

ORIGINAL

Percepción de la administración segura de medicamentos en atención primaria



Francisco Miguel Escandell Rico ^{a,*} y Lucía Pérez Fernández^b

^a Docencia en enfermería, Departamento de enfermería, Universidad de Alicante, Alicante, España

^b Coordinación en enfermería, Centro de Salud Almoradí, Departamento de Salud, Alicante, España

Recibido el 24 de febrero de 2022; aceptado el 28 de febrero de 2022

Disponible en Internet el 22 de abril de 2022

PALABRAS CLAVE

Administración de medicamentos;
Seguridad del paciente;
Educación en enfermería;
Seguridad de los medicamentos

Resumen

Objetivo: El propósito de este estudio fue conocer la percepción de enfermeras sobre la seguridad en la preparación y administración de medicamentos en un departamento de salud de atención primaria del Sistema Nacional de Salud de España.

Diseño: Estudio descriptivo transversal.

Sitio: Realizado en el Departamento de Salud 21 (Alicante-España) en los meses de septiembre hasta noviembre del 2021.

Participantes: Sesenta y seis enfermeras, con predominio de mujeres (88,9%).

Intervenciones: Se utilizó una entrevista semiestructurada con 10 preguntas. El criterio de inclusión tuvo en cuenta las enfermeras con más de dos años de experiencia trabajando en el centro de salud.

Medidas principales: Se evaluó la percepción de las enfermeras sobre el grado de seguridad en la preparación y administración de medicamentos.

Resultados: El 81,9% de la muestra no notifican los eventos adversos. Los pasos para la administración segura fueron variados. Se observó asociación significativa en la hora correcta de la medicación ($p < 0,031$) y la antisepsia ($p < 0,026$), según el número de enfermeras en las zonas básicas de salud.

Conclusión: Nuestros resultados indican las percepciones de enfermeras sobre mejoras en el grado de implementación de estándares o herramientas para la administración segura de medicamentos, con especial atención en la falta de conocimientos, la sobrecarga asistencial (elevado ratio paciente/enfermera) y los dilemas asociados con la notificación.

© 2022 Los Autores. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: francisco.escandell@ua.es (F.M. Escandell Rico).

KEYWORDS

Medication administration;
Patient safety;
Nursing education;
Medication safety

Perception of the safe administration of medications in primary care

Abstract The purpose of this study was to know the perception of nurses about safety in the preparation and administration of medications in a primary care health department of the Spanish national health system. Cross-sectional descriptive study. Carried out in the Health Department 21 (Alicante, Spain) in the months of September to November 2021. 66 nurses, with a predominance of women (88.9%). A semi-structured interview with ten questions was used. The inclusion criterion took into account nurses with more than two years of experience working in the health center. The perception of nurses about the degree of safety in the preparation and administration of medications was evaluated. 81.9% of the sample did not report adverse events. The steps for secure administration were varied. A significant association was observed in the correct time of medication ($p < 0.031$) and antisepsis ($p < 0.026$) according to the number of nurses in the basic health areas. Our results indicate the perceptions of nurses about improvements in the degree of implementation of standards or tools for the safe administration of medications, with special attention to lack of knowledge, care overload (high patient/nurse ratio) and associated dilemmas with the notification.

© 2022 The Authors. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La calidad asistencial es un elemento prioritario en la asistencia sanitaria, siendo una de sus dimensiones más importantes la seguridad del paciente¹. Según manifiesta la Alianza Internacional para la Seguridad de los Pacientes, los errores o los eventos adversos suponen grandes pérdidas económicas para el sistema de salud y, en ocasiones y no menos importante, un aumento de la mortalidad².

A nivel mundial diversos países como EE. UU., Inglaterra, Irlanda, Australia, Canadá, España, Nueva Zelanda y Suecia pusieron en el punto de mira el tema de la seguridad de los pacientes³. Actualmente, en todo el mundo, hasta 4 de cada 10 pacientes sufren daños en la atención primaria y ambulatoria, de los cuales, el 80% se pueden prevenir⁴. Los errores más dañinos están relacionados con la prescripción, preparación y uso de medicamentos⁴. Diferentes estudios realizados en Canadá⁵ y en los EE. UU.⁶ destacaron que la mayoría de los eventos adversos en la asistencia sanitaria estaban relacionados con la administración de medicamentos y sus combinaciones. De hecho, en 2017 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció la seguridad en la administración de medicamentos como el próximo desafío mundial para la seguridad del paciente⁷.

