

# CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN PACIENTES PORTADORES DE ASISTENCIAS VENTRICULARES

*Premio al mejor póster presentado en el XXXIV Congreso Nacional de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología, celebrado en Girona del 8 al 10 de mayo de 2013.*

## Autores

Miriam Rossi López, Mónica Aurora Pérez Taboada, Ana Pereira Ferreiro, Sonia Roca Canzobre, Noelia Seoane Pardo

Enfermeras en la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiacos del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. A Coruña. España.

## Resumen

- **Introducción:** En los últimos años ha habido un incremento en la utilización y variedad de los dispositivos de asistencia mecánica ventricular en los enfermos críticos. A pesar de que las indicaciones y manejo de las distintas asistencias son diferentes, los cuidados de enfermería a los enfermos portadores de las mismas son similares.

- **Objetivo:** Presentar un plan de cuidados estandarizado para la atención de los enfermos ingresados con un dispositivo de asistencia ventricular, que sirva como base para la realización de los planes de cuidados individualizados.

- **Material y métodos:** Análisis de los protocolos de nuestra unidad de cada una de las asistencias ventriculares de las que se disponen, así como una revisión bibliográfica exhaustiva.

- **Resultados:** Se elaboró un plan de cuidados en el que se identificaron los diagnósticos de enfermería más comunes en los pacientes portadores de una asistencia mecánica ventricular, así como una minuciosa descripción de las actividades a desarrollar durante su ingreso, según la taxonomía NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), NIC (Nursing Interventions Classification) y NOC (Nursing Outcomes Classification).

- **Conclusiones:** Esta guía servirá de apoyo al personal de enfermería para la elaboración de unos planes de cuidados individualizados, que organicen nuestro trabajo y faciliten el registro de las actividades. La estandarización en la valoración de los riesgos y cuidados en este tipo de enfermos ayudará a garantizar su seguridad aportando unos cuidados de calidad.

**Palabras clave:** dispositivo de ayuda ventricular, insuficiencia cardiaca, enfermería, cuidados críticos, protocolos clínicos.

## NURSING CARE IN PATIENTS BEARING VENTRICULAR ASSIST DEVICES

### Abstract

- **Introduction:** In recent years, there has been an increase in the use and variety of mechanical ventricular assist devices in critical patients. Although the indications and management of the various assist devices are different, nursing care for patients bearing them is similar.

- **Objective:** To provide a standardized care plan to assist inpatients bearing a ventricular assist device which serves as a basis for carrying out individual care plans.

- **Materials and Methods:** Analysis of our unit's protocols for every ventricular assist device we have, as well as a comprehensive bibliographical review.

- **Results:** A care plan was developed that identified most common nursing diagnoses in patients bearing mechanical ventricular assist devices, as well as a detailed description of those activities to be developed on their admission, in accordance with the NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), NIC (Nursing Interventions Classification) and NOC (Nursing Outcomes Classification) taxonomy.

- **Conclusions:** This guideline will assist the nursing staff in the development of individual care plans that organize our work and facilitate activity recording. Standardization of risk assessment and care in such patients will help guarantee their safety by providing quality care.

**Key words:** ventricular assist device, heart failure, nursing, critical care, clinical protocols.

**Dirección para correspondencia:**

Miriam Rossi López

UCIC 6.<sup>a</sup>

Hospital Universitario de A Coruña

Las Jubias, 84

15006 A Coruña

**Correo electrónico:** mirirossilop@gmail.com**INTRODUCCIÓN**

La insuficiencia cardiaca congestiva es uno de los principales problemas de salud pública en los países occidentales generando en la población una gran morbimortalidad. En la actualidad, en nuestro país, dicha enfermedad se presenta en el 1,2% de la población mayor de 40 años y en el 10% de la población por encima de los 60 años<sup>1</sup>.

La causa más frecuente de insuficiencia cardiaca es la cardiopatía isquémica, pudiendo deberse también a otras patologías como cardiomiopatías terminales, miocarditis, enfermedades valvulares o *bypass* cardiopulmonar prolongado<sup>2</sup>.

Los dispositivos de asistencia mecánica circulatoria, más comúnmente conocidos como asistencias ventriculares, se han erigido como el tratamiento más efectivo que existe para la insuficiencia cardiaca avanzada; son bombas implantables capaces de aportar soporte hemodinámico generando un flujo adicional al del corazón insuficiente (aguda o crónicamente), cuando el tratamiento médico, solo o con balón de contrapulsación, no basta o no es aplicable.

