



ISSNe 2542-3444

VOLUMEN

9

Número I (2022)

Recibido: 16/11/21 Aceptado: 25/3/22

INVESTIGACIÓN

Relación entre la administración de drogas vasoactivas y la aparición de eventos adversos

Relationship between the administration of vasoactive drugs and the appearance of adverse events

Willrosy Colmenares (Esp.)¹

Ana Lobo (Esp.)²

Yurassy Villarreal (Esp.)¹

¹Licenciada en Enfermería, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida-Venezuela. Especialista en Enfermería en Cuidados al Paciente en Estado Crítico, ULA. Enfermera P2, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida.

Correo electrónico: willrosycolmenares@gmail.com ORCID: 0000-0002-3018-9014;

Yurassy Villarreal, ORCID: 0000-0002-7220-2280

²Licenciada en Enfermería, ULA. Especialista en Enfermería en Cuidados al Paciente en Estado Crítico, ULA. Profesora, Escuela de Enfermería, ULA. Enfermera P2, UCI, Instituto Venezolano del Seguro Social, Mérida. ORCID: 0000-0002-8173-0202

RESUMEN

Introducción: los fármacos vasoactivos son sustancias químicas que cumplen funciones vasopresoras e inotrópicas, potencian la contractibilidad miocárdica y logran efectos sobre los vasos periféricos; sin embargo, se ha demostrado cómo en ciertas ocasiones durante la preparación, administración y deshabitación de la medicación, se pueden cometer faltas que conlleven a la aparición de eventos adversos. **Objetivo:** analizar la relación entre la administración de drogas vasoactivas y la aparición de eventos adversos. **Metodología:** estudio de tipo observacional, prospectivo, de corte longitudinal. La población muestral estuvo representada por 12 pacientes adultos críticos que requirieron administración de aminas vasoactivas durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) y, 35 profesionales de enfermería que brindaron cuidado directo. A través de una lista de cotejo se cuantificaron los eventos adversos en relación al desempeño de este profesional. **Resultados:** Los eventos adversos más frecuentes fueron arritmias (91,7%) e hipotensión arterial (91,7%). La aparición de arritmias guardó relación de forma directa con la administración de dosis incorrectas ($r\phi=0.52$; $p=0.047$), al igual que con la letra ilegible ($r\phi=0.52$; $p=0.007$). **Conclusión:** existieron acciones durante la administración de drogas vasoactivas, que guardaron relación con la aparición de eventos adversos. Las dosis incorrectas y la letra ilegible, se relacionaron directamente, con la aparición de arritmias en pacientes críticos.

Palabras clave: administración de medicamentos, enfermería, eventos adversos, drogas vasoactivas, UCI.

ABSTRACT

Introduction: vasoactive drugs are chemical substances that perform vasopressor and inotropic functions, enhance myocardial contractility and achieve effects on peripheral vessels; however, it has been shown that on certain occasions during the preparation, administration and withdrawal of medication, they can be committing faults that lead to the appearance of adverse events. **Objective:** to analyze the relationship between the administration of vasoactive drugs and the appearance of adverse events. **Methodology:** an observational, prospective, longitudinal-cut study. The sample population was represented by 12 those critical adult patients who required administration of vasoactive amines during their stay in the Intensive Care Unit (ICU), Autonomous Institute University Hospital of the Andes (AIUHA), 35 nursing professionals who provided direct care. Through a checklist adverse events were quantified in relation to the performance of this professional. **Results:** The most frequent adverse events were arrhythmias (91.7%) and arterial hypotension (91.7%). The appearance of arrhythmias was directly related to the administration of incorrect doses ($r\phi = 0.52$; $p = 0.047$), as with illegible handwriting ($r\phi = 0.52$; $p = 0.007$). **Conclusion:** there were actions during the administration of vasoactive drugs, which are related to the appearance of adverse events. Incorrect doses and illegible handwriting were directly related to the appearance of arrhythmias in critically ill patients.

Key words: medicine administration, nursing, adverse events, vasoactive drugs, ICU.

— INTRODUCCIÓN

Durante años se ha recurrido a la utilización de fármacos inotrópicos que regulan y potencian la función contráctil¹, con distintos mecanismos de acción, para tratar la disfunción cardíaca; estas sustancias cumplen funciones vasopresoras e inotrópicas, que garantizan la perfusión de los tejidos². Cuando la presión arterial media disminuye por debajo del rango de autorregulación de un órgano, el flujo sanguíneo decrece, dando lugar a isquemia tisular y fallo orgánico³.

