

Preparación y administración de medicación con chalecos identificativos: impacto en la seguridad del paciente

M^a Dolores Gómez Barriga¹, María Victoria Soriano Rodríguez², Ismael Ortuño Soriano³, Rafael Toro Flores⁴

¹ Enfermera. Supervisora de Cardiología Hospital Clínico San Carlos. Miembro del Grupo de Investigación en Cuidados del Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos (IdISSC).

² Enfermera. Supervisora de Cardiología Hospital Universitario Príncipe de Asturias.

³ Profesor. Departamento de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid. Responsable de Grupo de Investigación en Cuidados del Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos (IdISSC).

⁴ Enfermero. Área de Investigación en Cuidados Hospital Universitario Príncipe de Asturias.

IV Premios de Investigación CODEM 2020. Cuarto Premio.

Cómo citar este artículo: Gómez Barriga, M.D., Soriano Rodríguez, M.V., Ortuño Soriano, I., Toro Flores, R., Preparación y administración de medicación con chalecos identificativos: impacto en la seguridad del paciente. *Conocimiento Enfermero* 15 (2022): 05-20.

RESUMEN

Justificación. Los pacientes pueden sufrir eventos adversos (EA) durante la asistencia sanitaria. Dentro de los EA, más frecuentes, se encuentran los errores de medicación. Uno de los principales motivos de estos errores son las interrupciones que soportan las enfermeras durante la preparación y administración de medicación.

Objetivo. Evaluar el impacto del uso de un chaleco informativo para evitar interrupciones durante la preparación y administración de medicación.

Metodología. Estudio multicéntrico de intervención sin grupo control. La intervención consistió en el uso de un chaleco con la leyenda "Atención No molestar Preparando medicación". Se hicieron dos mediciones: preintervención (sin chaleco) y postintervención (con chaleco).

Resultados. Un total de 32 enfermeras prepararon y administraron 125 tratamientos con los chalecos puestos y 120 sin ellos. Con el uso de los chalecos las interrupciones disminuyeron en un 71,3% ($p < 0,001$). Se bajaron los tiempos de preparación en un 23,1% y de administración en un 41,1%. Los errores disminuyeron en un 80% ($p > 0,001$).

Conclusión. El uso de los chalecos originó una rebaja en el número de interrupciones a las enfermeras durante la preparación y administración de la medicación. También se produjo una importante disminución en los errores que acontecen durante estas tareas.

Palabras clave: seguridad del paciente; errores de medicación; intervención enfermera.

Preparation and administration of medication with identification vests: impact on patient safety

ABSTRACT

Background and rationale. Patients may suffer adverse events (AD) during healthcare. Among the most frequent AE, medication errors are found. One of the main reasons for these errors are interruptions during the preparation and administration of medication.

Objectives. Evaluate the impact of wearing an informational vest to avoid interruptions during medication preparation and administration.

Designs and methods. Multicenter intervention study without control group. The intervention consisted of the use of a vest with the legend "Attention Do not disturb Preparing Medication". Two measurements were made: pre-intervention (without vest) and post-intervention (with vest).

Results. A total of 32 nurses prepared and administered 125 treatments with the vests on and 120 without them. With the use of the vests the interruptions decreased by 71% ($p < 0,001$). Preparation times were reduced by 23,1% and administration times by 41,1%. Errors decreased by 80%.

Conclusion. The use of the vests caused a reduction in the number of interruptions to nurses during the preparation and administration of the medication. There was also a significant decrease in errors that occur during these tasks.

Keywords: patient safety; medication errors; nurse intervention.

Este artículo está disponible en: <https://www.conocimientoenfermero.es/index.php/ce/article/view/194>

1. Introducción. Estado actual del tema

En el año 1999 el informe *To Err is Human: Building a Safer Health System*, realizado por el Comité de Calidad del Cuidado de la Salud del Instituto de Medicina de Estados Unidos, señalaba que “los pacientes sufren lesiones o daños como consecuencia de la intervención sanitarias. Muriendo más personas por errores de medicación que por lesiones en el lugar de trabajo”. El informe estimaba que entre 44.000 y 98.000 personas al año fallecían por eventos adversos producidos en los hospitales americanos. Este informe fue la causa del espectacular cambio que se produjo en la forma de entender la seguridad del paciente [1], convirtiendo la cultura de seguridad en uno de los elementos clave de la atención sanitaria.

La seguridad del paciente, debe de ser entendida como la minimización de eventos adversos atribuibles a los tratamientos y cuidados recibidos por los pacientes, y que son potencialmente prevenibles [2].

Los eventos adversos (EAs) han sido calificados por Barr como “el precio a pagar por los modernos métodos de diagnóstico y terapia” [3], pues el desarrollo de la medicina es la causa de una mayor complejidad en los procesos de atención sanitaria, situación que puede producir lesiones o daños involuntarios en los pacientes.

Desde el 2004 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) viene impulsando distintas medidas para la reducción de los riesgos inherentes a la atención sanitaria. Entre las medidas propuestas destaca la prevención de los “Efectos adversos relacionados con la medicación” [3].

En España, el Estudio ENEAS cifraba en un 8,4% la incidencia de EAs en pacientes hospitalizados [4]. Estudios más recientes sitúan esta cifra en 6,8%, que supone un coste incremental medio entre 5.260 € y 11.905 € por proceso dependien-

do del tipo de EAs producido. Este incremento del coste representa un 3% del gasto sanitario público en hospitales de agudos [2]. El Ministerio de Sanidad señala que los costes medios de los EAs alcanzan los 630 millones de euros y los de los errores de medicación llegan a los 63 millones de euros [5].

Además de la cuestión económica hay que tener en cuenta que los errores de medicación pueden producir importantes daños al paciente. Los errores graves pueden, incluso, ser considerados mala praxis [6]. Estos errores son susceptibles de acontecer en cualquier etapa del circuito de medicación: adquisición, prescripción, transcripción, validación, dispensación, preparación, administración y cumplimiento del paciente [7].

