



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

-----  
-  
Facultad de Enfermería de Soria



Facultad de Enfermería de Soria

# **GRADO EN ENFERMERÍA**

Trabajo Fin de Grado

## **CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO DEL PACIENTE CON TRASPLANTE CARDIACO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Estudiante: Joseph Hans Gartner Salcedo

Tutelado por: Francisco J. Navas Cámara

Soria, 31 de mayo de 2017



## RESUMEN

*Introducción:* el trasplante cardiaco es uno de los tratamientos de elección en las cardiopatías graves, dentro de las que se encuentra principalmente la insuficiencia cardiaca en fase terminal que no responde a tratamiento farmacológico ni quirúrgico y que quienes la padecen tienen una esperanza de vida inferior a un año.

Se estima que en España se realiza una media de 300 trasplantes cardiacos al año, siendo un procedimiento habitual en los centros sanitarios del país. Por tanto, es necesario que el equipo que participa en el proceso de trasplante, entre ellos enfermería, posea los conocimientos y habilidades necesarias para proporcionar los cuidados que requieren en este tipo de pacientes.

*Objetivo:* realizar una revisión de la literatura científica sobre los cuidados de enfermería en el postoperatorio inmediato del paciente con trasplante cardiaco.

*Material y método:* revisión de la literatura científica de los últimos 5 años, obtenida en bases de datos: Medline, Cuiden, Cinahl, Scopus, Dialnet, Scielo; revistas y asociaciones de cardiología. Las palabras clave utilizadas fueron: trasplante cardiaco (heart transplant), postoperatorio inmediato (immediative postoperative), cuidados de enfermería (nursing care) y cirugía cardiaca (heart surgery).

*Resultados y discusión:* los cuidados de enfermería se han descrito en base al modelo de necesidades humanas de Virginia Henderson. La necesidad que presenta mayor grado de alteración y dependencia es la necesidad de respirar, siendo los cuidados respiratorios y hemodinámicos, los principales objetivos que tienen los cuidados de enfermería durante el postoperatorio inmediato del paciente que ha recibido un trasplante cardiaco, con el fin de valorar, detectar e intervenir precozmente ante cualquier complicación potencial que pueda presentarse.

*Conclusiones:* los cuidados que brinda enfermería durante el postoperatorio inmediato del trasplante cardiaco tienen una importancia indiscutible, ya que la visión holística de sus cuidados, permiten satisfacer no solo los aspectos fisiológicos, sino también los aspectos psicológicos y sociales. Siendo los profesionales de enfermería los más aptos para ello, ya que están en contacto directo con el paciente las 24 horas del día.

Resulta indispensable seguir investigando sobre el papel de enfermería en este tipo de procesos, ya que la evidencia científica existente sobre el tema es escasa y desactualizada.





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
1.1. Historia del trasplante cardiaco .....	4
1.2. Indicaciones del trasplante cardiaco .....	4
1.3. Contraindicaciones del trasplante cardiaco .....	5
1.4. Características del donante cardiaco.....	6
1.5. Técnica quirúrgica .....	6
1.5.1.Obtención y conservación del corazón.....	6
1.5.2.Implante cardiaco .....	7
1.6. Inmunosupresión .....	8
1.7. Rechazo del órgano .....	9
1.8. El trasplante cardiaco en España .....	9
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN EL TFG</b> .....	<b>11</b>
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
<b>5. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	<b>11</b>
<b>6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>12</b>
6.1. Consideraciones en el postoperatorio inmediato del paciente trasplantado ....	12
6.2. Importancia de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos .....	13
6.3. Cuidados de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos .....	14
6.3.1.Objetivos de los cuidados enfermeros .....	14
6.3.2.Cuidados iniciales.....	14
6.3.3. Necesidad de respirar normalmente .....	14
6.3.3.1.Ventilación mecánica .....	14
6.3.3.2. Monitorización hemodinámica .....	16
6.3.3.3. Monitorización electrocardiográfica.....	16
6.3.4. Necesidad de alimentarse e hidratarse adecuadamente .....	17
6.3.5. Necesidad de eliminar por todas las vías corporales .....	17
6.3.5.1. Cuidados de la sonda vesical .....	17
6.3.5.2. Cuidados del drenaje torácico.....	18
6.3.6. Necesidad de moverse y mantener una postura adecuada.....	18
6.3.7. Necesidad de dormir y descansar .....	19

6.3.7.1. Control del dolor.....	19
6.3.8. Necesidad de mantener la temperatura corporal.....	19
6.3.9. Necesidad de mantener la higiene corporal e integridad de la piel .....	20
6.3.10. Necesidad de seguridad y evitar peligros .....	20
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>21</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>22</b>
<b>9. ANEXOS</b>	
Anexo I. Indicaciones para el trasplante cardiaco.	
Anexo II. Contraindicaciones para el trasplante cardiaco.	
Anexo III. Resultados de búsqueda en bases de datos.	
Anexo IV. Escala de Ramsay para medir el nivel de sedación.	
Anexo V. Escala <i>Behavioural Pain Scale</i> .	
Anexo VI. Escala de Braden-Bergstrom.	

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

<b>Figura 1.</b> Técnicas utilizadas en el trasplante cardiaco .....	7
<b>Figura 2.</b> Trasplante cardiaco heterotópico .....	8
<b>Figura 3.</b> Actividad de trasplante cardiaco en España. 1989-2015 .....	9

## ÍNDICE DE ABRAVIATURAS

**ACC:** *American College of Cardiology*

**CEC:** Circulación Extracorpórea

**IC:** Insuficiencia Cardíaca

**ME:** Muerte Encefálica

**NAVM:** Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica

**NYHA:** *New York Heart Association*

**ONT:** Organización Nacional de Trasplantes

**PI:** Postoperatorio Inmediato

**TC:** Trasplante Cardíaco

**TOT:** Tubo Orotraqueal

**UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos

**UPP:** Úlceras Por Presión

**VM:** Ventilación Mecánica

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Historia del Trasplante Cardíaco**

La historia del trasplante cardíaco (TC) se puede considerar reciente, ya que su desarrollo fue más tardío en relación a otros trasplantes de órganos, debido a que el TC supone no solo un reto a nivel técnico sino también a nivel fisiológico, ya que se enfrenta a problemas tales como la denervación del órgano cardíaco, el rechazo, el tiempo de isquemia y a la conservación en las mejores condiciones del órgano extraído<sup>1,2</sup>.

Los primeros avances del TC se remontan a principios del siglo XX, cuando Alexis Carrel logró perfeccionar las técnicas de anastomosis vasculares, así como también trasladar órganos completos a posiciones anatómicamente diferentes a las naturales<sup>1</sup>.

Posteriormente, en 1953, John Heysham Gibbon y su equipo lograron operar a un recién nacido con malformaciones cardíacas congénitas por medio de un sistema de circulación extracorpórea (CEC), considerándose toda una proeza para su época y dándose a conocer como la primera cirugía a “corazón abierto”<sup>1</sup>.

Otro hecho, que sin duda fue fundamental para el desarrollo del TC, fue la publicación en 1960 por parte de Norman Shumway de la técnica de homotrasplante cardíaco ortotópico, conocida como la “técnica Shumway”, técnica que continúa utilizándose. Además, este mismo autor describió el procedimiento para la conservación del corazón extraído del donante, mediante el empleo de una solución salina fría a 4°C<sup>1</sup>.

El primer TC realizado en humanos fue llevado a cabo por Christiaan Barnard el 3 de diciembre de 1967. Este extrajo el corazón sano de una mujer diagnosticada de muerte encefálica (ME) y lo trasplantó a un hombre de 53 años que sufría de insuficiencia cardíaca (IC) terminal. La operación fue un éxito, sin embargo, el paciente sólo consiguió sobrevivir 18 días hasta que falleció a causa de una neumonía<sup>3</sup>.

A pesar de que el paciente falleciera, este hecho marcaría la historia del TC, pues a partir de ese momento se inició un avance vertiginoso del TC en humanos, y que hoy continúa en evolución.

Por último, otro hecho que contribuiría al desarrollo del TC fue el descubrimiento en 1976 de la Ciclosporina A, la cual significó un avance importante para paliar uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el TC, el rechazo del órgano cardíaco por parte del receptor<sup>1,2</sup>.

### **1.2. Indicaciones del Trasplante Cardíaco**

La indicación para el TC es una cardiopatía grave, dentro de la cual se incluye principalmente la IC en fase terminal que no responde a tratamiento farmacológico ni quirúrgico y cuya esperanza de vida es inferior a un año. Sin embargo, dado que la demanda de órganos es alta y la disponibilidad es limitada, resulta indispensable seleccionar cuidadosamente a los pacientes cuya calidad y esperanza de vida tengan un mejor pronóstico<sup>4</sup>.

De forma general las principales indicaciones del TC son:

- Enfermedad cardiaca terminal con fallo cardiaco refractario tanto a tratamiento médico como quirúrgico (cardiopatías dilatadas, isquémicas, valvulares o congénitas).
- Edad comprendida entre los 14 y 65 años.
- Clase funcional III o IV de la *New York Heart Association* (NYHA).
- Isquemia severa que limita la actividad física diaria y no es susceptible de revascularización quirúrgica ni angioplastia.

Por otra parte, en España las indicaciones aceptadas para el TC fueron aprobadas en la Conferencia de Consenso de los Grupos Españoles de Trasplante Cardiaco<sup>5</sup>, cuya clasificación se basa en las recomendaciones de las guías de práctica clínica de sociedades americanas como la NYHA y el *American College of Cardiology* (ACC) (Anexo I).

### **1.3. Contraindicaciones del Trasplante Cardiaco**

Existen ciertas condiciones que contraindican el TC, las cuales plantean un dilema ético y deontológico, ya que, si bien es cierto que el TC puede mejorar la situación clínica de un paciente a corto plazo, es posible que este no sea el candidato con mayor expectativa de vida o con mayor beneficio en términos de morbimortalidad tras el trasplante.

