



***ESTUDIO DE CASO**

PROCESO ENFERMERO APLICADO A UNA PERSONA POSTOPERADA DE TROMBOENDARTERECTOMÍA Y REVASCULARIZACIÓN CORONARIA BAJO EL ENFOQUE DE OREM.

NURSING PROCESS APPLIED TO A POSTOPERATIVE PERSON OF THROMBOENDARTERECTOMY AND CORONARY REVASCULARIZATION UNDER THE OREM APPROACH.

Itzel Leonardo Cruz¹, Julio César Cadena Estrada².

¹ *Pasante de la Licenciatura en Enfermería. Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.*

² *Maestría en Enfermería. Jefe del Departamento de Investigación en Enfermería del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Ciudad de México.*

Recibido el 27 de julio de 2019; aceptado el 30 de octubre de 2019.

RESUMEN

Introducción: La Tromboendarterectomía (TEC), es el tratamiento quirúrgico para la tromboembolia pulmonar crónica (TEP) que mejora la calidad de vida del paciente y aumenta su sobrevida. A través del método enfermero se puede proporcionar un cuidado humanizado con calidad y seguridad aportando al restablecimiento de la salud de la persona.

Objetivo: desarrollar un proceso enfermero a una persona postoperada de tromboendarterectomía y revascularización coronaria, bajo el enfoque de los requisitos universales de Dorothea Orem.

Metodología: estudio de caso, prospectivo y transversal, incluyó una mujer de 54 años de edad. Se siguieron los pasos del proceso de atención de enfermería: valoración con el instrumento validado de requisitos de autocuidado universales y de desviación de la salud; intervenciones y planificación de los cuidados de enfermería de acuerdo a las guías de práctica clínica y la evidencia científica; se realizó la evaluación de los resultados de acuerdo a la escala de continuidad de Phaneuf.

Resultados: Se encontraron ocho requisitos universales alterados; se priorizaron tres: aporte de aire, provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y excrementos, y equilibrio entre la soledad e interacción social. Se generaron 17 diagnósticos de enfermería con base al formato PESS (problema, etiología, signos y síntomas), priorizándose la perfusión

tisular infectiva cardiopulmonar, disminución del gasto cardiaco, deterioro de la eliminación urinaria y duelo; puntaje inicial de seis que posteriormente tiende a mejorar parcialmente.

Conclusión: los cuidados de enfermería basadas en la evidencia logran mejorar la inestabilidad hemodinámica del paciente, pero la sobrevida y el éxito del tratamiento proporcionado por el equipo de salud dependen de la identificación oportuna de la enfermedad, y por lo tanto, de la adecuada elección del tratamiento quirúrgico.

Palabras clave: Cuidados de enfermería, diagnóstico de enfermería, cuidados postoperatorios, tromboendarterectomía, membrana de oxigenación extracorpórea, cuidados postoperatorios.

ABSTRACT

Introduction: Thromboendarterectomy (TEC) is the surgical treatment for chronic pulmonary thromboembolism (TEP) that improves the patient's quality of life and increases survival. Through the nurse method can be provided a humanized care with quality and safety contributing to the restoration of the health of the person.

Objective: to develop a nursing process for a postoperative person of thromboendarterectomy and coronary revascularization, under the approach of the universal requirements of Dorothea Orem.

Methodology: case study, prospective and transversal, included a 54 year old woman. The steps of the nursing care process were followed: assessment with the validated instrument of universal self-care requirements and health diversion; Interventions and planning of nursing care according to clinical practice guidelines and scientific evidence; the results were evaluated according to the Phaneuf continuity scale.

Dirección para Correspondencia:

Itzel Leonardo Cruz.

Juan Badiano no.1, Colonia Sección XVI, Alcaldía de Tlalpan, Ciudad de México, Teléfono 55732911.

Correo electrónico: leonardocruzitzel@hotmail.com

Results: There were eight altered universal requirements; Three were prioritized: air supply, provision of care associated with the processes of elimination and excrement, and balance between solitude and social interaction. 17 nursing diagnoses were generated based on the PESS format (problem, etiology, signs and symptoms), prioritizing the cardiopulmonary infectious tissue perfusion, reduction of cardiac output, deterioration of urinary elimination and mourning; Initial score of six that later tends to improve partially. **Conclusion:** evidence-based nursing care improves patient hemodynamic instability, but the survival and success of the treatment provided by the health team depends on the timely identification of the disease, and hence on the appropriate choice of surgical treatment. **Key words:** Nursing care, nursing diagnosis, postoperative care, endarterectomy, extracorporeal membrane oxygenation, thoracic surgery.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de las capas musculares de las arterias pulmonares, según la causa que lo desencadena, favorece el desarrollo de la hipertensión arterial pulmonar (HAP) siendo una enfermedad idiopática y rara cuya etiopatogenia no está bien definida, pero se caracteriza por un aumento de la presión arterial pulmonar media (PAPm) >25 mmHg, con presión de enclavamiento pulmonar <15 mmHg¹. Su prevalencia oscila entre 0.5 a 1.5 casos por cada 1000 nacidos vivos en estadounidenses y británicos, con una mortalidad entre el 10% y el 50%². Desafortunadamente, en México y en América Latina, aún no se conoce con exactitud la prevalencia de esta enfermedad³.

La HAP puede traer como consecuencias el tromboembolismo pulmonar crónico (TEPC)⁴ definido como la obstrucción o enclavamiento en arterias pulmonares^{5,6}, causando sobrecarga de presión y disfunción del ventrículo derecho, disociación electromecánica, hipotensión sistémica, shock y muerte. Al ser un padecimiento vascular pulmonar dual o compartimentado, afecta a más del 50% de la circulación pulmonar⁷ involucrando las arterias pulmonares centrales, las arteriolas y los vasos precapilares; por lo tanto, la forma de diagnóstico con mayor precisión es a través de la angiotomografía computarizada (AngioTAC) y la ecocardiografía (ECOTT); y consecuentemente, la endarterectomía pulmonar (EAP) quirúrgica es la forma de tratamiento de elección⁸.

