al. Vancouver transcatheter aortic valve replacement clinical pathway: Minimalist approach, standardized care, and discharge criteria to reduce length of stay. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2016;9(3):312-21.
8. Lauck S, Achtem L, Boone RH, Cheung A, Lawlor C, Ye J, et al. Implementation of processes of care to support transcatheter aortic valve replacement programs. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2013;12(1):33-8.
9. Thonghong T, De Backer O, Søndergaard L. Comprehensive update on the new indications for transcatheter aortic valve replacement in the latest 2017 European guidelines for the management of valvular heart disease. *Open Heart*. 2018;5(1):e000753.
10. Reardon MJ, Van Mieghem NM, Popma JJ, Kleiman NS, Søndergaard L, Mumtaz M, et al. Surgical or transcatheter aortic-valve replacement in intermediate-risk patients. *N Engl J Med*. 2017;376(14):1321-31.
11. Lauck SB, Sathananthan J, Park J, Achtem L, Smith A, Keegan P, et al. Post-procedure protocol to facilitate next-day discharge. Results of the multidisciplinary, multimodality but minimalist TAVR study. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020;96(2):450-8.
12. Hawkey MC, Lauck SB, Perpetua EM, Fowler J, Schnell S, Speight M, et al. Transcatheter aortic valve replacement program development: Recommendations for best practice. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2014;84(6):859-67.
13. Gialama F, Prezerakos P, Apostolopoulos V, Maniadakis N. Systematic review of the cost-effectiveness of transcatheter intervention for valvular heart disease. *European Heart Journal. Quality of Care & Clinical Outcomes*. 2018;4(2):81-90.
14. Registro Nacional de Actividad en Cardiología Intervencionista 2021 [Internet] Asociación de Cardiología Intervencionista (Sociedad Española de Cardiología). 2021. [citado 15 de septiembre 2022]. Recuperado a partir de: <https://www.hemodinamica.com/cientifico/registro-de-actividad/>
15. Vivas D, Roldán I, Ferrandis R, Marín F, Roldán V, Tello-Montoliu A, et al. Manejo perioperatorio y periprocedimiento del tratamiento antitrombótico: documento de consenso de SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENEC, SEO, SEPA, SERVEI, SECOT y AEU. *Rev Española Cardiol [Internet]*. 2018;71(7):553-64.
16. Alec Vahanian, Friedhelm Beyersdorf, Fabien Praz, Milan Milojevic, Stephan Baldus, Johann Bauersachs, 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). *Eur Heart J*. 2022;43(7):561-632.
17. Ramos GEL, Libre-Rodríguez JJ. Fragilidad en el adulto mayor: Un primer acercamiento. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2004. 20(4)
18. Van Mourik MS, Velu JF, Lanting VR, Limpens J, Bouma BJ, Piek JJ, et al. Preoperative frailty parameters as predictors for outcomes after transcatheter aortic valve implantation: a systematic review and meta-analysis. *Neth Heart J*. 2020;28(5):280-92.
19. Díez-Villanueva P, Arizá-Solé A, Vidán MT, Bonanad C, Formiga F, Sanchis J, et al. Recomendaciones de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología para la valoración de la fragilidad en el anciano con cardiopatía. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(1):63-71.
20. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, Lefevre T, Piazza N, Lachapelle K, et al. Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement: The FRAILTY-AVR Study. *J Am Coll Cardiol*. 8 de agosto de 2017;70(6):689-700.
21. Piankova P, Afilalo J. Prevalence and Prognostic Implications of Frailty in Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Cardiol Clin*. febrero de 2020;38(1):75-87.
22. Puls M, Sobisiak B, Jacobshagen C, Danner B, Schoendube F, Hasenfuss G, et al. Katz-Index effectively predicts long-term mortality after Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI). *Eur Heart J [Internet]*. 1 de agosto de 2013 [citado 18 de noviembre de 2021];34(suppl\_1).