Las contraindicaciones generales del TC son<sup>6,7</sup>:

- Enfermedades sistémicas con afectación cardiaca.
- Hipertensión pulmonar irreversible.
- Infección activa y no controlada.
- Insuficiencia renal irreversible, pulmonar o hepática.
- Úlcera gastroduodenal activa, por riesgo de hemorragia en el postoperatorio inmediato (PI).
- Diabetes Mellitus con afectación de órganos vitales.
- Infarto pulmonar reciente, por riesgo de cavitación y formación de abscesos.
- Neoplasias malignas en los últimos 5 años.
- Enfermedad psiquiátrica que pueda interferir en el cumplimiento del tratamiento postrasplante.
- Alcoholismo o drogadicción.

Estas contraindicaciones se pueden clasificar en dos grupos: absolutas y relativas. Estas últimas a su vez se subdividen en dos: relativas mayores y menores. Ha de tenerse en cuenta, que el TC estará contraindicado en caso de que exista una contraindicación absoluta o dos contraindicaciones relativas mayores o una contraindicación relativa mayor y dos contraindicaciones relativas menores<sup>5</sup> (Anexo II).

## **1.4. Características del donante cardiaco**

Una de las características fundamentales para considerarse posible donante de órganos, en este caso donante cardiaco, es haberse diagnosticado y certificado la ME. Es importante tener en cuenta que, aunque se establezcan generalmente criterios muy restrictivos para ser donante de órganos, el insuficiente número de donantes y la creciente demanda actual de órganos, obliga a que en ocasiones dichos criterios sean más permisivos<sup>8</sup>.

Entre las características principales que debe cumplir el donante cardiaco se encuentran<sup>5,7,9</sup>:

- Edad inferior a 45 años en el hombre y 50 años en la mujer.
- No presentar enfermedades sistémicas graves.
- Ausencia de neoplasias con metástasis, excepto tumores primitivos del sistema nervioso central y determinados cánceres cutáneos.
- Ausencia de enfermedades transmisibles (VIH, VHB, VHC) o infecciones activas.
- Compatibilidad de grupo sanguíneo.
- Peso ni inferior ni superior al 25 % del peso del receptor.
- Corazón del donante sin cardiopatía conocida y sin historia previa de parada cardiaca, o si fuera el caso que esta hubiese sido de corta duración y sin el requerimiento de fármacos inotrópicos.
- No poseer antecedentes tóxicos, tales como el alcoholismo crónico de larga evolución o tabaquismo activo.
- Por otra parte, se debe tener en cuenta el tiempo entre la extracción del corazón del donante hasta el implante en el receptor, ya que es aconsejable que el tiempo de isquemia no sea superior a 4-5 horas.

## **1.5. Técnica quirúrgica**

### **1.5.1. Obtención y conservación del corazón**

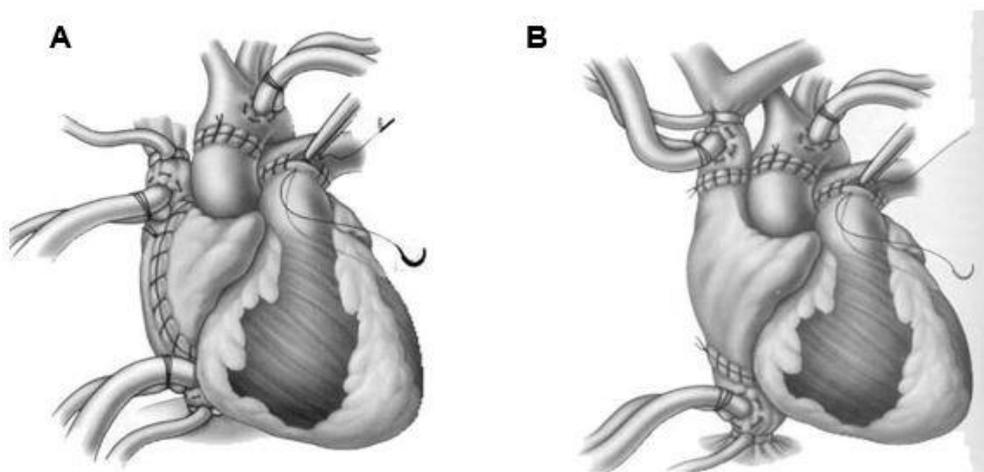
Una vez se ha obtenido un potencial donante de órganos y se ha certificado en él la ME, el equipo de trasplante procede a la extracción del corazón, previa comprobación visual y manual del estado del órgano cardiaco con el fin de asegurar la ausencia de lesión o enfermedad cardiaca<sup>10</sup>.

Si se determina que el corazón es válido, se procede a la disección de los grandes vasos y a la administración de una solución cardiopléjica. Hecho esto se inicia un enfriamiento rápido del corazón con el fin de cesar la función miocárdica. Por último, se seccionan las venas cavas y pulmonares y las arterias aorta y pulmonar<sup>10</sup>.

El corazón extraído se deposita en un recipiente estéril que contiene una solución especial a 4-6°C, este recipiente se protege con bolsas estériles y se coloca dentro de un contenedor isotérmico para ser transportado al lugar donde se encuentre el receptor. El tiempo máximo de isquemia desde que se produce la extracción hasta el implante no puede ser superior a las 4-5 horas<sup>11</sup>.

### 1.5.2. Implante cardiaco

La técnica utilizada en el implante cardiaco es la descrita en los años sesenta por Lower y Shumway, conocida como la “técnica clásica”, la cual ha sido modificada décadas posteriores por Yacoub y Sievers, quienes introdujeron la conservación de la aurícula derecha y realización de anastomosis de cada vena cava por separado conocida como “técnica bicava”<sup>6</sup>.



**Figura 1.** Técnicas utilizadas en el trasplante cardiaco. (A). Técnica clásica descrita por Norman E. Shumway en la que se conservan de forma parcial ambas aurículas. (B). Técnica bicava. En este caso se mantiene parcialmente la aurícula izquierda, resecando de forma completa la aurícula derecha, suturando posteriormente las venas cavas del donante a las del receptor. Fuente: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=Page&cid=1142675485522&pagina=HospitalGregorioMaranon%2FPagina%2FHGMA%2FcontenidoFinal>

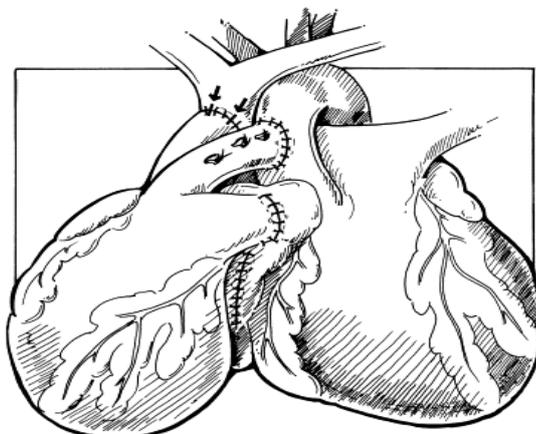
El procedimiento se realiza bajo anestesia general y mediante esternotomía media vertical y pericardiotomía. Las venas cavas y la arteria aorta ascendente se canalizan con el fin de realizar la derivación a la CEC, la cual hace las funciones de corazón. Una vez iniciada la CEC se procede a someter al paciente a una hipotermia moderada (hasta 28°C) con la finalidad de mantener una perfusión sistémica óptima. Posteriormente, se procede a la cardiectomía del receptor conservando los casquetes auriculares para preservar el nódulo sinusal nativo<sup>9,10,12</sup>.

Una vez extraído el corazón enfermo, se moldea el corazón a injertar de acuerdo a la estructura del receptor. El orden en que se realiza la anastomosis del nuevo corazón es: aurícula izquierda, aurícula derecha, arteria pulmonar y aorta. En este punto se inicia la ventilación mecánica y se desfibrila el corazón trasplantado<sup>12</sup>.

Por último, se procede a la retirada de la CEC, se canalizan catéteres intracavitarios para control hemodinámico, y se colocan dos drenajes torácicos, y finalmente se procede al cierre de la pared torácica<sup>12</sup>.

Por otra parte, existen dos tipos de TC: ortotópico y heterotópico. En el primero de ellos, el corazón donado se ubica en el mismo espacio físico que ocupaba el corazón enfermo del receptor, siendo este el TC que se utiliza actualmente. Por otra parte, el TC heterotópico consiste en conservar el corazón del receptor en su posición anatómica y

colocar el corazón donado en paralelo con este, su empleo es poco frecuente, siendo indicado principalmente en casos de hipertensión pulmonar severa<sup>7</sup>.



**Figura 2.** Trasplante cardíaco heterotópico completado con clips hemostáticos (flechas).  
Fuente: [http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(97\)01389-1/fulltext](http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(97)01389-1/fulltext)

### 1.6. Inmunosupresión

La existencia de diferencias antigénicas entre el donante y el receptor hacen necesario la administración de medicamentos inmunosupresores con el objetivo de evitar un posible rechazo del órgano cardíaco implantado.

Este tratamiento inmunosupresor, al igual que cualquier otro tratamiento de este tipo, no es inocuo y expone a la persona trasplantada tanto a un mayor riesgo de infección y desarrollo de neoplasias, como a los efectos secundarios derivados de su mecanismo de acción (insuficiencia renal, hipertensión, diabetes, etc.)