Al ser la TEP un problema de salud pública y considerada una urgencia cardiovascular, por tener una alta probabilidad de muerte en las primeras horas de manifestarse la enfermedad, los pacientes requieren de una atención especializada en una institución de alta especialidad, debido a que en México se ha reportado una mortalidad que alcanza el 23%⁹. El tratamiento inicial dependerá de la magnitud de la embolia, la inestabilidad hemodinámica y la disfunción ventricular derecha; por lo tanto, ante una embolia pulmonar no complicada puede ser suficiente con medidas de soporte y anticoagulantes, pero ante la inestabilidad hemodinámica el tratamiento a elegir es la trombólisis y la embolectomía¹⁰.

El trabajo en equipo de los profesionales de la salud puede traducirse en una sobrevida y en la mejora de la calidad de vida del paciente con TEP. En el caso de enfermería el cuidado especializado, basado en el proceso de atención de enfermería y un modelo teórico, con conocimientos y habilidades especializadas puede lograr una atención con calidad y seguridad.

La teoría general de autocuidado de Orem ha demostrado empíricamente darle solución al déficit de autocuidado que presentan los pacientes con enfermedad crónica; sin embargo, no existe evidencia relacionada con los pacientes postoperados de endarterectomía pulmonar y revascularización coronaria, con enfermedad de base como la TEP^{11,12,13}. No obstante, cuando se incluye el oxigenador de membrana extracorpórea (ECMO) y tratamiento farmacológico como el riociguat^{14,15}, mejora significativamente el estado clínico y funcional de los pacientes, pero dependerá la etapa de evolución de la enfermedad.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de caso clínico, prospectivo y transversal en el servicio de terapia intensiva postquirúrgica (TIQ) del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCICH) en el periodo de febrero y marzo 2017.

Al ingreso de la persona denominada para este estudio como G.A.M. a la TIQ, a través de la exploración física y el instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Dorothea Orem, se detectaron los principales requisitos universales alterados, relacionados con el aporte suficiente de aire, la provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y los excrementos, y el equilibrio entre la soledad e interacción social.

Se revisó el expediente, se realizó una valoración exhaustiva y seis focalizadas según la evolución de la persona. De acuerdo a lo anterior se formularon diagnósticos de enfermería reales y de riesgo con base al formato PESS (problema, etiología, signos y síntomas) así como la planeación de las intervenciones de enfermería según la evidencia publicada¹⁶ en diferentes bases de datos (SciELO, CINAHL, PubMed, CUIDEN, LILACS) y el cuidado propuesto en las Guías de Práctica Clínica Cardiovascular;¹⁷ y para la valoración de la evolución de la persona se utilizó la escala de continuidad de Phaneuf^{18,19}.

Para fines de este estudio el plan de cuidados sólo se realizó durante el periodo postoperatorio inmediato y mediato en el Servicio de TIQ.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de G.A.M., femenino de 54 años, originaria y residente de la Ciudad de México, dedicada al hogar, soltera, católica, alérgica a mariscos y papaya con carga genética para cardiopatía isquémica. Antecedente de tabaquismo positivo desde los 9 a los 51 años de edad con una cantidad de 4 cigarrillos al día; hipertensión arterial sistémica (HAS) diagnosticado a los 32 años; y antecedente de TEP desde hace dos años.

Inició su padecimiento actual hace dos años con disnea de esfuerzo al caminar 3 a 4 cuadras, hace un año se agregó edema de miembros pélvicos de predominio vespertino. En enero de 2017, presentó exacerbación de disnea de pequeños esfuerzos, fatiga, astenia y adinamia. Acudió al Hospital General de Tláhuac donde a su ingreso se encontró con hipotensión arterial, se inició tratamiento con norepinefrina hasta 0.1 gammas, posteriormente dobutamina hasta 8 gammas la cual permaneció por 72 horas. Estudios de laboratorio reportaron creatinina (Cr) a su ingreso de 2.1mg/dL y nitrógeno de urea en suero (BUN) 61 mg/dL. El 31/01/2017 se encontró con alta probabilidad para TEP por ECOTT y AngioTAC, razón por la cual fue tratada durante su estancia hospitalaria con enoxaparina y acenocumarina con niveles de International Normalized Ratio (INR) de 4. Por tal motivo, es trasladada a un instituto de alta especialidad para su valoración.

CASO CLÍNICO

Ingresó al INCICH el 7 de febrero de 2017 con presión arterial de 130/80mmHg, frecuencia cardiaca de 80 latidos por minuto (lpm), saturación de oxígeno (SatO₂) de 72% al medio ambiente que recupera hasta 94% con puntas nasales a 3 litros por minutos, se revisó angioTAC de arterias pulmonares realizado el 2 de febrero en donde se encontró defecto en una rama de la arteria pulmonar derecha de 39 milímetros (mm) y rama de la arteria pulmonar izquierda de 28 mm, dilatación de cavidades derechas, principalmente de aurícula derecha (AD), no se observó derrame pericárdico o pleural, pero sí dos probables infartos pulmonares en las bases.

Se realizaron estudios inmunológicos con resultado negativos; el cateterismo cardiaco derecho e izquierdo reportó defectos de llenado segmentario basal izquierdo y segmentario basal y medio derechos con presión arterial pulmonar de 92/31/56 mmHg y aortica 60/60/90 mmHg, y lesiones coronarias intermedias significativas en segmento proximal. Una vez presentada en sesión médico quirúrgica se considera candidata para endarterectomía con probable ECMO y cirugía de revascularización de arteria circunfleja.

El 21 de febrero se realizó endarterectomía del trombo de arteria lobar media y segmentarias derechas, así como segmentaria lobar superior izquierda, más cirugía de revascularización con hemoducto venoso de safena izquierda a arteria del margen obtuso. A su llegada a la TIQ se observó con tendencia a la hipotensión con requerimiento de vasopresina, norepinefrina, dopamina y

dobutamina en límite superior, logrando mantener índice cardiaco (IC) 1.7 Lt/min/m², gasto cardiaco (GC) 3.1 Lt/min, presión capilar pulmonar (PCP) 16 mmHg, presión venosa central (PVC) 15 cmH₂O, con evidencia de hipoperfusión tisular y lactato de 4.7 mmo1/L resistencia vascular pulmonar (RVP) 1263 dinas/seg/cm⁵. El rastreo ecocardiográfico mostró una disfunción sistólica del ventrículo derecho (VD) y disminución del desplazamiento sistólico del anillo tricuspídeo (TAPSE) 10mm, 20% PAC; con respecto a la modalidad ventilatoria, en asisto control (A/C) ciclado por presión, con presión inspiratoria de 18 cmH₂O, presión positiva al final de la espiración (PEEP) 6, fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) 100%, logrando un índice de difusión de 60. Radiográficamente con infiltrado en alas de mariposa.

