

# Factores psicosociales que influyen en los errores de medicación de los medicamentos de alto riesgo intravenosos en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca

Trabajo Fin de Máster.

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.

Universidad Miguel Hernández



Alumna: Ramos Elbal, María

Director: Cardona Llorens, Antonio Francisco J



## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D. Antonio Francisco Javier Cardona Llorens, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado: “Factores psicosociales que influyen en los errores de medicación de los medicamentos de alto riesgo intravenosos en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca” y realizado por la estudiante **María Ramos Elbal**.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo su supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 20 de julio de 2019

Fdo.: Antonio F.J. Cardona Llorens



## ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Justificación.....	8
3. Objetivo principal y metodología.....	9
4. Factores psicosociales que afectan al personal sanitario.....	11
4.1    Características de los factores de riesgo psicosocial.....	11
4.2    Principales fuentes de riesgo psicosocial en el personal de enfermería. ....	13
4.3    Consecuencias de los riesgos psicosociales.....	21
4.4    Evaluación de los riesgos psicosociales.....	24
5. Medicamentos de alto riesgo y grupos terapéuticos.....	28
5.1    Medicamentos de alto riesgo.....	29
5.2    Grupos terapéuticos.....	33
6. Errores en la medicación: tipos y causas.....	41
7. Trabajo de campo: Causas de los errores de la medicación intravenosa de alto riesgo y riesgos psicosociales relacionados. Resultados.....	49
8. Discusión.....	64
9. Conclusiones.....	67
10. Bibliografía.....	68
11. Anexos .....	71

# 1. INTRODUCCIÓN

Los factores psicosociales son las condiciones del trabajo estrechamente relacionadas con su organización, con el contenido del puesto, con la realización de la tarea y con el entorno laboral, que tienen la capacidad de influir en el desempeño del trabajo y en la salud de los trabajadores. Los factores psicosociales pueden ser favorables o desfavorables en el transcurso de la actividad laboral y la calidad de vida en el trabajo del individuo. En el primer caso influyen positivamente al desarrollo personal de los individuos, mientras que cuando son desfavorables tienen consecuencias perjudiciales para su salud y para su bienestar. En este caso hablamos de factores de riesgo psicosocial, fuentes de estrés laboral, o estresores, y tienen el potencial de causar daño físico, psicológico o social a las personas.

La importancia de los factores psicosociales para la salud de los trabajadores ha ido tomando cada vez mayor reconocimiento en el ámbito laboral, lo que ha hecho que aumente la preocupación por el conocimiento de esta materia. Las primeras referencias de este interés creciente datan de la década de 1970, pues en 1974 la Asamblea Mundial de la Salud otorgó mayor importancia a este tema pidiendo que se documentase. Años después, en 1984 la Organización Internacional del Trabajo (OIT) publica «Los Factores Psicosociales en el Trabajo: Reconocimiento y Control», uno de los primeros documentos internacionales y oficiales de este tema. En 1988, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica el texto « Los factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud», donde se hace distinción por primera vez de los factores psicosociales positivos y negativos. Es también en la década de 1980 cuando se relacionan los efectos de la organización sobre el trabajo y la salud, convirtiéndose entonces en sinónimos los términos de organización en el trabajo y los factores organizacionales para hacer referencia a los factores psicosociales y sus efectos sobre la salud.

En nuestro país, los factores psicosociales adquieren oficialmente importancia con el RD 39/1997 de los Servicios de Prevención, reconociendo los factores de riesgo psicosociales como factores de riesgo para la salud de los trabajadores. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995) no nombra específicamente dichos factores, pero en su artículo 14 especifica que « el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo», pudiendo incluir aquí los factores psicosociales. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en su «3ª Encuesta

nacional de condiciones de trabajo» de 1999 incluye un apartado dedicado a los factores psicosociales, que no aparecía en sus antecesoras, las encuestas de la primera y segunda edición en 1987 y 1993 respectivamente. Este mismo organismo también incluye a los factores psicosociales desde 1988 en sus «Notas Técnicas de Prevención (NTP) ».

Se denominan «medicamentos de alto riesgo» a aquellos que cuando se utilizan incorrectamente presentan una mayor probabilidad de causar daños graves o incluso mortales a los pacientes, si bien ello no implica que los errores con estos medicamentos sean más frecuentes, en caso de que ocurran las consecuencias para los pacientes suelen ser más graves. Pueden ser fármacos de estrecho margen terapéutico aunque no necesariamente. Estos medicamentos son el objetivo prioritario de muchas de las estrategias de mejora de la seguridad del paciente y los profesionales sanitarios deben conocerlos y establecer prácticas para mejorar su seguridad en todos los procesos de su utilización.

El *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) introdujo el término de medicamentos de «alto riesgo» o de «alerta elevada» en 1998, después de realizar un estudio en 161 hospitales de EEUU entre los años 1995 y 1996, en el que se observó que un número reducido de medicamentos causaban la gran parte de los errores de medicación con consecuencias graves para los pacientes. Con este estudio, junto con las opiniones de los expertos y los casos notificados voluntariamente al sistema de notificación de errores del ISMP, se elaboró una lista de los medicamentos considerados de alto riesgo para hospitales, que es la lista de referencia utilizada mundialmente y se ha ido actualizando periódicamente, la última vez en 2012. En España, el Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (delegación española del ISMP) es el que se encarga de difundir dicha lista y adaptarla a los medicamentos disponibles en nuestro país (Anexo 1). Tanto el ISMP como otras organizaciones dedicadas a la seguridad del paciente ven necesario implantar estrategias concretas para reducir el riesgo de errores en el uso de estos medicamentos, por lo que aconsejan: establecer y difundir una relación con los medicamentos de alto riesgo disponibles en la institución; estandarizar su prescripción, almacenamiento, preparación y administración; establecer dosis máximas y alertas automatizadas; limitar el número de presentaciones y de concentraciones disponibles, particularmente para heparina, morfina e insulina; e implantar prácticas de doble chequeo en la preparación y administración de estos medicamentos.

El ISMP- España en 2014, con la colaboración del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, realizó el Proyecto MARC con el objetivo de elaborar una «lista

de medicamentos de alto riesgo para los pacientes con patologías crónicas» (lista MARC, Anexo 2), pues hoy en día cada vez es mayor el número de pacientes con enfermedades crónicas que precisan recibir múltiples medicamentos, lo que les hace especialmente vulnerables a los errores de medicación. También cabe mencionar que no hay una lista específica oficial de medicamentos de alto riesgo destinado a la población pediátrica siendo extrapolable a esta población la lista del ISMP, pese a que un estudio publicado en el *Journal of the American Medical Association* (JAMA) mostró que los errores de medicación potencialmente dañinos pueden ser tres veces más comunes en la población pediátrica que en la adulta.

Por las potenciales peligrosas consecuencias en el uso de estos medicamentos, pueden suponer un nivel mayor estrés en la práctica clínica diaria al personal que los maneja, constituyendo un factor de riesgo psicosocial.

En el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, la Comisión de Farmacia y Terapéutica (CFT) es la que se encarga de adaptar lista de los medicamentos de alto riesgo a la farmacopea disponible en dicho hospital. La CFT es una de las comisiones clínicas de obligatoria existencia en los hospitales, es el órgano de asesoramiento a la Dirección del Hospital en materia de medicamentos. Surge de la necesidad de seleccionar medicamentos seguros y eficaces, junto a la creciente necesidad de controlar los costos. Es un texto de información farmacológica sujeto a una constante revisión y actualización por parte de los profesionales sanitarios, que si bien es dirigida por el Servicio de Farmacia Hospitalaria, también integra a otros facultativos de diversas especialidades (Oncología, Digestivo, Anestesia y Reanimación, Medicina Interna, Cuidados Intensivos, Pediatría, etc.).

Por otra parte, es importante no confundir el término de medicamentos de alto riesgo o de doble chequeo con el término «medicamentos peligrosos», o *hazardous drugs* en inglés, que se refiere a aquellos que presentan criterios de peligrosidad tales como actividad carcinogénica, teratogénica, genotóxica, con toxicidad sobre el proceso reproductivo o sobre un órgano concreto a dosis bajas, o nuevos medicamentos similares a otros considerados de riesgo. El *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) es el organismo que se encarga de alertar de estos medicamentos, publicando por primera vez en 2004 una lista de Medicamentos Peligrosos que ha actualizado en varias ocasiones (2010, 2012, 2014, 2016). El NIOSH agrupa los Medicamentos Peligrosos en tres grupos: 1) medicamentos antineoplásicos, 2) medicamentos no antineoplásicos que cumplen al menos un criterio de peligrosidad, 3) medicamentos que presentan riesgo para el proceso reproductivo y que pueden afectar a hombres y a mujeres que están intentando

concebir de forma activa, y mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, pero que no comportan riesgo para el resto del personal. Por todo ello, a diferencia de los medicamentos de alto riesgo, los medicamentos peligrosos también implican un peligro para el personal sanitario, y hay que tomar medidas de seguridad que serán diferentes de aquellas de los medicamentos algo riesgo, tales como el uso de EPI (Equipos de Protección Individual) o cabinas de seguridad biológica para su manipulación.



## 2. JUSTIFICACIÓN

Los factores de riesgo psicosocial han sido clásicamente los grandes olvidados en la Prevención de Riesgos Laborales, área en la que antiguamente primaba la preocupación por los riesgos físicos y ambientales. Pero sin duda en la actualidad son un pilar básico cuando evaluamos los riesgos a los que está expuesto un trabajador, pues se ha visto que tienen grandes repercusiones para su salud y el desarrollo de su actividad laboral. Según la Segunda Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos nuevos y emergentes (ESENER-2), la prevalencia de riesgos psicosociales es relativamente mayor en los sectores de la educación, la atención sanitaria y el sector servicios en general.

