



Enfermería universitaria

ISSN: 1665-7063

ISSN: 2395-8421

Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela
Nacional de Enfermería y Obstetricia

Hernández-Hernández, G.; Reynoso-García, J.G.

Cuidado de enfermería postoperatorio de Tromboendarterectomía Pulmonar
Bilateral. Estudio de caso fundamentado en los principios de Henderson

Enfermería universitaria, vol. 16, núm. 3, 2019, Julio-Septiembre, pp. 322-334

Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

DOI: 10.22201/eneo.23958421e.2019.3.710

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358762700011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Cuidado de enfermería postoperatorio de Tromboendarterectomía Pulmonar Bilateral. Estudio de caso fundamentado en los principios de Henderson

Nursing care after Bilateral Pulmonary Thromboendarterectomy. Case study based on Henderson's principles

Cuidados de enfermagem após tromboendarterectomia pulmonar bilateral. Estudo de caso baseado nos princípios de Henderson

G. Hernández-Hernández^{a1*}, J.G. Reynoso-García^{b1,2}

ORCID:

^a0000-0003-4061-646X

^b0000-0002-6508-3017

¹Posgrado de Enfermería en Adulto en Estado Crítico, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

²Coordinación de Posgrado en Enfermería, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, Ciudad de México, México

Recibido: 22 mayo 2018

Aceptado: 23 junio 2019

Resumen

Introducción: La tromboembolia pulmonar (TEP) es un padecimiento que se presenta con frecuencia de manera silenciosa, el 50 % o más de los casos no se diagnostica. Se define como la oclusión total o parcial de la circulación pulmonar, ocasionada por un coágulo sanguíneo proveniente de la circulación venosa sistémica, incluidas las cavidades derechas y que, de acuerdo a su magnitud, puede o no originar síntomas. Está considerada como una urgencia cardiovascular y constituye una de las principales causas de morbilidad en pacientes hospitalizados.

Objetivo: Desarrollar un Estudio de caso basado en el Proceso de Atención de Enfermería en la persona postoperatoria de Tromboendarterectomía Pulmonar Bilateral en Unidad de cuidados intensivos postquirúrgica de un Instituto Nacional de Tercer Nivel de la Ciudad de México.

*Autor para correspondencia. Correo electrónico: byga_h230@hotmail.com

<https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.3.710>

1665-7063/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Método: Estudio de caso basado en las etapas del proceso enfermero, se utilizó una Guía de valoración de las 14 necesidades de Virginia Henderson, jerarquización de Diagnósticos enfermeros, se ofreció una atención integral enfocada en cuidados especializados para cubrir las necesidades más afectadas en la persona.

Conclusiones: La aplicación del proceso de atención enfermero con base en la valoración de las 14 necesidades de Virginia Henderson, identificó que las necesidades más afectadas fueron; Oxigenación/Circulación y Evitar peligros, con la jerarquización se determinó que es imprescindible el conocimiento de enfermería en intervenciones específicas en el proceso postoperatorio de Tromboendarterectomía como: la detección del riesgo de alteraciones del ritmo cardiaco, valoración e intervenciones en insuficiencia respiratoria aguda, la propensión a eventos trombóticos secundarios a afección genética, para el logro de la recuperación de la salud de manera exitosa.

Palabras clave: Tromboendarterectomía; hipertensión pulmonar; síndrome de Klinefelter; cuidados postoperatorios; atención de enfermería; cuidados críticos; México.

323

Abstract

Introduction: Since a pulmonary embolism (PE) can develop silently, more than 50 % of cases are not diagnosed until clear signs and symptoms are present. It is defined as the partial or total blockage of pulmonary circulation due to a blood clot which originated from the venous circulation elsewhere. Considered a cardiovascular urgency, it is a main cause of morbidity and mortality among hospitalized patients.

Objective: Based on the Nursing Process, to carry out a study case on a person who underwent surgery for Bilateral Pulmonary Thromboendarterectomy in the ICU of a Third Level of Care National Institute of Mexico City.

Method: This is a study case which followed the stages of the Nursing Process. An assessment guide of the 14 needs proposed by Virginia Henderson was utilized. Nursing diagnoses were ranked. An integral and specialized care addressing the patient's most important needs was offered.

Conclusions: The most important needs identified were: promoting oxygenation and circulation, and preventing risks. From the diagnoses analysis, it was determined that nursing knowledge is crucial in post thromboendarterectomy interventions, in terms of heart rate alteration risk detection, acute respiratory insufficiency assessment, and secondary thrombotic events prevention, all these in order to achieve a successful recovery.

Keywords: Thromboendarterectomy; hypertension, pulmonary; Klinefelter syndrome; post-surgery care; nursing care; critical care; Mexico.

Resumo

Introdução: A trombo embolia pulmonar (TEP) é uma doença que se apresenta com frequência de maneira silenciosa, o 50 % ou mais dos casos não se diagnostica. Define-se como a oclusão total ou parcial da circulação pulmonar, ocasionada por um coágulo sanguíneo proveniente da circulação venosa sistémica, incluídas as cavidades direitas e que, conforme sua magnitude, pode ou não originar sintomas. É considerada como uma urgência cardiovascular e constitui uma das principais causas de morbimortalidade em pacientes hospitalizados.

Objetivo: Desenvolver um Estudo de caso baseado no Processo de Atenção de Enfermagem na pessoa pós-perada de Tromboendarterectomia Pulmonar Bilateral na Unidade de cuidados intensivos post-cirúrgica de um Instituto Nacional de Terceiro Nível da Cidade do México.

Método: Estudo de Caso baseado nas etapas do processo enfermeiro, utilizou-se uma Guia de avaliação das 14 necessidades de Virginia Henderson, hierarquização de Diagnósticos enfermeiros, ofereceu-se uma atenção integral focalizada em cuidados especializados para cobrir as necessidades mais afetadas na pessoa.