En España se desarrolló la Estrategia de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud para el período 2015-2020⁸, que recomendaba mejorar la cultura de seguridad en las organizaciones sanitarias e incorpora herramientas de gestión de riesgos para la salud y formación de profesionales en aspectos básicos de seguridad, incluidos los relacionados con la prevención de errores de medicación (EM). Los EM son difíciles de prevenir antes de que lleguen al paciente y pueden tener consecuencias adversas tanto en términos de morbilidad como de mortalidad⁹⁻¹⁴, son el resultado de multitud de factores, entre los que se encuentran el error humano, así como las características del sistema de salud o de las propias instituciones, como la disponibilidad de recursos, la sobrecarga asistencial, las distracciones, la ansiedad

en los profesionales y la falta de protocolos estandarizados para la preparación y administración de medicamentos¹⁵⁻¹⁷.

La enfermería comunitaria tiene una amplia gama de responsabilidades que incluyen el tratamiento y el cuidado de las personas enfermas en el hogar después del alta hospitalaria, la promoción de la salud, la prevención de enfermedades, el desarrollo de políticas y la promoción y el desarrollo comunitario¹⁸. Los desafíos en las comunidades rurales y remotas para muchas de estas enfermeras incluyen la diversidad de clientes, con una amplia gama de presentaciones clínicas, viajes de larga distancia, falta de coherencia en la estructura organizativa de los servicios de salud aliados y acceso a tecnología de la información y comunicación de calidad, sistemas^{18,19}.

A través de un apoyo directo y continuado, las enfermeras comunitarias, desarrollan competencias que garantizan la seguridad del paciente, por lo tanto, este estudio tiene como objetivo conocer la percepción de enfermeras sobre la seguridad en la preparación y administración de medicamentos en un departamento de salud de atención primaria del Sistema Nacional de Salud de España.

Métodos**Diseño y sujetos a estudio**

El tipo de estudio fue descriptivo transversal, realizado en el Departamento de Salud 21 (Alicante-España) en los meses de septiembre hasta noviembre del 2021. El ámbito de estudio fue la atención primaria, donde trabajaban 80 enfermeras y abarcaba una población de 180.000 habitantes. Los datos de los participantes se recopilaron en los diferentes ámbitos de trabajo que corresponden con siete zonas básicas de salud donde, según el informe anual del 2019 del Sistema Nacional de Salud²⁰, el ratio enfermera/paciente fue 0,7 enfermeras por cada 1.000 habitantes. Los criterios de inclusión en ambos grupos fueron: más de dos años de experiencia trabajando en el centro de salud y tener un contrato de trabajo

vigente con más de 12 meses hasta su vencimiento. Se excluyeron las enfermeras que expresaron explícitamente no querer participar o no firmaron el consentimiento informado.

Procedimiento

Revisamos la literatura científica actual y los documentos de referencia nacionales e internacionales sobre la seguridad de la administración de medicamentos. También consultamos Estrategia de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud para el período 2015-2020⁸, y la Guía de buenas prácticas para la preparación de medicamentos²¹, del Sistema Nacional de Salud de España. Se consultaron las bases de datos Web of Science, Scopus y PubMed, CINAHL para buscar en la literatura académica combinando las siguientes palabras clave «enfermería», «atención primaria», «medicación», «administración» y «seguridad».

Una vez localizada la información relevante, se llegó a un consenso entre un grupo de expertos. Para la selección de expertos y con el fin de asegurar la pluralidad de los enfoques examinados, se consideraron los profesionales sanitarios directamente relacionados con los ámbitos de gestión (expertos en seguridad y calidad), docencia, investigación y prestación asistencial. A los efectos de esta investigación, el «consenso» se definió como un mínimo del 80% de convergencia en las opiniones de los expertos.

Hasta el desarrollo del estudio el departamento de salud de atención primaria de Orihuela siguió las directrices desarrolladas para el proceso de administración segura de medicamentos recogidas en la Guía de actividades de enfermería publicada por la Consejería Universal de Sanidad y Salud Pública de la Comunidad Valenciana²².

VARIABLES

Se evaluó la percepción de las enfermeras sobre el grado de seguridad en la preparación y administración de medicamentos en un departamento de salud de atención primaria del Sistema Nacional de Salud de España. Para lograrlo, se elaboró una entrevista semiestructurada con 10 preguntas, cuyas sesiones tuvieron una duración entre 10 y 15 min, y fueron transcritas de manera textual por el equipo investigador. Se llevó a cabo en salas habilitadas en el lugar de trabajo de los participantes, con el objeto de facilitar su asistencia. Se realizó individualmente, en un ambiente privado. Se estableció un guion de preguntas para garantizar en todo momento la recogida de toda la información necesaria para conseguir el objetivo del estudio.