La terapéutica con vasoactivos es necesaria en patologías que ocasionan un desequilibrio entre la demanda y el suministro de oxígeno a los tejidos. Existen diversos fármacos que aumentan el inotropismo cardíaco (de forma directa sobre el miocardio o de forma indirecta a nivel vascular), tales como, Efedrina, Adrenalina o Noradrenalina; vasodilatadores que mejoran la función cardíaca por relajación de la pared vascular, como Levosimedan, Milrinone, Nitropusiato Sódico o la Dobutamina y otros que pueden mostrar ambos efectos dependiendo de la dosis utilizada, siendo este el caso de la Dopamina¹. Al respecto, Annane et al.⁴ presentan un enfoque sobre el espectro terapéutico de esta medicación que se considera beneficiosa en los estados de shock.

Este tipo de tratamiento amerita un seguimiento exhaustivo por parte de un grupo multidisciplinario de especialistas, entre ellos, el profesional de enfermería, quien tiene como objetivo primordial, cumplir con la preparación, administración y deshabitación adecuada de estos fármacos, con el fin de garantizar la mejoría del estado de salud y no la prolongación de la enfermedad o la aparición de eventos adversos, conocidos como los incidentes imprevistos e inesperados durante la atención hospitalaria y que pueden producir la muerte, discapacidad, prolongación hospitalaria, o el reingreso subsecuente⁵.

Existen múltiples eventos adversos que se presentan durante la utilización del tratamiento antes mencionado, entre los más frecuentes se encuentran las arritmias, definidas como cualquier alteración del ritmo cardíaco normal, es decir, un ritmo diferente al ritmo sinusal y se dividen en dos grupos: taquiarritmias, si la frecuencia cardíaca supera los 100lpm y bradiarritmias, si la frecuencia es menor de 60lpm⁶. Asimismo, puede ocurrir que la presión arterial se desvíe de la normalidad por exceso (hipertensión arterial) o por defecto (hipotensión arterial)⁷. Igualmente se puede observar disminución del gasto urinario y vasoconstricción periférica⁷.

Hunter et al.⁸ han demostrado cómo en ciertas ocasiones durante la manipulación de estas drogas, se pueden cometer faltas que conlleven a la aparición de eventos adversos o complicaciones, comprometiendo la estabilidad del paciente o el propósito con el que se está administrando el fármaco. Es importante conocer y familiarizarse con las posibles causas generadoras de esos resultados, a fin de que el personal de salud pueda de alguna manera neutralizar o en su defecto disminuir la aparición de dichos eventos.

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) se lleva a cabo la administración de aminas vasoactivas². Muchos de los pacientes que ingresan a estas unidades requieren de la implementación de este tipo de medicación e incluso del cumplimiento simultáneo de estas drogas. López, González² elaboraron una guía útil y práctica, sobre estos fármacos, con el fin de que el personal de enfermería conozca su adecuada administración, dilución, vigilancia y cuidados, teniendo en cuenta su eficaz utilización e influencia sobre el paciente.

De esta manera, es necesario que los profesionales de enfermería identifiquen aquellas lesiones no deliberadas que se presentan en el proceso asistencial⁵, convirtiéndose en un problema de salud pública con impacto a nivel mundial. En los Estados Unidos de Norte América se estimó un porcentaje de eventos adversos del 5,5% en pacientes hospitalizados, de los cuales la mitad era prevenible⁹. Estos se presentan cuando no se aplican estándares de calidad en el cuidado asistencial⁶.

Achury et al.¹⁰ mencionan que el profesional de enfermería de la UCI debe establecer estrategias para fortalecer y mejorar los procesos relacionados con la aplicación de protocolos, la comunicación y una política de recursos humanos que logre minimizar la aparición de eventos adversos en distintas etapas relacionadas con el cumplimiento de la medicación, es decir con la prescripción, transcripción, dispensación, preparación, administración y monitorización del tratamiento. A su vez, señalan la importancia de identificar los factores desencadenantes, para establecer planes de mejoramiento que aporten al cuidado de la salud.

Estos autores clasifican dichos factores en: intrínsecos (relacionados directamente con el paciente), extrínsecos (relacionados con el tratamiento y el cuidado intrahospitalario, según el manejo terapéutico y uso de dispositivos) y del sistema institucional (constituidos por el recurso humano, el nivel de formación y capacitación, los determinados por errores en los procesos, el equipo de trabajo, los equipamientos y los lineamientos institucionales)¹⁰.

Ahora bien, el personal de enfermería no solo debe estar enfocado en los eventos adversos originados o manifestados en el paciente adulto crítico durante el manejo de drogas vasoactivas, sino que a su vez debe mantenerse actualizado con base en el conocimiento de la droga en todas sus esferas, debido a que esto garantizará una atención de calidad en el cumplimiento de dicha medicación. La enfermería se ha caracterizado por ser una profesión de servicio y cuya esencia es el respeto a la vida y el cuidado del ser humano a través del diagnóstico y tratamiento a los problemas de salud reales o potenciales. Cuidar es una actividad humana que se define como una relación y un proceso cuyo objetivo va más allá de la enfermedad¹¹.