La práctica clínica diaria desafortunadamente a menudo va acompañada de errores en la medicación, que constituyen en la actualidad un problema de salud pública, repercutiendo además de en la salud del paciente, en la economía del sistema sanitario, en la asistencia sanitaria generando desconfianza de los pacientes en el sistema, en las instituciones y en los profesionales sanitarios, así como también pueden influir en el bienestar de los trabajadores que forman parte del sistema de utilización de los medicamentos de alto riesgo, pues el trabajar con estos fármacos puede llevar un mayor de estrés al asumir un mayor nivel de responsabilidad, con deterioro del bienestar psicológico del trabajador y un ambiente laboral con mayor tensión psicológica, en un entorno sanitario en el que se suman otros factores como la sobrecarga de trabajo o la fatiga por trabajo a turnos o nocturno.

Asimismo, las consecuencias de los errores de medicación son más importantes en los hospitales que en el medio ambulatorio, pues se utilizan frecuentemente estrategias terapéuticas más agresivas y complejas, incluyendo mayor número de medicamentos de alto riesgo. En el estudio ENEAS, realizado en 2005 por la Universidad Miguel Hernández y el Ministerio de Sanidad y Consumo, actual Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, se concluyó que un 37,4% de los acontecimientos adversos detectados en pacientes ingresados están causados por medicamentos.

Por ello, el propósito de este trabajo es el de analizar las causas de los errores de medicación con los medicamentos de alto riesgo o de doble chequeo intravenosos del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, hospital de referencia del Área 1 (Murcia Oeste) del Servicio Murciano de Salud, y ver si éstos suponen un factor estresor a los profesionales de enfermería que los manejan.

### 3. OBJETIVO PRINCIPAL Y METODOLOGÍA

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión en profundidad acerca del uso de los medicamentos de alto riesgo, concretamente en el Hospital Clínico Universitario Virgen de La Arrixaca (HCUVA), el hospital de referencia en la Región de Murcia y único de nivel terciario en dicha comunidad, además de conocer cómo se adapta el personal de enfermería al uso de estos medicamentos averiguando los posibles riesgos psicosociales a los que estaría expuesto derivados del uso de medicamentos de alto riesgo intravenosos.

Para ello, realizaremos una revisión acerca de los factores psicosociales a los que está expuesto el personal sanitario, concretamente el personal de enfermería, y una revisión de los medicamentos de alto riesgo de dicho hospital. Realizaremos un trabajo de campo para conocer si el personal de enfermería del área quirúrgica conoce bien cuáles son estos medicamentos, las medidas que se deben tomar en su manejo, así como detectar son las causas más frecuentes de errores en la medicación con medicación de alto riesgo intravenosa y si el manejo de estos fármacos es un factor de estrés añadido en su práctica clínica diaria, ya que todo ello se relaciona directamente con la sensación seguridad con la que el personal de enfermería desarrolla su trabajo y su bienestar psicológico. Para ello realizaremos una encuesta al personal de enfermería del área quirúrgica del Hospital General Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, que comprende las áreas de quirófanos programados, quirófanos de Urgencias y Unidad de Reanimación.

El personal de enfermería es un punto clave en la seguridad del paciente, pues en la cadena de la asistencia sanitaria, muchas veces son el eslabón que une al paciente con el resto de profesionales sanitarios, estando siempre presentes en el entorno inmediato del paciente, donde tiene lugar gran parte de los factores contribuyentes a un error o evento adverso, eventos condicionados además de por factores del propio paciente como pluripatología o gravedad, por factores del propio profesional como conocimientos, actitud, aptitud, fatiga, comunicación, trabajo en equipo, sobrecarga de trabajo, factores ambientales y de la propia organización.

El informe *«Keeping Patient Safe: Transforming the work environment of nurses»* (2004), del Instituto Americano de Medicina, afirma que no es posible mantener una atención segura de los pacientes a menos que la calidad del entorno de trabajo de las enfermeras no mejore sustancialmente. Además un número creciente de estudios que respaldan la asociación positiva entre el entorno de la práctica profesional de

enfermería y los resultados de los pacientes. Es por todo ello que hemos escogido al personal de enfermería para realizar este trabajo de campo.



## **4. FACTORES PSICOSOCIALES QUE AFECTAN AL PERSONAL SANITARIO**

Los trabajadores de cualquier hospital se exponen a riesgos que engloban las tres especialidades de Prevención de Riesgos Laborales, esto es, riesgos en cuanto a Seguridad, Higiene y Ergonomía y Psicología. Posiblemente son los de esta última especialidad los que más afectan a los sanitarios y uno de los que históricamente se han tenido menos en cuenta a pesar de que tienen grandes repercusiones negativas para su salud.

Los factores psicosociales son aquellos relacionados con las condiciones laborales que afectan positiva o negativamente a la salud de los trabajadores a través de mecanismos psicológicos o fisiológicos. Cuando afectan negativamente, hablaremos de factores de riesgo psicosocial. A diferencia de los factores psicosociales, los riesgos psicosociales siempre se asocian a la idea de que las condiciones laborales suponen una amenaza, mientras que los factores psicosociales pueden contribuir positiva o negativamente sobre la salud de la persona, en función si percibe o no esas condiciones de trabajo como un riesgo o amenaza. Aunque los riesgos psicosociales no menoscaban siempre la salud del individuo, pues éste puede desarrollar estrategias de afrontamiento para adaptarse a las condiciones laborales o eliminar el riesgo, dado que la exposición a estos riesgos suele tener un carácter crónico supone una situación de tensión psicológica continua para el individuo, siendo una de las principales causas de enfermedades y accidentes laborales.

El origen de la situación de riesgo por lo general se encuentra en el entorno de la persona, a causa de un mal diseño y ordenación del trabajo que originan condiciones laborales conflictivas para los empleados. Es decir, el origen del problema está en el entorno y no en la incapacidad del trabajador para adaptarse a él, aunque siempre hay trabajadores capaces de adaptarse mejor que otros a un determinado entorno laboral.

### **4.1 Características de los factores de riesgo psicosocial.**

Los factores de riesgo psicosocial (imagen 1) se prolongan en el espacio y tiempo, a diferencia de otros riesgos como los riesgos de seguridad que están relacionados con una actividad o limitados a un espacio.



Imagen 1. Características de los factores de riesgo psicosocial. Fuente: [www.quironprevencion.com](http://www.quironprevencion.com)

Son difícilmente objetivables, pues a pesar de los intentos para usar indicadores de factores de riesgo como el conflicto de rol o la comunicación, habitualmente se termina recurriendo a la experiencia colectiva pues estos factores no tienen unidades de medidas como en el caso del ruido o la temperatura.

Además afectan a otros riesgos, causando los riesgos psicosociales un aumento de los riesgos de seguridad, de higiene y de ergonomía y viceversa, ya que el aumento del estrés crea conductas que derivan en mayor probabilidad de errores y accidentes laborales.

Tienen escasa cobertura legal, pues la gran mayoría de riesgos de higiene, ergonomía y seguridad están detallados en la legislación en cuando a niveles admitidos (por ej. niveles de ruido); sin embargo los límites de los riesgos psicosociales son difusos y las empresas no saben a qué atenerse.

Están moderados por otros factores, pues según la OIT (Organización Internacional del Trabajo), los riesgos psicosociales están mediados por la percepción del trabajador y su experiencia personal.

Por último presentan una difícil intervención, pues problemas de liderazgo abusivo o un clima laboral hostil no tienen una clara intervención ni valoración de los efectos de la misma como se da en otros ámbitos de la prevención de riesgos laborales. Además la intervención psicosocial a menudo requiere plazos lentos, costosos y sin garantía de resultados por lo que los responsables de las empresas pueden ser reacios a dicha intervención.

## 4.2 Principales fuentes de riesgo psicosocial en el personal de enfermería.

A continuación describiremos las principales fuentes del riesgo psicosocial al que está expuesto el personal de enfermería (Imagen 2), aunque se podría extrapolar prácticamente a cualquier trabajador.

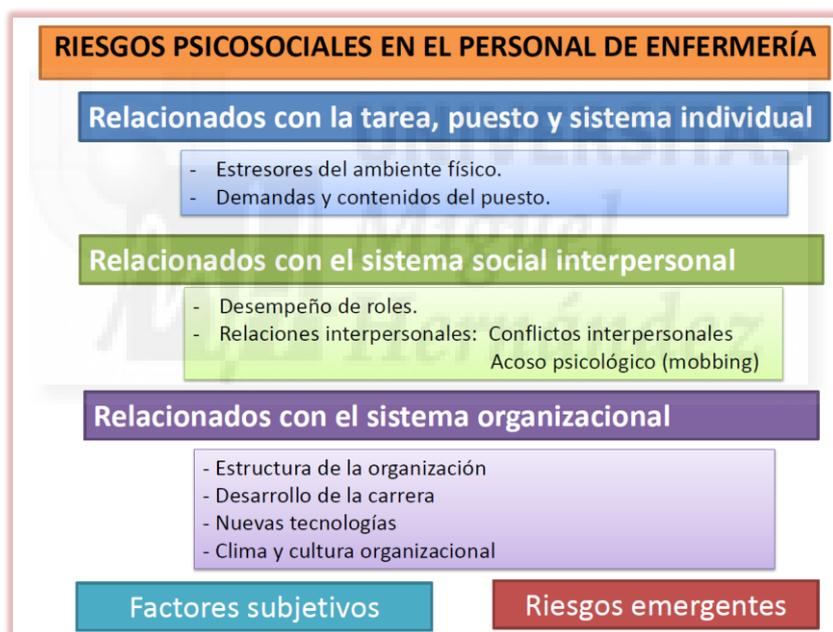


Imagen 2. Principales fuentes de riesgo psicosocial de enfermería. Elaboración propia basada en la clasificación de riesgos psicosociales del Manual Prevención de Riesgos Laborales: Instrumentos de Aplicación (3ª Ed.)

### Estresores relacionados con la tarea, puesto y sistema individual

#### Estresores del ambiente físico laboral

Estos pueden influir en el bienestar y confort de los trabajadores, y aunque algunos también son factores de riesgo de la seguridad, también causan malestar desde el

punto de vista psicosocial alterando el bienestar psicológico del trabajador e influyendo en su estado de salud.