El proceso de inmunosupresión se divide en dos fases<sup>5,8</sup>:

- Fase de inducción: se inicia en el preoperatorio inmediato, en el cual se administran altas dosis de corticoides y anticuerpos antilinfocitarios (Azatioprina); posteriormente, en el postoperatorio se añade la Ciclosporina. La intensidad de esta fase se debe al alto riesgo de rechazo agudo las primeras horas tras el TC.
- Fase de mantenimiento: debido a que el riesgo de rechazo del órgano trasplantado no desaparece resulta indispensable mantener el tratamiento inmunosupresor a lo largo de toda la vida. En esta fase se administra una terapia triple que incluye, anticalcineurínicos (Tacrolimus o Ciclosporina), antiproliferativos (Azatioprina) y corticoides. Las dosis de dichos fármacos se irán disminuyendo con el paso del tiempo; en el caso de los corticoides se retiran en torno a los 9-12 meses.

## 1.7. Rechazo del órgano

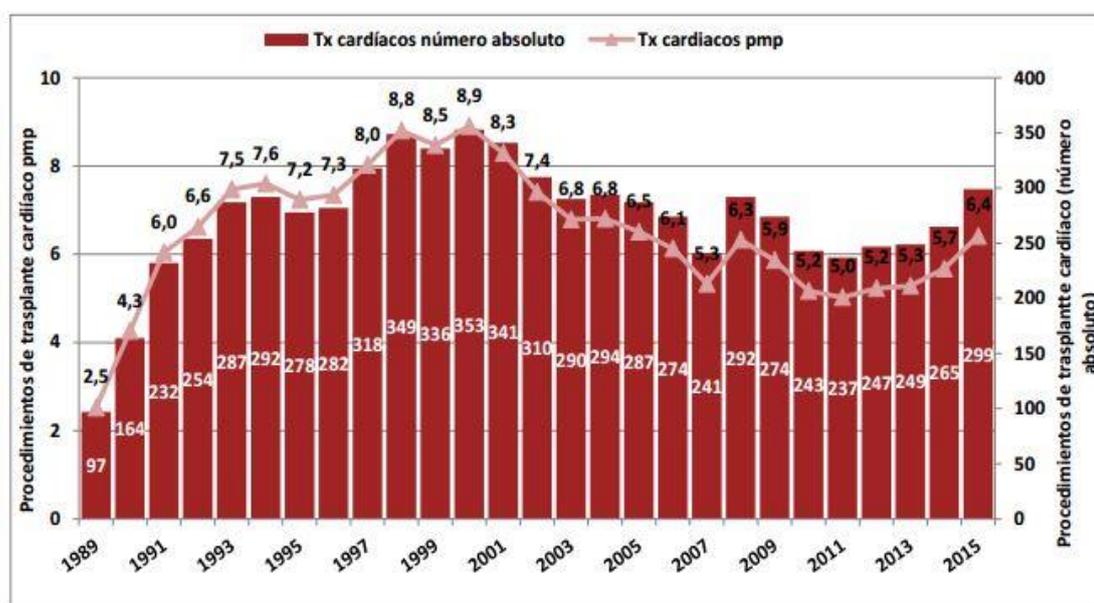
Una de las complicaciones potenciales más importantes que conlleva un trasplante de órganos, es el rechazo de éste. Si bien, el avance de los tratamientos inmunosupresores ha disminuido considerablemente la incidencia del rechazo, éste continúa siendo uno de los principales problemas a los que se enfrenta el proceso de trasplante.

Existen tres tipos de rechazo<sup>6,8,13</sup>:

- Rechazo hiperagudo: se produce de forma precoz y agresiva, en las primeras horas tras el restablecimiento del flujo sanguíneo. Su evolución es rápida y conduce al deterioro de la función del órgano cardiaco trasplantado.
- Rechazo agudo: ocurre entre los 3-6 meses tras el TC, supone el 7 % de las muertes en el primer mes y el 12 % en el primer año.
- Rechazo crónico o enfermedad Vascolar del injerto: supone la principal causa de muerte en el primer año tras el TC. Se caracteriza por el engrosamiento progresivo de las arterias coronarias. El método diagnóstico es la Coronariografía, la cual debe realizarse por lo menos una vez al año.

## 1.8. El trasplante cardiaco en España

Desde que se llevó a cabo en 1984 el primer TC en un hospital español se han realizado un total de 7.588 trasplantes (Figura 1). España cuenta con un total de 18 centros acreditados para realizar este tipo de trasplante, con un promedio de 250-300 TC al año<sup>14</sup>.



**Figura 3.** Actividad de trasplante cardiaco en España. 1989-2015. Números absolutos y procedimientos por millón de población (pmp). Fuente: ONT.

El organismo español encargado de promover, obtener y coordinar el proceso de trasplante es la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) la cual depende del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

En cuanto a los aspectos legales, la legislación española expone que únicamente se podrán obtener órganos de un donante fallecido sólo en el caso de que se haya diagnosticado y certificado la ME, la cual define como: “el cese irreversible de las funciones encefálicas, cuya constatación es el estado de coma arreactivo de etiología estructural conocida y de carácter irreversible, y la cual se reconocerá mediante un examen clínico tras un período apropiado de observación”<sup>15</sup>.

La edad del donante español se sitúa en torno a los 45 años, dentro de los cuales existe un predominio del sexo masculino, aunque en los últimos años el donante de sexo femenino ha ido en aumento. Por otra parte, la principal causa de muerte del donante continúa siendo el accidente cerebrovascular por traumatismo<sup>14,16</sup>.

Por último, según el Registro Español de Trasplante Cardíaco se estima que la supervivencia media de una persona que ha recibido un TC es del 80 % en el primer año, un 75 % a los cinco años, y un 51 % a los diez años. Sin embargo, la mortalidad en los 30 primeros días tras el trasplante es de un 14 %. Las principales causas de fallecimiento son: la enfermedad vascular del injerto (18,7 %), las infecciones (17,1 %), el fallo primario del injerto (13,6 %) y, por último, las neoplasias (13,1 %)<sup>16</sup>.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de muerte en el mundo<sup>17</sup>. En España constituyen la segunda causa después del cáncer, siendo la IC la cuarta causa de muerte cardiovascular y el principal motivo de hospitalización en mayores de 65 años, suponiendo un gasto sanitario del 2,5 %<sup>18</sup>.

Por otra parte, España continúa siendo uno de los países con mayor número de donantes de órganos<sup>19</sup>, por tanto, el trasplante de órganos es un procedimiento muy habitual en los centros sanitarios del país. En consecuencia, es necesario que los miembros que componen el equipo interdisciplinar, entre ellos enfermería, esté capacitado para atender y proporcionar los cuidados necesarios que implican un procedimiento tan complejo como lo es el TC.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, me ha parecido importante llevar a cabo este trabajo, con el fin de revisar la literatura científica relacionada con los cuidados que proporciona enfermería en el postoperatorio inmediato (PI) del TC, ya que este es un periodo de suma importancia, donde la valoración, observación, cuidados e intervenciones proporcionados por el personal de enfermería adquieren un papel decisivo en la correcta evolución de la persona trasplantada.

### **3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN EL TFG**

#### **Competencia específica:**

Capacidad de integrar las competencias adquiridas en las materias que componen el Plan de Estudios del Título de grado en Enfermería en el diseño, planificación, presentación y defensa de la resolución de un problema o situación de salud determinada.

#### **Competencias transversales:**

- **C.T.2.** Capacidad para aplicar el razonamiento crítico.
- **C.T.3.** Capacidad de análisis y síntesis.
- **C.T.7.** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- **C.T.19.** Capacidad para desarrollar habilidades de gestión de la información.

### **4. OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión de la literatura científica existente relacionada con los cuidados de enfermería en el PI inmediato del paciente con TC.

Los objetivos específicos son:

- Conocer las competencias de enfermería necesarias para brindar sus cuidados a la persona trasplantada en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- Describir los cuidados de enfermería en el PI del paciente con TC, en base al modelo de cuidados de Virginia Henderson.
- Determinar los objetivos principales de los cuidados de enfermería que adquieren especial importancia durante el PI del paciente con TC.
- Explicar la importancia de los cuidados de enfermería en el PI del paciente con TC.

### **5. MATERIAL Y MÉTODO**

Para la realización de este trabajo y con el fin de lograr los objetivos planteados en el mismo, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura científica existente de los últimos 5 años relacionada con los cuidados que enfermería realiza en el PI en el paciente que ha recibido un TC. Esta búsqueda bibliográfica se realizó en el periodo comprendido entre febrero y mayo del año 2017.

Las bases de datos que se han utilizado fueron principalmente: Medline, Cuiden, Cinahl, Scopus, Dialnet, Scielo y el buscador de Google Académico. Asimismo, se han consultado publicaciones científicas difundidas en revistas y asociaciones de cardiología como lo son la Revista Española de Cardiología, la Revista Enfermería Intensiva y la Asociación Española de Enfermería en Cardiología. Así como la página web oficial de la Organización Nacional de Trasplantes (ONT).

Las palabras clave empleadas fueron: trasplante cardiaco (heart transplant), postoperatorio inmediato (immediate postoperative), cuidados de enfermería (nursing care) y cirugía cardiaca (heart surgery). En la estrategia de búsqueda se utilizaron operadores booleanos tales como “AND” y “OR”. Los resultados obtenidos en la búsqueda se pueden apreciar en el Anexo III.

Para la selección de los artículos, se tuvo en cuenta el título y el resumen con el fin de seleccionar aquellos que más contribuían a los objetivos propuestos. En total se han utilizado 24 artículos para la realización de los resultados y discusión.

Los criterios de inclusión y exclusión han sido los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en los últimos 5 años.
- Artículos cuya población diana eran adultos.

Criterios de exclusión:

- Artículos con más de 5 años de antigüedad, exceptuando aquellos que se ha estimado que la información era relevante para el desarrollo de los resultados.
- Artículos en idiomas diferentes al castellano o inglés.
- Artículos cuya población diana no eran humanos.