Se decidió manejo con Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) el día 22 febrero presentando mejoría hemodinámica al inicio, presenta sobrecarga hídrica y disminución de volúmenes urinarios. Se realizó interconsulta al servicio de nefrología y se inició terapia continua de reemplazo renal (TCRR).

El día 26 de febrero se intento disminuir el apoyo del ECMO, para valorar mejoría de la función ventricular, sin embargo, G.A.M. presentó hipotensión y disminución del GC, por lo que se decide continuar con el soporte cardiaco. Se prolongo el manejo con diurético, mejorando volúmenes urinarios y el día 27 de febrero se suspende TCRR. Debido a persistencia de choque cardiogénico se decidió iniciar infusión de levosimendan para valorar mejoría. Por la tarde del día 27 presentó hipotensión secundario a taponamiento cardiaco, fue valorada por el servicio de cirugía quienes realizaron ventana pericárdica el día 28 sin complicaciones. Su evolución fue mala, no presento mejoría en función ventricular y el día 4 de marzo la paciente continuo con tendencia a la hipotensión a pesar del manejo con infusión de inotrópico y vasopresor.

Tabla 1. Valoración de enfermería por requisitos de autocuidado universales.

<p>1. Aporte de aire</p>	<p>21/02/2017: Con apoyo mecánico ventilatorio: cánula orotraqueal # 5 con globo fija en el número 22 de la arcada dentaria, modo ventilatorio A/C, ciclado por presión con presión inspiratoria de 18 cmH₂O, PEEP 6 mmHg, FiO₂ 100% logrando un índice de difusión de 60. Radiológicamente en alas de mariposa. Hemodinámicamente con tendencia a la hipotensión, con requerimiento de vasopresina, norepinefrina, dopamina y dobutamina a dosis óptimas en límite superior IC 1.3 lt/min/m² y GC de 2.4 Lt/min, PCP 16 mmHg, PVC 13 cmH₂O con evidencia de hipo perfusión tisular con lactato de 4.7 y último de 3.1, EB-3.7, RVP de 1263, rastreo ecocardiográfico con función sistólica del ventrículo derecho disminuida, TAPSE 10 mm, FAC 20%. 22/02/17 Hemodinámicamente con apoyo de ECMO con revoluciones de 4300, con GC 3.6 Lt/min manteniendo TAM 70 mmHg, con lactato de 1.6, HC03 22 miliequivalentes/litros (mEq/L), exceso de base(EB) -2.3. 27/02/2017: Se realiza rastreo ecocardiográfico en donde se observa derrame pericárdico sin aparente compromiso hemodinámico, ventrículo derecho dilatado con hipocinesia generalizada, TAPSE 11 mm, movimiento septal paradójico. 28/02/2017: Se le realizó ventana pericárdica con drenaje de 250 ml, hemático y coágulos, rastreo ECOTT con TAPSE de 6. Presento dos eventos de taquicardia atrial, se Administró amiodarona, digoxina y debido a falta de respuesta se administró descarga eléctrica sincronizada de 90 Joule (J), ritmo sinusal final, actualmente en taquicardia atrial de conducción variable. 4/03/2017: Ventilatorio: con apoyo de ventilación mecánica con modalidad AC ciclado por volumen, volumen corriente (VC) 440 ml, con PEEP 6 mmHg, FiO₂ 30%, presiones pico de 24, PO 67, saturación 93%. Hemodinámicamente con marcapaso epicárdico a demanda, FC 50, con apoyo de ECMO con revoluciones de 3810, con 3.8 GC, apoyo de inotrópico con dobutamina a 1.38 gammas y vasopresor con norepinefrina a 0.17 gammas.</p>
<p>2. Aporte suficiente de agua</p>	<p>Se aspiran en cantidad abundante de coagulos por cánula orotraqueal # 5, nariz y boca, saturación de oxigeno menor a 85%.</p>
<p>3. Aporte suficiente de alimentos</p>	<p>21/02/2017: Se mantuvo en ayuno terapéutico, con soluciones de base 80 ml/hr, con tendencia a hiperglucemia 110-209 mg/dL con infusión de insulina a dosis respuesta (esquema de insulina). 24/02/2017: Con solución de base a 80 ml/hr, glucemias entre 102-115mg/dL, inicia dieta enteral. 28/02/2017: Ayuno, y esquema de insulina 1/03/2017: Endoscopia coloca sonda transpilórica, continúa con dieta enteral con 325 ml de ensure por sonda orogástrica para 5 horas cada 8 horas. Esquema de insulina de acción rápida intravenosa: Destroxtis: 160-199 mg/dL: 2UI, 200-249 mg/dL: 4 UI, 250-299 mg/dL: 6UI, mayor a 300 mg/dL: 8UI. Cada 2 horas. Dieta enteral con 325 ml de ensure cada 8 horas por cada toma, pasar en 5 horas y 3 horas de descanso. Su dentadura es incompleta y sus encías se ven normales, presenta caries. Su piel y mucosas se ven semihidratadas. Peso 87 kg, talla 1.57 m, perímetro abdominal 115 cm, pelo seco, sin brillo, uñas: con presencia de micosis.</p>
<p>4. Provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y excrementos.</p>	<p>21/02/2017 Abdomen globoso a expensas de pedículo adiposo, en genitales con compromiso: con sonda vesical #18 French (Fr) en uretra a derivación con hematuria. Drenaje retroesternal #40 Fr a succión continua drenado liquido hemático, Biovack subcutáneo con salida de líquido hemático, heces ausentes, con uresis 1.2 ml/kg/hr durante el turno k 3.7mEq/L 22/02/2017: Renal: se encuentra con TCRR ultrafiltrado de 1200, con uresis residual de 592 ml y 0.2 ml/kg/hr. 28/02/2017: Renal: Se inició reto con furosemida 40mg cada 8 horas, con lo que se logró diuresis de 2200ml y gasto urinario (GU) 1 ml/kg/hr, sin TCRR. 4/03/2017: Renal: actualmente con diuresis de 2160 ml y GU 1.32 ml/kg/hr. Presenta datos de deterioro de la función renal con elevación de los azoados. Permanece con ropa hospitalaria, con cambio frecuente para evitar la humedad, se realiza baño y cambio de ropa diariamente.</p>
<p>5. Mantenimiento del equilibrio entre la actividad y el reposo.</p>	<p>Persona con efectos de sedación y relajación (midazolam y fentanil), Ramsay de 6, pupilas isométricas, normoreflexicas, sin reflejos o movimientos anormales. Depende totalmente del profesional de enfermería para la movilización.</p>
<p>6. Equilibrio entre la soledad y interacción social</p>	<p>Persona en estupor, con apoyo ventilatorio mecánico, ECMO, TCRR, lo que impide obtener interacción social.</p>
<p>7. Prevención de peligro para la vida, el funcionamiento y el bienestar humano</p>	<p>Neurológicamente bajo efectos de sedación y relajación, Ramsay de 6, piel con adecuada coloración de la piel y tegumentos hidratados, cabeza anatómicamente simétrica, pulsos temporales normales, cabello corto negro, aseado, ojos limpios, sin irritaciones, mucosas bien hidratadas, ojos sin movimientos anormales o focalización neurológica, orejas simétricas. Nariz de anatomía normal, boca simétrica, sin defecto, mucosa interna semihidratada, sin signos de sequedad, piezas dentales faltantes en escasez, no utiliza prótesis o implantes, no se observa inflamación o irritación de fauces y encías, con cánula orotraqueal # 5 con globo fija en el número 22 de la arcada dentaria, sonda oro gástrica #18 Fr a derivación, cuello sin anomalías, con presencia de un introductor yugular derecho, catéter trilumen yugular derecho, Swan Ganz yugular derecho, catéter niagara yugular izquierda conectado a prisma, herida quirúrgica media esternal longitudinal, cubierta con apósito limpio y seco, enrojecimiento infraescapular bilateral, electrodo de marcapaso ventricular conectado a fuente de poder externa, drenaje retroesternal #40 Fr a succión continua drenando liquido hemático, Biovack subcutáneo con salida de liquido hemático, con línea arterial en radial izquierda funcional, catéter periférico en miembro superior izquierdo. Extremidades inferiores sin alteraciones con línea arteria femoral derecha funcional, safenectomía izquierda con apósito limpio y seco, ECMO arteriovenoso en femoral izquierda funcional drenando liquido hemático, área genitourinario con sonda vesical #18 Fr, hematoma en ingle izquierdo.</p>
<p>8. Promoción del funcionamiento y desarrollo humano en grupos sociales según con potencial, limitación y deseo humano de ser normal.</p>	<p>Por lo que se refiere en el expediente clínico, la persona si conocía el motivo de su ingreso y padecimiento, tenía inquietudes de su salud, y no demandaba actividades recreativas. En relación a su enfermedad pregunto: ¿cuándo me voy a curar?, se dedicaba a labores del hogar.</p>