- Ruido: a niveles menores de los que provocan daños auditivos puede producir otros problemas afectando negativamente al nivel de satisfacción y la productividad, aumentando los errores y los potenciales accidentes. Además se relaciona con mayor dificultad para concentrarse, irritabilidad, fatiga, cefalea, y reduce la adecuada comunicación en el trabajo.
- Iluminación: si es deficiente o inadecuada se relaciona con la aparición de dolores de cabeza, fatiga visual, aumento de las distracciones y disminución de la concentración, además de hacer la tarea más difícil.
- Temperatura: si no es adecuada aumenta la insatisfacción laboral y disminuye la productividad. Por ejemplo, un calor excesivo puede causar somnolencia, y una baja temperatura disminuye la destreza manual.
- Higiene y toxicidad: si el sistema de ventilación es deficiente no se evacuarán correctamente la suciedad los malos olores, ya que en el entorno del personal sanitario se generan restos biológicos que deben ser desechados generando irritación, insatisfacción laboral, y frustración.
- Disposición del espacio físico: una inadecuada disponibilidad o disposición del espacio se puede percibir como hacinamiento o falta de privacidad, disminuyendo la satisfacción laboral y el rendimiento de los trabajadores.

### **Estresores relacionados con las demandas y contenidos del puesto**

Es decir, las condiciones específicas de trabajo que determinan la prestación de servicios del trabajador y la medida en que dichas tareas responden a sus intereses, expectativa y derechos.

- Sobrecarga de trabajo: la carga de trabajo es el esfuerzo que hay que realizar para desarrollar una actividad laboral. La carga de trabajo puede ser cuantitativa (número de actividades a desarrollar) o cualitativa (dificultad de la tarea). El trabajo de enfermería requiere estar al día, realizar las tareas a desarrollar con rapidez y asumir gran responsabilidad. El exceso de carga tanto cuantitativa como cualitativa es un riesgo para el trabajador, estando relacionado con mayores índices de ansiedad, tabaquismo y probabilidad de muerte debido a enfermedades coronarias.
- Carga mental: se denomina carga mental al esfuerzo intelectual que debe hacer el trabajador para hacer frente a las demandas de su trabajo, y que exige

un estado de alerta y concentración. Por tanto, para valorar la carga mental se han de tener en cuenta tanto las características de la tarea como los recursos del trabajador, estando relacionada con la capacidad del individuo para procesar información.

- Autonomía: o posibilidad de decidir sobre aspectos relativos al trabajo y conducta laboral, por ejemplo los métodos a seguir, el tiempo de trabajo, o la organización. Si el empleado no tiene control sobre esto aumenta el estrés, y pueden surgir conflictos que deriven en una situación de acoso. La autonomía del trabajador favorece una mayor adaptación laboral, mejora el rendimiento y retrasa la aparición de fatiga.
- Monotonía/repetitividad: una tarea rutinaria y monótona en un entorno poco estimulante está relacionada con diferentes trastornos psicológicos y otras enfermedades.
- Trabajo por turno y nocturno: están relacionados con mayor fatiga y problemas gastrointestinales. Además favorecen el aislamiento social y dificultan la conciliación con la vida personal. El trabajo nocturno afecta al ritmo circadiano ocasionando problemas para conciliar el sueño y falta de descanso, así como menor concentración y capacidad de reacción. Todo esto ocasiona mayor tasa de accidentes laborales. Los trabajadores del sector sanitario se ven especialmente afectados por este riesgo.
- Exposición a riesgos y peligros: lo que aumenta la ansiedad de los trabajadores e influye en su conducta, como puede ser el caso del manejo de los medicamentos peligrosos.
- Características de la tarea: o condiciones laborales que pueden motivar al trabajador y aumentar su satisfacción. Si la tarea no es variada, no tiene sentido para el trabajador, no muestra resultados, o no tiene un impacto relevante, puede suponer un riesgo psicosocial.

## **Estresores relacionados con el sistema social-interpersonal**

### **Desempeño de roles**

Se entiende por rol el conjunto de comportamiento de que espera de una persona que ocupa un determinado puesto de trabajo, siendo una fuente de estrés para los trabajadores y siendo origen de riesgos psicosociales las disfunciones de roles, por ejemplo la ambigüedad de rol o la conflictividad de rol. La ambigüedad de rol se da cuando el empleado no tiene claro cómo llevar a cabo sus tareas y cuando recibe una

información errónea sobre su rol en la organización. La conflictividad de rol tiene lugar cuando hay demandas o exigencias en el trabajo que son incompatibles entre sí. Todo ello provoca disminución del rendimiento e implicación laboral, insatisfacción y sentimientos de temor.

- Conflicto trabajo- familia: debido a los cambios sociales de las últimas décadas como la mayor incorporación de la mujer al mundo laboral o el aumento de familias monoparentales, ha habido un cambio de los roles tradicionales. El conflicto trabajo- familia se refiere a que es difícil realizar simultáneamente un rol laboral y un rol familiar, interfiriendo mutuamente, siendo fuente de distrés y teniendo consecuencias negativas para los dos ámbitos.

## **Relaciones interpersonales**

- Conflictos interpersonales: el grupo de trabajo es un elemento fundamental en el entorno laboral, y una buena relación entre los miembros de la organización es esencial para la buena salud de estos y el buen funcionamiento del sistema. Los conflictos interpersonales surgen cuando un individuo se opone a otro y le impide conseguir algo (objetivos, recursos, etc.), lo que puede desencadenar respuestas emocionales y situaciones estresantes, frustración, insatisfacción laboral, desgaste psíquico, insomnio, etc. Un ejemplo extremo de esto es el acoso psicológico o *mobbing*. En el *mobbing*, hay una parte acosadora con más apoyos o recursos que el trabajador que está siendo acosado, que tiene el objetivo de echar o forzar la dimisión del segundo. Se ha convertido en uno de los principales riesgos psicosociales por su gran prevalencia e incidencia.
- Conductas violentas o abusivas: entendiéndose como violencia como todo incidente en el que un empleado sea amenazado, insultado o agredido por otra persona durante el desempeño de su jornada laboral; y por abuso como toda acción que se aparte de una conducta razonable e implique el uso indebido de la fuerza física o psicológica, pudiendo ser verbal, lenguaje corporal agresivo o intimidatorio o acoso, incluyendo el *mobbing*, acoso sexual o racial. Según la OIT, casi una cuarta parte de todos los incidentes violentos en el trabajo se producen en el sector de la Sanidad y considera que «el acceso de las personas a una atención sanitaria de calidad puede verse amenazado cuando los agentes de atención sanitaria trabajan bajo tensión a causa de escasez de personal, trabajo por turnos y otras circunstancias que les vuelven particularmente vulnerables al estrés y la violencia, haciendo incluso que muchos lleguen a abandonar la profesión por esos motivos». Todo esto ha

hecho que ya los principales riesgos de los trabajadores sanitarios no son solo biológicos, sino también psicosociales, estando ligados a la organización del trabajo y las relaciones interpersonales.

### **Estresores relacionados con el sistema organizacional**

- Estructura de la organización: la configuración de la estructura que adoptan las organizaciones para cumplir sus objetivos interfiere con las condiciones laborales de sus trabajadores siendo fuente de riesgo psicosocial. Por ejemplo una configuración paternalista de la organización favorece baja implicación en la toma de decisiones de los trabajadores y mayor inseguridad; siendo la organización estructural democrática la más idónea donde haya participación de los trabajadores. Otro factor importante es si se favorece la comunicación o no en la organización.
- Desarrollo de la carrera: los trabajadores pueden correr un riesgo si tienen inseguridad o inestabilidad en su puesto de trabajo, o ven que no tienen opciones de promoción o proyección profesional.
- Nuevas tecnologías: la tecnología puede facilitar el trabajo a desarrollar pero también puede complicarlo si los individuos no tienen habilidades suficientes en esta materia. Así mismo, en el campo sanitario la tecnificación supone una despersonalización de la medicina, y en algunas ocasiones ocasiona conflictos éticos con repercusión emocional, ya que en áreas de cuidados críticos muchas veces los pacientes se mantienen con vida por estar conectados a una máquina. El tecnoestrés es un fenómeno relacionado con la inclusión de las nuevas tecnologías que deriva de la falta de habilidad de un individuo para adaptarse a estas de una manera saludable.
- Clima y cultura organizacional: en el clima organizacional de la empresa, esto es, el ambiente organizacional que perciben los integrantes de la organización e influye sobre su conducta, se debe favorecer un clima de seguridad o percepción global de los aspectos de seguridad de la empresa que pueden servir como referente sobre el que desarrollar la propia conducta. Isla y Díaz (1997) definen el clima de seguridad como «un conjunto de percepciones morales, compartidas por los sujetos con sus ambientes de trabajo, que son válidas como referencias para guiar el comportamiento en la ejecución de las tareas durante el desempeño diario». Por otra parte, la cultura organizacional es el sistema de creencias compartidas por los miembros de la organización derivado de lo que acontece en ella y que orienta sus comportamientos en ese

ámbito. La cultura de seguridad es un componente de la cultura organizacional que resulta de los valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de conducta de los miembros de la organización que determinan su posicionamiento respecto a la salud de la organización y a la gestión de la seguridad.

Por otra parte, la conducta organizacional es el resultado de la interacción de tres sistemas independientes (el entorno físico-tecnológico, entorno social-interpersonal y el sistema personal de los miembros de la organización) que se interrelacionan entre sí dando lugar a diferentes subsistemas (imagen 3).

Se ha visto que al aumentar el tamaño de la organización disminuye la satisfacción en el trabajo de los empleados al percibir mayor impersonalidad, además de que adquiere mayor complejidad disminuyendo percepción del trabajador de contribución en la toma de decisiones de la organización. Esto puede constituir un factor de riesgo psicosocial de los trabajadores del Hospital Clínico Universitario Virgen de La Arrixaca, el de mayor tamaño y con más trabajadores en la Región de Murcia.