El presente estudio se centra en los errores producidos durante la preparación y la administración de la medicación, labor fundamental de las enfermeras¹. En este sentido, diversos estudios señalan que para la seguridad del paciente es necesario la existencia de un “ambiente libre de interrupciones durante el proceso de preparación y administración de medicamentos” [8], pues se ha evidenciado que las interrupciones a las enfermeras durante este proceso pueden aumentar hasta un 13% los errores de medicación, poniendo en riesgo la seguridad del paciente [9]. Westbrook señala que “cuantas más interrupciones sufre una enfermera mientras administra medicamentos a un paciente, mayor es el riesgo de que ocurra un error grave”. Esta autora pone como ejemplo que “cuatro interrupciones en el curso de una sola administración de un fármaco duplica la probabilidad de que el paciente sufra un daño importante” [9]. Además, las interrupciones sufridas por las enfermeras disminuyen la eficiencia en la preparación y administración de fármacos, dando lugar a que se produzca un incremento en los tiempos de la realización de esta tarea [11].

Los trabajos de Westbrook han sido pioneros en el estudio de la relación entre las interrupcio-

¹ Siguiendo las recomendaciones del Consejo Internacional de Enfermeras (CIE), en este trabajo, el término “enfermera” se utiliza en sentido genérico, y designa a la vez hombres y mujeres que ejercen la profesión de enfermería.

nes a las enfermeras y los errores producidos durante el procedimiento de preparación y administración de medicamentos. Como ya se ha referido, en el año 2010, la autora, advertía sobre la significativa asociación entre las interrupciones y la incidencia de errores en los procedimientos de preparación y administración de fármacos por parte de la enfermera [9]. Posteriormente, en una revisión sistemática señalaba la existencia de una evidencia muy limitada en cuanto a la efectividad de las intervenciones para reducir las interrupciones a las enfermeras y, por tanto, de la efectividad de estas intervenciones para reducir los errores de preparación y administración de medicamentos [12]. En 2017 junto a otros autores publica “Effectiveness of a ‘Do not interrupt’ bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study” [10] considerado como el primer estudio que aporta evidencia a la existencia de una relación clara entre las interrupciones a las enfermeras y los errores con los medicamentos [8]. Posteriormente Mazzitelli *et al.* [13] realizan un estudio similar en el que se afirma que el uso de un chaleco de alta visibilidad durante la administración de fármacos es útil en la prevención de las interrupciones a las enfermeras mientras realizan esta tarea.

España no ha sido ajena a la práctica del uso de chalecos informativos durante la preparación y administración de medicación. Numerosos hospitales han adoptado la estrategia de repartir estos chalecos a las enfermeras con la leyenda “Atención. No molestar. Preparando medicación”. En la llamada literatura gris se encuentran noticias y resultados de la experiencia de algunos de estos hospitales [14-24].

2. Justificación del estudio

En el entorno hospitalario se producen frecuentes interrupciones a las enfermeras tanto durante la preparación como durante la administración de la medicación a los pacientes. Las enfermeras deben asegurar los llamados “5 correctos”: paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, vía de administración correcta y hora correcta. Las distracciones durante este proceso pueden dar lugar a errores en la preparación o en la adminis-

tración de los fármacos. Como ya se ha indicado, diversos estudios han demostrado que estas interrupciones están asociadas a una mayor aparición de errores en medicación que pueden poner en riesgo al paciente [8-13].

La seguridad del paciente debe de ser una prioridad para las enfermeras, por ello es necesario elaborar estrategias encaminadas a reducir las interrupciones durante la preparación y administración de medicación para así, tratar de evitar o disminuir los posibles errores en medicación.

En nuestro entorno, hasta la fecha, no se han realizado estudios de este tipo. El propósito de este trabajo es conocer si, en las Unidades de hospitalización de Cardiología de dos hospitales universitarios de la Comunidad de Madrid, el uso por parte de las enfermeras de un chaleco con la leyenda “Atención No molestar. Preparando medicación” (Anexo 1) disminuye las interrupciones a las enfermeras durante la preparación y administración de la medicación, produciendo además una disminución en el número de errores de medicación.

3. Hipótesis

La colocación, por parte de las enfermeras, de un chaleco informativo con la leyenda “Atención No molestar. Preparando medicación”, disminuye el número de interrupciones y el número de errores de medicación.

4. Objetivos

General

Evaluar el impacto del uso de un chaleco informativo para evitar interrupciones durante la preparación y administración de medicación.

Específicos

- 1) Conocer el número de interrupciones a las enfermeras durante la preparación y administración de medicación que se producen con el uso del chaleco informativo y sin él.
- 2) Comparar el número de errores producidos, durante la preparación y administración de medicación, con el uso del chaleco informativo y sin él.

- 3) Comprobar si el tiempo medio de preparación y administración de la medicación disminuye con el uso del chaleco informativo.

5. Metodología

Se ha realizado un estudio multicéntrico consistente en una intervención enfermera sin grupo de control (estudio antes-después) en dos hospitales universitarios de la Comunidad de Madrid. El estudio se llevó a cabo durante los meses de abril a septiembre de 2019, excluyendo los meses de julio y agosto por ser periodo vacacional y producirse importantes cambios en la plantilla de enfermería.

La población de estudio fueron las enfermeras integrantes de las Unidades de Hospitalización del Servicio de Cardiología de los dos hospitales incluidos en el estudio. Se contabilizaron las interrupciones observadas durante la ronda de preparación y administración de fármacos a los pacientes ingresados y los errores producidos durante estos procesos. El muestreo fue consecutivo. Para el cálculo del tamaño muestral se tomó como referencia una incidencia global en errores de medicación de 14,8 % ingresos/año señalada LaPointe et al.²⁵ El cálculo se hizo aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,20 en un contraste bilateral. El número de tratamientos a observar para detectar una diferencia igual o superior a 0,07 sería de 237 observaciones.

Como **variables dependientes** se recogieron:

- Número de interrupciones durante la preparación de la medicación producidas por: paciente/familia, equipo sanitario (médicos, enfermeras, técnicos cuidados auxiliares de enfermería) y llamadas telefónicas y/o tareas administrativas.
- Número de interrupciones en la administración de la medicación producidas por: paciente/familia, equipo sanitario y llamadas telefónicas y/o tareas administrativas.
- Tiempo de preparación (minutos) de los fármacos.
- Tiempo de administración (minutos) de los fármacos.
- Número de fármacos desechados como consecuencia de las interrupciones.
- Número de errores de medicación.
- Tipos de errores de medicación según el National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) [26] (Tabla 1).