Tabla 2. Plan de cuidados

Tabla 2. Plan de cuidados						
Tipo de valoración: Focalizada y exhaustiva.		Fecha: 21/02/2017 a 4/03/ 2017		Servicio: Terapia intensiva Postquirúrgica		
Requisito universal alterado: aporte de aire		Teoría del déficit de autocuidado: demanda de cuidado		Teoría de sistemas de enfermería: totalmente compensatorio.		
Diagnóstico de Enfermería: Perfusión tisular infectiva cardiopulmonar r/c desequilibrio ventilación perfusión y reducción mecánica del flujo venoso-arterial m/p hipotensión, llenado capilar lento, tiende a presentar bradicardia, presión arterial pulmonar sistólica (PAPS) 81 mmHg, presión capilar pulmonar (PCP) 16 mmHg.						
Objetivo de agencia de autocuidado (enfermería): Mejorar en el agente de autocuidado dependiente la perfusión cardiopulmonar, favorecer el intercambio gaseoso.	Demanda de autocuidado			Nivel de relación	NE/GR	NI/ND
				IND/INT		
	1. Tomar signos vitales (FR, FC, T/A, SatO ₂) y perfil hemodinámico; (PAP, PCP, PVC, GC e IC).			IND	Ia/A	6
	2. Auscultar campos pulmonares; en busca de estertores, sibilancias o broncoespasmo; y en su caso administrar nebulizaciones prescritas e identificar los datos de esfuerzo respiratorio.			IND	Ia/A	6
	3. Valorar e interpretar placa de tórax: congestión pulmonar, infiltrado pulmonar y hemitórax.			INT	Ia/A	6
	4. Favorecer el intercambio gaseoso: elevar la cabecera de la cama a 30 grados, proporcionar fisioterapia pulmonar (vibración), garantizar la humidificación del aire inhalado para evitar la obstrucción de la vía aérea artificial por tapones mucosos, aspiración de secreciones con sistema cerrado, documentar las características de las secreciones, tomar cultivos de las secreciones bronquiales, si procede.			INT	Ia/A	6
	5. Monitorizar los niveles de electrolitos (K, Ca, Na) y el estado ácido base.			INT	Ia/A	6
	6. Vigilar el estado de sedación-relajación y analgesia de acuerdo a protocolos institucionales.			INT	Ia/A	6
	7. Administrar soporte farmacológico: aminas simpaticomiméticas, inhibidores de la fosfodiesterasa, sensibilizadores al calcio, agentes vaso activos y diuréticos.			INT	Ia/A	6
	8. Colaborar en la instalación de dispositivos invasivos que mejoren la perfusión cardiopulmonar; ECMO: <ul style="list-style-type: none"> Favorecer la relajación de la persona (fármacos sedantes, analgésicos y relajantes musculares). Medir presión venosa, pre y postmembrana. Identificar niveles de anticoagulación: control periódico de TP (11-13 seg) e INR (1.1 ISI), Dímero D y TCA.(90-130 segundos) Verificar la presencia de "latigazo" y fibrina en la línea venosa, bomba centrífuga, membrana oxigenadora, línea arterial y puentes. Evaluar las conexiones de los circuitos del ECMO en colaboración con el equipo de perfusión. 			INT	Ia/A	6
9. Detectar signos y síntomas de alarma ante el riesgo de hemorragia (epistaxis, hematemesis, hematuria, melena, hipermenorrea, hemorragia subconjuntival) y se aspiran abundantes trombos. Evaluación: Los cuidados de la agencia de autocuidado se realizaron de manera óptima, sin embargo hemodinámicamente inestable por falla de ventrículo derecho y datos de choque cardiogénico. El uso de ECMO permitió la mejora parcial en la ventilación-perfusión, con parámetros de soporte ventilatorio bajo.			IND	Ia /A	6	