Conclusões: A aplicação do processo de atenção enfermeiro com base na avaliação das 14 necessidades de Virginia Henderson, identificou que as necessidades mais afetadas foram; Oxigenação/Circulação e Evitar perigos, com a hierarquização determinou-se que é imprescindível o conhecimento de enfermagem

em intervenções específicas no processo pós-operatório de Tromboendarterectomia como: a detecção do risco de alterações do ritmo cardíaco, avaliação e intervenções em insuficiência respiratória aguda, a propensão a eventos trombóticos secundários a afecção genética, para o sucesso da recuperação da saúde de maneira bem-sucedida.

Palavras chave: Tromboendarterectomia; hipertensão pulmonar; síndrome de Klinefelter; cuidados pós-operatórios; atención de enfermagem; cuidados críticos; México.

Introducción

La tromboembolia pulmonar (TEP) es una enfermedad que se presenta con frecuencia de manera silenciosa, el 50 % o más de los casos no se diagnostica debido a que sus manifestaciones son inespecíficas. Se define como la oclusión total o parcial de la circulación pulmonar, ocasionada por un coágulo sanguíneo proveniente de la circulación venosa sistémica, incluidas las cavidades derechas, de acuerdo con su magnitud, puede o no originar síntomas¹. Se considera una urgencia cardiovascular que resulta en una de las principales causas de morbilidad en pacientes hospitalizados. Las secuelas de la enfermedad tromboembólica venosa también se asocian con gran discapacidad e incluyen el síndrome posttrombótico, que se desarrolla en el 20-50 % de los pacientes y la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica, que complica al 1-4.0 % de las embolias pulmonares².

El tromboembolismo venoso se asocia con una elevada morbilidad y mortalidad. Aunque, la tasa de mortalidad por embolia pulmonar a los 30 días está en disminución, casi el 20 % de los pacientes muere antes o poco después del diagnóstico, sobre todo si la embolia se asocia con inestabilidad hemodinámica. En el Primer Consenso Mexicano de Hipertensión Pulmonar por Tromboembolia Crónica (HPTEC) en 2016, se menciona que la incidencia varía de 0.5 a 3.8 % en pacientes con un episodio tromboembólico agudo y se incrementa hasta 9.5 % en enfermos con tromboembolia pulmonar (TEP) de repetición³. Se calcula que la prevalencia es de 11 a 109 casos por millón, que 25 a 63 % de los individuos tienen el antecedente de tromboembolia pulmonar aguda.

La tromboembolia pulmonar aguda es una patología que se registra en todo el mundo entre el 20 al 30 % en los resultados de las necropsias; sin embargo, la proporción del diagnóstico realizado en pacientes vivos es menor de 10 %; un gran acúmulo de información aparece cada año acerca de predictores clínicos, herramientas de diagnóstico, métodos y fármacos para manejo agudo y crónico⁴.

En un artículo del 2016 se realizó una serie de casos en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, durante el periodo comprendido de 2010 al 2013, se consideraron ingresos al Servicio de Urgencias de 184 pacientes con sospecha de TEP, de los cuales se eliminaron 41 por no contar con su expediente clínico completo; de los 143 casos restantes en sólo 127 pacientes se diagnosticó TEP, 16 pacientes presentaron otros diagnósticos. La mortalidad cardiovascular global de los pacientes diagnosticados con TEP fue del 14 % a los 30 días⁵.

El presente trabajo aborda el caso de una persona postoperada de Tromboendarterectomía bilateral, quien tiene como antecedente determinante para este problema de salud el diagnóstico de Síndrome de Klinefelter.

El síndrome de Klinefelter (SK), (47, XXY o más aneuploidías) es un trastorno genético complejo con manifestaciones endocrinas, metabólicas, morfológicas y neuroconductuales muy variables de la expresión del cromosoma X extra, por lo cual es la causa más frecuente de fallo testicular primario⁶. La prevalencia del SK se reporta en uno de cada 500 varones recién nacidos vivos. Estos datos indican un retraso importante en el diagnóstico y especialmente que la mayoría de los pacientes no se diagnostican⁷.

El caso seleccionado presenta SK que condiciona la TEP, por ello es importante conocer la historia natural de su enfermedad. La valoración de enfermería es esencial para detectar oportunamente alteraciones que mermen la calidad de la recuperación postquirúrgica del paciente, cuyo abordaje se llevó a cabo en áreas críticas, es de vital importancia la monitorización constante, administración de aminas y ventilación mecánica invasiva.

Metodología

El presente Estudio de caso se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un Instituto Nacional de Tercer Nivel de la Ciudad de México, del mes octubre a noviembre del 2017. Se formalizó la valoración inicial con una Guía que se fundamenta en las 14 necesidades de Virginia Henderson, elaborada por Coordinadores y tutores del Posgrado de Enfermería del Adulto en Estado Crítico, posteriormente se realizaron cinco valoraciones focalizadas bajo la misma guía. Se realizó el seguimiento del caso desde el servicio de Cardioneumología hasta su traslado al piso de hospitalización, como resultado se realizaron los planes de atención de enfermería con diagnósticos formulados en formato PES (Problema, Etiología y, Signos y Síntomas), con objetivos, intervenciones, actividades y sus respectivas fundamentaciones, una vez realizados se jerarquizaron de acuerdo a las necesidades más alteradas, estas se contrastaron con los criterios de ingreso a la UCI de la NOM-025-SSA3-2013⁸ para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos: 5.5.1.1.2. Pacientes que presenten alto riesgo: estabilidad en peligro de sistemas fisiológicos mayores con requerimiento de monitoreo; 5.5.1.1.3. Pacientes con la necesidad de cuidados especiales o especializados, que solamente pueden ser brindados en la (UCI). En la ejecución se presentan las actividades realizadas de manera directa y observacional, de acuerdo al día de la valoración, y en la última etapa se evalúan las respuestas humanas de la persona.

En la estructuración de la información se realizó observación, recopilación de datos provenientes del expediente clínico, identificación de evidencia científica pertinente al caso, así como entrevistas al familiar primario. En este Estudio de caso se respetaron a las personas en su condición física y mental, creencias, conocimientos y toma de decisiones; se solidarizó con los familiares al escuchar sus experiencias y aprendizaje en el proceso de enfermedad de la persona atendida. Se cuidó la dignidad del paciente y sus familiares a lo largo del tiempo en que se brindaron los cuidados y con base en el Decálogo del Código de ética para las enfermeras y enfermeros de México⁹, se mantuvo informada a la persona acerca de los cuidados y tratamientos necesarios.