Las **variables independientes** fueron: edad (años), sexo (hombre/mujer), experiencia en la unidad (años), experiencia en el sistema sanitario (años), número de fármacos a administrar por turno, vía de administración de los fármacos y tipo de fármacos administrados (antibióticos, analgésicos, antihipertensivos, vasoactivos y antiarrítmicos).

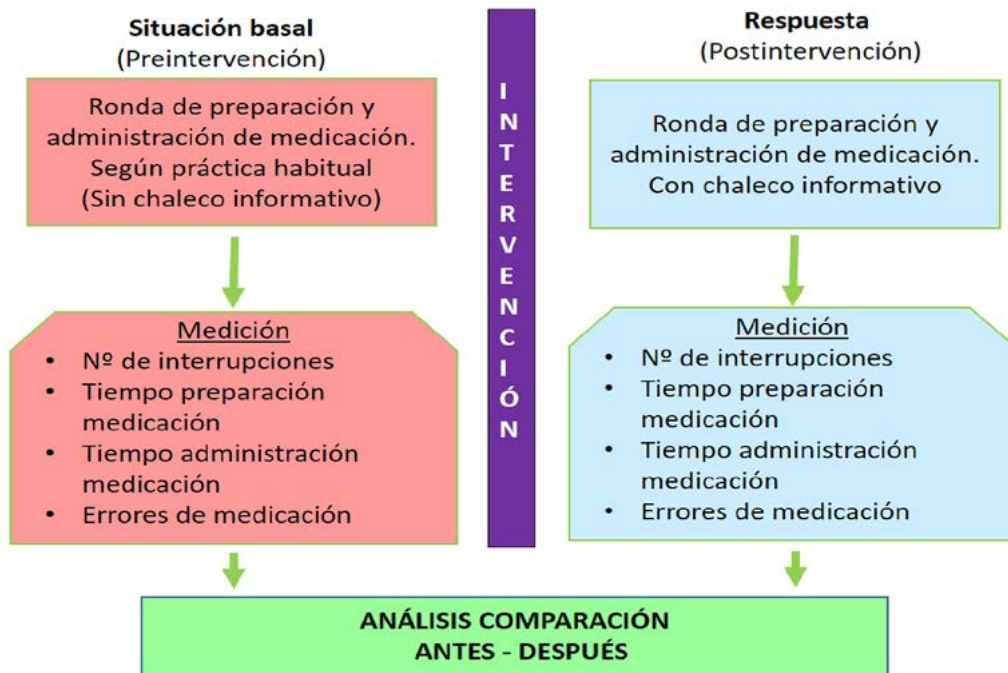
Para la recogida de los datos se elaboró la correspondiente hoja con el programa Microsoft

Tabla 1. Clasificación de los errores según su gravedad.

Categoría A	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error
Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente
Categoría C	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño
Categoría D	El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó seguimiento para comprobarlo
Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención
Categoría F	El error contribuyó o causó daño temporal y precisó o prolongó la hospitalización
Categoría G	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente
Categoría H	El error afectó la vida del paciente
Categoría I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente

Fuente: NCC MERP.

Figura 1. Diagrama de procedimiento de recogida de los datos.



Office Excel v.2010 (HRD) (Anexo 2). El procedimiento de recogida de los datos se presenta en la Figura 1.

Los datos se recogieron en una hoja de Office Excell diseñada para tal función. Posteriormente, para su análisis estadístico, los datos fueron exportados al programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) V.20. Antes de procesar la información para controlar la calidad de los datos se realizó un proceso de depuración de estos mediante pruebas lógicas y de rango, la obtención de valores desconocidos “*missing*” de todas las variables mediante el procedimiento MVA (*Missing value Analysis*) y la detección de valores improbables.

Después de analizar los datos, las variables cuantitativas se presentan con media e intervalo de confianza al 95 % (IC 95%) y las puntuaciones máximas y mínimas. Las variables cualitativas se presentan con sus frecuencias absolutas y los correspondientes porcentajes. Para el contraste bilateral de las hipótesis se ha utilizado estadística paramétrica y no paramétrica dependiendo del estudio previo de normalidad de los datos recogidos. El nivel de confianza es de un 95% ($\alpha=0,05$).

Previo al inicio del estudio las enfermeras participantes fueron informadas de forma verbal y es-

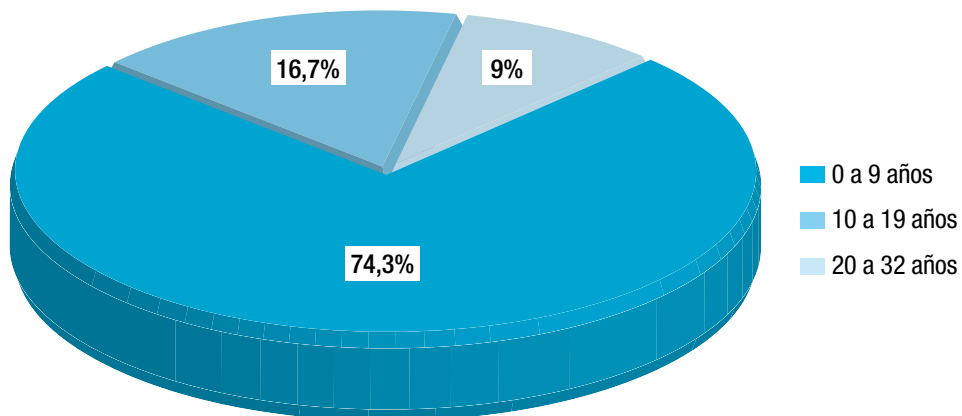
crita sobre los objetivos y las características del estudio, dando su consentimiento por escrito para la participación en el estudio (Anexos 3 y 4).

El estudio recibió los dictámenes favorables de los Comités de Ética de la Investigación de los hospitales donde se ha realizado.