IND (independiente), INT (interdependiente), NE (nivel de evidencia), GR (grado de recomendación), NI (nivel de independencia), ND (nivel de dependencia)

Tipo de valoración: Focalizada y exhaustiva.		Fecha: 21/02/2017 a 4/03/ 2017		Servicio: Terapia intensiva postquirúrgica		
Requisito universal alterado: aporte de aire		Teoría del déficit de autocuidado: demanda de cuidado		Teoría de sistemas de enfermería: totalmente compensatorio.		
Diagnóstico de Enfermería: Disminución del GC r/c alteración de la precarga y poscarga, y alteración del ritmo cardíaco m/p hipotensión T/A (88/63/72 mmHg) IC 1.3 lt/min/m ² , GC de 2.4 Lt/min, PCP 16mmHg, PVC 13 cmH ₂ O, hipoperfusión tisular, extrasístoles ventriculares, taquicardia sinusal, Flutter auricular.						
Objetivo agencia de autocuidado (enfermería): Ofrecer al agente de autocuidado dependiente el incremento del gasto cardíaco. Mantener los parámetros hemodinámicos dentro de los valores normales.	Demanda de autocuidado			Nivel de relación	NE/GR	NI/ND
				IND/INT		
	1. Vigilar signos de hipoperfusión tisular e hipovolemia (coloración de tegumentos: palidez y cianosis, llenado capilar mayor de tres seg, disminución de la temperatura corporal, diaforesis, pulsos periféricos débiles y filiformes, GU menor a 1 ml/kg/hrs).			IND	Ia/ A	6
	2. Tomar e interpretación de un electrocardiograma de 12 derivaciones					
	3. Identificar y tratar la base desencadenante de la arritmia (desequilibrio hidroelectrolítico, taponamiento cardíaco, isquemia miocárdica, hipotermia o estimulación debida a los catéteres).			INT	Ia/A	6
	4. Administrar tratamiento farmacológico (aminas simpaticomiméticas, inhibidores de la fosfodiesterasa, sensibilizadores al calcio, agentes vaso activos y diuréticos) y expansores de volumen.			INT	Ia/A	6
	5. Apoyar al médico en la realización del ecocardiograma transtóraco.			INT	Ia/A	6
	6. Mantener permeabilidad de los drenajes torácicos (técnica de acordeón, técnica de ordeñar y succión de los drenajes con presión negativa no excedan los 20 cmH ₂ O de agua). Identificar los signos de derrame pericárdico para evitar el taponamiento cardíaco (hipotensión, taquicardia, incremento de la presión venosa central, etc.)			IND	Ia/A	6
	7. Colaborar en la instalación y manejo del soporte ventricular de tipo ECMO.			INT	Ia/A	6
	8. Colaborar en la cardioversión o la desfibrilación según se requiera, utilizando el marcapaso de manera profiláctica o bien, como tratamiento en el caso de bloqueo auriculoventricular completo, bradicardia sintomática, fibrilación auricular y taquicardia ventricular.			INT	Ia/A	6
Evaluación: Los cuidados de la agencia de autocuidado fueron oportunos, mejorando el GC a 3.6 Lt/min y el IC a 3.0 lt/min/m ² , manteniendo TAM 70 mmHg y gasométricamente estable con lactato de 1.6, HC03 22 mEq/L, Sat O ₂ 94%. No obstante, la terapia eléctrica no resolvió en su totalidad la arritmia, al permanecer en la paciente en taquicardia atrial de conducción variable.					6	

IND (independiente), INT (interdependiente), NE (nivel de evidencia), GR (grado de recomendación), NI (nivel de independencia), ND (nivel de dependencia)

Tipo de valoración: Focalizada y exhaustiva.		Fecha: 21/02/2017 a 4/03/ 2017	Servicio: Terapia intensiva Postquirúrgica		
Requisito universal alterado: provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y excrementos.		Teoría del déficit de autocuidado: demanda de cuidado	Teoría de sistemas de enfermería: parcialmente compensatorio.		
Diagnóstico de Enfermería: Deterioro de la eliminación urinaria r/c factor multicausalidad m/p anuria, anasarca, coluria, k 3.6 mEq/L, gasto urinario de 0.25 ml/kg/hrs.					
Objetivo agencia de autocuidado (enfermería): El agente de autocuidado dependiente favorecerá la eliminación urinaria a través de las intervenciones señaladas. Detectar y limitar las complicaciones debidas al exceso de líquidos.	Demanda de autocuidado		Nivel de relación	NI/GR	NI/ND
			IND/INT		
	Monitorizar la diuresis, registrar las características de la orina y balance hidroelectrolítico.		INT	Ia/A	6
	Vigilar la presencia de edemas		IND	Ia/A	6
	Tomar, valorar y registrar las muestras sanguíneas de laboratorio		INT	Ia/A	6
	Tomar, interpretar y registrar gasometrías para prevenir niveles inferiores de bicarbonato		INT		
	Administrar diurético		INT		
	Coadyuvar en la TCRR		INT	Ia/A	6
	Cuidados del catéter de hemodiálisis: curación con técnica estéril, valorar sitio de inserción, etc.		INT		
	Vigilar las características del líquido drenado y cambiar las bolsas de diálisis con técnica aséptica.		INT	Ia/A	6
Evaluación: Los cuidados de la agencia de autocuidado favorece la eliminación de los líquidos corporales por medio de la suplencia de la función renal TRRC, valores de referencia Cr: 0.24 mg/dL, BUN:12 mg/dL, Na:137mEq/L, K: 4.6 mEq/L, HCO ₃ :24.4 mEq/l, y gasto urinario 1 ml/kg/hr al retiro de la TRRC				6	