Por otra parte, para la descripción de los cuidados que lleva a cabo enfermería durante el PI del paciente trasplantado, se ha utilizado el modelo de cuidados de Virginia Henderson basado en las 14 necesidades humanas, en las que se han incluido solo aquellas que se ven altamente comprometidas durante la estancia en la UCI:

- Necesidad de respirar normalmente.
- Necesidad de alimentarse e hidratarse adecuadamente.
- Necesidad de eliminar por todas las vías corporales.
- Necesidad de moverse y mantener una postura adecuada.
- Necesidad de dormir y descansar.
- Necesidad de mantener la temperatura corporal.
- Necesidad de mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.
- Necesidad de evitar los peligros del entorno.

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **6.1. Consideraciones del postoperatorio inmediato del paciente trasplantado**

Una vez ha concluida la intervención del trasplante en quirófano, el paciente será trasladado a la UCI. Es en este momento donde se iniciará el control, la vigilancia y la observación exhaustiva de la evolución del paciente, ya que en este periodo pueden surgir los primeros signos de rechazo y posibles complicaciones, cuya detección y atención precoz dependerá que el proceso del trasplante sea exitoso<sup>20</sup>.

El abordaje en la UCI en este tipo de pacientes es similar al de una persona que ha sido intervenida de cirugía cardíaca, sin embargo, cabe destacar que existen aspectos específicos al TC, entre ellos se encuentran los siguientes<sup>20, 21</sup>:

- Esternotomía media: la realización del TC requiere la realización de una esternotomía, la cual en ocasiones y según criterio del equipo de trasplante se dejará abierta, dependiendo de si se considera que existe riesgo de hemorragia, la cual podría ocasionar taponamiento cardíaco o disfunción derecha del corazón. En este caso se usará un apósito estéril para proteger la herida quirúrgica, cuyo cierre se llevará a cabo en el momento que el equipo médico considere que dichos riesgos hayan desaparecido.
- Hipotermia: durante la CEC se induce al paciente a una hipotermia moderada (28°C) con el fin de mantener una perfusión óptima y reducir el gasto metabólico, por tanto, a la llegada a la UCI el paciente ingresará aun en estado de hipotermia.
- Denervación: la inervación autonómica (simpática y parasimpática) del corazón trasplantado ha sido denervada. Por tanto, será necesario el uso de soporte inotrópico y vasoactivo con el fin de mantener una adecuada frecuencia cardíaca.
- Marcapasos epicárdico temporal: en ocasiones puede ser necesario la implantación de cables epicárdicos en la aurícula y ventrículo del corazón implantado para ser conectados a un marcapasos externo, hasta que el ritmo del nódulo sinoauricular recupere su funcionamiento normal.

## **6.2. Importancia de enfermería en la UCI**

El papel que adquiere enfermería en estas unidades y sobre todo en aquellas en las que se presta atención a personas con procedimientos tan complejos como puede ser un trasplante de órganos, es fundamental para la correcta evolución del estado del paciente. Por ello, el equipo de enfermería debe estar capacitado para poder satisfacer todas las necesidades que requieren este tipo de personas<sup>20,22</sup>.

Santos et al.<sup>22</sup> realizaron un estudio con el objetivo de determinar cuáles eran las competencias de enfermería necesarias para atender a pacientes que habían sido sometidos a una intervención cardíaca. En este se determinó que enfermería poseía una gran responsabilidad, pues son quienes mantienen un contacto estrecho y continuado con el paciente y son los encargados de atender, no solo aquellos aspectos directamente relacionados con la intervención, sino también en el cuidado del entorno y en la satisfacción de las necesidades de la persona a partir del fundamento de la profesión, la humanización de los cuidados. En cuanto a las competencias se identificaron principalmente: conocimientos teóricos y prácticos, atención en situaciones de alta complejidad, liderazgo, toma de decisiones, resolución de conflictos y la necesidad de formación continuada.

### **6.3. Cuidados de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos**

#### **6.3.1. Objetivos de los cuidados enfermeros**

Los cuidados de enfermería en la persona que ha recibido un TC tendrán como objetivos principales<sup>20,21,23</sup>:

- Monitorización y mantenimiento de la hemodinámica adecuada.
- Vigilancia de la función respiratoria en la ventilación mecánica (VM).
- Recuperación de la temperatura corporal.
- Administración de soporte inotrópico e inicio terapia inmunosupresora.
- Manejo del dolor, prevención de infecciones y detección precoz de posibles complicaciones.

#### **6.3.2. Cuidados iniciales**

A la llegada a la UCI el paciente será ingresado en un box, el cual debe haber sido preparado previamente con equipos y materiales esterilizados necesarios para la atención a la persona trasplantada. Debido al estado en el que se encuentra el paciente y al inicio de la triple terapia inmunosupresora, se debe llevar a cabo un aislamiento protector, en el que es fundamental extremar las medidas de asepsia cuando se tenga contacto con el paciente, debiéndose usar guantes, mascarilla, gorro, bata y calzas<sup>20,23</sup>.

El paciente deberá ser monitorizado inmediatamente y conectado a la VM del box. Manteniendo una vigilancia exhaustiva de todos los parámetros, valorando la respuesta y evolución del paciente.

Se valorará el estado general del paciente, observando signos de sangrado de la herida quirúrgica y de los drenajes torácicos, la correcta posición del tubo orotraqueal (TOT), el estado de los catéteres venosos y arteriales, la sonda vesical, la sonda nasogástrica y los cables epicárdicos para marcapasos externo<sup>20,23</sup>.

#### **6.3.3. Necesidad de respirar normalmente**

El paciente regresará de quirófano intubado y conectado a VM portátil, por ello, a su llegada a la UCI deberá ser conectado al respirador mecánico del box<sup>23</sup>. Este deberá estar intubado entre 12 y 48 horas, según su evolución hemodinámica, generalmente aquellos pacientes en los que se ha decidido un cierre de la esternotomía tardía, tendrán un periodo de intubación mayor<sup>20</sup>.

##### **6.3.3.1. Ventilación Mecánica**

Enfermería deberá comprobar la correcta posición del tubo orotraqueal (TOT), la ausencia de acumulación de secreciones y vigilar la adaptación de la persona a la VM, por ello será indispensable la comunicación con los demás miembros del equipo, donde se deberá compartir toda la información importante relativa al estado y evolución del paciente<sup>20,23</sup>.

Otro de los aspectos a tener en cuenta por enfermería, será llevar a cabo cuidados e intervenciones encaminados a la prevención de infecciones nosocomiales, como lo es la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM).

Según el estudio de la Asociación Americana de Enfermería de Cuidados Intensivos (*American Association of Critical Care Nurses*) citado por Elorza et al.<sup>24</sup> se demostró que aquellos pacientes que requerían VM en un periodo inferior a 24 horas tenían un riesgo 3 veces mayor de padecer neumonía en comparación con aquellos que no requerían de VM.

Entre los cuidados que enfermería debe realizar para prevenir la aparición de la NAVVM, se pueden encontrar los siguientes basados en las recomendaciones del Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con la ventilación mecánica en las UCI españolas “Neumonía Zero” analizadas por Villamón<sup>25</sup>:

- Aspiración de secreciones, cada 8 horas.
- Cumplimiento estricto de las normas de higiene y seguridad universales.
- Elevar la cabecera 30-45°, evitando la posición de decúbito supino a 0°.
- Comprobación de neumotaponamiento, manteniendo la presión entre los 20-30 cm de agua.
- Uso de humidificadores de calor húmedo.
- Antibioterapia durante el periodo de intubación.
- Desinfección oral con antisépticos como por ejemplo la clorhexidina al 0,12-2%, cada 8 horas.
- Realización de la descontaminación selectiva digestiva, basada en el uso de mezclas antimicrobianas con aplicación en la orofaringe y en el tubo digestivo.

Villamón<sup>25</sup> también realizó un análisis sobre el cumplimiento del Protocolo de Neumonía Zero en las UCI españolas, obteniendo que la mayor parte de medidas descritas en el Protocolo eran llevadas a cabo, exceptuando la elevación de la cabecera que tenía un menor índice de cumplimiento. Además, concluyó que el cumplimiento del Protocolo de Neumonía Zero se asociaba con la reducción de la incidencia de la NAVVM, por tanto, se debería seguir trabajando en la implantación de este protocolo en las UCI.

Por otra parte, otro de los objetivos en esta necesidad será la de lograr la extubación precoz del paciente. Para ello, se tendrá en cuenta la evolución hemodinámica, el estado de la esternotomía, así como el nivel de sedación, para la cual se puede hacer uso de la escala Ramsey<sup>20,25</sup> (Anexo IV).

Respecto a lo anterior, Kianfar et al.<sup>26</sup> realizaron un estudio en el que compararon dos grupos de pacientes sometidos a TC, y obtuvieron que el grupo que había tenido una extubación precoz tras el trasplante, tenían una disminución de la morbilidad cardíaca y respiratoria, aumentando incluso la función cardíaca, además de disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales. La implantación de la extubación ultrarrápida proporcionó un control hemodinámico adecuado y facilitó la extubación de

los pacientes, comparada con el grupo que tuvo una extubación tardía que se asoció con estancias más largas y con riesgo de infecciones superiores e incluso con la necesidad de ser reintubados.

### **6.3.3.2. Monitorización hemodinámica**

La monitorización de los parámetros hemodinámicos constituye uno de los principales objetivos en el PI de cualquier paciente que ingrese en una UCI. En el caso del TC la monitorización es el eje fundamental de todos los cuidados que brinda enfermería, pues de estos datos, se obtendrá información valiosa acerca del funcionamiento del órgano cardiaco trasplantado<sup>20,21,27</sup>.

Entre los parámetros sobre los que se deben mantener una vigilancia continuada se encuentran: Presión Arterial (PA), Presión Arterial Pulmonar (PAP), Presión Venosa Central (PVC), Frecuencia Cardiaca (FC), Gasto Cardiaco (GC), electrocardiograma, saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) y la temperatura (T<sup>a</sup>)<sup>20</sup>.