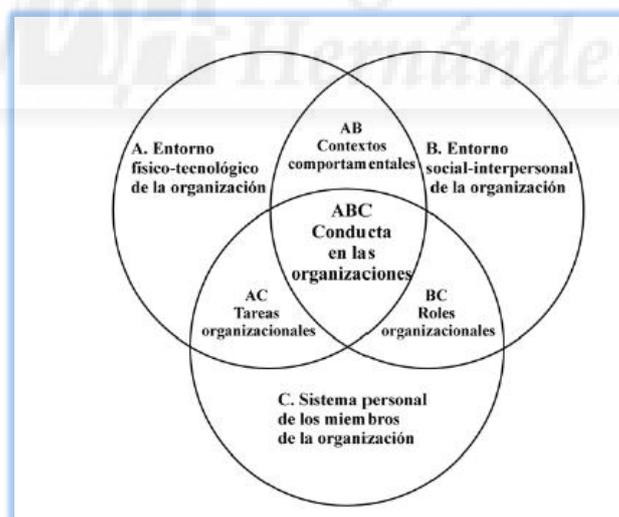


Imagen 3. Sistema de conducta organizacional. Manual Prevención de Riesgos Laborales: Instrumentos de Aplicación (3ª Ed.)

## **Factores subjetivos de riesgos psicosociales**

Aunque todos los trabajadores estén expuestos a los mismos factores (ambientales, organizativos, de la tarea, etc.) no todos los percibirán e interpretarán de la misma manera, no percibiendo siempre una situación perturbadora o de riesgo. Ello dependerá de diversas variables:

- Características de personalidad de los trabajadores.
- Variables individuales personales (edad, sexo, formación).
- Experiencia vital y trayectoria personal y profesional, además de las expectativas individuales.
- Estados biológicos y hábitos de consumo y estilos de vida.
- Responsabilidades familiares.

El sexo es una variable biológica por la que se clasifica al individuo como varón (macho) o mujer (hembra), mientras que el género está condicionado por elementos psicológicos y socioculturales (masculino y femenino). Según el sexo de una persona hay diferencias biológicas anatómicas y fisiológicas (por ej. hormonales) que pueden influir en la percepción y tolerancia a la carga de trabajo y sus consecuencias (por ejemplo la fatiga). Pero las principales conexiones entre la variable sexo y los factores y riesgos psicosociales se establecen al considerar el género y los roles que la sociedad ha otorgado a los géneros masculino y femenino.

## **Riesgos psicosociales emergentes**

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (artículos 4 y 15.1 d) y g)) por riesgo psicosocial habría que entender «cualquier posibilidad de daño en la salud física o psíquica derivado de la inadaptación de los puestos, métodos y procesos de trabajo a las competencias de trabajo, o bien como consecuencia de la influencia negativa de la organización y condiciones de trabajo así como de las relaciones sociales en la empresa y de cualquier otro factor ambiental». Este criterio es amplio y genérico y no cierra la puerta a que un riesgo pueda tener origen en la esfera psicosocial, por lo que se pueden ir incluyendo nuevos riesgos en esta categoría que surgen a la par con el progreso científico y social.

Los riesgos psicosociales siempre han existido en el trabajo, aunque la percepción por parte de la sociedad sobre estos ha cambiado. Se denomina riesgo psicosocial emergente a cualquier nuevo riesgo que va en aumento, ya sea porque han aumentado el número de situaciones de peligro, ha aumentado la probabilidad de

exposición al riesgo o sus consecuencias en la salud de los trabajadores se han agravado. El riesgo es nuevo si no existía previamente como los causados por las nuevas tecnologías, o sí que era un factor psicosocial conocido pero ahora se considera una amenaza o riesgo. Los riesgos psicosociales emergentes cada vez son mayores debido al fenómeno de globalización mundial, que incluye cambios políticos, económicos, sociales y tecnológicos, además de los cambios organizativos en el mundo laboral, y todo ello repercute a la salud laboral originando un mayor estrés laboral y resultando en un empeoramiento de la salud y la seguridad de los trabajadores. Estos nuevos riesgos se han clasificado en cinco áreas:

- Formas de contratación laboral más precarias que llevan asociadas inseguridad en el puesto de trabajo y mayor estrés en los profesionales.
- Retraso en la edad de jubilación y por ende envejecimiento de la población activa.
- Aumento del trabajo a desarrollar por un solo trabajador, que debe desarrollar mayor cantidad de información con mayor presión laboral.
- Grandes exigencias emocionales, aumento del acoso psicológico y de la violencia en el puesto de trabajo
- Dificultad de conciliación entre la vida laboral y personal.

El personal sanitario en general y el personal de enfermería en particular están afectados por todos estos riesgos psicosociales emergentes: algunos de ellos tienen contratos precarios, trabajando en peores condiciones y recibiendo escasa formación para las peligrosas tareas que se le asignan en algunas ocasiones; se han visto afectados por el retraso en la edad de jubilación, envejeciendo así el personal sanitario no estando en las condiciones idóneas para realizar algunas ocupaciones, además de ser más vulnerables a la carga mental y emocional e incluso pudiendo ser discriminados por no poder seguir el ritmo de los avances tecnológicos; han experimentado un aumento en la carga asistencial sin aumentar el número de trabajadores; su desarrollo de la actividad asistencial implica consecuencias a nivel emocional, además del aumento de la violencia hacia el personal sanitario; y el trabajo a turnos o las guardias dificultan la conciliación con su vida familiar afectando a su bienestar y al de su entorno más próximo.

### 4.3 Consecuencias de los riesgos psicosociales.

#### Estrés laboral y sus múltiples consecuencias

El estrés laboral se origina por un desequilibrio entre las demandas del ambiente o del propio individuo y los recursos disponibles (personales y ambientales). La adrenalina y el cortisol son las hormonas que se producen como respuesta al estrés, y están relacionadas con efectos deletéreos en todo el organismo, especialmente en el sistema cardiovascular debido al aumento de la presión arterial y nos niveles de colesterol en sangre. Otros sistemas afectados por el estrés son el respiratorio, relacionándose el estrés con la aparición de bronquitis, crisis asmáticas, etc.; problemas sexuales; depresión del sistema inmune; trastornos gastrointestinales como náuseas, gastritis o úlceras digestivas; disfunciones tiroideas, obesidad, migrañas, etc.

Los factores psicosociales que provocan en estrés se denominan estresores (imagen 4), sinónimo de riesgo psicosocial en este contexto, que para que generen una respuesta de estrés deben ser percibidos por el individuo como una amenaza. Por tanto, los riesgos psicosociales son los desencadenantes del estrés laboral. El estrés como proceso biológico es inevitable, lo que sí es evitable es su proyección negativa que causa sufrimiento y deterioro de la salud para el trabajador (estrés negativo o distrés). Es decir, es una experiencia subjetiva que en parte dependerá de las estrategias de afrontamiento cognitivo-conductuales que los las personas desarrollan para minimizarlo. En función de todo esto, el estrés tendrá diferentes consecuencias sobre la salud del trabajador (imagen 4).

ESTRESORES		
DEL MEDIO AMBIENTE FÍSICO	DE LA TAREA	DE LA ORGANIZACIÓN
Iluminación, Ruido, Temperatura, Trabajo en ambientes contaminados...	Carga mental de trabajo, Control sobre la tarea, Ritmos de trabajo...	Conflicto y ambigüedad de rol, Jornada de trabajo, Relaciones personales, Estabilidad laboral...
CONSECUENCIAS DEL ESTRÉS		
FÍSICAS	PSICOLÓGICAS	PARA LA EMPRESA
Trastornos: • gastrointestinales, • cardiovasculares, • respiratorios, • endocrinos, • musculares, • dermatológicos, • sexuales. etc...	Alteraciones del sistema nervioso. Trastornos del sueño. Depresión. Ansiedad. Trastornos: • afectivos, • de la personalidad...	Deterioro del medio ambiente de trabajo, Bajas, Absentismo, Incapacidades laborales, Accidentes...

Imagen 4. Estresores y consecuencias del estrés.

El estrés laboral puede ser de varios tipos: estrés ocupacional ordinario o «común», estrés de profesión o síndrome de desgaste profesional (*burnout*), tecnoestrés, o estrés post-traumático cuando ligado a factores laborales.

Algunas estrategias para reducir los niveles de estrés son: organizar las tareas lo mejor posible contando con las pausas, mejorar el tiempo de trabajo estableciendo objetivos y prioridades, dejando tiempo para imprevistos, mejorar la comunicación en la organización, establecer un adecuado nivel de responsabilidad del trabajador y de control sobre su trabajo, técnicas individuales de afrontamiento del estrés o relajación, etc.

### Síndrome de quemarse por el trabajo (SQT) o *burnout*

Síndrome de quemarse por el trabajo o *burnout* es la respuesta o el resultado de la exposición de un individuo a un estrés laboral crónico. Su prevalencia se da en unas profesiones más que en otras, siendo mayoritaria en aquellas que tienen un contacto continuo con usuarios, como en el sector sanitario. No aparece de forma brusca, el trabajador sufre progresivamente un desgaste profesional en el que tienen lugar agotamiento emocional, una despersonalización en el ejercicio de su actividad laboral y baja realización personal en el trabajo (imagen 5). A diferencia de la depresión, que tiende a invadir todos los ámbitos de la vida de la persona, el SQT es un problema específico del contexto laboral.

SÍNTOMAS ASOCIADOS AL 'BURNOUT'		
PSICOSOMÁTICOS	EMOCIONALES	CONDUCTUALES
Fatiga crónica	Irritabilidad	Absentismo
Dolores de cabeza, musculares, etc...	Ansiedad	Distanciamiento en relaciones interpersonales
Insomnio	Depresión	Tonos de voz alto (gritos frecuentes)
Pérdida de peso	Frustración	Largos periodos de baja
Úlceras y trastornos gastrointestinales	Impaciencia	Incremento de conflictos con los compañeros
	Desorientación	Disminución de la calidad del servicio prestado

Imagen 5. Síntomas asociados al Burnout.