Las situaciones clínicas en las que se emplean las asistencias ventriculares son las siguientes:

*-Puente al trasplante:* en este caso, la asistencia estaría indicada para mantener al paciente que de otra manera fallecería o empeoraría esperando el trasplante. Se ha demostrado que el uso del soporte mecánico circulatorio mejora la función renal y optimiza las presiones en la arteria pulmonar, lo que permite trasplantar al enfermo en mejores condiciones.

*-Puente a la recuperación:* en algunos casos, principalmente tras cardiectomía, las asistencias ventriculares permiten mantener hemodinámicamente al paciente el tiempo necesario para que su corazón se recupere.

*-Puente a la decisión:* a veces es muy difícil determinar inmediatamente si un paciente cumple o no los requisitos para trasplante cuando desconocemos información relevante (comorbilidades, adicción a tóxicos, situación psicosocial). Una asistencia puede ser la solución para estabilizar al enfermo hasta completar el estudio de manera adecuada.

Desde que se implantó la primera asistencia ventricular izquierda hace cincuenta años, se han desarrollado gran cantidad de dispositivos y especialmente en la última década han experimentado una rápida evolución<sup>3</sup>.

La Unidad de Cuidados Intensivos Cardiacos del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña

dispone actualmente de tres tipos de asistencias ventriculares:

1. Impella® 2.5I: Es un dispositivo de asistencia ventricular izquierdo, percutáneo, extracorpóreo, de corta duración que proporciona un flujo axial continuo de hasta 2,5 l/min. Puede permanecer soportando a un paciente hasta 5 días<sup>4</sup>.

2. Bomba centrífuga: Este dispositivo puede utilizarse para asistencia del ventrículo izquierdo, el derecho o ambos. Estas bombas generan un flujo laminar no pulsátil y modificando la precarga y/o la postcarga conseguiremos el flujo o gasto cardiaco deseado en cada paciente. La inserción de bombas centrífugas requiere de una esternotomía, y si el paciente se encuentra inestable, la realización de *bypass* cardiopulmonar<sup>5</sup>.

3. Oxigenador de membrana extracorpórea: Es una medida de soporte circulatorio y/o respiratorio cuyo objetivo es el de sustituir las funciones de ventilación, oxigenación y bombeo en aquellos pacientes en los que las medidas de soporte convencional son insuficientes. Dicho dispositivo consta de dos cánulas, una venosa y una arterial, y dos líneas que conectan al paciente con una bomba centrífuga y un oxigenador de membrana, que se ocupan respectivamente del bombeo y oxigenación de la sangre del enfermo<sup>6</sup>.

Las indicaciones y el manejo de las distintas asistencias ventriculares son diferentes, pero los cuidados prestados a los enfermos portadores de las mismas son similares.

**OBJETIVO**

Presentar un plan de cuidados estandarizado para la atención de los enfermos ingresados con un dispositivo de asistencia ventricular, que sirva como base para la realización de los planes de cuidados individualizados.

Pretendemos que sea una herramienta entendible y fácil de utilizar por todo el personal, que les permita trabajar de forma consensuada y homogénea.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Se analizaron todos los protocolos de cada una de las asistencias ventriculares que existen en la unidad y se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica en las bases de datos Medline® y Cuiden®.

Se detectaron los recursos materiales y humanos necesarios durante la atención a un paciente portador de una asistencia ventricular, estableciendo las prioridades asistenciales, así como las complicaciones que pueden ocurrir evaluando los riesgos; de esta manera se establecieron los resultados que esperamos obtener, las intervenciones a realizar y qué parámetros debemos registrar.

**RESULTADOS**

Se identificaron las complicaciones potenciales en un paciente portador de una asistencia ventricular (**Tabla 1**).