Descripción del caso: masculino de 39 años, escolaridad primaria completa, católico, dedicado al hogar, con antecedentes de Síndrome de Klinefelter diagnosticado a los 13 años con cariotipo 47XXY, trombosis venosa profunda en dos ocasiones en 2005. Usó warfarina por varios meses. Insuficiencia cardiaca desde 2010, bajo tratamiento farmacológico con digoxina y ramipril, se desconoce el motivo de abandono del tratamiento. En mayo del 2015 es atendido en otra Institución del tercer Nivel de la Ciudad de México donde se le realizó cateterismo derecho por presencia de embolia pulmonar, se diagnostica con Trombosis venosa profunda y tromboembolia Pulmonar bilateral.

En mayo del 2017, acude al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de la Ciudad de México, por neumonía adquirida en la comunidad, del cual en agosto es referido a consulta externa del Instituto Nacional de Cardiología para comenzar protocolo de Hipertensión Arterial Pulmonar (HAP) por Tromboembolia Pulmonar (TEP) crónica, se le realiza cateterismo cardiaco derecho, donde reportan rama de la arteria pulmonar con oclusión total e izquierda con oclusión anterior y posterior, con carga trombótica del 80%, estenosis de arteria segmentaria basal anterior y segmentaria basal y lateral, Ecocardiograma Transtorácico (ECOTT) con fracción de eyeción del ventrículo izquierdo (FEVI) 60 %, clase funcional II de la New York Heart Association (NYHA), (tolera al menos caminar dos cuadras sin oxígeno). Se programa para realizarle Tromboendarterectomía pulmonar bilateral el día 16/10/17, al encontrarse un trombo a nivel de la arteria pulmonar derecha en arteria lobar superior y media, también trombo a nivel de la arteria izquierda con afectación y engrosamiento de la endarteria de las lobares superiores y lingular izquierda, con un sangrado de 425 ml. Ingresa a la Unidad de cuidados Intensivos postquirúrgica, con soporte epicárdico unicameral temporal, control estricto de sangrado, drenaje retroesternal y blake de aspiración, catéter de flotación pulmonar para toma de taller hemodinámico por turno. En la literatura encontrada se recomienda monitorización hemodinámica continua, en los pacientes que persistan con signos de hipoperfusión tisular transcurridas las 3-6 primeras horas, monitoreo

cardíaco continuo, ventilación mecánica invasiva a parámetros establecidos, glucometría capilar cada 2 h, cuantificación de uremia estricta por turno.

Valoración de Acuerdo al Modelo de Virginia Henderson^{10,11}

Necesidad de oxigenación circulación: se valora a persona A.H.R. en su tercer día de estancia postoperatoria el 19/10/11, se encuentra bajo efectos de sedación consciente con dexmedetomidina 400 mcg/100 ml de solución salina, con escala de RASS de -1, se acopla a ventilación mecánica mediante cánula orotraqueal 8.5 Fr con fecha de instalación el 16/10/17, con presión de neumotaponamiento en 20 mmHg. Se encuentra en modo espontáneo con presión soporte de 8 mmHg, PEEP 5 cmH₂O, FiO₂ 50 %, Frecuencia respiratoria 18 RPM, sensibilidad 2 L/min, Tiempo inspiratorio 1.10 s, se obtienen los siguientes valores gasométricos pH 7.47, pCO₂ 45 mmHg, pO₂ 107 mmHg, HCO₃-33.5 mmol/L, que sugieren problema de alcalosis metabólica con FiO₂ 50 %. A la auscultación pulmonar se detectan estertores de predominio apical y medio durante las micronebulizaciones con bromuro de ipatropio c/6 h, cuando se lleva a cabo la aspiración de secreciones se reportan espesas con tapones abundantes hemáticos y con coloración café oscuro, base pulmonar derecha con hipoventilación y disminución del murmullo vesicular, en la placa de tórax obtenida se muestran opacidades aumentadas en el lado derecho y disminuidas del lado izquierdo. Respecto a su estado hemodinámico, se encuentra sin catéter de Flotación Pulmonar con Frecuencia Cardiaca de 96 LPM, presión arterial invasiva de 106/56 mmHg, presión arterial media de 74 mmHg, soporte de vasopresor adrenalina a 5 ml/h a 0.05 mcg/kg/min en ritmo sinusal con tendencia a fibrilación auricular sin datos de inestabilidad, soporte epicárdico con marcapasos transvenoso transcutáneo en modo VVI ventricular a demanda de 80 LPM y sensibilidad de 3 amperes. Índice PAO₂/FiO₂ 214 que refleja hipoxemia leve, con PVC aumentada 19 cm de H₂O, gradiente alveolar A-a de DO₂ 193 mmHg que sugiere hipoxemia por problemas en difusión y alteración V/Q. Tiene colocadas medias de compresión intermitente aunado a la terapia de anticoagulante con Fondaparinux sódico 7.5 mg subcutánea c/24h.

Necesidad de nutrición e hidratación: A.H.R. se encuentra en ayuno debido a que se pretende destete ventilatorio durante el turno, para evitar broncoaspiración durante el procedimiento tiene colocada sonda nasogástrica 16 Fr instalada el 16/10/17. Se valora en química sanguínea hipocalcemia de 7.8 mg/dl e hiperglucemia con glucosa sanguínea de 170 mg/dl, sin correspondencia de esquema de insulina, se vigila estrechamente.

Necesidad de eliminación: Se valora sin reporte de evacuaciones. Presenta sonda vesical número 12 Fr instalada el 16/10/17 con 8 ml de H₂O en globo, con flujo urinario de 0.6 ml/kg/h (460 ml en turno), orina amarilla concentrada, no hemática y sin restos, en turno con un balance de líquidos negativo de 355, tiene indicado diurético con Bumetadina 1mg IV c/24h. Se observan tapones hemáticos en sonda nasogástrica por lavado gástrico con 500 ml con agua bidestilada, y abundantes secreciones. Drenajes retroesternal y blake instalados el 16/10/17 en quirófano con gasto de 110 ml y 10 ml, respectivamente, de tonalidad hemática oscuro. Línea arterial femoral derecha con Arrow 20 Ga con colocación del día 16/10/17, permeable con 250 ml de solución salina al 0.9 % con 2000 UI de heparina no fraccionada.