Además, se recogieron los siguientes datos sociodemográficos de todos los participantes: edad, sexo, número de años desde la finalización de su formación académica y número de años de experiencia en la unidad en la que trabajaban.

Consideraciones éticas

Después de recibir la aprobación del Comité de Ética de Investigación Clínica (código de registro PI-2021-008) proporcionamos a las enfermeras de atención primaria, una

hoja de información sobre este estudio y solicitamos su consentimiento informado para participar. Este estudio cumplió con los principios éticos para la investigación médica en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki. Los datos se consideraron estrictamente confidenciales y se protegieron del uso no autorizado por cualquier persona que no sea los autores del estudio. También se respetó la confidencialidad de los participantes durante el procesamiento y análisis de los datos. En todo momento, los participantes fueron identificados con su propio código de estudio para que todos llevaran la sigla PI y luego tres números en secuencia (PI001, PI002...).

Análisis de los datos

Realizamos un análisis descriptivo de todas las variables calculando sus frecuencias. Se aplicó la prueba de χ^2 para las variables categóricas. Los programas utilizados fueron Excel para la base de datos y el software SPSS (versión 25.0; IBM Corp., Armonk, NY) y los resultados se consideraron significativos si $p < 0,05$. También se tuvo en cuenta el Real Decreto 137/1984²³, del 11 de enero, sobre estructuras básicas de salud, en su artículo 1, sobre demarcación de Zona básica de Salud y la Ordenación Sanitaria del Territorio en las comunidades autónomas de Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP) del año 2020²⁴.

Resultados

Características de los participantes

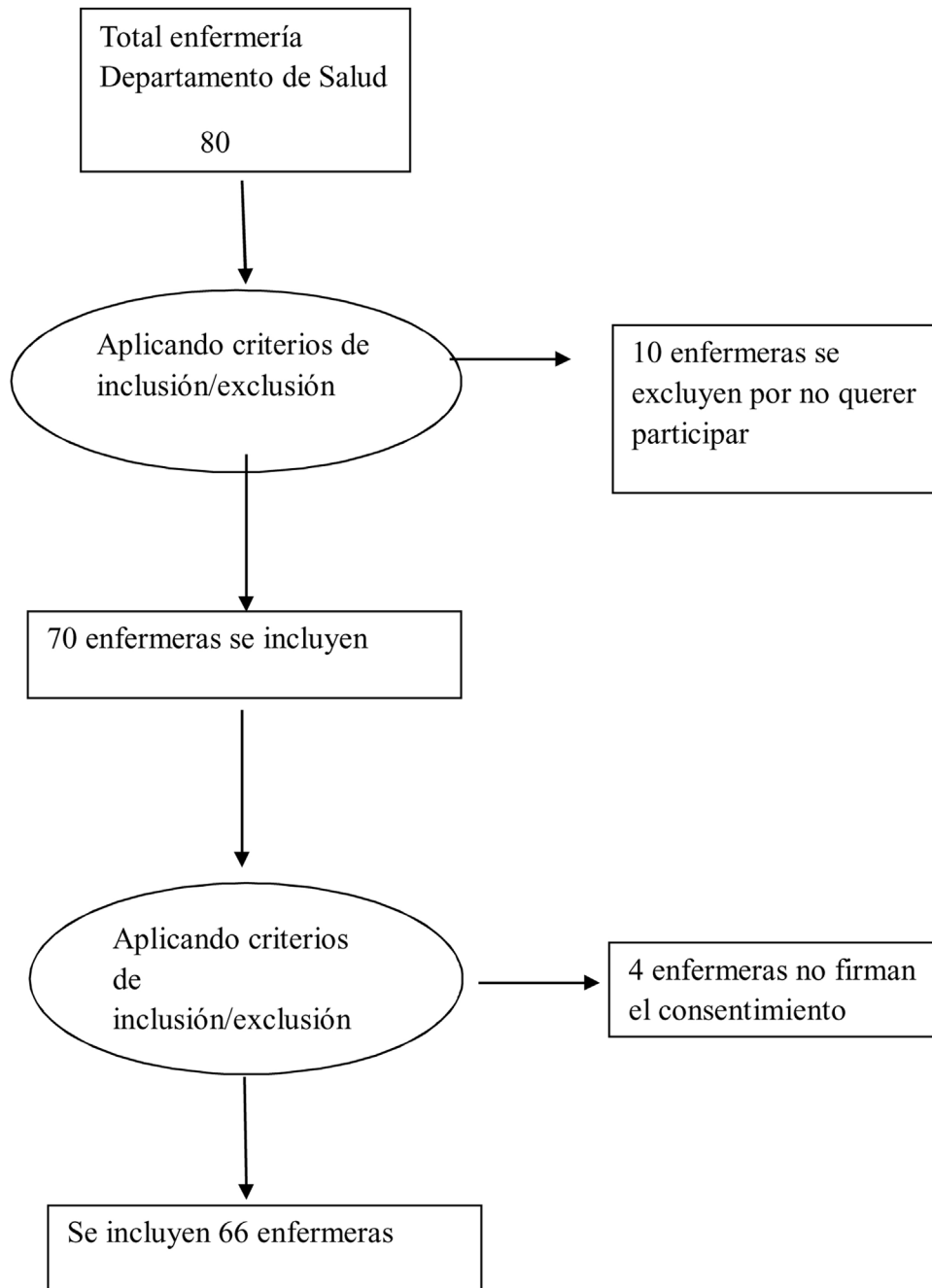
En este estudio participaron un total de 66 enfermeras. En relación con las variables sociodemográficas, el 88,9% eran mujeres y el 74,4% habían cursado estudios en la Universidad de Alicante (España). La edad media fue de 37,34 (desviación estándar [DE] 12,66). Los participantes habían completado su formación una media de 16,09 años antes y habían estado prestando atención en su unidad durante una media de 126 meses. La [tabla 1](#) muestra las características sociodemográficas de los participantes por zonas básicas de salud.