Esta monitorización se lleva a cabo mediante la inserción de catéteres venosos y arteriales, entre ellos se encuentra el catéter Swan-Ganz. Sin embargo, ante la relación de este catéter con el incremento del índice de mortalidad sumado al avance tecnológico de las últimas décadas, se han creado sistemas con técnicas menos invasivas y con resultados satisfactorios, como es el caso del sistema PICCO<sup>27,28</sup>.

Los cuidados de enfermería hemodinámicos estarán enfocados principalmente a la vigilancia de estos parámetros y en el mantenimiento de los catéteres<sup>29</sup>:

- Asegurando la permeabilidad de los catéteres con el fin de evitar obstrucciones.
- Se debe evitar la perfusión de fármacos en el extremo distal ya que puede provocar lesiones en la arteria pulmonar.
- Realizar cuidados para prevenir la aparición de infecciones, vigilando signos de infección, cambios del apósito en caso de humedad o suciedad.
- Cuidados del globo del catéter Swan-Ganz, el cual debe ser realizado siempre con aire y en ningún caso con líquidos.
- Registro de todos los parámetros obtenidos, valorando las variaciones que estas puedan tener por diferentes motivos (cambios de posición, acodaduras, estado del paciente, etc).

### **6.3.3.3. Monitorización electrocardiográfica**

Como se ha comentado anteriormente, el paciente será portador de cables epicárdicos para su conexión con un marcapasos externo. Por tanto, se deberá comprobar su correcto funcionamiento.

En cuanto al registro electrocardiográfico se deberá tener en cuenta que el paciente contará con dos ondas P, hecho que se explica por la existencia de dos nódulos sinusales en funcionamiento.

Otro aspecto importante, será valorar la necesidad de administración de soporte inotrópico y cronotrópico para mantener una adecuada frecuencia cardiaca (90-110

latidos por minuto), ya que el corazón se encuentra denervado. Se debe tener en cuenta que fármacos como la atropina y la digoxina no son útiles en esta situación debido a la denervación parasimpática del corazón trasplantado<sup>20,21</sup>.

#### **6.3.4. Necesidad de alimentarse e hidratarse adecuadamente**

La persona trasplantada será portadora de sondaje nasogástrico, hasta el momento en que se lleve a cabo la extubación y se inicie la tolerancia oral de líquidos. Enfermería realizará los cuidados habituales asociados a la sonda nasogástrica, entre ellos destacan<sup>30</sup>:

- Administrar al menos 50 ml de agua tras la administración de alimentación.
- Higiene diaria con soluciones antisépticas de la cavidad bucal y nasal, incluyendo cambio de apósito de fijación.
- Inspeccionar las fosas nasales comprobando que no existen lesiones causadas por la presión de la sonda. Realizar rotaciones de la sonda para evitar la aparición de úlceras.
- Elevar el cabecero de la cama cuando se administre alimentación y mantener esta posición por lo menos durante 30 minutos.

Por otra parte, los controles de los niveles de glucosa en sangre adquieren un papel importante en este tipo de pacientes, ya que el estrés generado por la intervención y el uso de altas dosis de corticoides como parte del tratamiento inmunosupresor, son factores que se relacionan con la aparición de hiperglucemia aguda (> 110mg/dl), relacionándose esta con un aumento del riesgo de infección de la herida quirúrgica<sup>31</sup>.

Hargraves<sup>31</sup> en un estudio cuyo objetivo era evaluar la eficacia y seguridad de los protocolos de insulina, concluyó que los protocolos instaurados en las UCI sobre la perfusión de insulina para mantener un control glucémico estricto se asociaban con la aparición de hipoglucemias (< 70mg/dl), y por tanto con un aumento de la estancia en la unidad o incluso de la mortalidad.

En el estudio de García et al.<sup>32</sup> se obtuvo que no había diferencias significativas en cuanto a la evolución durante el postoperatorio entre pacientes diabéticos y no diabéticos sometidos a TC, y que ambos grupos podían mantener niveles adecuados de glucemia tanto por perfusiones intravenosas como subcutáneas durante el postoperatorio. Estos resultados coinciden con los del estudio realizado por Giordani et al.<sup>33</sup> quienes también concluyeron que la condición de diabético no era un factor asociado a la aparición de complicaciones durante el postoperatorio.

#### **6.3.5. Necesidad de eliminar por todas las vías corporales**

##### **6.3.5.1. Cuidados de la sonda vesical**

El paciente será portador de sonda vesical. De la cual enfermería deberá controlar y valorar la cantidad y aspecto de la orina. Estos controles deben llevarse a cabo cada hora, ya que los balances hidroelectrolíticos son imprescindibles en este periodo. Se debe tener en cuenta que la sonda vesical no se debe mantener más de 2 o 3

días, ya que las infecciones del tracto urinario (ITU) son la segunda causa de infección nosocomial en las UCI<sup>20,34</sup>.

Entre los cuidados principales de enfermería se encuentran<sup>34</sup>:

- El uso de sistemas de drenaje cerrados con válvulas antirreflujo, ya que existe evidencia de la disminución de incidencia de ITU a corto plazo.
- Fijar el catéter para prevenir la tracción uretral y asegurarse de la ausencia de acodaduras.
- El drenaje debe estar por debajo del nivel de la vejiga.
- Vaciado continuo de la bolsa recolectora.
- Limpieza diaria del catéter y meato uretral con agua y jabón. Existe evidencia de que el uso de antiséptico no reduce la incidencia bacteriana.
- No se recomienda la irrigación para prevenir la obstrucción.

En relación a lo anterior, existen estudios como por ejemplo el de Hidalgo et al.<sup>35</sup> cuyo objetivo era determinar la incidencia de infecciones urinarias en pacientes postoperados de cirugía cardíaca según el dispositivo de sondaje utilizado. En el cual concluyeron que en aquellos casos en los que se usaron catéteres vesicales recubiertos de metales como la plata, oro y paladio tenían menor incidencia de infecciones que con el uso de catéteres convencionales como sondas Foley. Estos resultados coinciden con otro estudio realizado por Rivero et al.<sup>36</sup> quienes también asociaron el uso de catéteres vesicales recubiertos con metales como el cobre en la reducción significativa de infecciones urinarias.

#### **6.3.5.2. Cuidados del drenaje torácico**

Los drenajes torácicos se deben mantener permeables, llevando un control de las salidas, ya que puede indicar signos de hipovolemia o de taponamiento cardíaco.

En caso de que las salidas del drenaje sean superiores a 150 ml/h puede ser signo de hemorragia. Por el contrario, una salida inferior a 20 ml/h pueden deberse a la existencia de obstrucción o signo de alarma por posible aparición de taponamiento cardíaco.

#### **6.3.6. Necesidad de moverse y mantener una postura adecuada**

Los cuidados en esta necesidad estarán enfocados principalmente al cuidado de la piel y a la higiene postural, con el fin de evitar la aparición de úlceras por presión, debido al estado de sedación del paciente, así como la presencia de dispositivos necesarios para su monitorización y tratamiento. El uso de escalas de valoración que miden el riesgo de desarrollar úlceras por presión (UPP) adquieren especial importancia en estos pacientes con el fin de evitar la aparición de lesiones en la piel.

García, et al<sup>37</sup> llevaron a cabo una revisión de los estudios publicados desde el año 1962 hasta el 2009 con el fin de identificar las escalas de valoración sobre el riesgo de desarrollar UPP en las UCI, teniendo en cuenta aspectos tales como: grado de validez predictiva, fiabilidad, capacidad predictiva, etc. Concluyendo que la Escala Braden (Anexo V) es una de las más completas para su utilización en UCI, ya que presenta

mayor grado de validez en los aspectos detallados anteriormente. Sin embargo, sería conveniente validar otro tipo de escalas que resulten útiles en la valoración del riesgo de UPP teniendo en cuenta la situación de los pacientes ingresados en las UCI.

Entre los cuidados de enfermería en esta necesidad destacan<sup>38</sup>:

- Cuidados de la piel: valoración diaria del estado de la piel y de posibles dispositivos que puedan ejercer presión sobre la piel del paciente.
- Mantener la piel limpia y seca, realizando la higiene diaria con agua y jabones neutros y posterior secado; se desaconseja el uso de alcoholes o la realización de masajes en las prominencias óseas.
- Vigilar la sudoración del paciente y el exudado de la herida quirúrgica.
- Cambios posturales por lo menos cada 3 horas.
- Asegurar un buen aporte nutricional.

### **6.3.7. Necesidad de dormir y descansar**

La presencia de dispositivos, la realización de los procedimientos invasivos y la herida quirúrgica son factores que interfieren en el descanso de la persona trasplantada. Por ello, se deben llevar a cabo medidas para mejorar el confort del paciente durante la estancia en la UCI.

#### **6.3.7.1. Control del dolor**

La valoración del dolor también es uno de los objetivos de enfermería, pues es quien mantiene un contacto estrecho con el paciente y es quien valora y observa continuamente su estado y evolución.

Pozas et al.<sup>39</sup> explican que durante el postoperatorio inmediato de la cirugía cardíaca los pacientes se encuentran aún sedados y no pueden comunicarse eficazmente y expresar su nivel de dolor. La evidencia indica que la movilización y la aspiración de secreciones son los procedimientos más dolorosos. Por ello, proponen la necesidad de introducir en los protocolos de las UCI el uso de escalas de dolor como lo es la escala de valoración *Behavioural Pain Scale* (Anexo VI).

### **6.3.8. Necesidad de mantener la temperatura corporal**

Como se ha comentado anteriormente el paciente ha sido inducido a una hipotermia moderada, por ello será necesario iniciar cuidados e intervenciones con la finalidad de recuperar la temperatura fisiológica (37°C).