Hay diferentes estrategias para prevenir este cuadro tanto nivel individual (conductas que eliminen la fuente de estrés, estrategias de asertividad, establecer objetivos reales y fáciles de conseguir, etc.), como a nivel grupal (fortalecer los vínculos sociales laborales y fomentar las relaciones interpersonales, facilitar información y formación) y a nivel organizacional (desarrollo programas de prevención de riesgos psicosociales, establecer roles claros y precisos, potenciar la comunicación etc.).

### Baja satisfacción laboral

La baja satisfacción laboral es un estado emocional negativo consiguiente a la percepción subjetiva de las experiencias laborales del individuo. El grado de satisfacción laboral afecta a factores como la calidad y cantidad de trabajo o el absentismo laboral.

### Baja calidad de vida laboral

La mejora de la calidad de vida laboral busca humanizar el entorno laboral. Es un proceso complejo y continuo que pretende aumentar la libertad de los trabajadores mejorando la eficacia organizacional y su bienestar mediante intervenciones de cambio organizacional planificadas que incrementaran la productividad y la satisfacción.

### Propensión al abandono y absentismo laboral

El mejor predictor de abandono es la intención de los individuos de hacerlo. El abandono de los trabajadores tiene grandes repercusiones negativas (económicas, de organización, de eficacia y eficiencia, etc.) para la empresa. El absentismo suele tener consecuencias menos negativas para la empresa y para el individuo y está relacionado con épocas de estrés excesivo de este último.

### Consecuencias económicas

Esto es debido como ya hemos mencionado a que el aumento de los riesgos psicosociales se asocian a un aumento de accidentes de trabajo y disminución de la productividad y el rendimiento de los trabajadores.

### Otras consecuencias

Algunas patologías con las que se ha relacionado la exposición a los riesgos psicosociales son trastornos musculoesqueléticos, problemas de ansiedad, depresión, trastornos de personalidad, problemas sexuales y de drogadicción entre otros.

## 4.4 Evaluación de los riesgos psicosociales.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), en su artículo 16 que tiene por título «Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva», establece dichas actividades como obligación del empresario. En la evaluación de los riesgos a los que está expuesto el trabajador deben recogerse todo los factores de riesgo, incluidos los factores de riesgo psicosocial. Esta evaluación psicosocial tiene por objetivo identificar los factores de riesgo para poder poner medidas de prevención y minimizar el daño, como ocurre en otros ámbitos de la Prevención de Riesgos Laborales, si bien en la esfera psicosocial puede ser más compleja por razones como la difícil relación causal directa entre riesgo y daño, pues suelen darse causas multifactoriales que originan el daño, u objetivar una situación como estresante.

Para hacer una correcta evaluación de los riesgos psicosociales existen una serie de fases, recogidas en la «Nota Técnica de Prevención (NTP) 702: Análisis de los factores de riesgo», que a su vez constituyen la gestión de riesgo psicosocial; y en la «NTP 450: Factores psicosociales: fases para su evaluación».

Es primordial la participación de los trabajadores y/o sus representantes en cuanto a cuestiones como qué es necesario evaluar, dónde y cómo, pues es el trabajador el que está expuesto diariamente a los riesgos que puedan existir, describir las condiciones laborales desfavorables si las hay y proponer modificaciones para mejorarlas.

Una vez establecida la necesidad de una evaluación, al estudio de estos riesgos le siguen una serie de fases (imagen 6):

### Identificación de los factores de riesgo

Este proceso consiste primeramente en la identificación de los factores de riesgo psicosocial de la organización, con información de esta bien pudiendo ser global o por sectores, obtenida por el análisis de indicadores, los datos de vigilancia de la salud, listas de chequeo, etc.

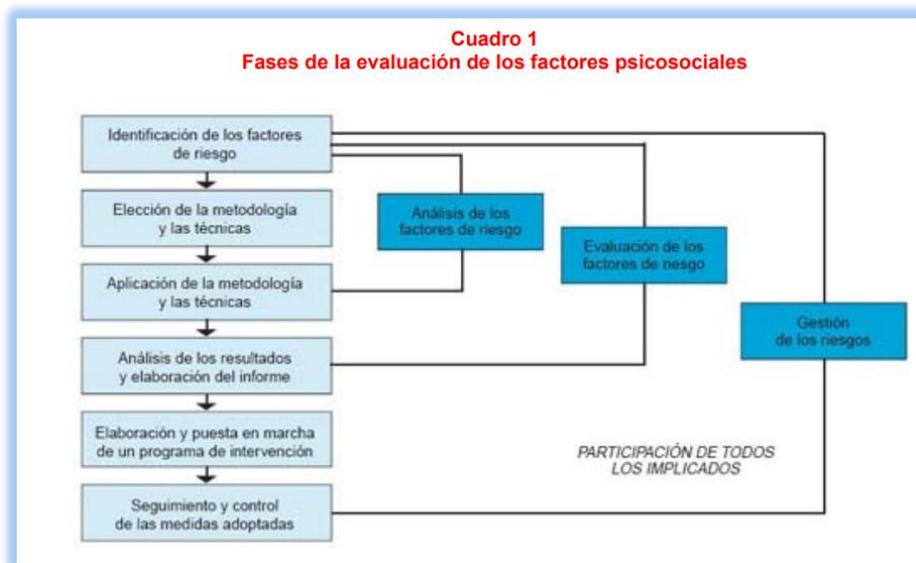


Imagen 6. Fases de la evaluación de los riesgos psicosociales. El proceso de evaluación de riesgos psicosociales debe considerar al menos seis fases (Nogareda y Almodovar,2006; Oncins y Almodovar, 1997). Fuente: Nota Técnica de Prevención 702: Análisis de los factores de riesgo.

### Elección de la metodología y técnicas de investigación que se han de aplicar

Se elegirá el método y las técnicas necesarias para evaluar la exposición a los factores psicosociales que puedan influir en la salud de los trabajadores a estudio, con instrumentos que aporten fiabilidad y validez. Dependiendo de la naturaleza del problema en estudio, se pueden aplicar métodos cualitativos o estructurales (por ej. un grupo de discusión y la entrevista semidirigida) y/o métodos cuantitativos o distributivos (por ej. una encuesta).

Existen ya métodos que analizan de manera específica algunas áreas en el campo de la psicología, como pueden ser el *Maslach Burnout Inventory* que evalúa el *Burnout* de los trabajadores, la escala de conflicto y ambigüedad de rol creada por Rizzo, House y Litzman, o el *Leymann Inventory of Psychological Terrorization* para analizar el acoso laboral.

En España, se han creado gran variedad de instrumentos para evaluar los riesgos psicosociales, algunos de ellos son el Método de evaluación de riesgos psicosociales FPSICO creado por el INHST en 1997, el Método PREVENLAB –PSICOSOCIAL creado por la Universidad de Valencia o el Cuestionario multidimensional DECORE elaborado por Universidad Complutense de Madrid en 2005, entre otros muchos.

### Formulación de hipótesis

Las hipótesis son afirmaciones que normalmente sometemos a comprobación real, siendo las soluciones más probables al problema en estudio. Una hipótesis sería por ejemplo sería « la falta de autonomía laboral aumenta la desmotivación». Al final del estudio se podrá contrastar la hipótesis con los datos que hayamos obtenido, viendo si nuestra hipótesis inicial es válida o falsa.

### Planificación y realización del trabajo de campo

Se realizará un trabajo de campo, planeado previamente en lo referente a cuestiones como contestación de un cuestionario, información que se le dará a los trabajadores o la gestión de los datos. En esta fase se recogerán los datos necesarios, por ejemplo mediante encuestas, escalas o entrevistas.

### Análisis de los resultados y elaboración de un informe

Una vez recogida la información, tiene lugar el tratamiento de estos datos dependiendo de su naturaleza. Mediante el análisis es posible saber las causas de los factores de riesgo, teniendo en cuenta que pueden existir relaciones de multicausalidad, cuando se lleve a cabo la metodología y las técnicas escogidas, en la fase de evaluación de los factores de riesgo se hará un análisis de los resultados obtenidos y consecuentemente una valoración de dichos riesgos, concluyendo si es necesario reducirlos, evitarlos y/o controlarlos. En último lugar se realizará un informe, exponiendo la información de la manera más clara posible, facilitando así la discusión y las medidas necesarias a tomar.

### Elaboración y puesta en marcha de un programa de intervención

En esta fase se propone un programa de mejora que nace de la reflexión y discusión de los resultados, consensuando las medidas de mejora de las condiciones laborales con los implicados. La intervención de los riesgos psicosociales puede estar constituida por estrategias organizacionales, estrategias grupales y/o estrategias individuales, tema que no abordaremos en este trabajo por su gran amplitud.

### Seguimiento y control de las medidas adoptadas

Una vez establecidas las medidas, se pondrán en práctica y serán sometidas a un seguimiento, teniendo un control regular de estas, evaluándolas más adelante para comprobar si han tenido el efecto esperado. Es decir, es un proceso continuo, que como indica la LPRL «la evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el

resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas» (artículo 16.1).



## 5 MEDICAMENTOS DE ALTO RIESGO Y GRUPOS TERAPÉUTICOS

En este apartado expondremos brevemente las características medicamentos del alto riesgo intravenosos del HCUVA (imagen 7), cuya lista ha sido adaptada de la lista recomendada por el ISMP y recientemente ampliada, pues está en constante revisión adecuándose a la guía farmacoterapéutica del hospital. Sin bien en este trabajo no pretendemos describir las propiedades farmacocinéticas y las características farmacológicas de los medicamentos, describiremos brevemente cada medicamento remarcando la importancia de los efectos negativos derivados su administración errónea. Como se observa en la imagen 1, cada grupo de medicamentos va precedido de un código alfanumérico que es el que le corresponde según la clasificación ATC (Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química), un sistema europeo de codificación de sustancias farmacéuticas y medicamentos según el órgano o sistema sobre el que actúan y al efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química de un fármaco.