IND (independiente), INT (interdependiente), NE (nivel de evidencia), GR (grado de recomendación), NI (nivel de independencia), ND (nivel de dependencia)

Tipo de valoración: Focalizada y exhaustiva.		Fecha: 21/02/2017 a 4/03/ 2017	Servicio: Terapia intensiva Postquirúrgica		
Requisito universal alterado: Equilibrio entre la soledad e interacción social		Teoría del déficit de autocuidado: demanda de cuidado	Teoría de sistemas de enfermería: apoyo educativo		
Diagnóstico de Enfermería: Duelo r/c anticipación de la perdida de una persona significativa, muerte de persona significativa m/p dolor, conducta de pánico, sufrimiento, llanto, tristeza.					
Objetivo agencia de autocuidado (enfermería): Favorecer los procesos familiares del paciente durante su hospitalización al agente de autocuidado dependiente.	Demanda de autocuidado		Nivel de relación	NI/GR	NI/ND
			IND/INT		
	Facilitar el ingreso a familiares durante el proceso de hospitalización, permitir el contacto físico, reducir el dolor, el frío y la asfixia en el agonizante.		INT	IV/C	2
	Lograr que el proceso de duelo transcurra de manera más saludable para el paciente y su familia, consiguiendo una posición ante la muerte positiva y una mejor aceptación del duelo.		INT	IV/C	2
	Realizar interconsulta con Tanatología, psicología y/o psiquiatría.		INT	Ia/A	2
	Utilizar un lenguaje apropiado para que resulte comprensible a los familiares y aclarar sus dudas.		INT	Ia/A	2
	Proporcionar apoyo emocional: consejería espiritual		IND	Ia/A	2
	Facilitarle la expresión de sentimientos.		IND	Ia/A	2
	Aplicar la escucha activa		IND	Ia/A	2
	Proyectar una actitud activa y relajada.		INT	Ia/A	2
Evaluación: Los cuidados de la agencia de autocuidado permitieron la participación de la familia con el equipo multidisciplinario, y se estableció una relación de confianza para afrontar el duelo durante la estancia hospitalaria del agente de autocuidado dependiente.				1	

IND (independiente), INT (interdependiente), NE (nivel de evidencia), GR (grado de recomendación), NI (nivel de independencia), ND (nivel de dependencia)

DISCUSIÓN

En este estudio se identificó que los requisitos universales que se encuentran alterados en los pacientes sometidos a EAP se relacionan estrechamente con los diagnósticos de perfusión tisular infectiva cardiopulmonar, la disminución del gasto cardiaco y el deterioro de la eliminación urinaria, mismos que se pueden satisfacer con cuidados especializados. Estos datos son semejantes a lo encontrado en estudios previos;^{20,21} por lo tanto, en la práctica de enfermería, es importante considerar que el cuidado debe estar relacionado con la tecnología de los equipos biomédicos y el equipo multidisciplinario, con la finalidad de mejorar la función de bomba y pulmón. Esto es posible con el uso del ECMO, ya que ha mostrado mejorar la calidad de vida y la sobrevivencia de estos pacientes²².

Los cuidados de enfermería también deben ser dirigidos a la prevención de complicaciones en el agente de autocuidado dependiente, por lo que la identificación de los diagnósticos de riesgo (de acuerdo a la valoración por RUA) y la aplicación de intervenciones en aquellos requisitos con mayor probabilidad de cambiar su estatus a reales, también deben tener una prioridad para el profesional de la salud. Así, en este estudio se encontró que G.A.M. tenía el riesgo de presentar sangrado debido a los efectos secundarios del tratamiento con la cirugía cardiaca, el ECMO y la hemodilución; así mismo el riesgo de infección, por la presencia de una herida quirúrgica, accesos vasculares y múltiples procedimientos invasivos; y el riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal, por estar expuesto a cambios de temperatura extrema y el estado de choque que afecta la tasa metabólica. Estos datos son similares a lo mencionado por De Oliveira y cols;²³ por lo tanto, si las intervenciones no son efectivas y sí se desarrollan estas complicaciones, hay un incremento en los costos en la atención a la salud, la estancia hospitalaria es mayor y la morbilidad y mortalidad hospitalaria se incrementa exponencialmente^{24,25}.

La tromboembolia pulmonar y la propia tromboendarterectomía, pueden traer consigo diversas complicaciones, tales como la disfunción sistólica del ventrículo derecho de grado severo y/o insuficiencia tricuspídea de moderada a severa, tal y como lo refiere Favalaro y cols.¹⁵ Por otra parte, López en España reportó que la morbilidad postoperatoria más relevante fue debida al edema pulmonar por reperfusión en el 20% de los casos, siendo este un factor de riesgo independiente ($p = 0,015$) para mortalidad hospitalaria²⁶, junto con el shock cardiogénico, distress respiratorio, neumotórax hipertensivo, y falla multiorgánica;²⁷ tal y como se observó en este estudio. Por lo tanto, el profesional de enfermería debe tener presente que tanto la tromboembolia pulmonar y la tromboendarterectomía no están exentas de complicaciones y requiere de profesionales con habilidades y competencias para utilizar la mejor evidencia disponible, la tecnología de vanguardia en el soporte ventricular y con base en la experiencia clínica tome las mejores decisiones en la resolución de los RUA del agente de

autocuidado dependiente sometido a este procedimiento quirúrgico, de esta forma, se podría aportar a mantener una morbimortalidad menor al 5% como lo han reportado Franco y Moreno²⁸.