Este proceso es conocido como recalentamiento (*rewarming*), ya que el estado de hipotermia prolongada puede provocar hipotensión, hemorragia, alteraciones neurológicas y arritmias. No existen evidencias claras sobre cuál es el método y ritmo al que se debe llevar a cabo este recalentamiento. Montes et al.<sup>40</sup>, recomiendan que el recalentamiento se lleve a cabo a un ritmo de 0,25-0,5°C/h, mientras que otros autores citados por Lázaro<sup>41</sup> recomiendan un recalentamiento más rápido de 0,5-1°C/h. Tampoco queda claro cuál es el método más adecuado de realizarlo. Para esto algunos autores proponen mantas de aire caliente o el uso de perfusión de líquidos vía venosa<sup>41</sup>.

Lo que si queda claro es que este recalentamiento debe realizarse en un periodo lento, ya que de realizarse en un periodo corto podría conducir a la vasodilatación y por ende a la hipotensión<sup>20</sup>.

### **6.3.9. Necesidad de mantener la higiene corporal e integridad de la piel**

El cuidado de la esternotomía debe manejarse con medidas muy estrictas, puesto que se trata de un paciente que está sometido a tratamiento inmunosupresor. Además de los cuidados habituales que requieren una herida quirúrgica la evidencia recomienda un control de la glucosa en sangre, ya que está asociada con el aumento de las infecciones en pacientes cardiacos<sup>31,42</sup>.

La revisión llevada a cabo por Stoodley et al<sup>42</sup> tenía como objetivo revisar la evidencia acerca de las recomendaciones para el cuidado y tratamiento de la esternotomía con el fin de estandarizar los cuidados. Entre estas recomendaciones se encontraron las siguientes:

- El apósito debe permanecer durante 48 horas, solo se deberá cambiar en caso de sangrado. En caso de la necesidad de cambiarlo se realizará con técnicas estériles y desinfección con clorhexidina.
- Se debe vigilar que el drenaje torácico y los cables del marcapasos estén limpios, asegurándose que la salida de estos por el apósito sea por cavidades pequeñas.
- Pasadas las 48 horas deberá retirarse el apósito y dejar la herida al aire, desaconsejándose el uso de jabones para su limpieza.
- En el caso de que pasadas las 48 horas el paciente continúe con los drenajes, se deberá volver a proteger la herida con un apósito estéril.

### **6.3.10. Necesidad de seguridad y evitar peligros**

En esta necesidad adquieren especial importancia los cuidados enfocados a la prevención de infecciones, mediante la vigilancia y observación de posibles signos y síntomas. Se deben cumplir las medidas de aislamiento protector, además de la administración de antibióticos profilácticos<sup>20,21,23</sup>.

Con relación a lo anterior, además de las infecciones nosocomiales como la neumonía, el estudio de Tissot et al.<sup>43</sup> revelan que el sometimiento al paciente a la CEC aumenta el riesgo de infecciones micóticas las cuales se asocian a un alto riesgo de mortalidad tras el TC. Por tanto, resulta importante incluir tratamientos profilácticos antifúngicos en los protocolos del PI del TC.

En lo que respecta a la seguridad psicológica, enfermería deberá brindar apoyo psicológico tanto al paciente como a su familia, apoyándole para afrontar su situación, llevando a cabo intervenciones que ayuden a mejorar el afrontamiento ante este acontecimiento tan importante, que significará un cambio radical en su estilo de vida.

La evidencia sugiere que este tipo de intervenciones aumentan la probabilidad de sufrir delirios durante el postoperatorio<sup>44,45</sup>.

Mangusan et al.<sup>44</sup> llevaron a cabo un análisis sobre incidencia del delirio postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía cardíaca y la relación de este con la aparición de complicaciones, se obtuvo que existía una incidencia de alrededor del 20% al 25% en estos pacientes. Además, se relacionó el delirio con complicaciones y aumento de la estancia por prolongación de la intubación. Por otra parte, el tiempo de la intervención y de la duración de la CEC se mostraron como factores de riesgo asociado a la aparición de delirio postoperatorio. Otros factores influyentes fueron: niveles altos de cortisol, diabetes, fármacos cardíacos, analgésicos y antieméticos.

Los resultados coinciden con el estudio de Pozas<sup>45</sup> en el que se obtuvo que por cada hora conectado a la VM las probabilidades de sufrir delirio aumentaban un 1,15 %.

## **7. CONCLUSIONES**

1. Los cuidados hemodinámicos y respiratorios serán objetivos prioritarios durante el PI de la persona trasplantada, la monitorización de los parámetros y la detección precoz de signos y síntomas de posibles complicaciones son fundamentales durante el PI del TC.
2. Las medidas encaminadas a la prevención de infecciones como la prevención de NAVM, la profilaxis antibiótica, el aislamiento protector, el cumplimiento de la asepsia durante la realización de técnicas o procesos invasivos, son de imprescindible cumplimiento, ya que la persona trasplantada se encuentra vulnerable debido a su estado de inmunosupresión.
3. El uso de escalas de valoración, como por ejemplo las empleadas para medir el grado de dolor, el riesgo de aparición de UPP o la Escala Ramsay para valorar el nivel de sedación, resultan de gran importancia para garantizar unos cuidados integrales a la persona trasplantada.
4. El control de la glucosa en sangre y la administración de perfusiones de insulina deben llevarse a cabo de una manera moderada, ya que los controles estrictos y protocolizados están asociados a la aparición de mayores complicaciones durante el postoperatorio.
5. La importancia que adquiere enfermería en el proceso del TC es indiscutible, pues son quienes mantienen un contacto estrecho con el paciente y su familia brindando no solo cuidados físicos si no también psicológicos, llevando a cabo intervenciones fundamentales para que la evolución de la persona trasplantada sea la más adecuada.
6. Es necesario que se continúe investigando en relación a los cuidados de enfermería en este tipo de pacientes, ya que la evidencia científica publicada sobre el papel que desempeña enfermería en el proceso de TC es escasa y desactualizada.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup> García Zamora S. Historia del trasplante cardíaco “El triunfo del ingenio”. *Insuf Card* [Revista en Internet]. 2014 noviembre [citado 19 de febrero de 2017]; 9(4): 184-191. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-38622014000400004&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622014000400004&lng=es)
- <sup>2</sup> Andreu Periz L, Sanmartín Force E. Historia del trasplante de órganos. En: Andreu Periz L, Sanmartín Force E. *La enfermería y el trasplante de órganos*. Madrid: Médica Panamericana; 2004.p. 8-10.
- <sup>3</sup> Brink JG, Hassoulas J. The first human heart transplant and further advances in cardiac transplantation at Groote Schuur Hospital and the University of Cape Town. *Cardiovasc J of Afr* [Revista en Internet]. 2009 febrero [citado 20 de febrero de 2017]; 20(1): 31-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4200566/>
- <sup>4</sup> Mazón Ramos P, González Juanatey JR. Indicaciones del trasplante cardiaco. *Medicine* [Revista en Internet]. 2013 octubre [citado 20 de febrero de 2017]; 11(42): 2536-2539. Disponible en: [http://doi.org/10.1016/S0304-5412\(13\)70660-7](http://doi.org/10.1016/S0304-5412(13)70660-7)
- <sup>5</sup> Lage Gallé E, Sobrino Márquez JM, Martínez Martínez Á. ¿Cuáles son las indicaciones y manejo del trasplante de corazón? *Cardiocre* [Revista en Internet]. 2010 octubre [citado 20 de febrero de 2017]; 45(4): 143-146. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cardiocre-298-articulo-cuales-son-las-indicaciones-manejo-S1889898X10001313>
- <sup>6</sup> Ubilla M, Mastrobuoni A, Arnau M, Cordero A, Alegría E, Gavira JJ, et al. Trasplante cardiaco. *An Sist Navar* [Revista en Internet]. 2006 mayo [citado 26 de febrero de 2017]; 29(2): 63-78. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29s2/original6.pdf>
- <sup>7</sup> Palomo Álvarez J. *Trasplante Cardíaco*. En: Sosa Rodríguez V. *Estudio de la incapacidad laboral por enfermedades cardiovasculares*. Madrid: Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo; 1998. p. 151-160.
- <sup>8</sup> Almenar L, Delgado J, Crespo M, Segovia J. Situación actual del trasplante cardiaco en España. *Rev Esp Cardiol* [Revista en Internet]. 2010 [citado 21 de febrero de 2017]; 63(1): 132-149. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/situacion-actual-del-trasplante-cardiaco/articulo/13146758/>
- <sup>9</sup> Reguillo Lacruz F. El trasplante cardíaco. En: López Farré A, Macaya Miguel C. *Libro de la Salud Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA*. Bilbao: Fundación BBVA; 2009. p. 377-383
- <sup>10</sup> Williams JA, Bethea BT. Trasplante de corazón y tratamiento de la cardiopatía terminal. En: Conte JV, Baumgartner WA, Owens SG, Dorman T. *Manual Johns Hopkins de procedimientos en cirugía cardíaca*. 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 173-193.
- <sup>11</sup> Careaga Reyna G, Jiménez Valdivia M, Argüero Sánchez R. Trasplante de corazón. Preservación y técnica quirúrgica. Once años de experiencia. *Rev Invest Clín* [Revista en Internet]. 2005 marzo [citado 26 de febrero de 2017]; 57(2): 344-349. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-83762005000200031](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762005000200031)
- <sup>12</sup> Rodríguez Martínez X. *Trasplante cardiaco*. En: Andreu Periz L, Sanmartín Force E. *La enfermería y el trasplante de órganos*. Madrid: Médica Panamericana; 2004. p. 194-195.
- <sup>13</sup> Crespo Leiro MG, Almenar Bonet L, Alonso Pulpón L, Campreciós M, Cuenca Castillo JJ, Fuente Galván L, et al. Conferencia de Consenso de los Grupos Españoles de Trasplante Cardíaco. *Rev Esp Cardiol* [Revista en Internet]. 2007 mayo [citado 3 de marzo de 2017]; 7 Supl B: 4-54. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/conferencia-consenso-los-grupos-espanoles/articulo/13108399/>