Con el fin de desempeñar una labor eficaz, la actuación de enfermería asociada a la aplicación de medicamentos pasa por el cumplimiento correcto del lavado de manos, conocimiento de antecedentes alérgicos del paciente, control de signos vitales, medicamento, dosis, vía de administración, hora, paciente, técnica de administración, velocidad de infusión, verificación de la fecha de caducidad, preparación y realización del registro de los medicamentos por parte del mismo personal después de suministrarlo, no cumplir medicamentos bajo órdenes verbales y educar al paciente y/o su familia sobre el fármaco¹¹.

Por ello, Deza¹² señala la importancia del profesional de enfermería especializado en las UCIs, dirigido principalmente a la administración de medicamentos inotrópicos y vasopresores, a fin de dilucidar las alteraciones que se pueden ocasionar si no se lleva a cabo un cuidado cauteloso, al momento de seguir las indicaciones correspondientes durante el cumplimiento de dichos fármacos.

Con miras a fomentar el ejercicio de los profesionales que se desempeñan en el área de la salud, específicamente aquellos que son pieza clave en el cumplimiento de medicamentos como lo es el profesional de enfermería de área crítica, se planteó el siguiente objetivo: analizar la relación entre la administración de drogas vasoactivas y la aparición de eventos adversos.

— METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, prospectivo, de corte longitudinal en la UCI del Instituto Autónomo Hospital Universitarios de Los Andes (IAHULA), ubicada en Mérida-Venezuela, entre los meses de julio y octubre del 2020. La población estuvo conformada por los pacientes adultos críticos ingresados y que requirieron la administración de aminas vasoactivas durante su estadía hospitalaria, asimismo fue incluido el profesional de enfermería que se desempeña en esta unidad, quienes brindaron cuidados y estuvieron en contacto directo con los pacientes antes mencionados. Se aplicó el muestreo no probabilístico intencional tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años de edad, con indicación de aminas vasoactivas. Profesional de enfermería (residentes y especialistas) que se desempeñan en la unidad. Y criterios de exclusión tales como: pacientes menores de 18 años de edad y profesional de enfermería que se encontraba de reposo médico, vacaciones o descanso trimestral. Se obtuvo una población muestral de 12 pacientes adultos críticos ingresados a la UCI-IAHULA y 35 profesionales de enfermería.

La técnica utilizada fue la observación realizada al paciente críticamente enfermo que recibió drogas vasoactivas y al desempeño del profesional de enfermería que brindaba cuidado directo al mismo. Como instrumento se diseñó una lista de cotejo tomando en consideración elementos de algunos autores^{11,13,14}, para identificar en primer lugar, las características demográficas y clínicas del paciente, en segundo lugar, se procedió a dividirla en tres apartados, el primero constó de cinco ítems relacionados con los eventos adversos observados en el paciente, el segundo incluyó 13 correctos de enfermería (lavado de manos, monitorización de signos vitales, medicamento, dosis, vía de administración, paciente correcto, registro de la hora de preparación de la droga, hora que inicia infusión vasoactiva, cumplimiento del fármaco por un solo lumen del catéter central, vigilancia constante de la velocidad de infusión y dosis terapéutica, preparación y suministro por el mismo profesional y evolución después de administrarlo). El tercero, se orientó a errores frecuentes en las etapas de prescripción, transcripción, preparación, administración y monitorización de medicamentos relacionados con las indicaciones médicas.

Se tomó como no cumplida toda actuación no realizada por el profesional de enfermería en una oportunidad durante el periodo de observación, así como también se consideró error en la

medicación cuando hubo evidencia de que esta no se cumplió, al menos en una ocasión. La validación del instrumento estuvo a cargo de un panel de expertos, conformado por tres profesores adjuntos a la Escuela de Enfermería de la Universidad de Los Andes (ULA), quienes realizaron sus observaciones y fueron consideradas en el instrumento definitivo de recolección de datos. El seguimiento se realizó en un periodo de 72 horas desde el inicio de la infusión de drogas vasoactivas.

Los resultados obtenidos se analizaron de la siguiente manera. Las variables continuas se expresaron como Medias + Desviación Estándar. Las variables categóricas se denotaron como frecuencias y porcentajes. Para las comparaciones de las variables nominales u ordinales se utilizaron las pruebas no paramétricas, entre ellas Chi Cuadrado y análisis multivariable, se realizó correlación de variables categóricas a través del análisis de coeficiente phi ϕ o $r\phi$, que valora el grado de acuerdo en función del índice kappa. Se consideró un valor de $p < 0,05$ para ser estadísticamente significativo. Todos estos análisis se realizaron con el programa estadístico de SPSS versión 20 para Windows. Legal y éticamente el desarrollo de esta investigación estuvo fundamentado en el Código Deontológico de los Profesionales de Enfermería¹⁵.