Tabla 1. Complicaciones potenciales en pacientes portadores de una asistencia ventricular<sup>6</sup>

HEMODINÁMICAS/CARDIACAS	Arritmias, hipotensión, taponamiento cardiaco, hipovolemia, bajo gasto, hipoperfusión tisular.
RESPIRATORIAS	Hipoxemia, hipercapnia, hipoventilación, neumonía, atelectasia.
RENALES	Oliguria/anuria, desequilibrios hidroelectrolíticos.
DIGESTIVAS /METABÓLICAS	Ileo paralítico, estreñimiento, vómitos, intolerancia a la nutrición, hiperglucemia.
NEUROLÓGICAS	Crisis comiciales, agitación, ansiedad, dolor.
HEMATOLÓGICAS	Trombopenia, hemorragias, hematomas, trombosis.
INMUNOLÓGICAS	Infección, sepsis.
TEGUMENTARIAS	Úlceras por presión.
COMPLICACIONES DEL SISTEMA	Decanulación accidental, roturas, burbujas o fugas en el sistema, obstrucción.

Posteriormente se elaboró un plan de cuidados estandarizado enunciando los diagnósticos de enfermería NANDA asociados a cada una de las complicaciones reales y potenciales detectadas<sup>7</sup>. Se destacaron los resultados esperados (NOC) con sus criterios de resultado<sup>8</sup> y después se nombraron las intervenciones (NIC) correspondientes<sup>9</sup> detallando las actividades propias de los cuidados específicos derivados de las asistencia ventricular.

\* DISMINUCIÓN DEL GASTO CARDIACO (00029): La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo.

-Características definitorias: Arritmias, aumento de la presión venosa central, disminución de la fracción de eyección y del índice cardiaco, piel fría, sudorosa y taquicardia.

-Factores relacionados: Alteración de la contractilidad.

-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:

- Efectividad de la bomba cardiaca (0400).
  - Presión sanguínea sistólica y diastólica (040001 y 040019), frecuencia cardiaca (040002), índice cardiaco (040003) y fracción de eyección (040004) en rango esperado y ausencia de arritmia (040010).
- Estado circulatorio (0401).
  - Presión venosa central (040105), y saturación de oxígeno (040137) en rango esperado y estado cognitivo (040122) dentro de los límites normales.
- Perfusión tisular: cardiaca (0405).
  - Ausencia de angina (040504).

-Intervenciones enfermeras (NIC):

- Cuidados cardiacos agudos (4044).
- Manejo del *shock* cardiaco (4254).
- Monitorización de los signos vitales (6680).
- Monitorización hemodinámica invasiva (4210).
- Cuidados circulatorios: dispositivo de ayuda mecánico (4064) (Tabla 2).

\* DETERIORO DEL INTERCAMBIO GASEOSO (00030): Exceso o déficit en la oxigenación y/o eliminación de dióxido de carbono en la membrana alveolocapilar.

-Características definitorias: Gasometría arterial anormal, respiración anormal, color anormal de la piel, disnea, hipercapnia, hipoxemia, confusión y somnolencia.

Tabla 2. Actividades para el NIC Cuidados circulatorios: dispositivo de ayuda mecánico<sup>9</sup>

NIC (4064) CUIDADOS CIRCULATORIOS: DISPOSITIVO DE AYUDA MECÁNICO
○ Administrar agentes inotrópicos, si procede.
○ Administrar analgésicos, si es necesario.
○ Administrar anticoagulantes o trombolíticos, según prescripción.
○ Administrar productos sanguíneos, si procede.
○ Asepsia estricta en el cambio de vendajes.
○ Ayudar en la inserción/implantación del dispositivo.
○ Comprobar el dispositivo regularmente para asegurar un funcionamiento correcto.
○ Comprobar que las cánulas no estén retorcidas o desconectadas.
○ Control de ingesta y eliminación diario.
○ Controlar la diuresis horaria.
○ Disponer de un equipo de reserva en todo momento.
○ Evaluar presiones arteriales pulmonares, sistémicas, gasto cardiaco y resistencia vascular sistémica, si está indicado.
○ Observar si hay fiebre o leucocitosis.
○ Observar si hay hemólisis, según lo indique la sangre en orina, las muestras de sangre hemolizadas, el aumento de la hemoglobina en suero diario, las hemorragias abiertas y la hipercalcemia.
○ Proporcionar apoyo emocional al paciente y a la familia.
○ Realizar tiempo de coagulación activa cada 2 horas y perfiles de coagulación cada 6 horas, si procede.
○ Realizar valoración exhaustiva de la circulación periférica (pulsos, edema, llenado capilar, calor y temperatura del miembro). Controlar la capacidad sensorial y cognitiva.
○ Recoger muestras para realizar cultivos de sangre, orina, esputos, exudado de heridas, si temperaturas superiores a 38° y según protocolo.
○ Rx tórax diario.
○ Valorar el grado de incomodidad o dolor torácico.
○ Vigilar electrolitos, urea sérica y niveles de creatinina diariamente.