El agente de autocuidado dependiente necesitó del soporte ventricular mediante el ECMO-VA secundario a fallo del VD en la TIQ; su uso permitió estabilizar al agente de manera parcial. De acuerdo con la evidencia, la función del ECMO es proporcionar soporte vital avanzado de tipo cardiopulmonar así como el tiempo suficiente para el descanso y recuperación del órgano afectado. Además de constituirse como una opción viable y real para los pacientes con severas complicaciones de tipo respiratoria y cardiaca, y una oportunidad de vida para ellos²⁹, beneficios que se observaron de forma inmediata en nuestro estudio. Sin embargo, fue imposible su retiro de GAM de la derivación cardiopulmonar debido a la inestabilidad hemodinámica recurrente; y por lo tanto, su permanencia se prolongó, incrementándose la probabilidad de complicaciones (infecciones, insuficiencia renal aguda, sangrados en sitio quirúrgico y de inserción de cánulas, plaquetopenia y coagulopatía)³⁰ mismas que han sido descritas en la evidencia.

A pesar de los cuidados especializados de la agencia de enfermería, las complicaciones postquirúrgicas hicieron inminente la presencia de la muerte en el agente de autocuidado dependiente, produciendo en los familiares un proceso de duelo. Este reto ocupa un lugar importante y fundamental en enfermería³¹ al promover el bienestar³². En el plano hospitalario de acuerdo a diversas situaciones, es necesario cuidar a los familiares ante la pérdida de un ser querido significativo, a través del establecimiento de una relación de confianza³³. Enfermería no solo debe preocuparse por las respuestas fisiológicas, sino también enfocarse en los aspectos psicosociales del agente de autocuidado dependiente y de la familia³⁴.

Como toda disciplina y profesión, se requiere de evidencia científica relacionada con el uso del ECMO y TRRC, basados en un modelo teórico (no sólo de la escuela de necesidades) con el propósito de brindar atención de alta calidad, con el apoyo del equipo multidisciplinario y la familia. Si bien, el personal de enfermería es el participante más activo en este escenario, el protagonista principal de los cuidados del paciente, requiere de una metodología científica como el proceso de atención de enfermería desarrollando el pensamiento crítico y por ende una mejor toma de decisiones en la atención integral del paciente, tal y como lo ha descrito el grupo de la NANDA³⁵.

CONCLUSIÓN

El teoría de Dorothea Elizabeth Orem relacionada con el proceso de atención de enfermería permite la valoración integral de los RUA alterados en el agente de autocuidado dependiente con TEP, sometido a tromboendarterectomía pulmonar y revascularización coronaria, inclusive con el diseño de un plan de cuidados de acuerdo a las

respuestas fisiológicas y los dispositivos médicos en estado de gravedad permitió un cuidado individualizado con enfoque holístico. No obstante, debido a la inestabilidad hemodinámica y el daño cardiopulmonar presentó paro cardiovascular y el profesional de enfermería le cuidó hasta al bien morir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [Ordoñez-Vázquez AL, Montes-Castillo C, Mora-Soto JR, Sánchez-Hernández JD. Hipertensión arterial pulmonar. El Residente. Ene 2015; 10\(1\): 18-30.](#)
2. [Juárez OH, Liquidano PE, Roldan AA, Pérez SSR. Hipertensión Arterial Pulmonar. Manifestaciones clínicas y tratamiento con sildenafil en niños. Revisión de literatura y análisis de 11 casos. Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2015; 10\(1\): 108-114.](#)
3. [García-Aguilar H, Flores-Arizmendi A, Antúnez-Sánchez S, Salgado-Sandoval A. Hipertensión arterial pulmonar. Rev Esp Med Quir. Sep 2015; 20\(3\): 302-311.](#)
4. [Ramírez-Arias E, Rosas-Peralta M, Borrayo-Sánchez G, Moreno-Ruiz L, Arenas-Fonseca J, et al. Tromboembolismo pulmonar: Experiencia Reciente de 4 años En un hospital, de Cardiología. Revista Médica del IMSS. Ene 2017; 55\(1\): 52-62.](#)
5. [Silva FC, Soffia S, Pérez CD, Vergara F. Análisis del rol de la venografía de extremidades inferiores por tomografía computada en pacientes con sospecha clínica de tromboembolismo pulmonar. Rev Chil Radiol. 2014; 20\(2\): 51-5.](#)
6. [Cacho J, Silva C. Tromboembolismo Pulmonar Crónico. Contacto Científico Clínica Alemana. Oct. 2016; 6\(5\): 274-277.](#)
7. [Salisbury JP, Curbelo P, Arcaus M, Cánavea J. Hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Rev. Med. Urug. Sep 2011; 27\(3\): 166-174.](#)
8. [Torbicki A. Enfermedad tromboembólica pulmonar. Manejo clínico de la enfermedad aguda y crónica. Rev Esp Cardiol. 2010; 63\(7\): 832-849.](#)
9. [Zavala-Hernández C, Hernández-Zamora E, Martínez-Murillo C, Majluf-Cruz A, Vela-Ojeda J, et al. Risk Factors for Thrombosis Development in Mexican Patients. Ann Vasc Surg. Nov 2015; 29\(8\):1625-1632.](#)
10. [Pulido T, Reyes-Fuentes LF, Beltrán-Gámez M, Rodríguez A, Rosado C, et al. Tratamiento de tromboembolia pulmonar aguda. Arch Cardiol Mex. Mar 2012; 82 \(1\): 48-53.](#)
11. [Favaloro R, Peradejordi MA, Gomez CB, Santos M, Caneva JO, et al. Tromboendarterectomía pulmonar: tratamiento de elección para la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica 18 años de seguimiento del Hospital Universitario Fundación Favaloro. Rev. amer. med. respiratoria. Jun 2011; 11\(2\): 74-83.](#)
12. [Franco-Moreno AI, Alegría- Barrero E, Muñis-González F, Teijeiro-Mestre R, Rodríguez-Hernandez JE, et al. Tromboendarterectomía pulmonar en el tratamiento de la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Arch Cardiol Mex \[internet\]. 2016 \[citado 28 abril 2017\]; 30 \(2\): \[aprox 3 p\] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acmx.2016.06.009>](#)
13. [Curbelo P, Caneva J, Musetti A, Torres V, Vázquez H, et al. Tromboendarterectomía en hipertensión pulmonar tromboembólica crónica, reporte del primer caso clínico en Uruguay. Rev.Urug.Cardiol. Ago 2012; 27\(2\): 223-227.](#)
14. [Herrera-García J, Sánchez-Pérez R, Jaramillo-Arellano L, Espinosa-Arellano A. Efecto de riociguat en tres pacientes con hipertensión pulmonar tromboembólica crónica críticamente enfermos en un centro hospitalario de tercer nivel en Puebla, México. May 2016; 32\(3\): 364-370.](#)
15. [Leung Wai Sang S, Morin JF, Hirsch A. Operative and Functional Outcome After Pulmonary Endarterectomy for Advanced Thromboembolic Pulmonary Hypertension. J Card Surg. Ene 2016; 31\(1\): 3-8.](#)
16. [Costa LMB, Da Hora MP, Oliveira EA, Chaves PL. Cuidado de enfermagem a uma paciente em uso da ecmo. Rev. baiana enferm. Ago 2011; 25\(2\): 209-220.](#)
17. [Ortega VMC, Puntunet BML, Suárez VMG, Lejía HC, Montesinos JG, et al. Guías de práctica clínica cardiovascular: intervenciones de enfermería con base en la evidencia. México: Panamericana; 2011.](#)
18. [Carrillo-Medina E, Sierra Pacheco M. Proceso de atención de enfermería a un escolar con disminución del oxígeno en sangre por malformación cardíaca aplicando el modelo de Henderson. Rev Mex Enferm Cardiol. Oct. 2013; 21\(3\): 111-117.](#)
19. [Phaneuf M. La planificación de los cuidados enfermeros. Un sistema integrado y](#)