**ANEXO I: MEDICAMENTOS I.V. DE ALTO RIESGO (DOBLE CHEQUEO)**

**\*Medicamentos:**

1. CLORURO POTÁSICO IV: etiquetas específicas + poster recomendaciones.
2. Solución de Cloruro sódico hipertónico ( $\geq 0,9\%$ ): CLORURO SÓDICO 20%
3. DIGOXINA 0,25 mg (250 mcg) ampollas
4. INSULINA
5. MILRINONA (Corotrope® 10mg amp 10 mL)

**\*Grupos Terapéuticos**

G. TERAPÉUTICO: DESCRIPCIÓN	MEDICAMENTOS
<b>B01A:</b> ANTIAGREGANTES/ ANTITROMBÓTICOS	ABCIXIMAB (Reopro® 10 mg, vial 5 mL)* ALTEPLASA (Actilyse® 20mg/20mL y 50mg/50mL)* ANTITROMBINA III (Anbinex® 500 U, 10 mL)* BIVALIRUDINA (Angiox® 250mg vial) EPOPROSTENOL (Flolan® 0,5 mg vial 50 mL) HEPARINA 1% y 5% (vial 5 mL) ILOPROST (Ilomedin® 50 mcg amp 0,5 mL) EPTIFIBATIDA (Integrilin® 0,75 mg/mL y 2mg/mL)* LEPIRUDINA (Refludin® 50 mg vial) TIROFIBAN (Agrastat® 0,05 mg/mL) UROQUINASA 100.000 UI, 2 mL y 250.000 UI, 2 mL
<b>C01B:</b> ANTIARRÍTMICOS Clase I, III y otros	ADENOSINA (Adenocor® 6mg vial 2ml) AMIODARONA (Trangorex® 150 mg/3mL) FENITOINA (100 mg/2 mL y 250 mg/5mL) FLECAINIDA (Apo-card® 10mg/mL, 5 mL) LIDOCAÍNA (2%, 20mg/mL, amp 10 mL y 5% 50mg/mL amp 10 mL) PROCAINAMIDA (Biocoryl® 1 g vial 10 mL)
<b>C01CA:</b> ESTIMULANTES CARDIACOS (ADRENÉRGICOS Y DOPAMINÉRGICOS)	ADRENALINA (EPINEFRINA) (1mg/1 mL) DOPAMINA (200mg/ 5 mL) DOBUTAMINA (250 mg/20mL) EFEDRINA (10 mg/mL, 5 mL) ISOPRENALINA (Aleudrina® 0,2 mg/1 mL)* L-NORADRENALINA (10 mg/10mL)
<b>C02:</b> ANTIHIPERTENSIVOS	CLONIDINA (150 mcg/1 mL) HIDRALAZINA (Hydrapres® 20mg/mL) NITROPRUSIATO (Nitroprusiat® 50 mg) URAPIDILO (Elgadi® 50mg/10mL)
<b>C07:</b> BLOQUEANTES ADRENÉRGICOS ( $\alpha$ , $\beta$ )	ATENOLOL (Tenormin® 5 mg/10 mL) ESMOLOL (Brevibloc® 10mg/ml vial de 10 mL y bolsa de 250 mL) LABETALOL (Trandate® 100 mg/mL) PROPRANOLOL (Sumial® 5 mg/5 mL) PROPRANOLOL (Sumial® 5 mg/5 mL)* ATRACURIO (25 mg/2,5 mL y 50 mg/5mL)* CISATRACURIO (Nimbex® 2mg/mL y 5mg/mL)* ROCURONIO (10mg/mL) VECURONIO (Norcuron® 10 mg) MORFINA (0.1%, 1%, 2%, 4%) PENTAZOCINA (Sosegon® 30 mg) PETIDINA (Dolantina® 100 mg) TRAMADOL (100 mg/2mL)

Imagen 7. Lista de medicamentos intravenosos de alto riesgo del HCUVA.

## 5.1 Medicamentos de alto riesgo.

### - Cloruro potásico

El potasio tiene un importante cometido en la electrofisiología de las membranas celulares, siendo esencial para la tonicidad intracelular, la transmisión del impulso nervioso, cardíaco, esquelético y la contracción del músculo liso, la función renal, el metabolismo de carbohidratos y proteínas y para múltiples reacciones enzimáticas. El potencial de reposo de la membrana celular depende de la proporción entre las concentraciones intracelulares y extracelulares de potasio. Es el principal ion en el interior de las células, está indicado en el tratamiento de los déficits de potasio, pues la hipopotasemia puede causar disfunción orgánica diseminada, con efectos cardiovasculares graves como arritmias o disminución de la contractilidad cardíaca. El reemplazo intravenoso con cloruro de potasio tiene por objetivo alejar al paciente del peligro inmediato más que corregir la deficiencia completa de potasio. Se administra tras la dilución en una solución adecuada, calculando la dosis necesaria según las necesidades del paciente y reduciendo la dosis en pacientes con alteración renal. Además se debe tener cuidado en los pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada, pacientes bajo tratamiento con digitálicos y en pacientes con bloqueo cardíaco grave o completo. Debido a efecto irritante del potasio en las venas periféricas, el reemplazo intravenoso periférico no debe ser mayor de 8 mEq/h, para reemplazos más rápidos es necesaria la administración venosa central. La velocidad de perfusión debe ser lenta, considerándose segura una velocidad de 10 mEq/h, nunca debiendo sobrepasar los 20 mEq/h. Habitualmente, en adultos la dosis máxima no debe sobrepasar los 150 mEq por día.

Un aumento excesivo de potasio podría provocar hipercalemia que podría causar alteraciones neuromusculares y cardíacas, especialmente arritmias, e incluso paro cardíaco, además de otros trastornos como necrosis en caso de extravasación, trombosis venosa etc. La inyección directa de concentrados de cloruro de potasio sin una dilución apropiada podría causar muerte instantánea. Para el manejo de este medicamento, debido a sus graves efectos en caso de error de medicación, el Grupo de Trabajo de Seguridad de Medicamentos del HCUVA ha distribuido por las unidades en las que está disponible este medicamento un póster con las recomendaciones para su uso seguro (Anexo 3).

### - Cloruro sódico al 20%

El sodio es el electrolito principal del espacio extracelular, y junto con el potasio, regula los procesos bioeléctricos en el cuerpo. El contenido de sodio en el plasma está estrechamente relacionado con el balance de fluidos del cuerpo, pues un incremento en el contenido de sodio del cuerpo implica un aumento en el contenido de agua y una disminución del contenido de sodio conlleva una reducción de la cantidad de agua corporal independientemente de la osmolalidad.

Esta presentación de cloruro sódico (imagen 8) tiene 200 mg de sodio (3.4 mol/l) es una solución para perfusión, añadiéndose en general la cantidad deseada de cloruro de sodio a 250 ml de una solución para perfusión adecuada. Además contiene 3.4 mol/l de Cloruro.

Es una solución acuosa, transparente e incolora, cuyas indicaciones son hiponatremia, que se define como el sodio plasmático por debajo de 135 mmol/L y es el trastorno hidroelectrolítico más frecuente en los pacientes hospitalizados; hipocloremia, es decir, concentraciones del ion cloro en sangre por debajo de la normalidad; e hiperhidratación hipotónica o exceso de agua en relación con los depósitos de sodio que provoca hiponatremia.



Imagen 8. Presentación farmacéutica de cloruro sódico

Su posología depende del electrolitos séricos y también de acuerdo a los valores de estado ácido-base. Para evitar la hipernatremia, el aporte terapéutico inicial no debe ser rápido y los niveles séricos de sodio no deben de ser aumentados más de 10 mmol/l/d. Si bien la velocidad de perfusión máxima depende de la situación clínica predominante, una rápida corrección de la hiponatremia puede dar lugar a un síndrome de desmielinización osmótica, un cuadro grave de disfunción neuronal que clínicamente se caracteriza por cuadriplejía flácida e incapacidad para masticar, deglutir o articular palabras. Para evitar el desarrollo del síndrome de desmielinización osmótica como consecuencia de una rápida corrección de la hiponatremia, en pacientes con hiponatremia crónica la velocidad de administración debe ser lo suficientemente baja, de modo que el sodio repuesto no va a aumentar más rápido que 0,35-0,5 mmol/l/h, correspondiente a 8-12 mmol/l/d.

En general, se añade la cantidad calculada de cloruro de sodio a 250 ml de una solución para perfusión adecuada.

- Digoxina

La digoxina es un fármaco de la familia de los glucósidos cardiotónicos que aumenta la fuerza de contracción del músculo cardíaco por actividad directa, mediante la inhibición específica de la enzima adenosina trifosfatasa y, por lo tanto, de la actividad de intercambio sodio-potasio ( $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ). Está indicado en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica donde el problema principal es la disfunción sistólica, la insuficiencia cardíaca que está acompañada por una arritmia llamada fibrilación auricular y el tratamiento de ciertas arritmias supraventriculares, especialmente en la arritmia tipo *flutter* y fibrilación auriculares, siendo el principal beneficio la reducción del ritmo ventricular. Para la administración de este fármaco se debe tener en cuenta edad, peso corporal neto y función renal. Este medicamento se puede administrar sin diluir o diluido con un volumen de diluyente 4 veces mayor o más, un volumen inferior a cuatro veces el volumen del diluyente podría conducir a la precipitación de digoxina. Al iniciar el tratamiento con digoxina se debe de dar una dosis de carga. En general, las reacciones adversas por digoxina dependen de la dosis y ocurren a dosis más elevadas que las que se precisan para conseguir un efecto terapéutico, pudiendo medirse la concentración sérica de digoxina. Por la toxicidad de la digoxina varias arritmias y alteraciones de la conducción, y la inyección intravenosa rápida puede originar vasoconstricción produciendo hipertensión y/o reducción del flujo coronario; Por lo tanto, una velocidad de inyección lenta es importante en insuficiencia cardíaca hipertensiva e infarto de miocardio agudo.