-Factores relacionados: Desequilibrio ventilación-perfusión.

-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:

• Estado respiratorio: intercambio gaseoso (0402).

-Facilidad de la respiración (040202), PaO<sub>2</sub> (040208), PaCO<sub>2</sub> (040209), pH arterial (040210) y saturación de O<sub>2</sub> (040211) dentro de los límites de la normalidad, hallazgos en la radiografía de tórax (040213) en rango esperado, equilibrio entre ventilación y perfusión (040214).

• Estado respiratorio: ventilación (0403).

-Frecuencia respiratoria (040301), ritmo respiratorio (040302), profundidad de la respiración (040303) y capacidad vital (040325) en rango esperado y ausencia de utilización de los músculos accesorios (040309).

• Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias (0410).

-Ausencia de fiebre (041001), ansiedad (041002), asfixia (041003) y ruidos respiratorios patológicos (041007).

• Perfusión tisular: pulmonar (0408).

-Ausencia de roce de fricción pleural (040806), hemoptisis (040807) y gases sanguíneos dentro de los límites de la normalidad (040809).

-Intervenciones enfermeras (NIC):

- Monitorización respiratoria (3350).
- Manejo de las vías aéreas (3140).
- Oxigenoterapia (3320).
- Intubación y estabilización de la vía aérea (3120).

- Manejo de la ventilación mecánica: invasiva (3300).
- Aspiración de las vías aéreas (3160).
- Precauciones para evitar la aspiración (3200).
- Fisioterapia respiratoria (3230).

\* RIESGO DE PERFUSIÓN RENAL INEFICAZ (00203): Riesgo de disminución de la circulación sanguínea renal que puede comprometer la salud.

-Factores de riesgo: Bajo gasto cardiaco, acidosis metabólica, hipoxemia y efectos secundarios relacionados con el tratamiento.

-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:

- Perfusión tisular: órganos abdominales (0404).  
-Diuresis dentro de los límites normales (040402) y ausencia de ascitis (040414).
- Función renal (0504).  
-Color de la orina (050406), creatinina (050404), electrolitos serológicos (050412) y pH arterial (050411) en rango esperado y ausencia de hematuria (050414).
- Equilibrio electrolítico y ácido base (0600).  
-Sodio (060005), potasio (060006), cloruro (060007), calcio (060008), magnesio (060009), pH (060010) y albumina (060011) séricos dentro de parámetros normales.
- Equilibrio hídrico (0601).  
-Presión arterial media (060102) y presión venosa central (060103) en rango esperado, entradas y salidas diarias equilibradas (060107), ausencia de edema periférico (060114).

-Intervenciones enfermeras (NIC):

- Manejo de la eliminación urinaria (0590).
- Manejo de líquidos (4120).
- Monitorización de electrolitos (2020).
- Monitorización ácido-base (1920).
- Sondaje vesical (0580).
- Cuidados del catéter urinario (1876).
- Interpretación de datos de laboratorio (7690).
- Terapia intravenosa (4200).

\* RIESGO DE MOTILIDAD GASTROINTESTINAL DISFUNCIONAL (00197): Riesgo de aumento, disminución, ineficacia o falta de actividad peristáltica en el sistema gastrointestinal.

-Factores de riesgo: Disminución de la circulación gastrointestinal, inmovilidad, intolerancia alimentaria, agentes farmacológicos (ej. antibióticos, opiáceos, sedantes), estrés.

-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:

- Función gastrointestinal (1015).  
-Tolerancia a alimentos/alimentación (101501), frecuencia (101503), color (101504), consistencia (101505) y volumen (101506) de las deposiciones y ruidos abdominales (101508) en rango esperado, aspirados gástricos: color (101509) y cantidad (101510) de residuos dentro de parámetros normales.
- Eliminación intestinal (0501).  
-Patrón de eliminación normal (050101),

heces blandas y formadas (050105), ausencia de estreñimiento (050110) y diarrea (050111).

- Estado nutricional: ingestión alimentaria de líquidos (1008).

-Ingestión alimentaria oral (100801) o por sonda (100802) adecuada, administración de líquidos intravenosa adecuada.