- <sup>14</sup> Organización Nacional de Trasplantes. Memoria trasplante cardiaco. Organización Nacional de Trasplantes [Internet]; 2015 [citado 28 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Memorias/Memoria%20coraz%C3%B3n%202015.pdf>
- <sup>15</sup> Real Decreto por el que se regulan las actividades de obtención, utilización clínica y coordinación territorial de los órganos humanos destinados al trasplante y se establecen requisitos de calidad y seguridad. Real Decreto 1723/2012 de 28 de diciembre. Boletín Oficial del Estado, nº 313, (29-12-12).
- <sup>16</sup> González Vílchez F, Segovia cubero J, Almenar L, Crespo Leiro M, Arizón JM, Sousa I, et al. Registro Español de Trasplante Cardiaco. XXVII Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardiaca y Trasplante Cardiaco de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2015). Rev Esp Cardiol [Revista en Internet]. 2016 [citado 25 de febrero de 2017]; 69(11): 1071-1082. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/registro-espanol-trasplante-cardiaco-/articulo/90460057/>
- <sup>17</sup> Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. Organización Mundial de la Salud [Online]; 2015 [citado 1 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
- <sup>18</sup> Sayago Silva I, García López F, Segovia Cubero J. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca en España en los últimos 20 años. Rev Esp Cardiol [Revista en Internet]. 2013 agosto [citado 1 de abril de 2017]; 66(8): 649-656. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/epidemiologia-insuficiencia-cardiaca-espana-los/articulo/90210675/>
- <sup>19</sup> Organización Nacional de Trasplantes. España, líder mundial en donación y trasplantes durante 25 años consecutivos, pulveriza su propio récord y alcanza los 43,4 donantes p.m.p. Organización Nacional de Trasplantes [Internet]. 2017 [citado 2 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.ont.es/prensa/NotasDePrensa/NP%20Balance%202016-%20ONT%2011%20enero.pdf>
- <sup>20</sup> Freeman R, Clark C, Halabicky K. Cardiac Transplant Postoperative Management and Care. Crit Care Nurs Q [Revista en Internet]. 2016 julio [citado 19 de abril de 2017]; 39(3): 214-226. Disponible en: <http://journals.lww.com/ccnq/pages/articleviewer.aspx?year=2016&issue=07000&article=00004&type=abstract>
- <sup>21</sup> Moore Gibbs A, Bither C. Cardiac Transplantation: considerations for the Intensive Care Unit Nurse. Crit Care Nurs Clin N am [Revista en Internet]. 2015 diciembre [citado 19 de abril de 2017]; 27(4): 565-575. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899588515000507>
- <sup>22</sup> Santos APA, Camelo SHH, Santos FC, Leal LA, Silva BR. Nurses in post-operative heart surgery: profesional competencies and Organization strategies. Rev Esc Enferm USP [Revista en Internet]. 2016 mayo [citado 15 de abril de 2017]; 50(3): 472-478. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342016000300474](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000300474)
- <sup>23</sup> Rossi López M, Abella Arcos J, Roca Canzobre S, Pérez Taboada M, Pereira Ferreiro A. Protocolo del trasplante cardíaco en el postoperatorio inmediato. Enferm Cardiol [Revista en Internet]. 2012 julio [citado 25 de abril de 2017]; 55(2): 76-79. Disponible en: [https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/55\\_56\\_11.pdf](https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/55_56_11.pdf)
- <sup>24</sup> Elorza Mateos J, Ania González N, Ágreda Sádabaa M, Del Barrio Linares MA, Coscojuela M, Asiain Erroa MC. Valoración de los cuidados de enfermería en la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Enferm Intensiva [Revista en Internet]. 2011 enero [citado 8 de mayo de 2017]; 22(1): 22-30. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-valoracion-los-cuidados-enfermeria-prevencion-S113023991000115X>
- <sup>25</sup> Villamón Nevot MJ. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente. Enferm Global [Revista en Internet]. 2015 abril

[citado 7 de mayo de 2017]; 14(2): 102-117. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n38/clinica5.pdf>

<sup>26</sup> Kianfar AA, Ahmadi ZH, Mirhossein SM, Jamaati H, Kashani BS, Mohajerani SA, et al. Ultra fast-track extubation in heart transplant surgery patients. *Int J Crit Illn Sci* [Revista en Internet]. 2015 abril [citado 1 de mayo de 2017]; 5(2): 89-92. Disponible en: <http://doi.org/10.4103/2229-5151.158394>

<sup>27</sup> Ochagavía A, Baigorri F, Mesquida J, Ayuela JM, Ferrándiz A, García X, et al. Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. *Med Intensiva* [Revista en Internet]. 2014 abril [citado 12 de mayo de 2017]; 38(3): 154-169. Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/monitorizacion-hemodinamica-el-paciente-critico-articulo/S0210569113002234/>

<sup>28</sup> Mateu Campos ML, Ferrándiz Sellés A, Gruartmoner de vera G, Mesquida Febrer J, Sabatier Cloarec C, Poveda Hernández Y, García Nogales X. Técnicas disponibles de monitorización hemodinámica. Ventajas y limitaciones. *Med Intensiva* [Revista en Internet]. 2012 agosto [citado 12 de mayo de 2017]; 36(6). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912012000600009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912012000600009)

<sup>29</sup> Casado Dones MJ, Casado Dones MR. Papel de enfermería en el manejo del catéter Swan-Ganz. *Enferm Intensiva* [Revista en Internet]. 2008 julio [13 de mayo de 2017]; 19(3): 141-149. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-papel-enfermeria-el-manejo-del-S1130239908727561>

<sup>30</sup> Curtis K. Caring for adult patients who require nasogastric feeding tubes. *Nurs Stand* [Revista en Internet]. 2013 mayo [citado 14 de mayo de 2017]; 27(38): 47-56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23841371>

<sup>31</sup> Hargraves JD. Glycemic Control in Cardiac Surgery: Implementing an Evidence-Bases Insulin Infusion Protocol. *Am J Crit Care* [Revista en Internet]. 2014 mayo [citado 13 de mayo de 2017]; 23(3): 250-258. Disponible en: <http://ajcc.aacnjournals.org/content/23/3/250.long>

<sup>32</sup> García C, Wallia A, Gupta S, Schmidt K, Malekar Raikar S, Johnson Oakes D, et al. Intensive glycemic control after heart transplantation is safe and effective for diabetic and non-diabetic patients. *Clin Transplant* [Revista en Internet]. 2013 mayo [citado 13 de mayo de 2017]; 27(3): 444-454. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ctr.12118/abstract>

<sup>33</sup> Giordani JN, Loro MM, Dallazen F, Cruz DT, Winkelmann ER. Análisis del trans y postoperatorio de pacientes con diabetes mellitus sometidos a cirugía cardíaca. *Enferm Global* [Revista en Internet]. 2015 julio [citado 13 de mayo de 2017]; 14(3): 95- 104. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365841436005>

<sup>34</sup> Márquez Rivero PA, Álvarez Pacheco I, Márquez Rivero A. Protocolo basado en la evidencia de los cuidados de los catéteres urinarios en unidades de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva* [Revista en Internet]. 2012 diciembre [citado 13 de mayo de 2017]; 23(4): 171-178. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-protocolo-basado-evidencia-los-cuidados-S1130239912000193>

<sup>35</sup> Hidalgo Fabrellas I, Rebollo Pavón M, Planas Canals M, Barbero Cabezas, et al. Incidencia de la infección urinaria en pacientes postoperados de cirugía cardíaca: estudio comparativo según el dispositivo de sondaje. *Enferm Intensiva* [Revista en Internet]. 2015 abril [citado 26 de abril de 2015]; 26(2): 54-62. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-incidencia-infeccion-urinaria-pacientes-postoperados-S1130239914000959>

- <sup>36</sup> Rivero P, Brenner P, Nercelles P. Impact of copper in the reduction of hospital-acquired infections, mortality and antimicrobial costs in the Adult Intensive Care Unit. *Rev chil infectol*. [Revista en Internet]. 2014 junio [citado 26 de abril de 2017]; 31(3): 274-279. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182014000300004&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000300004&lng=en)
- <sup>37</sup> García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Soldevilla Agreda JJ, Ródriguez Torres MC. Valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión en unidades de cuidados críticos: revisión sistemática con metaanálisis. *Gerokomos* [Revista en Internet]. 2013 junio [Citado 24 de mayo de 2017]; 24(2): 82-89. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2013000200007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2013000200007&lng=es)
- <sup>38</sup> Richardson A, Peart J, Wright SE, McCullagh IJ. Reducing the incidence of pressure ulcers in critical care units: a 4-year quality improvement. *Int J Health Care* [Revista en Internet]. 2017 abril [citado 16 de mayo de 2017]; 1(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28398589>
- <sup>39</sup> Pozas Abril J, Toraño Olivera MJ, Latorre Marco I. Valoración del dolor durante el postoperatorio inmediato de cirugía cardíaca mediante la Behavioural Pain Scale. *Enferm Intensiva* [Revista en Internet]. 2014 enero [citado 19 de mayo de 2017]; 25(1): 24-29. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-valoracion-del-dolor-durante-el-S1130239913000904>
- <sup>40</sup> Montes García Y, Vicuña Urtasun B, Villalgorido Ortin P, Marín Fernández B. Hipotermia: la modificación de la temperatura corporal como tearapéutica clínica. *Rev Rol Enferm* [Revista en Internet]. 2011 [citado 19 de mayo de 2017]; 34(4): 258-268. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/enfermeria/resource/es/ibc-86572>
- <sup>41</sup> Lázaro Paradinas L. Conocimiento enfermero sobre hipotermia inducida tras parada cardiorrespiratoria: revisión bibliográfica. *Enferm Intensiva* [Revista en Internet]. 2012 enero [citado 28 de mayo de 2017]; 23(1): 17-31. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-conocimiento-enfermero-sobre-hipotermia-inducida-S1130239911000915#bib0165>
- <sup>42</sup> Stoodley L, Lillington L, Ansryan L, Ota R, Caluya J, Camello E, et al. Sternal wound care to prevent infections in adult cardiac surgery patients. *Crit Care Nurs Q* [Revista en Internet]. 2012 enero [citado 20 de mayo de 2017]; 35(1): 76-84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22157494>
- <sup>43</sup> Tissot F, Pascual M, Hullin R, Yerly P, Tozzi P, Meylan P, et al. Impact of Targeted Antifungal Prophylaxis in Heart Transplant Recipients at High Risk for Early Invasive Fungal Infection. *Transplantation* [Revista en Internet]. 2014 junio [citado 22 de mayo de 2017]; 97(11): 1192-1197. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521774>
- <sup>44</sup> Mangusan RF, Hooper V, Denslow SA, Travis L. Outcomes Associated With Postoperative Delirium After Cardiac Surgery. *Am J Crit Care* [Revista en Internet]. 2015 marzo [citado 22 de abril de 2017]; 24(2): 156-163. Disponible en: <http://ajcc.aacnjournals.org/content/24/2/156.long>
- <sup>45</sup> Pozas Abril J. Delirio postoperatorio y factores relacionados en una unidad de cirugía cardíaca. *Nure Inv* [Revista en Internet]. 2011 julio [citado 22 de mayo de 2017]; 8(53). Disponible en: [http://www.fuden.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE53\\_origi nal\\_deliriopost.pdf](http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE53_origi nal_deliriopost.pdf)