- Insulina

La insulina es una hormona sintetizada por las células beta del páncreas, cuyo efecto principal es la reducción de la glucemia, además de promover el almacenamiento de las fuentes energéticas (glucosa y lípidos). Es una hormona anabólica que estimula la síntesis de glucógeno en el hígado a partir de la glucosa, acelera el transporte de glucosa al interior de las células musculares, favorece el depósito de grasa en el tejido adiposo, ayuda al transporte de potasio en las células y a la estereoidogénesis en las gónadas. Está indicada en situaciones de hiperglucemia como en pacientes con diabetes mellitus tipo 1, cetoacidosis diabética, o diabetes

gestacional. Además, uno de los problemas más frecuentes del paciente crítico es la hiperglucemia de estrés como respuesta adaptativa a una lesión aguda (dolor, cirugía, traumatismos, sepsis, quemaduras, estrés psíquico, etc.), incluso en pacientes no diagnosticados previamente de diabetes mellitus, que se ha visto que está directamente relacionado con un peor pronóstico. Para el tratamiento de la hiperglucemia se puede emplear insulina humana biosintética obtenida por tecnología recombinante o análogos de la insulina, cuyas moléculas han sido modificadas para modificar la farmacocinética del preparado para buscar un efecto más similar al fisiológico. Estas pueden ser de acción rápida, intermedia o lenta según los requerimientos del paciente. La principal reacción adversa y más frecuente es la hipoglucemia por un exceso de insulina administrada respecto a las necesidades del paciente. Algunas manifestaciones de la hipoglucemia pueden ser sudor, temblor, taquicardia, náuseas, confusión mental, convulsiones o coma. Este cuadro requiere la administración inmediata de glucosa.

- Milrinona

La milrinona es un fármaco de la familia de los inhibidores de la fosfodiesterasa cardíaca de tipo III con efecto inotrópico positivo, es decir, que aumenta la contractilidad cardíaca, al igual que la digoxina, la noradrenalina, la dopamina o la dobutamina. Se utiliza en paciente con insuficiencia cardíaca congestiva aguda e hipoperfusión periférica refractaria a diuréticos y vasodilatadores cuando la presión arterial se encuentra dentro de los límites normales, así como en pacientes en tratamiento con betabloqueantes y/o con una respuesta inadecuada a dobutamina. Por vía intravenosa su efecto es inmediato, alcanzándose su máximo efecto a los 10 minutos de su administración y persistiendo de 30 minutos a 2 horas. Se debe administrar una dosis de carga seguida de una perfusión intravenosa. Durante el tratamiento puede aparecer hipotensión, taquiarritmias, cefaleas, cansancio muscular, intolerancia digestiva (vómitos, náuseas, dolor abdominal), fiebre, prurito, dolor en el punto de inyección y más raramente broncoespasmo. Puede acelerar la conducción en el sistema de conducción cardíaco (concretamente en el nodo auriculoventricular) y aumentar la frecuencia cardíaca en pacientes con fibrilación auricular. Está contraindicada en insuficiencia hepática o renal, taquiarritmias cardíacas y debe tenerse precaución en pacientes con hipotensión arterial y estenosis aórtica. Durante el tratamiento con milrinona deberá realizarse una estrecha monitorización, incluyendo

presión sanguínea, frecuencia cardíaca, estado clínico, electrocardiograma, equilibrio hidroelectrolítico y función renal (es decir, creatinina sérica).

## 5.2 Grupos terapéuticos.

### - Antiagregantes/antitrombóticos

Los fármacos antiagregantes o antiplaquetarios actúan inhibiendo algunos de los procesos implicados en la activación y en la agregación plaquetaria. Se clasifican en función de su mecanismo de acción, dando lugar a numerosos grupos pero en este trabajo nos conciernen los considerados de alto riesgo tales como los antagonistas del receptor GP IIb-IIIa (abciximab, eptifibatide y tirofiban), inhibición del receptor de prostaciclina (epoprostenol), modulación de las ciclasas relacionadas con el AMPc y el GMPc (iloprost),

Los fármacos anticoagulantes pueden intervenir en diversos puntos de la cascada de la coagulación, que es un proceso multifactorial y dinámico, cuya finalidad es convertir el fibrinógeno en fibrina para formar una red que sea capaz de envolver al trombo de plaquetas y así formar un coágulo. La heparina es un fármaco con acción anticoagulante o antitrombótica, que puede ser de dos tipos según su estructura: a heparina no fraccionada (HNF) y la heparina de bajo peso molecular (HBPM). En los hospitales son ampliamente utilizadas para prevenir la trombosis venosa profunda, además de para anticoagular a los pacientes con patologías protrombóticas.

Otros fármacos antitrombóticos son los de la familia de la antitrombina III, que inactivan la enzima trombina de la cascada de la coagulación de forma directa e independiente, como la lepirudina o la bivalirudina. Asimismo, también son antitrombóticos los medicamentos que activan la fibrinólisis, como la estreptocinasa, urocinasa y la alteplasa.

El principal problema que presentan los fármacos antiplaquetarios y antitrombóticos son las complicaciones hemorrágicas.

### - Antiarrítmicos de clase I y II

Los fármacos antiarrítmicos forman un grupo muy heterogéneo de sustancias que suprimen y/o previenen las alteraciones del ritmo cardíaco a concentraciones a las que no ejercen efectos adversos sobre el latido normal propagado. Las arritmias

cardiacas representan una de las primeras causas de morbimortalidad, teniendo una presentación clínica variable, desde pacientes totalmente asintomáticos que no precisan tratamiento hasta arritmias graves que pueden generar en fibrilación ventricular y en la muerte súbita del paciente. El tratamiento con estos fármacos tiene por objetivo aliviar los síntomas y complicaciones derivadas de la arritmia y prolongar la supervivencia del paciente reduciendo el riesgo de muerte súbita. Sin embargo, en ensayos clínicos controlados se ha demostrado que muchos fármacos antiarrítmicos no sólo son inefectivos para controlar el ritmo cardíaco, sino que pueden provocar la aparición de importantes reacciones adversas cardiacas y extracardíacas y en ocasiones inducir y perpetuar la arritmia del paciente.

Los fármacos antiarrítmicos se dividen en cuatro grupos dependiendo de su mecanismo de acción. Se consideran de alto riesgo los de clase I, tales como la lidocaína (imagen 9), la procainamida, y la flecainida, que actúan bloqueando canales de sodio, y los antiarrítmicos de clase III tales como la amiodarona, que bloquean los canales de potasio prolongando la repolarización celular y el potencial de acción. Asimismo también se consideran de alto riesgo otros fármacos que no están en esta clasificación pero poseen propiedades antiarrítmicas como la adenosina o la digoxina, anteriormente mencionada.



Imagen 9. Ampolla de lidocaína.

Las reacciones adversas son muy variadas, tales como digestivas (estreñimiento, náuseas, vómitos), neurológicas (neuropatías, cefaleas, mareos, debilidad muscular, trastornos del sueño, etc.), cutáneas (fotosensibilidad, eritemas), oftalmológicas (disminución de la agudeza visual, fotofobia), aunque las más graves son cardiovasculares, pues paradójicamente la reacción adversa más grave de los fármacos antiarrítmicos es que pueden generar o agravar arritmias cardiacas. El principal problema que plantean los fármacos antiarrítmicos es que presentan un estrecho margen terapéutico y con frecuencia producen reacciones adversas que pueden ser fatales; razón por la que en muchos casos la selección de un determinado antiarrítmico está determinada más por su perfil de seguridad que por su eficacia.

- Estimulantes cardiacos ( adrenérgicos y dopaminérgicos)

Los fármacos que se fijan a los receptores alfa y beta adrenérgicos provocan respuestas similares a los que se consiguen al estimular a los nervios del sistema nervioso simpático. Los receptores adrenérgicos del sistema nervioso simpático pueden ser alfa 1, alfa 2, beta 1 y beta 2. La acción cardiovascular de los agentes adrenérgicos es bastante heterogénea por incidir en varios tipos de receptores farmacológicos. Por ejemplo, los receptores alfa 1 inducen vasoconstricción periférica (en los vasos de la piel, intestino, riñón, etc.) y por tanto, su estímulo provoca elevación de la presión, mientras que los receptores beta 1 están localizados en el corazón e inducen aumento de la contractibilidad miocárdica y del ritmo cardiaco. La acción de cada medicamento depende por tanto del grado de estímulo de los receptores alfa y beta. La activación del receptor en los diferentes órganos causa diferentes efectos. Puesto que los efectos mediados por la activación de los receptores alfa pueden ser opuestos a la de los receptores beta, el resultado final puede ser aleatorio y depender de la dosis, de la afinidad por cada tipo de receptor, y de la sensibilidad individual.

Las catecolaminas son compuestos que estimulan las terminaciones nerviosas adrenérgicas. La noradrenalina, adrenalina y dopamina son catecolaminas que se producen de forma natural, mientras que la dobutamina y el isoproterenol (o isoprenalina) son catecolaminas sintéticas. A partir de ellas y por modificaciones de su estructura molecular, se obtuvieron diversos fármacos simpaticomiméticos como la efedrina o la fenilefrina, que difieren de las catecolaminas naturales en su potencia y afinidad por los receptores.

La adrenalina (imagen 10) estimula potentemente los receptores adrenérgicos alfa y beta, aumentando la frecuencia cardiaca (cronotropismo positivo), la fuerza de contracción cardiaca (inotropismo positivo) y su velocidad de conducción (dromotropismo). Esto hace que aumente la presión arterial sistólica y el consumo de oxígeno por el miocardio. A dosis altas aumenta el automatismo del sistema de conducción cardiaco facilitando la aparición de extrasístoles.