23. Byczkowska K, Pawlak A, Gil RJ. Katz frailty syndrome has no predictive value in low-risk patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J [Internet]*. 1 de octubre de 2021 [citado 18 de noviembre de 2021];42(Supplement\_1).
24. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49:M85-M94
25. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev. Esp. Salud Pública*. 1997. 71(2)
26. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-86
27. Martínez de la Iglesia J, Dueñas-Herrero R, Onís-Vilchesa MC, Aguado-Tabernea C, Albert-Colomerc C, Luque-Luque R. Adaptación y validación del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. 2001. *Medicina Clínica* 117(4), 129-134
28. Folstein, M., Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). "Mini-Mental State" a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3); 189-198.
29. Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy*. 1996; 37: 53-72.
30. Garratt A, Schmidt L, Mackintosh A, Fitzpatrick R. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *BMJ*. 2002; 324:1417.
31. Rector TS, Kubo SH, Cohn JN. Patients self assessment of their congestive heart failure: II. Content, reliability and validity of a new measure. The Minnesota Living with Failure questionnaire. *Heart Failure* 1987; 3:198-209.
32. Green CP, Porter CB, Bresnahan DR, Spertus J.A. Development and evaluation of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire: a new health status measure for heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2000;1245-1255.
33. Styra R, Dimas M, Svitak K, Kapoor M, Osten M, Ouzounian M, et al. Toronto aortic stenosis quality of life questionnaire (TASQ): validation in TAVI patients. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020. 20(1):209.
34. Alarcón Alarcón T, González Montalvo JI. La Escala Socio-Familiar de Gijón, instrumento útil en el hospital general. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1998;33(3):175-9.
35. Barbanti M, Baan J, Spense MS, Iacovelli F, Martinelli GL, Saia F, et al. Feasibility and safety of early discharge after transfemoral transcatheter aortic valve implantation - rationale and design of the FAST-TAVI registry. *BMC Cardiovasc Disord*. 2017;17(1):259.
36. Spence MS, Baan J, Iacovelli F, Martinelli GL, Muir DF, Saia F, et al. Prespecified Risk Criteria Facilitate Adequate Discharge and Long-Term Outcomes After Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Implantation. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(15):e016990.
37. Barbanti M, Van Mourik MS, Spense MS, Iacovelli F, Martinelli GL, Muir DF, et al. Optimising patient discharge management after transfemoral transcatheter aortic valve implantation: the multicentre European FAST-TAVI trial. *EuroIntervention*. 2019;15(2):147-154.
38. Eichler S, Salzwedel A, Reib's r, Nothroff J, Hamath A, Schikora M, et al. Multicomponent cardiac rehabilitation in patients after transcatheter aortic valve implantation: Predictors of functional and psychocognitive recovery. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24:257-64.
39. Baumbusch J, Lauck SB, Achtem L, O'Shea T, Wu S, Banner D. Understanding experiences of undergoing transcatheter aortic valve implantation: one-year follow-up. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2018;17(3):280-8.
40. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar R, Kodali SK, Russo M, et al. Transcatheter Aortic-Valve Replacement with a Balloon-Expandable Valve in Low-Risk Patients. *N Engl J Med*. 2019; 380:1695-1705.
41. Didier R, Eltchaninoff H, Donzeau-Gouge P, Chevrel K, Fajadet J, Leprince P, et al. 5- Year Clinical Outcome and Valve Durability after Transcatheter Aortic Valve Replacement in High-Risk Patients: The FRANCE-2 Registry. *Circulation*. 2018;138(23):2597-2607.
42. Grube E, Sinning JM. The «Big Five» Complications After Transcatheter Aortic Valve Replacement: Do We Still Have to Be Afraid of Them? *JACC Cardiovasc Interv* 2019;12(4):370-372.
43. Nunes-Filho A, Katz M, Campos CM, Carvalho LA, Siqueira DA, Tumelero RT, et al. Impact of Acute Kidney Injury on Short- and Long-term Outcomes After Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2019;72(1):21-29.