Necesidad de movimiento y postura: paciente en cama, con movilidad limitada, a la estimulación audible y táctil en ambas extremidades superiores e inferiores. En cabeza y cuello solo realiza movimiento de respuesta afirmativa, con grado 1, Movimientos leves en la escala de fuerza (MRC). Se coloca en posición fowler la mayor parte del tiempo, no se detectan posturas anormales.

Necesidad de descanso y sueño: la mayor parte del tiempo se encuentra somnoliento, escala de RASS (-1), por sedación con Dexmetomidina a 5ml por hora; escala de Campbell con puntaje de tres dolor leve-moderado, reactivo en los procedimientos invasivos, baño de esponja y a la estimulación del personal médico, enfermero y familiar.

Necesidad de mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales: Al monitoreo de temperatura presenta 37.3 °C, como la máxima cifra encontrada, se mantiene en vigilancia estrecha ante presencia de

febrícula, se le indica paracetamol 1gr IV c/8hrs, con un recuento total de leucocitos $13,4 \text{ mm}^3$, proteína C reactiva anormal de 120.40, sin indicación aún de antibiótico intravenoso.

Necesidad de estar limpio, aseado y proteger sus tegumentos: se realiza curación en herida del catéter yugular derecho y se cubre con apósito estéril Tegaderm, se evita tela adhesiva a la cual presenta reacción alérgica. Apósito de cinta Micropore en herida quirúrgica por esternotomia, en drenaje retroesternal y de tipo Blake.

Necesidad de evitar los peligros: presenta sedación consciente por lo cual es importante mantenerlo vigilado para evitar caída, en valoración de escala de Crichton de 10 puntos con alto riesgo. Se encuentra bajo monitorización electrocardiográfica con cinco derivaciones ante probable presencia de arritmias debido a la susceptibilidad hemodinámica que presenta por cirugía realizada, tiene indicación de Fondaparinux sódico que evita disminución de las plaquetas al presentar $40,000 \text{ mm}^3$ y tiempo de protombina venosa de 16,6 s. También, se le colocan medias de compresión intermitente para evitar trombosis en extremidades inferiores por la insuficiencia venosa crónica.

Necesidad de comunicarse: presenta deterioro de la comunicación debido a la cánula orotraqueal; se comunica cerrando los ojos, atiende indicaciones y respuesta afirmativa con la cabeza. Su familiar se comunica con él a la estimulación táctil y audible en la hora de visita.

Necesidad de recrearse: durante la visita la madre de A.H.R. lo estimula con música y charla, a lo cual responde, favorablemente.

Se llevaron a cabo cinco valoraciones focalizadas de las que destacan:

- El 19/10/17 la primera a las 13:00 h con necesidad de ministración de paquete globular por anemia de Hb 8 g/dl y Hto 28.4 %, y posteriormente a las 13:45 presenta taquicardia supraventricular de 174 LPM. Revierte con digoxina 0.5 mg.
- Al medio día del 20/10/17 presenta flutter y fibrilación auricular, pulso aumentado visible en cuello y yugulares sin datos de inestabilidad, por lo cual únicamente se mantiene en vigilancia estrecha, se logra el destete de norepinefrina y se mantiene presión arterial media $>65 \text{ mmHg}$. Acuden médicos del servicio de Cardiomedicina por Interconsulta de la Unidad de Cuidados Intensivos Postquirúrgica, para realizar pruebas de esfuerzo respiratorio, las cuales obtienen prueba de ventilación espontánea fallida con debilidad muscular respiratoria que impide destete ventilatorio.

Diagnósticos Enfermeros:

Los Diagnósticos enfermeros se jerarquizaron de acuerdo a las necesidades más alteradas y los problemas reales y potenciales, apoyándose en los criterios de ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos de la NOM-025-SSA3-2013.

Se proponen los siguientes:

- 1.-Riesgo de alteración del ritmo cardiaco r/c hemoglobina de 8 g/dl y hematocrito de 28.4 %, tiempos de coagulación alterado, TTPA 125.9, TP 19.1, INR 1.81.
- 2.- Disminución del intercambio gaseoso r/c lesión pulmonar por reperfusión m/p hipoxemia leve Kirby de 214, cianosis distal, acropacia bilateral y alcalosis metabólica pH 7.47, HCO₃ - 33.5 mmol/L.
- 3.- Fatiga y falta de fuerza muscular inspiratoria y espiratoria r/c destete fallido con fracaso en la prueba de ventilación espontánea m/p Vc 489 lt, FR 16, índice de Tobin de 32.
- 4.- Riesgo de hemorragia y eventos trombóticos r/c alteración del factor plaquetario 4 por enoxaparina sódica, recuento plaquetario de $40,000 \text{ mm}^3$.

Plan de Intervenciones

Diagnóstico 1: Riesgo de alteración del ritmo cardiaco r/c hemoglobina de 8 g/dl y hematocrito de 28.4 %, tiempos de coagulación alterado, TTPA 125.9, TP 19.1 INR 1.81.

Necesidad: Oxigenación/Circulación

Fuente de dificultad: Falta de fuerza física

Nivel de dependencia: Dependencia Temporal

Nivel de relación: Suplencia

Estudio de caso en postoperatorio de tromboendarterectomía

• G. Hernández-Hernández, J.G. Reynoso-García

Objetivo: Identificar cambios hemodinámicos y electrocardiográficos, como arritmias auriculares e isquemia posteriores a cirugía para prevenir falla cardiaca por hipertensión pulmonar residual.

Intervenciones de Enfermería

Actividades

Intervención: Monitorización hemodinámica y electrocardiográfica

- Mantener una presión arterial media de 65-70 mmHg. (Clase I, Nivel de evidencia C).
- Vigilancia de niveles de Lactato (<2 mEq/L).
- Identificar datos de inestabilidad ante arritmias auriculares.