— RESULTADOS

Con relación a las características demográficas y clínicas correspondientes a los pacientes objeto de estudio de esta investigación, se muestra en la Tabla 1, que la edad representó una media de $46,92 \pm 12,9$ años, con predominio del sexo femenino en un 58,3% de los casos. El diagnóstico relacionado con la indicación de vasoactivos fue el shock séptico con un 66,7%, siendo la droga de elección, la Norepinefrina en un 100% de los casos, con una duración media de infusión de $51,5 \pm 35,1$ horas.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes.

Características	Pacientes (12)
Edad (años) \bar{x}	46,92 \pm 12,9
Sexo (F/M) %	58,3/41,7
Diagnóstico (%)	
Shock séptico	66,7
Shock hipovolémico	25
Shock cardiogénico	8,3
Vasoactivo utilizado (%)	
Norepinefrina	100
Dobutamina	16,67
Duración de la infusión (horas) \bar{x}	51,5 \pm 35,1

Fuente: base de datos del estudio.

RELACIÓN ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE DROGAS VASOACTIVAS Y LA APARICIÓN DE EVENTOS ADVERSOS

Respecto a las características generales del personal activo en la unidad, la edad representó una media de $30,8 \pm 5,8$ años, de sexo femenino en un 80%. A nivel académico el 45,8% estuvo representado por licenciados en enfermería. El 67,6% del personal tenía menos de 5 años de servicio y para el momento del estudio el 62,5% cumplía horarios de 24 horas.

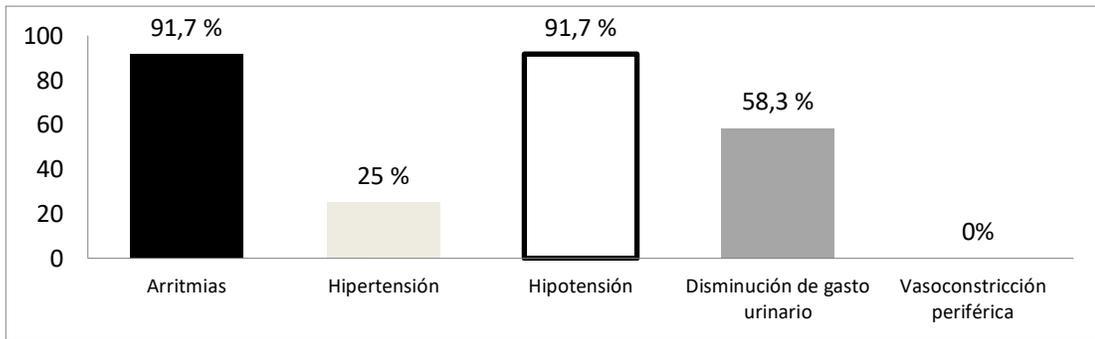


Gráfico 1. Eventos adversos presentes durante el cumplimiento de vasoactivos.

Fuente: Ídem.

El gráfico 1, registra arritmias y episodios de hipotensión en un 91,7% de los casos, el tipo de arritmias más frecuente fue la taquicardia sinusal 83,3%.