6. Resultados

En la fase pre (sin chaleco) se realizaron 120 observaciones durante los meses de abril y mayo y en la post (con chaleco) 125 observaciones durante los meses de junio y septiembre. Las observaciones se realizaron 85 (34,7%) en el turno de mañana, 82 (33,5%) en el de tarde y 78 (31,8%) en el de noche. La distribución por hospitales puede verse en la Tabla 2.

En la administración y preparación de la medicación participaron 27 enfermeras y 5 enfermeros. La media de edad fue de 36 años (IC 95%: 34-37), teniendo 32 años la enfermera más joven y 63 años la mayor. La experiencia media en la unidad de cardiología es de 7 años (IC 95%: 5,3 a 8,4), con un rango de 32, es decir, la experiencia mínima registrada ha sido de menos de un año y la máxima de 32 años. Llama la atención que el 74 % de las en-

Figura 2. Experiencia de las enfermeras en la Unidad de Cardiología.**Tabla 2.** Distribución por hospitales.

	Observaciones			Observaciones por turno		
	Sin Chaleco	Con chaleco	Total	M	T	N
Hospital 1	90	86	176	58	58	60
Hospital 2	30	39	69	27	24	18
Total	120	125	245	85	82	78

Tabla 3. Distribución por hospitales por edad y experiencia.

	Sexo	Edad Media; (IC95%)	Experiencia (Media; IC95%)
Hospital 1	M: 10 H: 2	34 (32,4 a 36,3)	6 (4,63 a 7,4)
Hospital 2	M: 17 H: 3	38 (35,4 a 39,8)	8 (6 a 9,4)

Tabla 4. Vías de administración de los fármacos.

	Vías de administración					
	VO	IV	IM	Subcutánea	Inhalatoria	Transdérmica
Válidos	245	245	244	245	245	245
No Registrados	11	11	12	11	11	11
Media (IC 95%)	36,24 (32,7-39,8)	13,18 (11-14,4)	0,02 (0-0,5)	3,77 (3,35-4,2)	2,76 (2-3,5)	1,25 (1-1,5)
Total (%)	8.880 (63,2%)	3.228 (23%)	6 (0,04%)	923 (6,6%)	674 (4,8%)	307 (2,2%)

Tabla 5. Tipo de fármaco administrado.

Medicamento administrado	Cantidad (%)
Antibióticos	1.521 (12%)
Analgésicos	1.686 (13,3%)
Antihipertensivos	462 (3,6%)
Antiarrítmicos	759 (6%)
Broncodilatadores	4.068 (32%)
Anticoagulantes	614 (4,8%)
Ansiolíticos	2.121 (16,7%)
Antidiabéticos	413 (3,3%)
Diuréticos	200 (1,6%)
Vasodilatadores	723 (5,7%)
Anti-HLD	133 (1%)
Total	12.700

fermeras presenta una antigüedad entre 1 y 9 años (Figura 2). Como era de esperar la edad y la experiencia de las enfermeras participantes están correlacionadas (r Pearson= 0,880; $p < 0,001$). La distribución por hospitales por edad y experiencia se refleja en la Tabla 3.

En las tablas 4 y 5 se presentan la vía de administración de los fármacos y el tipo de fármacos administrados.

En relación a la vía de administración de los medicamentos puede observarse que más de la mitad han sido administrados por vía oral (63,2 %), seguidos de los fármacos administrados por vía intravenosa (23 %). (Tabla 4)

Se administraron un total de 12.700 medicamentos distintos. Los fármacos más utilizados han sido los broncodilatadores (32%) seguidos de los ansiolíticos (16,7%). (Tabla 5)

En la tabla 6 puede apreciarse la diferencia entre las interrupciones de familiares, equipo asistencial y las producidas por teléfono o razones administrativas con el uso del chaleco informativo y sin él.

Tabla 6. Interrupciones durante la preparación de la medicación.

	Interrupciones preparación Pac. y Familia	Interrupciones preparación Equ. Asistencial	Interrupciones preparación Telef/ Admin.	
Chaleco NO	521	427	369	1.317
Chaleco SI	70	310	89	536
Total	137	737	458	1.853
	$p < 0,001$	$p = 0,005$	$p < 0,001$	

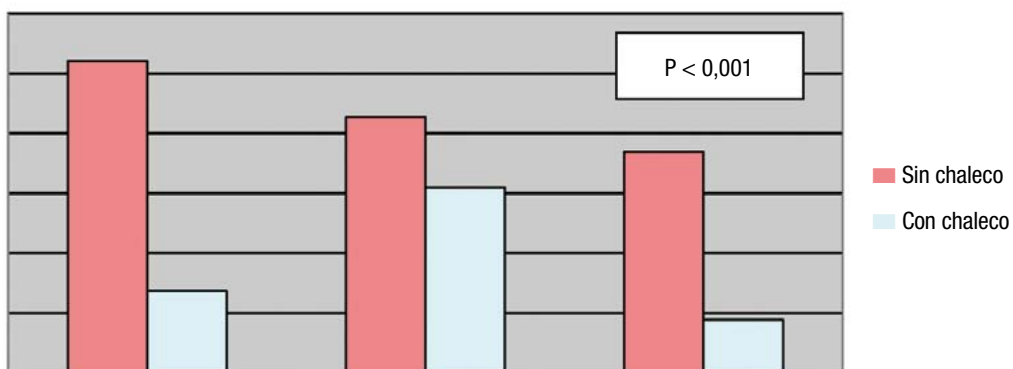
Figura 3. Interrupciones durante la preparación de la medicación.

Tabla 7. Interrupciones durante la administración de la medicación.

	Interrupciones administración Pac. y Familia	Interrupciones administración Equ. Asistencial	Interrupciones administración Telef/ Admin.	
Chaleco NO	393	350	276	1.019
Chaleco SI	70	56	8	134
Total	463	406	284	1.153
	<i>p</i> < 0,001	<i>p</i> = 0,005	<i>p</i> < 0,001	

Figura 4. Interrupciones durante la administración de la medicación.