- personalizado. México: Interamericana; 1999.
20. [Maza-López LR, Santos-Martínez LE, Lozano-Torres VM, Jiménez-Espinosa RD, Campos-Larios JZ, et al. Uso de oxigenador de membrana extracorpórea venoarterial en un paciente con fallo del ventrículo derecho operado de tromboendarterectomía pulmonar. Arch Cardiol Mex. Dic 2015; 85 \(4\): 346-8](#)
 21. [Solís SML, Aguilar ABS, García CD, García GJC, Cadena-Estrada JC. Proceso enfermero en un paciente pediátrico con falla cardiopulmonar sometido a oxigenación por membrana extracorpórea. Rev Mex Enferm Cardiol. 2017; 24: 14-24.](#)
 22. [Dobles-Ramírez C, Salas-Segura DA. Oxigenación por membrana extracorpórea \(ECMO\), primer caso en Costa Rica. Acta méd costarric. Oct-dic 2014; 56\(4\): 177-179.](#)
 23. [De Oliveira L, Neves A, Jardim J, Mendes P, Naves S, et al. Uso de la membrana de oxigenación extracorpórea en una paciente pos-trasplante pulmonar: Cuidados de Enfermería. Enfermería Global \[Internet\]. Abr 2015 \[27 de abril de 2017\]; 14\(38\): \[aprox. 16 p\]. Disponible en: <http://bit.ly/2r5fyHB>](#)
 24. [Ceballos-Acevedo T, Velásquez-Restrepo PA, Jaén-Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. Rev. Gerenc. Polít. Salud. May 2014; 13\(27\): 274-295.](#)
 25. [Castañón-González JA, Polanco-González C, Samaniego-Mendoza JL, Buhse T. Programa de registro automatizado de infecciones nosocomiales. Gac Med Mex. Dic 2014; 150 \(Sup 1\): 65-6.](#)
 26. [López GMJ, Pérez SG, Forteza GA, Centeno RJ, Eixerés A, et al. Tromboendarterectomía pulmonar en 106 pacientes con hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Arch Bronconeumol. 2015; 51\(10\): 502-508.](#)
 27. [Favaloro RR, Peradejordi MA, Gomez CB, Santos M, Caneva JO, et al. Tromboendarterectomía pulmonar: tratamiento de elección para la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Rev. amer. med. respiratoria. Jun 2011; 11\(2\): 74-83.](#)
 28. [Franco-Moreno AI, Alegría-Barrero E, Muñis-González F, Teijeiro-Mestre R, Rodríguez-Hernández JE, et al. Tromboendarterectomía pulmonar en el tratamiento de la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica. Arch Cardiol Mex. 2017; 87\(2\): 172-174.](#)
 29. [Dobles-Ramírez C, Salas-Segura DA. Oxigenación por membrana extracorpórea \(ECMO\), primer caso en Costa Rica. Acta méd costarric. Oct 2014; 56\(4\): 177-179.](#)
 30. [Roman ES, Venuti MS, Ciarrocchi NM, Ceballos IF, Gogniat E, et al. Implementación y resultados de un nuevo programa de ECMO para trasplante de pulmón y distrés respiratorio agudo. Rev Bras Ter Intensiva. 2015; 27\(2\): 134-140.](#)
 31. [Morais-Clemente E, Oliveira da Silva B, De Souza Neto V, Dantas S, de Albuquerque A, et al. Diagnósticos de enfermagem no pós-operatório de cirurgia cardíaca: revisão integrativa. Rev enferm UFPE. Jul 2016; 10\(7\): 2679-2686.](#)
 32. [Noguera-Ortiz NY, Pérez-Ruiz C. La situación de enfermería: “un milagro de vida” en la aplicación integral del concepto de duelo. Av. enferm. Jul 2014; 32\(2\): 306-313.](#)
 33. [Fonseca C, Rebelo T. Necessidades de cuidados de Enfermagem do cuidador da pessoa sob cuidados paliativos do cuidador da pessoa sob cuidados paliativos. Rev Bras Enferm. Ene 2011; 64\(1\): 180-184.](#)
 34. [Cavalcante AMRZ, Brunori EHRF, Takao LC, Silva ABV, Herdman. Diagnósticos e intervenciones de enfermería para una persona después de la cirugía cardíaca Unidad de terapia intensiva. Rev Bras Enferm. Ene 2015; 68\(1\): 155-160.](#)
 35. [Herdman HT, Kamitsuru S. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación: 2015-2017. España: Elsevier; 2015.](#)