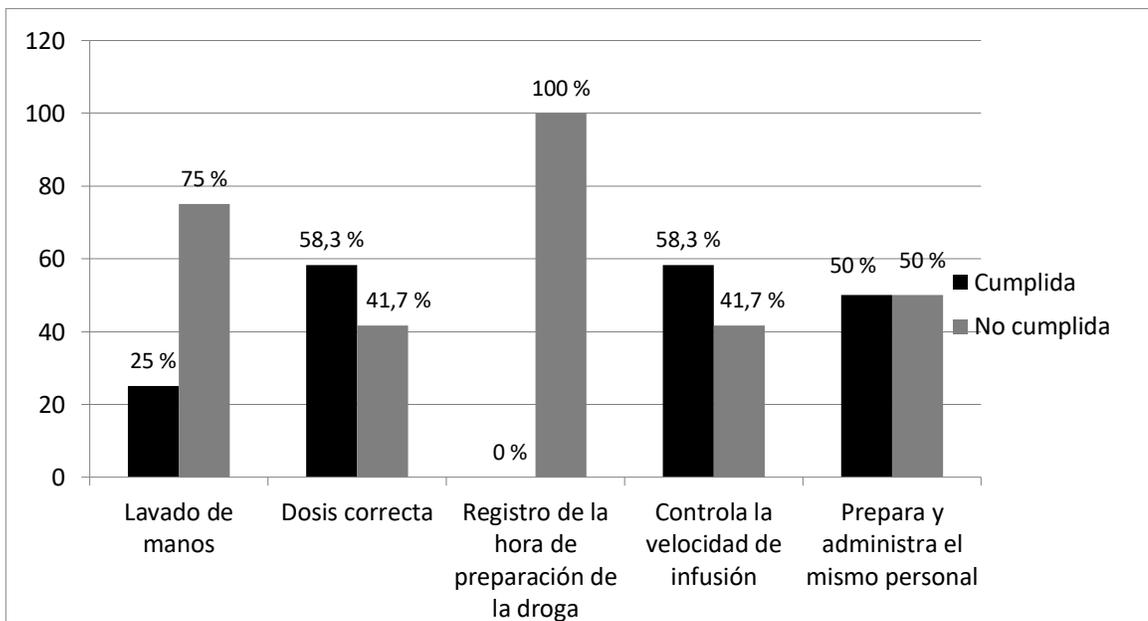


Gráfico 2. Actuación de enfermería durante la administración de vasoactivos.

Fuente: Ídem.

En el gráfico 2, se evidencia que en el 100% de los casos no se registró la hora de preparación del fármaco; 75% no cumplió con el lavado de manos antes de manipular el vasoactivo y el 50% del personal no preparaba, ni administraba la droga él mismo.

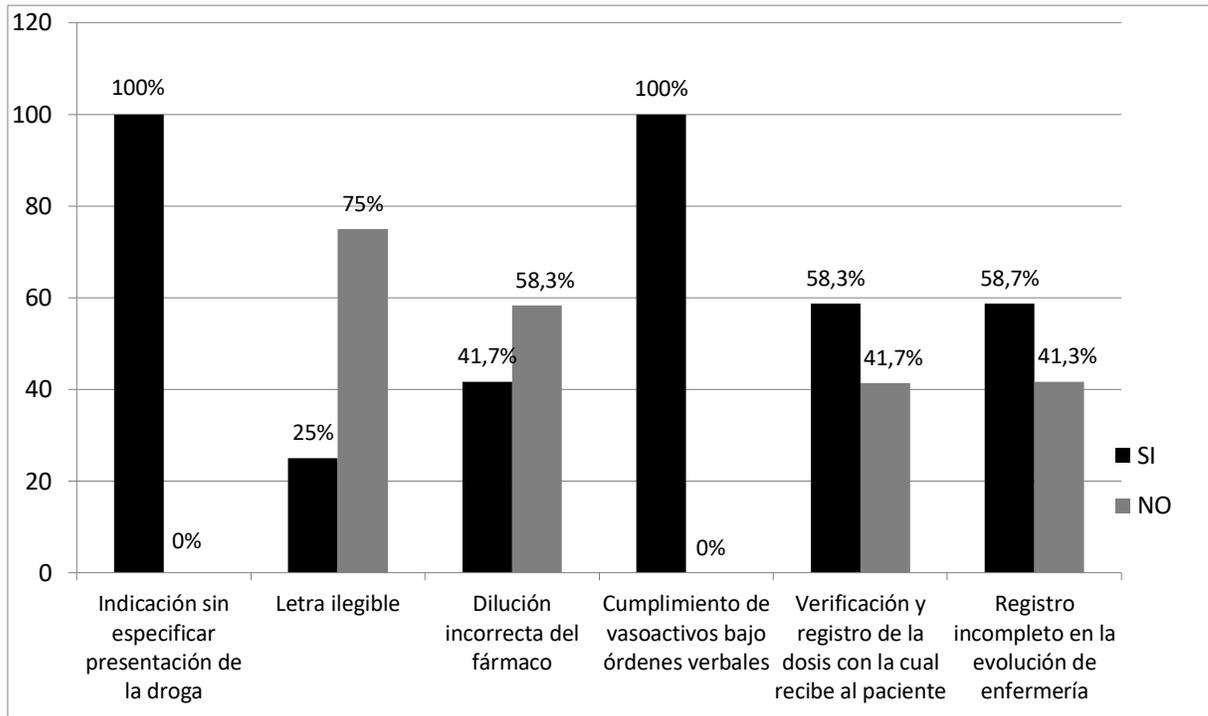


Gráfico 2. Errores frecuentes en la medicación con drogas vasoactivas.

Fuente: Ídem.

Se evidencia en el gráfico 3 que el 100% de las indicaciones médicas se registró sin especificar la presentación del fármaco, estas se cumplieron bajo órdenes verbales en un primer momento; 58,7% no reportó en la evolución de enfermería los cambios frecuentes realizados durante su turno de trabajo.

Tabla 2. Resumen de distribución de eventos adversos relacionado con sus errores.

Eventos adversos	Errores frecuentes	Coefficiente phi ϕ	Valor de p
Arritmias	Dosis incorrecta	0.52	0.047
Arritmias	Letra ilegible	0.52	0.007
Arritmias	Registro luego de la administración del fármaco	-0.50	0.07
Disminución del gasto urinario	Letra ilegible	0.48	0.09

Fuente: Ídem. Valor de $p < 0.05$ para significancia estadística.