La [tabla 2](#) muestra las características del número de enfermeras por habitantes y el estudio de la homogeneidad entre grupos mediante el test χ^2 , teniendo en consideración el Real Decreto 137/1984²¹, de 11 de enero, sobre estructuras básicas de salud, en su artículo 1, sobre demarcación de zona básica de salud y la Ordenación sanitaria del territorio en las comunidades autónomas²². No se observaron diferencias significativas en las características del número de enfermeras en zonas básicas de salud con ≥ 25.000 o < 25.000 habitantes. Lo que muestra que los grupos fueron homogéneos.

La entrevista

En la [tabla 3](#) se muestran las respuestas de la entrevista, con los resultados generales de las siete zonas básicas de salud.

En la [figura 1](#) se observan los resultados obtenidos en las siete zonas básicas de salud en la aplicación de la regla estandarizada de los cinco correctos.



Esquema general del estudio.

A continuación, se presenta la [tabla 4](#), según las enfermeras por habitante de las siete zonas básicas de salud a estudio. Se observa asociación significativa en la administración de medicamentos a la hora correcta y los aspectos relacionados con la antisepsia.

Discusión

Los hallazgos de esta investigación reflejan la importancia de conocer la percepción de las enfermeras sobre la seguridad en la preparación y administración de medicamentos en

un departamento de salud de atención primaria del Sistema Nacional de Salud de España.

En nuestros resultados destacamos como obstáculos importantes: la falta de conocimientos sobre la seguridad de los medicamentos, la sobrecarga asistencial (elevada ratio paciente/enfermera), la comunicación y los dilemas asociados con la notificación. Loeb et al.²⁵ también encontraron obstáculos similares, destacando el apoyo clínico insuficiente o los desafíos para comunicarse con otros servicios de atención médica. Una revisión de McInnes et al.²⁶ encontró que la confusión en torno al alcance de la práctica de la enfermera, las estructuras jerárquicas, el territorialismo,

Tabla 1 Las características sociodemográficas

Zonas Básicas de Salud	1	2	3	4	5	6	7
<i>Habitantes</i>	14.000	26.200	15.000	42.165	16.500	42.472	23.570
<i>Enfermeras/os participantes</i>	8 (12,1%)	12 (18,8%)	7 (10,6%)	7 (10,6%)	6 (9%)	16 (24,2%)	10 (15,1%)
<i>Sexo</i>							
Hombre	1 (12,5%)	7 (58,3%)	4 (57,1%)	0	2 (33,3%)	3 (18,8%)	0
Mujer	7 (87,5%)	5 (41,7%)	3 (42,9%)	7 (100%)	4 (66,7%)	13 (81,3%)	10 (100%)
<i>Contrato</i>							
Eventual	5 (62,5%)	10 (83,3%)	6 (85,7%)	5 (71,4%)	6 (100%)	11 (68,8%)	8 (80%)
Fijo	3 (37,5%)	2 (16,7%)	1 (14,3%)	2 (28,6%)	0	5 (31,1%)	2 (20%)