Intervención: Vigilancia y monitorización ante fibrilación auricular

- Monitorización electrocardiográfica de 12 derivaciones¹².
- Vigilancia de datos de inestabilidad ante fibrilación auricular como: hipotensión, alteración mental aguda y dolor torácico isquémico¹³.
- En caso de datos de inestabilidad ante fibrilación auricular administrar de amioradona 150 mg IV durante 10 minutos. Y continuar con infusión de mantenimiento de 1 mg/min en las primeras seis horas a 1 mg/min y luego de 0.5 mg/min hasta completar 24 horas de administración¹⁴.
- Administrar heparina sódica no fraccionada sin bolo y por infusión continua, debe iniciarse a las 8-12 horas del posoperatorio.

328

Intervención: Vigilancia y monitorización del marcapasos cardíaco

- Mantener en frecuencia cardíaca subóptima el marcapaseo epicárdico a 90-100 latidos por minuto o 10 latidos menos de la frecuencia cardíaca basal de la persona¹⁵.

Intervención: Administración de vasopresores

- Soporte inotrópico con dobutamina (hasta 10 mcg/kg/min o milrinona (hasta 0.5 mcg/kg/min) y eventualmente vasopresina (hasta 0.04 UI/min) o noradrenalina (hasta 0.5 mcg/kg/min) en caso de hipotensión arterial (Clase IIb, Nivel de evidencia C)¹⁵.

Intervención: Vigilar datos de congestión pulmonar

Vigilar existencia de edema en miembros inferiores para evaluar las crepitaciones de los pulmones.

Evaluación: la persona presentó flutter en combinación con fibrilación auricular, con pulso aumentado visible en cuello y yugulares, tiene vigilancia estrecha, se logra retirar la ministración de norepinefrina paulatinamente. Se mantiene control electrocardiográfico, con presencia de fibrilación auricular sin datos de inestabilidad.

Diagnóstico 2: Disminución del intercambio gaseoso r/c lesión pulmonar por reperfusión m/p hipoxemia leve Kirby de 214, cianosis distal, acropacia bilateral y alcalosis metabólica pH 7.47, HCO3- 33.5 mmol/L.

Necesidad: Oxigenación/Circulación

Fuente de dificultad: Falta de fuerza física

Nivel de dependencia: Dependencia total

Nivel de relación: Suplencia

Objetivo: Interpretar el nivel de gases arteriales para el logro de variables hemodinámicas como Kirby óptimo >300, pH 7.35-7.45, bicarbonato 21.3-24.8 mmol/L, en la prevención de desequilibrio ácido-base.

Intervenciones de Enfermería

Actividades

Intervención: Evaluación de la necesidad de aspiración de secreciones por circuito cerrado

- Auscultación del tórax cada dos horas o más frecuentemente según lo indiquen los signos respiratorios: desaturación, aumento de la presión inspiratoria máxima, aumento de la frecuencia respiratoria, aumento del trabajo respiratorio o sonidos de aiento grueso en la auscultación¹⁶.
- Hiperoxigenar al 100 %¹⁷.

Intervención: Manejo de la vía aérea artificial

- Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino a 0^o¹⁸.

- Mantener el neumotaponamiento adecuado presión de 18 a 20 mmHg¹⁹.

- Marcar la referencia en centímetros en el tubo endotraqueal para comprobar posibles desplazamientos.

Intervención: Vigilancia de la ventilación protectora

- Tomar gasometría antes y después de cada cambio en parámetro ventilatorio²⁰.

- Vigilar que los parámetros de ventilación protectora sean:

Volumen corriente 6-8 ml/kg

Frecuencia respiratoria 12-18 por m.

PEEP 8-10 cm H₂O

Presión plateau <30 cm H₂ (Clase IIa, Nivel de evidencia C)¹⁵.

Identificar alteraciones relacionadas con hipoxia cerebral como confusión, letargo, irritabilidad o desorientación.

Intervención: Realización de maniobras preventivas para evitar el edema pulmonar por reperfusión

Evitar la sobrecarga hídrica con medidas como:

Medición de PVC (meta 15 mmHg).

Mantener buen ritmo diurético (Diuresis >0,5 ml/kg/h).

Balance negativo. Con la administración de Bumetanida 1 mg cada 24 horas²¹.

Mantener una tensión arterial media (TAM) entre 60 y 65 mmHg.

Evaluación: a las 7:00 la persona presentó deterioro de la función respiratoria, ya que se encontraba en parámetros ventilatorios en modo espontáneo con presión soporte de 8 mmHg, PEEP 5, FiO₂ 50 %, Frecuencia respiratoria 18 RPM, sensibilidad 2 L/min, Tiempo inspiratorio 1.10 s pasando a Modo A/C, PS 17 mmHg, PEEP 8 cm de H₂O y gasometría arterial pH 7.48 pO₂ 107 mmHg, pCO₂ 45 mmHg, HCO₃-3.5 mmol/L, presentó Hiperoxemia + alcalosis metabólica compensada.

329

Diagnóstico 3: Falta de fuerza muscular inspiratoria y espiratoria r/c destete fallido con fracaso en la prueba de ventilación espontánea m/p taquipnea 20 RPM, NIF -15 cm de H₂O, presión de oclusión PO 1-3.5, Vc 489 lt, índice de Tobin de 32.

Necesidad: Oxigenación/Circulación

Fuente de dificultad: Falta de fuerza física

Nivel de dependencia: Dependencia Total/Temporal

Nivel de relación: Suplencia

Objetivo: Valuar la fuerza muscular respiratoria diaria para detectar la posibilidad del destete ventilatorio con criterios de índice de Tobin menor a 100, PEEP 5 cm de H₂O, volumen corriente 6-8 mL/kg, frecuencia respiratoria 12-18 ciclos por m y fuerza muscular torácica adecuada.

Intervenciones de Enfermería

Actividades

Intervención: Valorar destete ventilatorio temprano

- Valorar parámetros de presión de soporte más PEEP hasta lograr una gasometría y parámetros de perfusión tisular adecuados:

Índice de Tobin <100.

Prueba de respiración espontánea exitosa durante 30 m.

Valorar gasometría adecuada: pH >7,30, PO₂ >60 mmHg, PCO₂ < 45 mmHg, Sat O₂ >90 %).