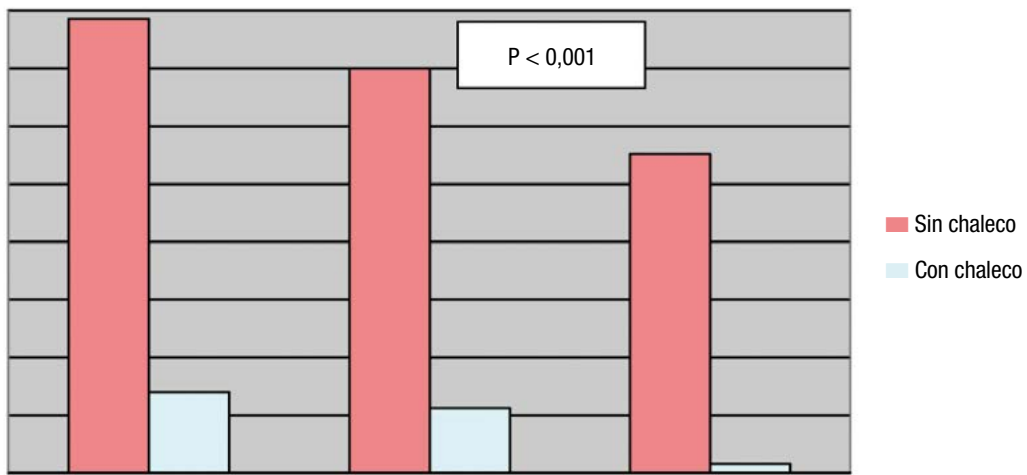


Tabla 8. Interrupciones totales y uso de chalecos.

	Interrupciones totales		
	Preparación medicación	Administración medicación	Total
Chaleco NO	1.317	1.019	2.336
Chaleco SI	536	134	670

Figura 5. Número total de interrupciones con y sin chaleco.

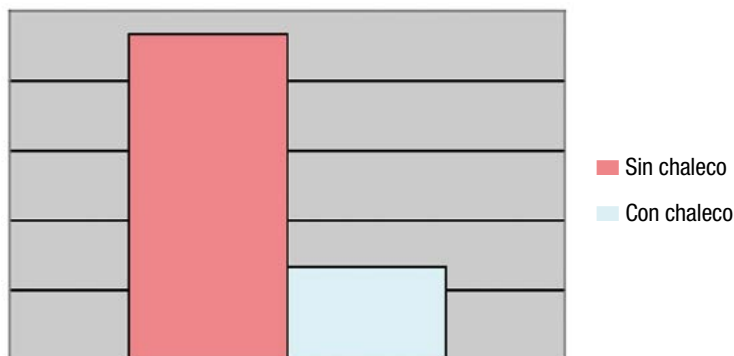
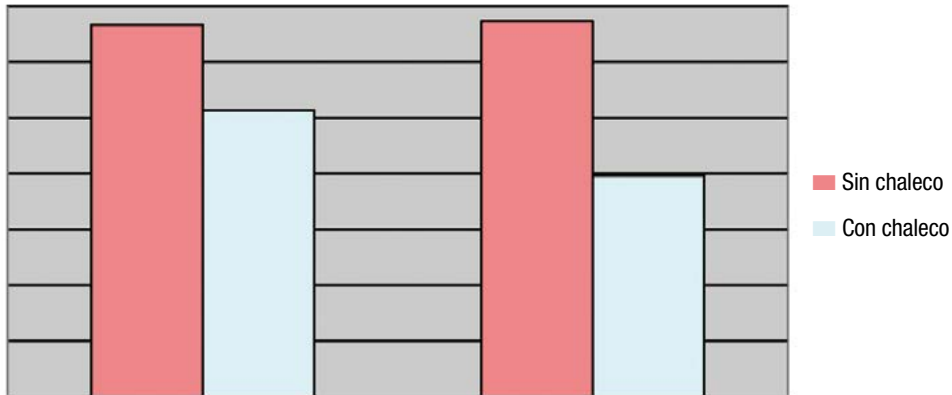


Tabla 9. Tiempos medios de preparación y administración de la medicación.

	Tiempo medio preparación (IC 95%)	Tiempo medio administración (IC 95%)
Chaleco NO	66,67 (60,30-73,04)	67,32 (63,19-71,45)
Chaleco SI	51,30 (46,59-56)	39,62 (33,99-45,24)
	$p < 0,001$	$p < 0,001$

Figura 6. Tiempo medio de preparación y administración de la medicación.**Tabla 10.** Tipos de errores.

	Errores potenciales (A)	Errores sin daño (B, C y D)	Errores con daño (E, F, G y H)	Error mortal (I)	Total de errores
Chaleco NO	67	23	0	0	90
Chaleco SI	15	3	0	0	18
Total	82	26	0	0	108
	$p < 0,001$	$p < 0,001$			$p < 0,001$

No se ha encontrado asociación entre la experiencia de las enfermeras y los tiempos de preparación ($p = 0,519$) y administración ($p = 0,340$) de la medicación.

6.1. Errores de medicación

Existe una relación estadísticamente significativa entre el número de interrupciones y el número total de errores producido ($p < 0,001$).

No existe asociación entre y el número de errores y la edad de las enfermeras ($p = 0,241$). Tampoco se encuentra asociación entre el número de errores y la experiencia de las enfermeras ($p = 0,380$).

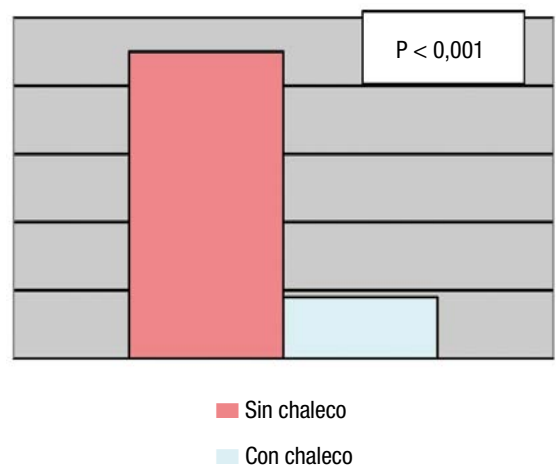
Figura 7. Número total de errores.