Tabla 2 Características de la muestra por habitantes

	Total (n)	< 25.000 ^a (n)	≥ 25.000 ^b (n)	p*
<i>Total</i>	66	31	35	
<i>Sexo</i>				
Hombre	17	7(22,6%)	10 (28,6%)	0,394
Mujer	49	24(77,4%)	25 (71,4%)	
<i>Edad</i>				
< 35 años	30	13(41,9%)	17 (48,6%)	0,385
≥ 35 años	36	18(58,1%)	18 (51,4%)	
<i>Experiencia</i>				
< 135 meses	46	22(71%)	24 (68,6%)	0,524
≥ 135 meses	20	9(29%)	11 (31,4%)	
<i>Contrato</i>				
Eventual	51	25(80%)	26 (74,3%)	0,376
Fijo	15	6 (19,4%)	9 (25,7%)	

^a Núm: número de enfermeras en zonas básicas de salud con < 25.000 habitantes.

^b Núm: número de enfermeras en zonas básicas de salud con ≥ 25.000 habitantes.

* Test χ^2 .

p ≤ 0,05.

5 CORRECTOS

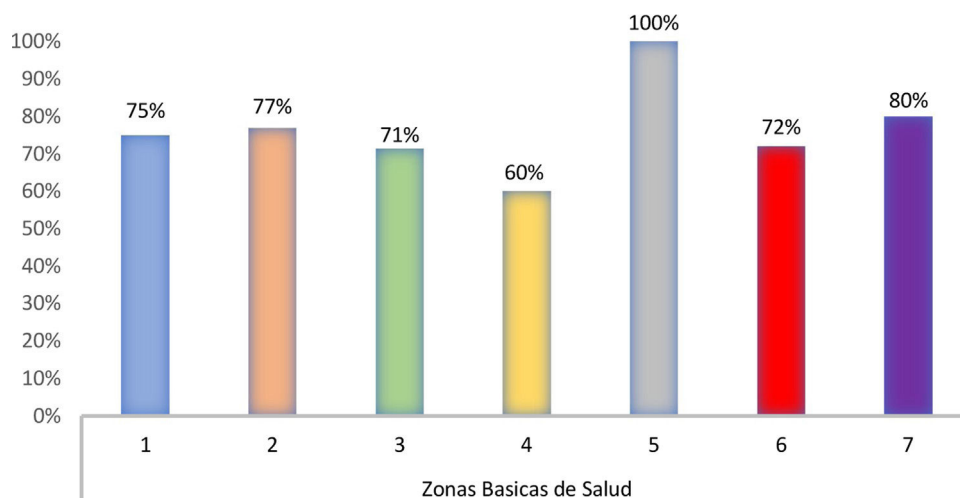


Figura 1 Los cinco correctos por zonas básicas de salud.

Tabla 3 Resultados generales de la entrevista

Preguntas entrevistas	Respuestas	n (%)
		n = 66
1. Revisa tratamientos	Antes	66 (100%)
	Después	0
2. Registra tratamientos	Antes	29 (44%)
	Después	37 (56%)
3. Media de pacientes/día	De 1 a 4	9 (13,6%)
	De 5 a 10	26 (39,3%)
	De 11 a 14	22 (33,4%)
	Más de 15	9 (13,7%)
4. Hora correcta administración	Sí	38 (57,5%)
	No	28 (42,5%)
5. Antisepsia	Sí	57 (86,3%)
	No	9 (13,7%)
6. Tiempo por paciente	Sí	41 (62,1%)
	No	25 (37,9%)
7. Pasos para la administración	Protocolo	3 (4,5%)
	5 correctos	46 (69,7%)
	Ninguno	17 (25,8%)
8. Métodos seguridad paciente	Sí	52 (78,8%)
	No	14 (21,2%)
9. Evaluación paciente	Sí	40 (60,6%)
	No	26 (39,4%)
10. Notificar evento adverso	Sí	12 (18,1%)
	No	54 (81,9%)

las obligaciones médico-legales y las malas comunicaciones son barreras para trabajar en la atención primaria y pueden crear un sentido de jerarquía.