- No iniciar destete en caso de isquemia perioperatoria, ácido láctico >4 mEq/L, sangrado >200 ml/hora¹⁷.

- Vigilar presión inspiratoria máxima o fuerza inspiratoria negativa (Pimáx)²².

- Vigilar presión de oclusión o impulso respiratorio (P01), positivos) se relacionan con fallo.

Intervención: Fomentar la movilización de acuerdo a clase funcional

Valorar clase funcional (NYHA): en el paciente se detectó clase IV²³

Intervención: Fisioterapia respiratoria y rehabilitación cardiaca

- Atender a las indicaciones de la valoración del servicio de cardio-neumología, quienes realizaron interconsulta la Unidad de Cuidados Intensivos postquirúrgica del instituto.

- Inclinación Fowler de 45°²³.

- Favorecer el descanso del paciente mediante la limitación de estímulos sensoriales (luz excesiva y ruido).

- Valorar el comienzo del soporte nutricional entre el segundo y tercer día tras la intubación.

- Aporte nutricional entre un 33 % y un 65 % (9 a 18 kcal/kg/día de la energía objetivo de la persona).

- Estrategias de comunicación; solicitar al paciente abrir y cerrar la mano o parpadear para la comunicación de órdenes sencillas.

- Realizar ejercicios de movilización pasiva de extremidades y estiramiento muscular.

Evaluación: A.H.R. se encuentra en proceso de intubación prolongada, por lo cual se solicitó valoración de cardioneumología, se recomienda rehabilitación cardiaca y respiratoria inmediata.

Diagnóstico 4: Riesgo de hemorragia y eventos trombóticos r/c alteración del factor plaquetario 4 por enoxaparina sódica, recuento plaquetario de 40,000 /mm3.

Necesidad: Evitar peligros

Fuente de dificultad: Falta de fuerza física

Nivel de dependencia: Dependencia Permanente Nivel de relación: Suplencia

Objetivo: Efectuar medidas antihemorrágicas e identificar el efecto en el recuento plaquetario con la administración del nuevo anticoagulante, así como con la prevención del riesgo de nuevo evento trombótico.

Intervenciones de Enfermería

Actividades

Intervención: Vigilancia de laboratorios en biometría hemática

Valorar síntomas y signos de cambios en recuento plaquetario:²⁴ hematomas espontáneos, signos de trombosis (edema y enrojecimiento de miembros pélvicos), trombocitopenia por recuento menor de 150,000 plaquetas/mm3 de manera significativa recuentos menores de 100,000 plaquetas/mm3²⁵.

Realizar pretest de probabilidad de trombocitopenia inducida por heparina. (Índice de las 4T)²⁶.

Recuento de plaquetas baja en ≥50 %, comparando con el valor inicial (incluso si es de 150 000 µl); muy raramente trombocitopenia <10 000 µl.

Desde el inicio del tratamiento con heparina han pasado ≥5 días.

Ha ocurrido un episodio tromboembólico.

No se encuentran otras causas de trombocitopenia, es decir trombocitopenia falsa (que aparece solamente en la muestra de la sangre con EDTA), sepsis, CID, trombocitopenia autoinmune, trombocitopenia provocada por otros fármacos (p. ej. AINE), púrpura trombocitopénica trombótica.

Intervención: Administración de anticoagulante

Administrar Fondaparinux sódico (en caso de trombocitopenia)²⁷.

Dosis: 7.5 mg por vía subcutánea cada 24 horas en pacientes en casos de 50 a 100 kg.

Continuar el tratamiento con Fondaparinux al menos durante 5 días hasta que se haya establecido un anticoagulante oral (INR 2 a 3)²⁸.

Intervención: Transfusión de hemocomponente

- Realizar pruebas cruzadas para transfusión de paquete globular²⁹.

- Administración de paquete globular.

Intervención: Valoración y cuantificación de drenajes

- Cuantificar drenaje retroesternal y Blake epicárdico.

- Valorar que el sangrado no sea mayor a 200 ml por hora.

Intervención: Colocación de medias de compresión intermitente

- Realizar una valoración exhaustiva de la circulación periférica (comprobar pulsos periféricos, edema, llenado capilar, color y temperatura de extremidades³⁰.

- Aplicar medias antiembolia (medias elásticas o neumáticas), si corresponde: quitar las medias antiembolia durante 15-20 minutos cada 8 horas³¹.

Intervención: Elevación de extremidades inferiores

Elevar el miembro afectado 20° o más, por encima del nivel del corazón, para mejorar el retorno venoso, si procede³².

Evaluación: al siguiente turno se detecta recuento plaquetario de 60,000mm/3 lo cual muestra la eficacia del nuevo anticoagulante indicado. Mantiene adecuada perfusión tisular en extremidades inferiores sin presencia de eventos trombóticos al momento de la valoración.

Discusión

La TEP actualmente representa un reto para los profesionales de la salud, su abordaje en áreas críticas primordialmente se realiza debido a las múltiples complicaciones que se pueden presentar, el cual requiere de personal especializado que identifique oportunamente las necesidades de la persona. La hipertensión pulmonar tromboembólica crónica es una causa común de hipertensión pulmonar, cuya incidencia es cercana al 4 % (forma parte del grupo 4 de la clasificación clínica de hipertensión pulmonar de Dana Point 2008)³³. Se define por criterios hemodinámicos: presencia de hipertensión pulmonar precapilar con presión arterial pulmonar media (PAPm) ≥25 mmHg, presión capilar pulmonar ≤15 mmHg y

resistencia vascular pulmonar (RVP) >2 UW en pacientes con múltiples trombos oclusivos, crónicos y organizados en las arterias pulmonares³⁴.

La Tromboendarterectomía pulmonar es el proceso quirúrgico de elección en la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (HTPC), representa un escenario clínico donde pueden coexistir distintos tipos de shock con trastornos de la hematosísis y de la hemostasia, que constituyen un gran desafío para el cardiólogo clínico, el hematólogo y el médico intensivista.