Tabla 11. Correlación entre interrupciones y errores de medicación.

	Interrupciones		Tiempo (min)		Errores medicación
	Preparación medicación	Administración medicación	Preparación medicación	Administración medicación	
Chaleco NO	1.317	1.019	67	67	90
Chaleco SI	536	134	51	40	18
	p< 0,001	p< 0,002	p< 0,001	p< 0,001	p< 0,001

7. Discusión

Los resultados del estudio ponen de manifiesto que la colocación del chaleco informativo, por parte de las enfermeras, produce una disminución en el número de interrupciones durante la preparación y administración de fármacos, a la vez que reduce el número de errores durante estas tareas.

Durante la preparación de la medicación el uso del chaleco informativo disminuye las interrupciones alrededor de un 75% cuando son producidas por el paciente o familia o en los casos de llamadas telefónicas o razones administrativas. Sin embargo, en el caso del equipo sanitario, es decir, médicos enfermeras y técnicos de cuidados de enfermería las interrupciones, durante la preparación, solo disminuye un 27,4% (Tabla 5). Este dato coincide con la revisión de Schroers [11] en la que diversos estudios señalan que las interrupciones más frecuentes son las producidas por los profesionales sanitarios. Estas interrupciones pueden ser debidas a que el profesional que interrumpe, considera en ese momento más importante su labor que el proceso de preparación de la medicación en el que está inmersa la enfermera.

En cuanto a las interrupciones por teléfono o administrativas se relacionan principalmente con la revisión y reclamación de medicamentos al servicio de farmacia que diversos estudios sitúan entre un 3-30% de las interrupciones [11]. En el estudio presentado estas interrupciones alcanzan un 24,7%.

Durante la administración de la medicación las interrupciones que más se suceden son las producidas por el paciente y la familia (Tabla 6). Parece lógico, aunque la enfermera esté centrada en la administración de la medicación, durante la ronda se presentan situaciones en las que el paciente puede requerir una atención inmediata. También su-

ceden preguntas de familiares sobre determinados aspectos del cuidado prestado a su familiar, que las enfermeras deben contestar. Estas situaciones están relacionadas con las llamadas “interrupciones autoiniciadas” que son las que realiza la propia enfermera y que no están relacionadas con la tarea de administración de la medicación [11, 27].

La reducción total de interrupciones con el uso del chaleco fue de 71,3 % (Tabla 7) resultado que entra dentro de las cifras en reducción presentadas por otros hospitales en los que se han realizado estudios similares como el Hospital Juan XIII de Tarragona (21%) [14], Hospital Punta Europa de Algeciras (21%) [15], Hospital de Denia (27%) [18], Hospital de Cruces de Bilbao (50%) [17], Hospital de Mataró (51%) [21] y el Hospital l'Sperit Sant de Badalona (85%) [16].

Durante el estudio se produjeron un total de 108 errores, 90 sin chaleco y 18 con chaleco, lo que supone una reducción de un 80% de los errores de medicación (Tabla 9). Durante el estudio no se produjo ningún error grave.

Se observa que existe una asociación ($p < 0,001$) entre el número de errores y las interrupciones sufridas por las enfermeras, coincidiendo estos resultados con otros publicados en otros estudios [8-10,13]. En este sentido, cada 26 interrupciones que se producen, la enfermera corre el riesgo de cometer un error de medicación.

En el estudio de Mazzitelli *et al.* además de la utilización de chalecos, se realizaron cursos de formación para los sanitarios y se colocaron carteles informativos dirigidos a sanitarios y usuarios, informando sobre la importancia de no distraer a las enfermeras durante las rondas de preparación y administración de fármacos [13].

Con el uso de los chalecos informativos el tiempo empleado en la preparación y administración

de fármacos también se ha visto sustancialmente reducido. En el caso de la preparación ha disminuido en un 23,1% y en el de la administración en un 41,1%. En este sentido, el estudio realizado en el Hospital de Cruces de Bilbao reporta una reducción de un 15% en el tiempo de administración de la medicación [17].

Los resultados señalados deben tomarse con precaución pues es un estudio sin grupo control, lo que no permite asegurar que las respuestas observadas se deban exclusivamente a la intervención realizada en el estudio [28]. No obstante, los hallazgos del estudio proporcionan elementos para el diseño de intervenciones que permiten controlar los impactos negativos de las interrupciones a las enfermeras durante la preparación y administración de la medicación.

8. Conclusiones

Los resultados obtenidos avalan el uso de chalecos informativos para controlar el impacto negativo que producen las interrupciones a las enfermeras durante la ronda de preparación y la administración de la medicación a los pacientes. Así la disminución de un 71,3% de estas interrupciones produce una reducción del 80% de los errores de medicación. Además, el descenso en las interrupciones reduce en un 23,1% el tiempo de preparación de la medicación y un 41,1% el tiempo de administración. En consecuencia, el uso de chalecos informativos redundará en una mejora de la seguridad del paciente y en la mejora de la eficiencia de los procesos de preparación y administración de la medicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Khon LT, Corrigan JM, Donalson MS.M, Institute of Medicine (US). To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington (DC): National Academies Press; 2000.
2. Allué N, Chiarello P, Bernal E, Castells X, Giraldo P, Martínez N et al. Impacto económico de los eventos adversos en los hospitales españoles a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos. *Gac Sanit* 2014;.28 (1):48-54.
3. De la Flor MP, Serrano-López D. R. Enfermería en prescripción; Madrid: Díaz Santos; 2015.
4. Estudio ENEAS. el Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.
5. Antoñanzas Villar F. Aproximación a los costes de no seguridad en el Sistema Nacional de Salud. *Rev Esp Salud Pública* 2013; 87:283-292.
6. Sparring Björkstén K, Bergqvist M, Anderseén-Karlsson E, Benson L, Ulfvarson J. Medication errors as malpractice-a qualitative content analysis of 585 medication errors by nurse in Sweden. *BMC Health Services Research* 2016; 16:431.
7. Pastó Cardona L, Massunet C, Bara Oliván B, Castro Cels I, Clopés A, Páez Vives F, et al. Estudio de incidencia de los errores de medicación en los procesos de utilización del medicamento: prescripción, transcripción, validación, preparación, dispensación y administración en el ámbito hospitalario. *Farm Hosp*. 2009; 33(5): 257-68.
8. Bermúdez Tamayo C, Celma Vicente M. Importancia de un ambiente libre de interrupciones durante el proceso de preparación y administración de medicamentos para la seguridad del paciente. *Enferm. Clin.*2010; 20(5):315-16.
9. Westbrook JI, Woods A, Rob MI, Dunsmuir WT, Dy RO. Association interruptions With an increased Risk and Severty of Medication Administration errors. *Arch Intern Med*. 2010; 170 (8): 683-90.
10. Westbrook JI, Li I, Hooper TD, Raban MZ, Middleton S, Lehnbohm E. Effectiveness of a “Do not interrupt” bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study. *BMJ Qual Saf* 2017; 26:734-42.
11. Schroers G. Characteristics of interruptions during medication administration: An integrative review of direct observational studies. *J Clin Nurs*. 2018 oct; 27:19-20.
12. Raban MZ, Westbrook JI. Are intervention to reduce interrptions and errors during medeicatio administration efective? a systematic review. *BMJ Qual Saf* 2014; 23 (5): 414-21.
13. Mazzitelli N, Rocco G, De Andrés G, Mauro L, Montevecchi A, Stievano A et al. Reducing drug administration errors using “Do not disturb” tabards and sings. *Prof Inferm*. 2018; 71 (2): 95-103.