Un estudio de Hartnell et al.²⁷ encontró que tanto los factores individuales como los de todo el sistema son los principales contribuyentes a los errores de medicación. Esto también es consistente con nuestro estudio, los participantes discutieron que la falta de tiempo con cada paciente y las altas cargas de trabajo contribuyen a los errores de medicación. Por tanto, el papel de los directores en los niveles de dotación de personal en la atención primaria, como puerta

principal al sistema sanitario, es crucial para lograr una cultura positiva de seguridad en las instituciones sanitarias¹³.

Este estudio identificó una variedad de desafíos a los que se enfrentan las enfermeras cuando trabajan en la comunidad y las barreras y causas para no informar errores de medicación. Los participantes informaron diferentes métodos a seguir en la administración segura de medicamentos, existiendo mucha variabilidad y pocas herramientas estandarizadas. Aquí es importante mencionar el papel que juegan las organizaciones de salud porque es su responsabilidad implementar medidas y recursos humanos y materiales, para prevenir eventos adversos⁴. Estudios anteriores¹² que han analizado la cultura de seguridad de las organizaciones han demostrado que la participación y la dotación de personal inadecuadas por parte de los profesionales ponen en riesgo la seguridad de los pacientes y reducen las tasas de éxito de los planes de calidad de la administración de fármacos.

En cuanto a la antisepsia y las áreas seguras para la preparación de medicamentos, encontramos asociación significativa. En ocasiones se produce contaminación cruzada de medicamentos, y estas situaciones también se observaron en el estudio de Huckels- Baumgart et al.²⁸ que se mejoró con la creación de salas especializadas para el almacenamiento y preparación de la medicación.

Con respecto al proceso de notificación de los eventos adversos podría existir un desconocimiento a los sistemas de notificación, falta de comunicación o el miedo al error. En este aspecto se observó en la parte del cuestionario donde existió asociación significativa al analizar la implantación de este ítem completamente en algunas áreas del departamento, según la ratio enfermera/paciente. Hartnell et al.²⁷ establecieron hallazgos similares, destacando como barreras para reporte de eventos adversos: la carga de trabajo de las enfermeras, el proceso en sí de reportar, el tiempo extra, el trabajo que requería y las características desfavorables del formulario.

Dado que en el proceso de administración segura de medicamentos, las enfermeras comienzan a ser parte de este desde la preparación, dispensación, administración, registro y evaluación. Nuestros datos muestran la falta de conocimientos, estándares o reglas que permitan disminuir

Tabla 4 Resultados de la entrevista según la ratio enfermera/habitantes

Preguntas entrevistas	Respuestas	Enfermeras/Habitantes		p
		< 25.000 hab n = 31	≥ 25.000 hab n = 35	
Revisa tratamientos	Antes	31 (100%)	35 (100%)	-
Registra tratamientos	Antes	8 (25,8%)	17 (48,6%)	0,069
	Después	23 (74,2%)	18 (51,4%)	
Hora correcta administración	Sí	23 (74,2%)	32 (91,4%)	0,031
Antisepsia	Sí	23 (74,2%)	33 (94,3%)	0,026
Pasos para la administración	Sí	25 (80,6%)	27 (77,1%)	0,483
Métodos seguridad paciente	Sí	27 (87,1%)	29 (82,9%)	0,448
Notificar evento adverso	Sí	5 (16,1%)	5 (17,1%)	0,589

^a Núm: número de enfermeras en zonas básicas de salud con < 25.000 habitantes.

^b Núm: número de enfermeras en zonas básicas de salud con ≥ 25.000 habitantes.

*Test χ^2 .

p ≤ 0,05.

la variabilidad en la práctica clínica y, concretamente, en la administración de medicamentos, como son los cinco correctos (*gold standard*). Diferentes estudios²⁹⁻³¹, demuestran que no es suficiente la aplicación de los cinco correctos conocidos en la administración de medicamentos durante la práctica de enfermería, sino que también deben incluirse otros estándares que garanticen la administración segura de medicamentos.

Limitaciones del estudio

Entre las principales limitaciones de esta investigación se encuentran las inherentes a este tipo de estudios, la obtención de la muestra de un solo departamento de salud y en función de la voluntad de participación de las enfermeras.

Conclusión

A nivel práctico, nuestros resultados indican las percepciones de enfermeras sobre mejoras en el grado de implementación de estándares o herramientas para la administración segura de medicamentos. Consideramos de especial interés nuestras contribuciones, ya que nos aporta una visión más integral de la enfermería en atención primaria, con la finalidad de mejorar la cultura de la seguridad. De esta manera, a través de nuestro estudio, nos alineamos con las estrategias de acción propuestas por la OMS y los diferentes organismos internacionales como un desafío global para la seguridad del paciente.