- Perfusión tisular: órganos abdominales (0404).  
-Ausencia de dolor abdominal (040408), náuseas (040409) y vómitos (040410) y distensión abdominal (040413).

-Intervenciones enfermeras (NIC):

- Manejo de la nutrición (1100).
- Alimentación enteral por sonda (1056).
- Cuidados de sonda gastrointestinal (1874).
- Cuidados perineales (1750).
- Manejo intestinal (0430).
- Manejo del estreñimiento/ impactación (0450).
- Manejo del vómito (1570).

\* RIESGO DE NIVEL DE GLUCEMIA INESTABLE (00179): Riesgo de variación de los límites normales de los niveles de glucosa /azúcar en sangre.

-Factores de riesgo: Estrés, estado de salud físico y aporte dietético.

-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:

- Nivel de glucemia (2300).  
-Concentración sanguínea de glucosa (230001), hemoglobina glicosilada (230004) y glucosa en orina (230007) en rango normal.

-Intervenciones enfermeras (NIC):

- Muestra de sangre capilar (4035).
- Flebotomía: vía canalizada (4235).
- Manejo de la hiperglucemia (2120).
- Administración de medicación: subcutánea (2317).

\* RIESGO DE PERFUSIÓN TISULAR CEREBRAL INEFICAZ (00201): Riesgo de disminución de la circulación tisular cerebral.

-Factores de riesgo: Hipoxemia, terapia trombolítica, efectos secundarios relacionados con el tratamiento, infarto de miocardio reciente, estenosis mitral, miocardiopatía dilatada, fibrilación auricular, aterosclerosis aórtica.

-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:

- Perfusión tisular: cerebral (0406).  
-Ausencia de inquietud (040605), agitación (040608) y deterioro cognitivo (040618).
- Cognición (0900).

-Atiende (090003), está orientado (090005) y procesa la información (090009).

- Estado neurológico (0909).  
-Conciencia (090901), tamaño pupilar (090908) y reactividad pupilar (090909), patrón de sueño/descanso dentro de parámetros normales (090913), ausencia de actividad comicial (090914).

- Estado neurológico: consciencia (0912).  
-Abre los ojos a estímulos externos (091201), comunicación apropiada a la situación (091203), obedece órdenes (091204).

**-Intervenciones enfermeras (NIC):**

- Mejora de la perfusión cerebral (2550).
- Vigilancia (6650).
- Mejorar el sueño (1850).
- Reestructuración cognitiva (4700).
- Estimulación cognoscitiva (4720).
- Orientación de la realidad (4820).

\* RIESGO DE SANGRADO (00206): Riesgo de disminución del volumen de sangre que puede comprometer la salud.

-Factores de riesgo: Efectos secundarios relacionados con el tratamiento (ej. heparina).

**-Resultados esperados (NOC)/ Indicadores:**

- Severidad de la pérdida de sangre (0413).
  - Ausencia de pérdida de sangre visible (041301), hematuria (041302), sangre manifiesta por el ano (041303), hematemesis (041305), palidez de las membranas cutáneas y mucosas (041313) y disminución del hematocrito (041317).
- Coagulación sanguínea (0409).
  - Tiempo de coagulación activada (ACT) (040915) en rango esperado, ausencia de hematomas (040903), petequias (040904), equimosis (040916) y encías sangrantes (040922).

**-Intervenciones enfermeras (NIC):**

- Prevención de hemorragias (4010).
- Control de hemorragias (4160).
- Disminución de la hemorragia (4020).
- Reposición de líquidos (4140).
- Administración de productos sanguíneos (4030).
- Flebotomía: vía canalizada (4235).

\* RIESGO DE INFECCIÓN (00004): Aumento del riesgo de ser invadido por organismos patógenos.

-Factores de riesgo: Procedimientos invasivos, defensas primarias y secundarias inadecuadas, agentes farmacológicos.

**-Resultados esperados (NOC)/ Indicadores:**

- Severidad de la infección (0703).
  - Ausencia de fiebre (070307), esputo purulento (070304), colonización en el hemocultivo (070320), cultivo de esputo (070321), urocultivo (070324) y aumento de leucocitos (070323).