14. Redacción Médica [sede web]. 2018. [acceso 6 noviembre 2019] Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/enfermeria/el-chaleco-no-molestar-a-la-enfermera-reduce-un-21-las-interrupciones-4933>.
15. Diario Enfermero [sede web]. 2019. [acceso 6 noviembre 2019] Disponible en: <http://diarioenfermero.es/stoperroresmedicacion-una-campana-del-hospital-punta-europa-algeciras-mejorar-la-seguridad-la-preparacion-farmacos/>
16. Hospital Fundación Espereit Sant. [sede web] Badalona (Barcelona) [acceso 6 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.hospitalesperitsant.cat/noticias/187/enfermeria-utilizara-un-chaleco-de-alerta-para-evitar-interrupciones-durante-la-administracion-de-medicamentos>
17. Osakidetza [sede web]. EEC blog [acceso 6 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://osieec.osakidetza.eus/blog/el-protocolo-de-no-interrupciones-durante-la-ronda-de-medicacion-se-extiende-a-cardiologia-y-digestivo/>
18. Enfermería 21. [sede web] enfermeria21.com; 2019 [acceso 6 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/diario-dicen/denia-reparte-chalecos-a-los-enfermeros-para-evitar-interrupciones-durante-la-preparacion-de-medicamentos-DDIMPORT-057236/>
19. Hospital de Campdevanol. [sede web] hospitaldecampdevanol.com; 2019 [acceso 6 noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.hospitaldecampdevanol.cat/es-comencen-fer-servir-armilles-evitar-interrupciones-lhora-preparar-medicacio>
20. Redacción Médica [sede web]. 2019. [acceso 6 noviembre 2019] Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/enfermeria/las-enfermeras-de-malaga-usan-chalecos-para-evitar-errores-en-la-medicacion-4236>
21. El Periódico. [sede web]. 2019. [acceso 7 noviembre 2019] Disponible en: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20190219/chaleco-stop-enfermeras-medicacion-interrumpir-7311833>
22. DICEN. [sede web] enfermeria21.com; 2019. [acceso 6 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/diario-dicen/los-hospitales-de-merida-distribuyen-chalecos-distintivos-a-los-enfermeros-para-evitar-errores-el-la-preparacion-de-farmacos/>
23. DICEN. [sede web] enfermeria21.com; 2019. [acceso 6 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/diario-dicen/los-enfermeros-de-un-hospital-de-sevilla-comienzan-a-llevar-chalecos-distintivos-para-potenciar-la-seguridad-del-paciente/>
24. Engloba Medica. [sede web] csengloba.com; 2019. [acceso 6 noviembre 2019]. Disponible <https://csengloba.com/impacto-la-utilizacion-chaleco-informativo-situacion-riesgo-manejo-del-medicamento/>
25. LaPointe NMA, Jollis JG. Medication errors in hospitalized cardiovascular patients. *Arch Intern Med.* 2003;163:1461-66.
26. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (NCC MERP) Taxonomy of medication errors, (1998). [acceso 8 noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/medErrorTaxonomy.html>
27. Biron, A., Lavoie-Tremblay, M., Loiselle, C. G.. Characteristics of work interruptions during medication administration. *Journal of Nursing Scholarship* 2009; 41(4): 330-36.
28. Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Madrid: Elsevier España; 2007. P.63.

ANEXO 1. Enfermeros con los chalecos informativos.



ANEXO 2. Hoja de recogida de datos.