Lo conocido sobre el tema

- Las cargas de trabajo excesivas y el contexto a nivel comunitario provocan errores de medicación.
- Los errores de medicación son difíciles de prevenir antes de llegar al paciente y pueden tener consecuencias adversas en términos de morbilidad y mortalidad.

Qué aporta este estudio

- Este estudio muestra la importancia de implementar estrategias para mejorar los conocimientos y habilidades relacionados con la administración de medicamentos.
- Estos hallazgos contribuyen a promover tanto las buenas prácticas como la mejora ante posibles eventos adversos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Queremos agradecer a las enfermeras del Departamento de Salud 21 su colaboración y todo su apoyo.

Bibliografía

1. Raban MZ, Westbrook JI. Are interventions to reduce interruptions and errors during medication administration effective? a systematic review. *BMJ Qual Saf.* 2014;23:414-21, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2013-002118>.
2. Mansour M, James V, Edgley A. Investigating the safety of medication administration in adult critical care settings. *Nurs Crit Care.* 2012;17:189-97, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00500.x>.
3. Slawomirski L, Aaraaen A, Klazinga N. The economics of patient safety: strengthening a value-based approach to reducing patient harm at national level. Paris: OECD; 2018 [consultado 15 Nov 2020]. Disponible en: <http://www.oecd.org/els/health-systems/The-economics-of-patient-safety-March-2017.pdf>.
4. Westbrook JI, Li L, Shah S, Lehnbohm EC, Prgomet M, Schofield B, et al. A cross-country time and motion study to measure the impact of electronic medication management systems on the work of hospital pharmacists in Australia and England. *Int J Med Inform.* 2019;129:253-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.011>.
5. Tannenbaum C, Farrell B, Shaw J, Morgan S, Trimble J, Currie J, et al. An Ecological Approach to Reducing Potentially Inappropriate Medication Use: Canadian Deprescribing Network. *Can J Aging.* 2017;36:97-107, <http://dx.doi.org/10.1017/S0714980816000702>.
6. Tannenbaum C, Martin P, Tamblyn R, Benedetti A, Ahmed S. Reduction of inappropriate benzodiazepine prescriptions among older adults through direct patient education: the EMPOWER cluster randomized trial. *JAMA Intern Med.* 2014;174:890-8, <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.949>.
7. Sheikh A, Dhingra-Kumar N, Kelley E, Kieny MP, Donaldson LJ. El tercer reto mundial por la seguridad del paciente: Reducir los daños causados por los medicamentos. *Boletín Organización Mundial de la Salud.* 2017;95:546-6A.
8. Estrategia de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016 [consultado 5 Sep 2018]. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>.
9. Aranaz-Andrés JM, Limón R, Mira JJ, Aibar C, Gea MT, Agra Y, et al. What makes hospitalized patients more vulnerable and increases their risk of experiencing an adverse event? *Int J Qual Health Care.* 2011;23:705-12, <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzr059>.
10. Mansour M, James V, Edgley A. Investigating the safety of medication administration in adult critical care settings. *Nurs Crit Care.* 2012;17:189-97, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00500.x>.
11. McLeod MC, Barber N, Franklin BD. Methodological variations and their effects on reported medication administration error rates. *BMJ Qual Saf.* 2013;22:278-89, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001330>.
12. Armstrong GE, Dietrich M, Norman L, Barnsteiner J, Mion L. Nurses' Perceived Skills and Attitudes About Updated Safety Concepts: Impact on Medication Administration Errors and Practices. *J Nurs Care Qual.* 2017;32:226-33, <http://dx.doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000226>.
13. Thomas B, Paudyal V, MacLure K, Pallivalapila A, McLay J, El Kassem W, et al. Medication errors in hospitals in the Middle