De acuerdo a diversos estudios el manejo postoperatorio se centra en los siguientes aspectos:

- Mantener ventilación mecánica
- Vigilar la aparición del edema por reperfusión
- Hacer monitorización neurológica y vigilancia de aparición de hemoptisis, que podría hacer sospechar disección intrapulmonar
- Realizar manejo cardiovascular enfocado a preservar la función ventricular derecha

331

Cuidados que son altamente requeridos en áreas críticas, en las que es vital tener el conocimiento amplio de las intervenciones de enfermería, para el éxito en la recuperación de la persona, esto motivó la creación de una guía para el personal de enfermería con el objetivo de estandarizar los cuidados y planificar las intervenciones dirigidas a las personas con hipertensión arterial pulmonar, de forma que permita identificar las manifestaciones de la persona y establecer los diagnósticos de enfermería con sus principales actividades³⁵.

Los pacientes en postoperatorio requerirán habitualmente, de acuerdo protocolo institucional, asistencia respiratoria mecánica (AVM) de 48 a 72 horas.

En este caso se presentaron las intervenciones que debe realizar enfermería a nivel sanitario para la prevención de riesgos cardiovasculares, con lo cual se ve la necesidad de establecer guías de actuación para que este personal en cuidados intensivos realice las intervenciones específicas en el postoperatorio de Tromboendarterectomía. Aunque, la morbilidad tromboembólica representa una carga significativa en SK, ningún estudio ha explorado sistemáticamente los fundamentos fisiopatológicos de este fenómeno.

En pacientes con SK es importante ampliar las opciones de tratamiento. Debe considerarse la propensión a nuevos eventos trombóticos después de la cirugía, ya que la prevalencia de úlceras en las piernas en personas con SK es del 6% al 13%, que es de 3 a 30 veces mayor que en la población general³⁶.

Conclusiones

Con las intervenciones realizadas, el paciente presentó mejoría relativa, continuó su tratamiento en el área de cardiología, con evolución tardía pero favorable para su estado de salud, en la última visita se reportó que la persona había sido trasladada a piso de hospitalización, para continuar con su rehabilitación cardiaca, con el objetivo de lograr mejora en la fuerza muscular respiratoria para poder considerar el alta a su hogar.

Este estudio se realizó conforme las etapas del Proceso de Atención en Enfermería, se evidenció que las necesidades más afectadas fueron Oxigenación/Circulación y Evitar peligros, obtenidas con el instrumento de valoración de las 14 necesidades de Virginia Henderson, con la jerarquización se determinó que es imprescindible el conocimiento de enfermería en intervenciones específicas en el proceso postoperatorio de Tromboendarterectomía, como fueron la detección del riesgo de alteraciones del ritmo cardíaco, valoración e intervenciones en insuficiencia respiratoria aguda, la propensión a eventos trombóticos secundarios a afección genéticas, para el logro de la recuperación de la salud de manera exitosa.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para este estudio no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Estudio de caso en postoperatorio de tromboendarterectomía

• G. Hernández-Hernández, J.G. Reynoso-García

Confidencialidad de los datos. Se solicitó consentimiento informado para la protección de los intereses de la persona en cuestión.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiamiento. Ninguno.

Conflictos de intereses. No hay ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Vargas-Solórzano A. Tromboembolismo pulmonar (TEP). Rev. méd. Costa Rica Centroam. 2015; LXXII (614): 31-6. <https://bit.ly/30sivBC>
2. Di Nisio M, van Es N, Büller HR. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Lancet 2016; 388(10063): 3060-73. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30514-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30514-1) En: Papponetti M (traductora). IntraMed. 2016.
3. Zayas N, Espitia G, Ramírez A, Sandoval J, Pulido T, Beltrán M, et al. Hipertensión pulmonar por tromboembolia crónica. Documento de consenso. Arch. cardiol. Méx. 2017; 87(supl 2): 1-15. <https://bit.ly/2Wdy8xy>
4. Gorordo-Delsol LA, Zamora-Gómez SE, Hernández-López GD, García-Román MTA, Jiménez-Ruiz A, Tercero-Guevara BI. Tromboembolia pulmonar: revisión sistemática y algoritmo diagnóstico-terapéutico. Rev. Hosp. Juárez Méx. 2015; 82(2) 105-13.
5. Ramírez-Arias E, Rosas-Peralta M, Borrero-Sánchez G, Moreno-Ruiz LA, Arena-Fonseca JG, Arzola-Covarrubias VM, et al. Pulmonary thromboembolism: Recent experience of 4 years at a cardiology hospital. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017; 55(1): 52-62. <https://bit.ly/2VRGhsf>
6. López-Siguero JP. Manejo del paciente con síndrome de Klinefelter. Rev Esp Endocrinol Pediatr 2014; 5(Suppl): 85-90. <https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2014.Apr.229>
7. Secretaría de Salud. Panorama epidemiológico sobre alteraciones sexuales congénitas ligadas a cromosomas; México 2009-2013. México: SSA; s/f. <https://bit.ly/2VzEZx2>
8. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos. México: SSA; 2013. <https://bit.ly/Zm05RW>
9. Universidad Nacional Autónoma de México. Decálogo del código de ética para las enfermeras y enfermeros de México. México: FES Iztacala; s/f. <https://bit.ly/2VRq0zZ>
10. Raile-Alligood M, Marriner-Tomey A. Modelos y teorías de enfermería. 7^a ed. Barcelona: Elsevier; 2011.
11. Salgado-Quijano M, Espinosa-Sánchez G. Proceso de atención de enfermería a un paciente con Parkinson más psicosis basado en las 14 necesidades de Virginia Henderson. Rev. enf. neurol. 2012; 11(2): 81-6. <https://bit.ly/2JZ1Tfd>
12. Ochagavía A, Baigorri F, Mesquida J, Ayuela JM, Ferrández 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 (Madr.). 2014; 38(3): 133-200. <https://doi.org/10.1016/j.medint.2013.10.006>
13. Luna-Ortiz P, Martínez-Rosas M. Fibrilación auricular después de cirugía cardíaca. Rev. mex. anestesiol. 2012; 35(1): 53-66. <https://bit.ly/2LSsGMr>
14. Restrepo-Jaramillo CA. Cardioversión farmacológica. Rev. Colomb. Cardiol. 2016; 23(S5): 52-6. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.10.008>
15. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de enfermedad tromboembólica crónica, profilaxis y situaciones especiales. Rev. argent. cardiol. 2016; 84(6): 1-26. <https://bit.ly/2HEghqo>

16. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Capítulo de Enfermería Crítica. Desconexión de la ventilación mecánica. Argentina: Congreso de la Federación Mundial de Cuidados Críticos (WFCCN); 2010. <https://bit.ly/2w8KqZt>

17. NSW Agency for Clinical Innovation/Intensive Care Coordination & Monitoring Unit. IC Manual best practice guidelines for intensive care. Suctioning an Adult ICU patient with an artificial airway. A clinical practice guideline. Australia: ACI/ICCMU; 2014. <https://bit.ly/2QcxoDn>

18. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Capítulo de Enfermería Crítica. Protocolos y Guías de Práctica Clínica. Cuidados respiratorios del paciente crítico. Argentina: Congreso de la Federación Mundial de Cuidados Críticos (WFCCN); 2010. <https://bit.ly/2RNFB0H>

19. Velasco-Sanz T, Ronda-Delgado de la Fuente M, Sánchez-de la Ventana AB, Merino-Martínez R. El control del neumotaponamiento en cuidados intensivos influencia de la formación de los profesionales de enfermería. *Enferm. intensiva.* 2015; 26(2): 40-5.
<https://doi.org/10.1016/j.enfi.2014.06.002>

20. Márquez-González H, Pámanes-González J, Márquez-Flores H, Gómez-Negrete A, Muñoz-Ramírez MC, Villa-Romero AR. Lo que debe conocerse de la gasometría durante la guardia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012; 50(4): 389-96. <https://bit.ly/2HtiZ2Y>

21. González-Pérez N, Zapata-Centeno I, Gaona-López R, Aguayo-Muñoz A, Camacho-Noguez A, López-Carrillo L. Balance hídrico: un marcador pronóstico de la evolución clínica en pacientes críticamente enfermos. Reporte preliminar. *Rev. asoc. mex. med. crit y ter.* 2015; 29(2): 70-84.
<https://bit.ly/2VR0KNQ>

22. Favretto DO, Silveira RCCP, Canini SMRS, Garbin LM, Martins FTM, Dalri MCB. Aspiración endotraqueal en pacientes adultos con veía aérea artificial: revisión sistemática. *Rev. Lat.-Am. Enferm.* 2012; 20(5); 11p. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692012000500023>

23. Villar-Bello R. Escala NYHA (New York Heart Association). Valoración funcional de Insuficiencia Cardíaca. New York: NYHA; s/f. <https://bit.ly/2Wg8dFk>

24. Beverley J, Hunt MD. Bleeding and coagulopathies in critical care. *N Engl J Med.* 2014; 370: 847-59. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1208626>

25. Flores-Rivera OI, Ramírez-Morales K, Meza-Márquez JM, Nava-López JA. Fisiología de la coagulación. *Rev. mex anestesiol.* 2014; 37(S2): 382-6. <https://bit.ly/2wg0OHr>

26. Velagic V, Samardzic J, Baricevic Z, Skoric B, Cikes M, Gasparovic H, et al. Management of heparin-induced thrombocytopenia with fondaparinux in a patient with left ventricular assist device. *Int J Organ Transplant Med.* 2014; 5(2): 83-6. <https://bit.ly/2VWhJOU>

27. Jerjes-Sánchez C, Cantú-Brito C, Arauz A, Martínez-Sánchez C, Sandoval-Zárate J, Ramírez-Rivera A, et al. Guías para anticoagulación y trombolisis del tromboembolismo venoso, infarto con elevación del ST, cardioembolismo cerebral y del infarto cerebral agudo. *Arch. cardiol. Méx.* 2017; 87(supl 1): 1-66. <https://bit.ly/2SLgnlc>

28. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento enfermedad tromboembólica venosa. Guía de referencia rápida: Guía de Práctica Clínica. México: CENETEC; 2018.
<https://bit.ly/2Em460r>

29. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Intervenciones de enfermería para la seguridad en el manejo de la terapia transfusional. Guía de Referencia Rápida. México: CENETEC; 2015. <https://bit.ly/2lHiN7p>

30. Buergo-García O, Herrero-Gómez AM. Evidencia de la intervención enfermera “Precauciones en el embolismo” en el plan de cuidados estandarizado de implantación prótesis de rodilla. *Rev. enferm. CyL.* 2014; 6(1): 31-51. <https://bit.ly/30sV23n>

31. Caro-Aragonés I, García-Cases S, Peral-Ballester L, Aguinagalde-Toya A, Marquez-Peiró J, Gaspar-Carreño M, et al. Profilaxis enfermedad tromboembólica venosa: dispositivos de compresión neumática intermitente. España: Grupo de Productos Sanitarios de la SEFH; 2015. <https://bit.ly/2QfaScZ>
32. Vázquez FJ, Watman R, Vilaseca AB, Rodriguez VE, Cruciani AJ, Korin JD, et al. Guía de recomendaciones para la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en adultos en la Argentina. Medicina (B. Aires). 2013; 73(Supl.II): 1-26. <https://bit.ly/2WiOsgk>
33. Figueredo-Moreno A, Gómez-Núñez JC, Pizarro-Gómez CE, Murcia-Tovar AS, Poveda-Díaz AM, Ramírez-Sarmiento AL, et al. Impacto de tres años de experiencia en tromboendarterectomía pulmonar. Rev. Colomb. Cardiol. 2016; 23(4): 305-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2015.11.006>
34. Otero-Candelera R, Jara-Palomares L, Elías-Hernández T. Hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Cardiocore. 2013; 48(2): 60-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.carcor.2013.01.008>
35. Fernández-Uriarte I. Proceso de atención de enfermería a pacientes con enfermedad arterial periférica. [Tesis]. España: Universidad de la Rioja; 2015. <https://bit.ly/2Ht1wrh>
36. Yabuno Y, Tosa M, Iwakiri I, Nomoto S, Kaneko M, Kuwahara K, et al. Refractory leg ulcers associated with Klinefelter syndrome. J Nippon Med Sch. 2015; 82(1): 64-7. <https://doi.org/10.1272/jnms.82.64>