Para determinar los eventos adversos relacionados con los errores frecuentes se calculó el coeficiente phi ϕ o $r\phi$; con un rango establecido de entre -1 y 1; los valores positivos indican una relación directamente proporcional y los valores negativos una relación inversamente proporcional entre el error y el evento. Se muestra en la tabla 2 que la aparición de arritmias guardó relación de forma directa con la administración de dosis incorrectas ($r\phi=0.52$; $p=0.047$), al igual que con la letra ilegible ($r\phi=0.52$; $p=0.007$). Cabe destacar que la presencia de hipotensión arterial en el paciente críticamente enfermo durante la administración de vasoactivos ocurrió en un alto porcentaje, como se observa en el gráfico 1, sin embargo, el análisis de este evento adverso no guardó relación con la actuación de enfermería.

— DISCUSIÓN

La investigación muestra que la edad promedio de los pacientes que recibieron drogas vasoactivas en la UCI-IAHULA, Mérida, Venezuela fueron de edad adulta, predominando el sexo femenino, el principal diagnóstico por el cual se inició la infusión de vasoactivos fue el shock séptico, siendo la droga de elección la Norepinefrina. Estos resultados guardan relación con lo que señala Annane et al.⁴ quienes afirman que los agentes vasoactivos son los más utilizados en la UCI y que la Noradrenalina es la terapia de primera línea en la mayoría de las condiciones clínicas, seguida de la Dobutamina.

Se registró un alto nivel de aparición de arritmias, lo que se asemeja a publicaciones previas que las ubicaron en un 25%, específicamente al cumplirse infusión de Norepinefrina en pacientes críticos⁴. Señala además, que en la práctica, se dispone de varios fármacos con mecanismos de acción heterogéneos y un balance de beneficios y riesgos variables, lo cual se relaciona con la aparición de eventos adversos⁴.

Por otra parte, los profesionales de enfermería activos en la UCI-IAHULA, fueron adultos jóvenes, predominantemente del sexo femenino, lo que es comparable igualmente a estudios previos, en los que la edad estuvo comprendida entre 25-30 años, asimismo el género

imperante fue el femenino representado por un 83%¹⁶.

Con respecto al nivel académico, la unidad estuvo conformada principalmente por licenciados en enfermería. En contraposición, existen trabajos de investigación, en los que el 50% de los profesionales contaba con especialidad y solo el 17% licenciatura¹⁶. Esta variación del nivel académico se puede atribuir a que el presente estudio se realizó en un instituto universitario donde se imparten postgrados con alto volumen de residentes en busca de especialidad. McGahan et al.¹⁷ en una revisión donde se evaluó la incidencia de morbilidad con relación a los niveles educativos del personal de enfermería, señaló que hay una tendencia a la disminución de los eventos adversos en las UCIs cuando el nivel académico de este personal es mayor.

En lo concerniente a la actuación de enfermería se mostraron acciones que no son realizadas por el total del personal que labora en la unidad, donde no registraban la hora de preparación del fármaco, sino la hora de inicio de la infusión, pieza fundamental para mantener la concentración del medicamento que se administra, logrando el efecto deseado en el paciente, sin generar aumento de dosis administrada¹⁸. A su vez, el no cumplimiento del lavado de manos antes de la preparación del vasoactivo, siendo uno de los procedimientos con mayor importancia en la preparación y administración de medicamentos^{2,11}. Sin embargo, la no realización de esta actividad no se relacionó con la aparición de eventos adversos. En contraposición existen estudios¹⁹ en los que el 66,7% realizaba el lavado de manos previo a la preparación de medicamentos con el fin de eliminar la flora microbiana, evitando la transmisión de microorganismos y disminuyendo el riesgo de infección.

En cuanto a los errores en la medicación, se encontraron en su mayoría en la etapa de prescripción; puesto que las órdenes médicas no indicaban la presentación del fármaco y las indicaciones se cumplieron bajo órdenes verbales en un primer momento, además de ello, se evidenciaron errores en los registros de enfermería tales como, verificación y registro de la dosis con la cual se recibe al paciente y pocos reportaron en la evolución los cambios realizados. Existen investigaciones donde señalan que los errores más frecuentes en la etapa de prescripción se relacionan con la falta de horarios o firmas de las modificaciones en las indicaciones²⁰. Machado et al.²¹ mencionan que es usual observar problemáticas en la preparación y administración del medicamento.