- East: a systematic review of prevalence, nature, severity and contributory factors. *Eur J Clin Pharmacol*. 2019;75:1269–82, <http://dx.doi.org/10.1007/s00228-019-02689-y>.
14. Bacon O, Hoffman L. System-Level Patient Safety Practices That Aim to Reduce Medication Errors Associated With Infusion Pumps: An Evidence Review. *J Patient Saf*. 2020;16:S42–7, <http://dx.doi.org/10.1097/PTS.0000000000000722>.
 15. Xu C, Li G, Ye N, Lu Y. An intervention to improve inpatient medication management: a before and after study. *J Nurs Manag*. 2014;22:286–94, <http://dx.doi.org/10.1111/jonm.12231>.
 16. Johnson M, Sanchez P, Langdon R, Manias E, Levett-Jones T, Weidemann G, et al. The impact of interruptions on medication errors in hospitals: an observational study of nurses. *J Nurs Manag*. 2017;25:498–507, <http://dx.doi.org/10.1111/jonm.12486>.
 17. Ribed A, de Lorenzo-Pinto A, Lallana-Sainz E, Llorente-Parrado C, Chana-Rodríguez F, Sanjurjo-Sáez M. Thromboprophylaxis Management in Surgical Patients: The Efficacy of a Protocol in the Electronic Prescription Program. *Qual Manag Health Care*. 2019;28:245–9, <http://dx.doi.org/10.1097/QMH.0000000000000227>.
 18. Paliadelis PS, Parmenter G, Parker V, Giles M, Higgins I. The challenges confronting clinicians in rural acute care settings: a participatory research project. *Rural Remote Health*. 2012;12:2017.
 19. Wong AK, Ong SF, Matchar DB, Lie D, Ng R, Yoon KE, et al. Complexities and Challenges of Singapore Nurses Providing Postacute Home Care in Multicultural Communities: A Grounded Theory Study. *J Transcult Nurs*. 2018;29:402–9, <http://dx.doi.org/10.1177/1043659617736884>.
 20. Informes, estudios e investigación 2021. Madrid. Ministerio de Sanidad [consultado 19 Nov 2021]. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2019/Informe_SNS_2019.pdf.
 21. Guía de Buenas Prácticas de Preparación de Medicamentos en Servicios de Farmacia Hospitalaria. 2014 [consultado 5 Sep 2019]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/farmacia/pdf/GuiaBPP3.pdf>.
 22. Guía de Actuación de Enfermería. Manual de procedimientos generales. Valencia: Conselleria de Sanitat Valencia; 2011 [consultado 5 Sep 2019]. Disponible en: <http://www.publicaciones.san.gva.es>.
 23. Real Decreto 137/1984, de 11 de enero, sobre Estructuras Básicas de Salud. BOE. 1 de febrero de 1984.
 24. Ordenación Sanitaria del Territorio en las comunidades autónomas. Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP). Año 2020 [Publicación en Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020 [consultado 5 Nov 2019]. Disponible en: <http://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/siap.htm>.
 25. Loeb DF, Bayliss EA, Candrian C, deGruy FV, Binswanger IA. Primary care providers' experiences caring for complex patients in primary care: a qualitative study. *BMC Fam Pract*. 2016;17:34, <http://dx.doi.org/10.1186/s12875-016-0433-z>.
 26. McInnes S, Peters K, Bonney A, Halcomb E. An integrative review of facilitators and barriers influencing collaboration and teamwork between general practitioners and nurses working in general practice. *J Adv Nurs*. 2015;71:1973–85, <http://dx.doi.org/10.1111/jan.12647>.
 27. Hartnell N, MacKinnon N, Sketris I, Fleming M. Identifying, understanding and overcoming barriers to medication error reporting in hospitals: a focus group study. *BMJ Qual Saf*. 2012;21:361–8, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2011-000299>.
 28. Huckels-Baumgart S, Baumgart A, Buschmann U, Schüpfer G, Manser T. Separate Medication Preparation Rooms Reduce Interruptions and Medication Errors in the Hospital Setting: A Prospective Observational Study. *J Patient Saf*. 2021;17:e161–8, <http://dx.doi.org/10.1097/PTS.0000000000000335>.
 29. Kavanagh A, Donnelly J. A Lean Approach to Improve Medication Administration Safety by Reducing Distractions and Interruptions. *J Nurs Care Qual*. 2020;35:58–62, <http://dx.doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000473>.
 30. Ekkens CL, Gordon PA. The Mindful Path to Nursing Accuracy: A Quasi-Experimental Study on Minimizing Medication Administration Errors. *Holist Nurs Pract*. 2021;35:115–22, <http://dx.doi.org/10.1097/HNP.0000000000000440>.
 31. Zheng WY, Lichtner V, Van Dort BA, Baysari MT. The impact of introducing automated dispensing cabinets, barcode medication administration, and closed-loop electronic medication management systems on work processes and safety of controlled medications in hospitals: A systematic review. *Res Social Adm Pharm*. 2021;17:832–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.08.001>.