## 9. ANEXOS

**ANEXO I.** Indicaciones para el trasplante cardiaco según las Guías de Práctica Clínica del *American College of Cardiology y American Heart Association*, 2005; actualización 2009.

---

### **I. Indicaciones absolutas:**

---

Por compromiso hemodinámico debido a insuficiencia cardiaca

Shock cardiogénico resistente

Dependencia demostrada de soporte inotrópico intravenoso para mantener la perfusión adecuada de los órganos

$VO_{2m\acute{a}x} < 10$  ml/kg/min habiendo alcanzado el umbral anaeróbico

Isquemia miocárdica severa con limitación de la actividad habitual y no susceptible de cirugía de revascularización o angioplastia percutánea

Arritmias ventriculares sintomáticas recurrentes resistentes a todas las modalidades terapéuticas

---

### **II. Indicaciones relativas:**

---

$VO_{2m\acute{a}x}$  entre 11 y 14 ml/kg/min (o el 55% del previsto) y limitación importante de la actividad funcional

Isquemia inestable y recurrente no susceptible de otra intervención

Inestabilidad recurrente del equilibrio hídrico/función renal no debida a incumplimiento del régimen terapéutico

---

### **III. Indicaciones insuficientes:**

---

Baja fracción de eyección del ventrículo izquierdo

Historia previa de clase funcional III o IV de la NYHA

Arritmias ventriculares previas

$VO_{2m\acute{a}x} > 15$  ml/kg/min (mayor del 55% del previsto) sin otras indicaciones

---

ACC: American College of Cardiology; AHA: American Heart Association; NYHA: New York Heart Association;  $VO_{2m\acute{a}x}$ : consumo máximo de oxígeno obtenido en ergometría con análisis de intercambio de gases.

**ANEXO II.** Contraindicaciones para el trasplante cardiaco. Almenar L, et al. Trasplante cardiaco en España.

---

**Contraindicaciones absolutas**

---

Enfermedades sistémicas concomitantes con mal pronóstico  
Neoplasias malignas con posibilidad de recidiva  
Diabetes mellitus con afectación orgánica (retinopatía, nefropatía o neuropatía)  
Enfermedad aterosclerótica severa cerebral o vascular periférica  
Hipertensión arterial pulmonar severa o irreversible  
Enfermedad pulmonar severa (FEV<sub>1</sub>, < 40%; CFV < 50%)  
Infección activa no controlada  
Enfermedad ulcerosa y diverticular activas  
Muy alto riesgo de falta de cumplimiento terapéutico por motivos psiquiátricos, psicosociales o de abuso de drogas  
Edad biológica avanzada con una expectativa de vida menor de 5 años con independencia de su cardiopatía

---

**Contraindicaciones relativas mayores**

---

Peso > 150% del peso ideal  
Virus de la inmunodeficiencia humana positivo  
Diabetes Mellitus sin afectación orgánica (retinopatía, nefropatía o neuropatía)  
Enfermedad aterosclerótica ligera-moderada cerebral o vascular periférica  
VHC de alto riesgo  
Insuficiencia renal en hemodiálisis (posibilidad de trasplante combinado)  
Cirrosis (posibilidad de trasplante combinado)  
Edad biológica > 65 años

---

**Contraindicaciones relativas menores**

---

Peso del 120 al 150% del peso ideal  
Neoplasias con baja probabilidad de recidiva  
Osteoporosis  
Enfermedad pulmonar no severa (FEV<sub>1</sub>, > 40% del predicho; CVF > 50% del normal)  
VHC o VHB de bajo riesgo  
Afectación renal no severa sin hemodiálisis  
Afectación hepática no severa sin cirrosis  
Riesgo de falta de cumplimiento terapéutico por motivos psiquiátricos, psicosociales o de abuso previo de drogas  
Abuso de alcohol y tabaco

---

CVF: capacidad vital forzada; FEV<sub>1</sub>: volumen máximo espirado en el primer segundo; VHB: virus de la hepatitis B; VHC: virus de la hepatitis C.

**ANEXO III.** Resultado de búsqueda en bases de datos. Fuente: elaboración propia.

<b>BASE DE DATOS</b>	<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>FILTROS</b>	<b>AE</b>	<b>AS</b>
<b>Medline</b>	Mesh: Heart transplant AND Immediate postoperative	5 años de antigüedad Humanos	32	1
	Mesh: Heart transplant AND Nursing care	5 años de antigüedad Humanos	121	1
	Mesh: Heart surgery AND Nursing care	5 años de antigüedad Humanos	236	6
	Mesh: Heart transplant AND Intensive care unit	5 años de antigüedad Humanos	304	2
<b>Cuiden</b>	Trasplante cardiaco AND postoperatorio inmediato	5 años de antigüedad Artículo	3	1
	Cirugía cardiaca AND postoperatorio inmediato	5 años de antigüedad Artículo	23	2
<b>CINAHL</b>	Heart transplant AND Immediate postoperative	5 años de antigüedad Publicación académica	28	1
	Heart surgery AND Nursing care	5 años de antigüedad Publicación académica	124	1
<b>Scopus</b>	Heart transplant AND Nursing care	5 años de antigüedad Artículo Enfermería	33	1
<b>Dialnet</b>	Trasplante cardiaco AND postoperatorio	Año de publicación Artículo de revista	14	2
	Cirugía cardiaca AND postoperatorio	Año de publicación Artículo de revista	134	1
<b>Scielo</b>	Trasplante cardiaco	Año de publicación Relevancia	55	2
	Cirugía cardiaca	Año de publicación Relevancia	360	2

AE: artículos encontrados; AS: artículos seleccionados.

**ANEXO IV.** Escala de Ramsay para medir el nivel de sedación<sup>25</sup>

<b>Nivel 1</b>	Despierto; ansioso y agitado o inquieto o ambos
<b>Nivel 2</b>	Despierto; colaborador, orientado y tranquilo.
<b>Nivel 3</b>	Despierto; responde a órdenes verbales
<b>Nivel 4</b>	Dormido; responde con viveza a toque frontal o estímulos auditivos fuertes.
<b>Nivel 5</b>	Dormido; respuesta tardía a toque frontal o estímulos auditivos fuertes.
<b>Nivel 6</b>	No responde a toque frontal o estímulos auditivos fuertes.

**ANEXO V.** Escala *Behavioural Pain Scale*<sup>38</sup>

<b>Expresión facial</b>	<b>Pts</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relajado</li></ul>	1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Parcialmente contraída (por ejemplo, fruncir el ceño)</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuertemente contraída (por ejemplo, ojos cerrados)</li></ul>	3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mueca de dolor</li></ul>	4
<b>Movimiento de miembros superiores</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sin movimiento</li></ul>	1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Parcialmente flexionado</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuertemente flexionado con flexión de dedos</li></ul>	3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Permanentemente flexionados</li></ul>	4
<b>Adaptación a la ventilación mecánica</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tolerando ventilación mecánica</li></ul>	1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tosiendo, pero tolerando ventilación mecánica la mayoría del tiempo</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• Luchando con el ventilador</li></ul>	3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Imposible de ventilar</li></ul>	4

Ausencia de dolor = 3 puntos; máximo dolor = 12 puntos.

**ANEXO VI.** Escala de valoración Braden. Braden BJ, et al.

	<b>Percepción sensorial</b>	<b>Exposición a la humedad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Movilidad</b>	<b>Nutrición</b>	<b>Riesgo de lesiones cutáneas</b>
<b>1</b>	Completamente limitada	Constantemente húmeda	Encamado	Completamente inmóvil	Muy pobre	Problema
<b>2</b>	Muy limitada	Humedad con frecuencia	En silla	Muy limitada	Probablemente inadecuada	Problema potencial
<b>3</b>	Ligeramente limitada	Ocasionalmente húmeda	Deambula ocasionalmente	Ligeramente limitada	adecuada	No existe problema aparente
<b>4</b>	Sin limitaciones	Raramente húmeda	Deambula frecuentemente	Sin limitaciones	Excelente	

Riesgo de úlceras por presión: Puntuación < 13 = alto riesgo; Puntuación entre 13-14 = riesgo moderado; Puntuación > 14 = bajo riesgo