Un elemento relevante para tomar en cuenta es la tendencia que se observó en la etapa de prescripción referente a la letra ilegible, un error poco frecuente en esta investigación, sin embargo, guardó relación significativa con la aparición de eventos adversos como arritmias⁶, previamente se ha demostrado que este factor aumenta la recurrencia de errores médicos hasta un 43%²². Es importante señalar que el tipo de arritmia más frecuente que se registró en el presente estudio fue la taquicardia sinusal, mencionada en la introducción por García como la alteración del ritmo cardíaco normal, donde la frecuencia cardíaca supera los 100lpm. Asimismo, hubo episodios de hipotensión en casi en el 100% de los casos, coincidiendo con Pérez⁷, quien menciona que el uso de vasoactivos puede llevar a que la presión arterial se desvíe de la normalidad por exceso (hipertensión arterial) o por defecto (hipotensión arterial).

Por otra parte, existen reportes que señalan que hasta un 28% de las prescripciones que se realizan en UCIs, son con letra ilegible²³. Fallaize et al.²⁴ encontraron que el uso de letra mayúscula mejora la legibilidad y esto se podría traducir en disminución de fallos.

Achury et al.¹⁰ en un estudio multicéntrico donde participaron diversos países latinoamericanos encontraron que el 11% de los eventos adversos registrados en las UCIs se asocian a la administración de medicamentos, entre las cuales se encuentran las etapas de prescripción, transcripción, dispensación, preparación, administración y monitorización. En el presente estudio se mostró una relación directa entre la aparición de arritmias con la administración de dosis incorrectas y letra ilegible, estos factores se enmarcan en los denominados errores del sistema institucional. Eltaybani et al.²⁵ muestran la manifestación de efectos no deseados relacionados con los errores del sistema institucional, donde predominó la falta de adhesión a protocolos, problemas de comunicación, formación y entrenamiento inadecuado.

— CONCLUSIONES

Los datos analizados señalan que existieron acciones propias del actuar de enfermería como que no se registraba la hora de preparación del fármaco, la falta de lavado de manos, que el personal no preparaba, ni administraba la droga él mismo, y errores asociados al uso de drogas vasoactivas entre ellas, la letra ilegible, que guardaron relación con la aparición de arritmias en pacientes críticos.

Las UCIs deben fomentar la creación y cumplimiento de protocolos de atención detallados que garanticen el correcto uso de drogas vasoactivas; cuando los profesionales implicados en la administración de medicamentos siguen protocolos establecidos, se crean de forma automática múltiples controles a lo largo del sistema institucional.

Se deben realizar trabajos de investigación que amplíen los resultados observados, que ayuden a generar estrategias de acción, con el fin de prevenir la aparición de errores durante la atención de los pacientes críticamente enfermos que agraven su estado de salud, prolonguen la estancia hospitalaria, aumenten los gastos de atención o los lleven a la muerte.

— REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales M, Martínez J. Fármacos Cardiovasculares. Hospital Universitari Mútua Terrassa, Barcelona. [Internet] s.f. [consultado 27 de julio 2021]. Disponible en: http://www.scartd.org/arxius/fcos_cardiovasc_pres06.pdf
2. López I, González D. Drogas vasoactivas en UCI, cuidados y responsabilidades de enfermería y su importancia para el paciente. [Trabajo de grado]. España: Universidad de Zaragoza, Facultad Ciencias de la Salud, Área de Enfermería; 2012 [consultado 27 de julio 2021]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/7202?ln=es#>

3. Lovesio C. Drogas vasoactivas en el paciente crítico. Libro virtual IntraMed. [Internet] 2001 [consultado 27 de julio 2021]. Disponible en: <https://elenfermerodelpendiente.files.wordpress.com/2014/01/drogas-vasoactivas-en-el-paciente-critico-lovesio.pdf>
4. Annane D, Ouanes L, Backer D, Du B, Gordon A, Hernandez G. et al. A global perspective on vasoactive agents in shock. *Intensive Care Med* [Internet] 2018 [consultado 27 julio 2021]; 44 (6):833-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29868972/>
5. Fernández S. Los Eventos Adversos y la Seguridad del Paciente. *Boletín CONAMED-OPS*. 2015; 3:3-9.
6. García J (Ed.), Corbacho I, Sánchez V, Muñoz Á, Sánchez J (Coords.). *Manual terapéutico. Arritmias Cardiacas*. 4ª ed. España: Ediciones Universidad de Salamanca. [Internet] 2019 [consultado 27 de julio 2021]. Disponible en: <https://lamochiladelresi.files.wordpress.com/2020/01/1569-manuscrito-de-libro-21-1-10-20190604.pdf>
7. Pérez J. Sisinio de Castro. *Manual de Patología General*. 7ª ed. España: Elsevier; 2019.
8. Hunter S, Considine J, Manias E. Nurse management of vasoactive medications in intensive care: A systematic review. *Journal of clinical nursing* [Internet] 2020 [consultado 28 de julio 2021]; 29(3-4). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jocn.15093>
9. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To err is human: Building a safer health system. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America [Internet] 2000 [consultado 28 de julio 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25077248/>
10. Achury D, Rodríguez S, Díaz J, Cavallo E, Zarate R, Vargas R. et al. Estudio de eventos adversos, factores y periodicidad en pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo. *Enfermería Global* [Internet] 2016 [consultado 27 julio 2021]; 15(2). Disponible en: <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.2.215791>
11. Ipanaque M, Pérez G. Nivel de conocimiento y el cuidado de enfermería en la administración de inotrópicos en el servicio de Emergencia de una Clínica Privada. [Trabajo de grado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Enfermería; 2017 [consultado 30 de julio 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/455>
12. Deza A. Importancia de los cuidados de enfermería en la administración de los medicamentos inotrópicos y vasoactivos en la unidad de cuidados intensivos Puno, 2019. [Trabajo de Especialidad]. Perú: Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de enfermería; 2019 [consultado 30 de julio 2021]. Disponible en: <https://1library.co/document/zwvmw21q-importancia-enfermeria-administracion-medicamentos-inotropicos-vasoactivos-cuidados-intensivos.html>