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X		
1	Fecha	Hospital	Chaleco	Tiempo	Control	Interrupciones PREPARACIÓN medicación				Interrupciones ADMINISTRACIÓN medicación				E. Potencial				Error SIN daño				Error CON daño				Error mortal
2						Paz/Familia	Equipo adm	Teñid/Adm	Tª PREPAR m	Paz/Familia	Equipo adm	Teñid/Adm	Tª ADMIN m	Nº Farm DES	Nº FARMOS	Categoría A	Categoría B	Categoría C	Categoría D	Categoría E	Categoría F	Categoría G	Categoría H	Categoría I		
3	13-05-2019	2	0	1	1	0	1	0	19	5	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	13-05-2019	2	0	1	2	0	0	0	14	0	0	2	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	13-05-2019	2	0	1	3	0	1	0	19	1	2	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	13-05-2019	2	0	2	1	3	3	1	31	6	2	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	13-05-2019	2	0	2	2	1	4	3	42	1	4	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	13-05-2019	2	0	2	3	0	2	0	31	1	3	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	13-05-2019	2	0	3	1	1	0	0	14	1	1	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	13-05-2019	2	0	3	3	0	0	0	9	2	2	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	14-05-2019	2	0	1	1	0	2	0	22	1	2	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	14-05-2019	2	0	1	2	1	1	1	33	1	2	1	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	14-05-2019	2	0	1	3	1	1	0	23	13	11	2	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	14-05-2019	2	0	2	1	1	3	0	45	3	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	14-05-2019	2	0	2	2	2	2	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	14-05-2019	2	0	2	3	5	2	1	51	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	14-05-2019	2	0	3	1	0	4	0	20	3	1	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	14-05-2019	2	0	3	3	1	3	0	23	1	2	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	15-05-2019	2	0	1	1	0	4	0	27	2	3	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	15-05-2019	2	0	1	2	0	1	0	22	2	3	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	15-05-2019	2	0	1	3	1	0	0	19	0	4	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	15-05-2019	2	0	2	3	7	7	1	50	1	3	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	15-05-2019	2	0	3	1	2	0	0	15	1	0	1	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	15-05-2019	2	0	3	3	2	1	0	23	4	2	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	16-05-2019	2	0	1	1	2	3	4	32	8	14	8	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	16-05-2019	2	0	1	2	0	2	1	23	3	2	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	16-05-2019	2	0	1	3	2	0	0	26	2	4	2	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	16-05-2019	2	0	2	1	3	1	0	43	3	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	16-05-2019	2	0	2	2	5	5	6	42	4	4	5	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	16-05-2019	2	0	2	3	3	3	0	46	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	16-05-2019	2	0	3	1	0	2	0	15	1	1	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	16-05-2019	2	0	3	3	2	0	0	12	0	1	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	11-09-2019	2	1	1	1	2	4	0	29	5	2	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	11-09-2019	2	1	1	2	0	2	0	9	1	1	0	34	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
35	11-09-2019	2	1	1	3	2	5	0	25	3	2	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	11-09-2019	2	1	2	1	0	1	0	28	3	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	11-09-2019	2	1	2	2	0	0	0	42	2	2	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ANEXO 3. Hoja de información al paciente.

TÍTULO DEL ESTUDIO: Estudio intervención para mejorar la correcta preparación y administración de medicación

INVESTIGADORAS: Xxxxxx Xxxxxxxx y Yyyyyyy Yyyyyyy

CENTROS: HHHHHH e IIIIIIII

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar.

El estudio ha sido aprobado por los Comités Éticos de Investigación del Hospital Universitario Príncipe de Asturias y Hospital Clínico Universitario San Carlos.

Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación.

Debe saber que **su participación en este estudio es voluntaria** y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y **retirar el consentimiento en cualquier momento**, sin que por ello se altere la relación con la dirección de su hospital.

¿Por qué se realiza el estudio?

Desde los servicios de cardiología de los hospitales implicados, queremos perfeccionar la seguridad en la preparación y administración de fármacos, que creemos puede mejorar con la puesta en marcha de este proyecto.

¿Cuál es el objetivo del estudio?

El objetivo de nuestro estudio es demostrar que la colocación, por parte de la enfermera/o mientras prepara y administra la medicación, de un chaleco refractario de color rojo con el distintivo: "No interrumpir, preparando y administrando medicación" puede producir una disminución en el número y tipo de errores al realizar estas actividades.

¿Cómo se va a realizar el estudio?

El estudio consta de dos fases:

1. Primera fase (meses de marzo y abril de 2019). Se hará una medición de errores e interrupciones previa a la introducción de los chalecos en la unidad de hospitalización.
2. Segunda fase (mayo y junio de 2019). Se volverán a medir los posibles errores e interrupciones tras la implantación de dichos chalecos.

¿Qué beneficios puedo obtener por participar en este estudio?

Si la hipótesis del estudio se confirma se aumentará la seguridad por parte de las enfermeras-os en la preparación y administración de la medicación, repercutiendo también esta circunstancia en la seguridad del paciente.

¿Qué riesgos y/o molestias puedo sufrir por participar en el estudio?

En principio no prevén riesgos ni molestias por en el estudio.

¿Qué datos se van a recoger?

Se registrarán datos como: edad, sexo, años de experiencia en la unidad, años de experiencia en el sistema sanitario, tipo y número de fármacos administrados, vía de administración, número de interrupciones durante la preparación y administración del fármaco y el motivo de dichas interrupciones.

¿Cómo se tratarán mis datos y cómo se preservará la confidencialidad?

Todos sus datos se tratarán confidencialmente por las investigadoras, obligadas por el deber de secreto profesional. Su participación será anónima, en ningún caso se podrá identificar ninguno de sus datos personales, para ello se le asignará un código que sólo será conocido por las investigadoras principales. La información recopilada se mantendrá en un lugar seguro y nos será compartida con nadie ajeno al estudio sin su consentimiento.

Los responsables del fichero y el tratamiento de los datos son las investigadoras principales del estudio, ante las que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, de limitación del tratamiento y de portabilidad de los datos según lo estipulado en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y la Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Al finalizar el estudio se destruirán los ficheros de la base de datos.

¿Quién supervisa el estudio?

Los Comités de Ética de Investigación de los Hospitales HHHH e IIIIII.

¿Con quién puedo contactar en caso de duda?

Los siguientes investigadores de la Unidad de Hospitalización de Cardiología serán los responsables del estudio y de informar y contestar a sus dudas y preguntas:

Nombre Investigadoras principales

Teléf.

Ext.

ANEXO 4. Consentimiento informado.

TÍTULO DEL ESTUDIO: Estudio intervención para mejorar la correcta preparación y administración de medicación

INVESTIGADORAS: Xxxxxx Xxxxxxxx y Yyyyyyy Yyyyyyy

CENTROS: HHHHHH e IIIIIIII

Yo, Don / Doña:

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con la enfermera Don / Dña.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1º Cuando quiera
- 2º Sin tener que dar explicaciones.
- 3º Sin que esto repercuta en mis cuidados y tratamientos médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el Estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la Hoja de información.

Firma del/ de la participante

Nombre:

Fecha:

Firma de la investigadora:

Nombre:

Fecha:

* Se entregará una copia del consentimiento al/ a la participante y otra la custodiarán las investigadoras.