**-Intervenciones enfermeras (NIC):**

- Protección contra las infecciones (6550).
- Control de infecciones (6540).
- Cuidados del sitio de incisión (3440).
- Cuidados de los ojos (1650).
- Cuidados del catéter urinario (1876).
- Cuidados del drenaje torácico (1872).
- Manejo de las vías aéreas artificiales (3180).
- Mantenimiento de dispositivos de acceso venoso (2440).
- Manejo de muestras (7820).

\* RIESGO DE DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA (00047): Riesgo de alteración cutánea adversa.

-Factores de riesgo: Factores mecánicos (ej.

fuerzas de cizallamiento, presión, sujeciones), inmovilización física.

**-Resultados esperados (NOC) / Indicadores:**

- Integridad tisular: piel y mucosas (1101).
  - Perfusión tisular adecuada (110111), piel intacta (110113), hidratación (110104).

**-Intervenciones enfermeras (NIC):**

- Vigilancia de la piel (3590).
- Prevención de las úlceras por presión (3540).
- Manejo de presiones (3500).
- Cambio de posición (0840).

**CONCLUSIÓN**

Esta guía servirá de apoyo a todo el personal de enfermería para la elaboración de unos planes de cuidados individualizados, que organicen nuestro trabajo y faciliten el registro de las actividades.

La estandarización en la valoración de los riesgos y cuidados en este tipo de enfermos ayudarán a garantizar su seguridad aportando unos cuidados de calidad, siguiendo la línea de otros estudios en los que se refleja la importancia de utilizar el mismo lenguaje enfermero para definir los problemas y actuaciones y así mejorar y unificar los registros de los cuidados de enfermería<sup>10, 11 y 12</sup>.

El manejo de estos dispositivos ha supuesto un gran reto debido al cambio en el papel que desempeña la enfermería, que ha tenido que adaptar sus cuidados a las nuevas necesidades tanto del paciente como de su familia; la enfermera como profesional responsable del cuidado de las necesidades humanas, debe desarrollarse, formarse y actualizar conocimientos en los cuidados enfermeros en todas las nuevas tecnologías, para saber identificar, evaluar y responder con eficacia ante cualquier suceso que pueda suponer un riesgo para el paciente. Para las asistencias ventriculares, el futuro es hoy.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Banegas JR, Rodríguez F, Guallar P. Situación epidemiológica de la insuficiencia cardiaca en España. Rev Esp Cardiol. 2006; 6 Supl C: 4-9.
2. Solla Buceta MA. Shock cardiogénico. En: Galeiras Vázquez R, Solla Buceta MA, coord. Shock, evolución y manejo. A Coruña: Seteseis Comunicación Creativade SL y Complejo Hospitalario Universitario A Coruña; 2011. p.196-7.
3. Jessup M, Núñez-Gilb IJ. Insuficiencia cardiaca y asistencias ventriculares: nuevas respuestas para antiguas preguntas. Rev Esp Cardiol. 2008; 61: 1231 - 5.
4. Protocolo de implantación del dispositivo de asistencia ventricular Impella @ 2.5l. A Coruña: Complejo Hospitalario Universitario A Coruña; abril 2008.
5. Delgado M, Bernabeo G, Delgado DH. Avances en asistencias ventriculares mecánicas. Rev Esp Cardiol. 2008;61:25-32.
6. Servicio de Medicina Intensiva. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña. Asistencia circulatoria con oxigenador de membrana. Protocolo de Manejo. A Coruña: Complejo Hospitalario Universitario A Coruña; 2011.
7. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: Definiciones y Clasificación 2009-2011. Barcelona: Elsevier; 2010.
8. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 4.ª ed. Madrid: Elsevier; 2012.
9. Bulechek GM, Butcher, HK, McCloskey J. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 5.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
10. Parra Parra Y, Barceló Muñoz N, Alcolea López M, Martínez Ruiz AC, González Fajardo A, Parra Parra A. Proceso de atención enfermero: Metodología NANDA, NIC, NOC. Rev Paraninfo Digital. 2013; 18. Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n18/015d.php>
11. Machado RC, Rodrigues Branco JN, Galvao de Sant Anna ALG, Giaretta VM, Salazar Posso MB, Buffolo E. Balón intraaórtico en pacientes candidatos a trasplante de corazón: guía operacional de los cuidados de enfermería. Enferm Global. 2012; 11(28):234-44.
12. Gay SE, Ankney N, Cochran JB, Highland KB. Critical care challenges in the adult ECMO patient. Dimens Crit Care Nurs. 2005; 24(4):157-62.