13. Arias F. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5ª ed. Caracas-Venezuela: Episteme; 2006.
14. Manterola C. Estrategias de investigación. Diseños observacionales. Rev. Chilena de Cirugía [Internet] 2001 [consultado 21 julio 2021]; 53(2):229-33. Disponible en: https://books.google.co.ve/books?hl=es&lr=&id=629ES5GlrEIC&oi=fnd&pg=PA229&dq=Manterola+C.+Estrategias+de+Investigación.+Diseños+observacionales.&ots=GxHSZho1_K&sig=gSPJn_TMzKceaozUkjd-1PJX_bE#v=onepage&q=Manterola%20C.%20Estrategias%20de%20Investigación.%20Diseños%20observacionales.&f=false
15. Código Deontológico de los Profesionales de Enfermería de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas. Vigencia 2008.
16. Trim J, Roe J. Practical considerations in the administration of intravenous vasoactive drugs in the critical care setting: the double pumping or piggyback technique-part one. Intensive and Critical Care Nurs. [Internet] 2004 [consultado 21 julio 2021]; 20(3):153-60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339704000175>
17. McGahan M, Kucharski G, Coyer F. Nurse staffing levels and the incidence of mortality and morbidity in the adult intensive care unit: A literature review. Australian Critical Care [Internet] 2012 [consultado 23 julio 2021]; 25(2):64-77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1036731412000471>
18. Fernández J. Manual de administración de medicamentos. Gerencia del Área de Salud de Badajoz [Internet] 2003 [consultado 30 de julio 2021]. Disponible en: https://www.areasalubadajoz.com/Farmacia/Documentos/Protocolos/MANUAL_DE_ADMINISTRACION_DE_MEDICAMENTOS__25_Nov_2004.pdf
19. Andrade E. Aplicación de normas de bioseguridad y su incidencia en la administración de medicamentos en el servicio de cirugía hombres del Hospital Provincial Docente Ambato. [Trabajo de grado]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, Carrera de Enfermería; 2015 [consultado 30 de julio 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9492/1/Andrade%20Manguay%20Eugenia%20Elizabeth.pdf>
20. Di Simone E, Tartaglini D, Fiorini S, Petriglieri S, Plocco C. et al. Medication errors in intensive care units: nurses' training needs. Emerg Nurse [Internet] 2016 [consultado 30 de julio 2021]; 24(4): 24-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27384804/>
21. Machado S, Azevedo A, Büscher A, Conceição M. El error humano en el cotidiano de la atención de enfermería en terapia intensiva. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet] 2015 [consultado 21 de julio 2021]; 23:1074-81. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/j9mqVP7t5vvqDJRWffDr4H/?format=pdf&lang=es>

22. Hartel M, Staub L, Röder C, Eggli S. High incidence of medication documentation errors in a Swiss university hospital due to the handwritten prescription process. *BMC Health Services Research* [Internet] 2011 [consultado 23 julio 2021]; 11(199). Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-11-199>
- 23 Siqueira J, Antonioli A, Silvestre C, Oliveira-Filho A, Silva W, Lyra D. Analysis of the quality of prescriptions at a cardiovascular ward in Brazil: a pilot study. *Int J Clin Pharm*. [Internet] 2011 [consultado 21 de julio 2021]; 33:260-63. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11096-011-9491-4>
24. Fallaize R, Dovey G, Woolf S. Prescription legibility: bigger might actually be better. *Postgrad Med J*. [Internet] 2018 [Consultado 21 de julio 2021]; 94(1117):617-20. Disponible en: <https://pmj.bmj.com/content/94/1117/617>
25. Eltaybani S, Mohamed N, Abdelwareth M. Nature of nursing errors and their contributing factors in intensive care units. *Nursing in Critical Care*. [Internet] 2018 [Consultado 30 de octubre 2021] 24(1):47-54. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nicc.12350>