La dopamina actúa sobre receptores adrenérgicos y dopaminérgicos (D1 y D2) de los lechos arteriales renal, coronario y mesentérico. Su acción farmacológica depende de la dosis, teniendo a bajas dosis efecto vasodilatador por activación de los receptores dopaminérgicos, a dosis intermedias posee un efecto vasodilatador e inotropo por activación de los receptores beta 1 adrenérgicos, y a altas dosis tiene efecto

vasoconstrictor e inotropo por estímulo de los receptores alfa adrenérgicos. Se usa en casos de shock e hipotensión a dosis vasopresoras.



Imagen 10. Presentación de adrenalina en jeringa precargada.

La dobutamina tiene acción predominantemente sobre los receptores adrenérgicos beta 1, con poca acción sobre los receptores beta 2 y alfa y nula sobre los receptores dopaminérgicos. Provoca un aumento mínimo de la frecuencia cardíaca, inotropismo positivo, aumento del gasto cardíaco y disminución de la resistencia vascular sistémica y pulmonar. A dosis altas estimula también los beta 2 adrenoreceptores produciendo vasodilatación coronaria y de la musculatura esquelética y los alfa 1 adrenoreceptores produciendo vasoconstricción esplácnica y renal, explicando estas acciones contrapuestas por qué la presión arterial no se altera. Está indicada en insuficiencia cardíaca congestiva aguda o refractaria, y en insuficiencia circulatoria secundaria a deficiencias de la contractibilidad miocárdica.

La isoprenalina es un beta agonista no selectivo, estimulando tanto receptores beta 1 (acción inotropa y cronotropa positivas) como los beta 2 (vasodilatadora y broncodilatadora). No tiene acción sobre receptores dopaminérgicos y prácticamente tampoco sobre receptores alfa. Está indicada en el tratamiento de arritmias caracterizadas por bradicardia o bloqueo auriculoventricular y en cuadros asmáticos. Su uso en shock se limita a cuadros con vasoconstricción. No está indicada en insuficiencia cardíaca congestiva.

La noradrenalina provoca estimulación de los receptores beta adrenérgicos y fundamentalmente estimulación de los receptores alfa adrenérgicos, por ello produce una intensa vasoconstricción en la piel, mucosas y el área esplácnica, tanto en arteriolas como venas. Aumenta las resistencias periféricas y la presión arterial. Su acción cardíaca también es intensa y similar a la de la adrenalina: aumenta el

inotropismo, el cronotropismo, y el volumen minuto cardiaco. Pero la hipertensión que produce provoca bradicardia refleja y puede tener un efecto negativo sobre el gasto cardiaco.

Los fármacos simpaticomiméticos son fármacos sintéticos con efecto vasopresor y cronotrópico parecido al de las catecolaminas, esto es, aumentan la presión arterial y la frecuencia cardiaca. Estos son la efedrina y la fenilefrina. La efedrina estimula los receptores alfa 1 y beta 1 con efectos parecidos a la adrenalina aunque menos intensos, aumentando la presión arterial sistólica y diastólica, la frecuencia cardiaca y el gasto cardiaco.

La mayoría de las reacciones adversas de este grupo de medicamentos son signos de hiperactividad adrenérgica, cuya intensidad depende de la dosis y del estado previo de la función cardiovascular. La activación intensa de los receptores beta cardiacos puede provocar taquicardia y arritmias, desde extrasístoles hasta incluso fibrilación ventricular. La vasoconstricción puede dar lugar a fenómenos necróticos locales y la excesiva hipertensión arterial puede precipitar hemorragias cerebrales o en otros órganos. La vasodilatación de la isoprenalina puede originar enrojecimiento de la cara e hipotensión. La adrenalina puede causar sensación de intranquilidad, ansiedad, miedo, cefalea, vértigo, palidez, dificultades respiratorias y palpitaciones.

Hay que tener especial cuidado en pacientes con hipertiroidismo, angina de pecho, arritmias, hipertensión y en los ancianos. Además pueden interactuar con numerosos fármacos, que pueden originar cuadros graves por su repercusión sobre el ritmo cardiaco.

#### - Antihipertensivos

El control de la hipertensión arterial es esencial en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. En España, su prevalencia en adultos es de aproximadamente el 30%, aumentando con la edad hasta llegar a más del 75% en los mayores de 70 años. Hay cinco grandes grupos de hipotensores (diuréticos, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, antagonistas del receptor de la angiotensina II, betabloqueantes y bloqueadores de los canales de calcio), si bien numerosos fármacos poseen también propiedades hipotensoras, como los bloqueantes alfa adrenérgicos como el uradipilo, los simpaticolíticos de acción central como la clonidina o los vasodilatadores periféricos como la hidralazina y el nitroprusiato, estos dos últimos conocidos como nitrovasodilatadores, pues su

mecanismo de acción se basa en el poder vasodilatador del óxido nítrico. Los antihipertensivos que se incluyen en la clasificación de medicamentos de alto riesgo son fármacos potentes en cuya administración deben ser supervisados por personal especializado y realizarse solamente en lugares que dispongan de equipos para la monitorización constante de la presión arterial.

El principal inconveniente de la sobredosificación de estos fármacos es su exceso de acción y por lo tanto que se produzca una bajada excesiva de la presión arterial, así como también puede aparecer dependiendo del fármaco que se haya usado rubor cutáneo generalizado y cefalea intensa (hidralazina), alteraciones del sistema nervioso central como vértigos, fatiga y alteración de la velocidad de reacción (urapidilo), o síntomas similares a los de intoxicación por cianuro o tiocianato (nitroprusiato). Por último pueden dar lugar también a arritmias cardíacas e isquemia miocárdica, y en casos graves es posible la aparición de shock profundo.

#### - Bloqueantes adrenérgicos (alfa y beta)

Los fármacos bloqueantes de los receptores adrenérgicos alfa y beta, conocidos como alfabloqueantes y betabloqueantes respectivamente, son un grupo heterogéneo de fármacos que actúan como antagonistas de dichos receptores, es decir, se unen a ellos pero no los activan, impidiendo así que puedan ser activados e inhibiendo la transmisión catecolinérgica endógena y consiguientemente la actividad del sistema nervioso simpático.

Dichos receptores se encuentran ampliamente distribuidos por todo el organismo (vasos sanguíneos, corazón, tracto digestivo, tracto urinario, piel, etc) con múltiples funciones. Según los receptores sobre los que actúen se clasifican en betabloqueantes (atenolol, esmolol o propranolol), alfabloqueantes o mixtos (labetalol; imagen 11), ejerciendo estos últimos acción sobre ambos tipos de receptores.

Puesto que estos receptores se encuentran ampliamente distribuidos, son muchas sus acciones y consecuentemente tienen multitud de indicaciones en la práctica clínica.



Imagen 11. Ampolla de labetalol.

Los alfabloqueantes están indicados en hipertensión arterial, en hipertrofia benigna de próstata y en insuficiencia cardíaca; los betabloqueantes se usan en casos de hipertensión arterial, arritmias cardíacas, en insuficiencia cardíaca, en el glaucoma de ángulo abierto para reducir la presión intraocular, como profilaxis angina de pecho, tras un infarto o en casos de cardiopatía isquémica, en crisis de ansiedad o hipertiroidismo.

Dado que son fármacos que afectan al sistema cardiovascular, se debe tener precaución en su administración y su sobredosificación se manifiesta por efectos cardiovasculares profundos, tales como bradicardia, hipotensión, insuficiencia cardíaca aguda y en algunos casos broncoespasmo y alteraciones del sistema nervioso central (somnolencia, confusión, convulsiones, alucinaciones, coma, etc.).

#### - Bloqueantes neuromusculares

Los relajantes o bloqueadores neuromusculares se usan para obtener una relajación muscular adecuada para varias situaciones en la práctica clínica diaria (proveer buenas condiciones de intubación orotraqueal, una parálisis muscular cuando ésta es requerida por el cirujano durante una intervención quirúrgica, o facilitar el control de la ventilación mecánica). Estos fármacos se pueden dividir en dos: los relajantes musculares despolarizantes, que mantienen la despolarización continua de la placa neuromuscular; y no despolarizantes (cisatracurio, atracurio, rocuronio y vecuronio), los cuales realizan un bloqueo muscular por antagonismo de los receptores de la placa motora terminal de la unión neuromuscular impidiendo la acción despolarizante. Son fármacos que paralizan los músculos respiratorios así como otros músculos esqueléticos, pero carecen de efecto sobre la consciencia o sobre el umbral del dolor; por lo que siempre se utilizará en combinación con un anestésico general y será necesaria una ventilación mecánica hasta que se restaure la respiración espontánea adecuada. Sólo debe ser administrado por o bajo la supervisión de anestesiólogos o médicos familiarizados con el empleo y acción de agentes bloqueantes neuromusculares, y se recomienda el empleo de una técnica de monitorización neuromuscular adecuada para evaluar el bloqueo neuromuscular y su recuperación. Es de esperar que la parálisis muscular prolongada, por lo que es imprescindible disponer de medios para intubación traqueal, mantenimiento de la ventilación pulmonar y oxigenación arterial adecuada.

### - Analgésicos opiáceos

Los opiáceos son sustancias derivada del opio natural (morfina), semisintéticas o sintéticas. Estos fármacos se unen a receptores específicos situados en todo el sistema nervioso central y otros tejidos, con efectos predominantemente analgésicos y sedantes. Los efectos varían según sea el tiempo de exposición, y a diferencia de otros analgésicos no tienen efecto techo. Se clasifican según su potencia de acción en opioides mayores y menores, o según su actividad sobre unos receptores u otros, según sean agonistas (como la morfina, el tramadol o la petidina también llamada meperidina), agonistas-antagonistas (pentazocina), agonistas parciales u antagonistas.

La sobredosis por opioides se caracteriza por la triada de depresión respiratoria con disminución del ritmo respiratorio, coma o estupor y constricción de las pupilas (miosis). Una sobredosis puede causar desde síntomas leves como náuseas, vómitos, temblor, miosis, alteración del estado de ánimo, bajada de la temperatura corporal, bajada de la tensión arterial, confusión, alucinaciones y somnolencia hasta coma, debilitación del pulso y del ritmo cardíaco y parada cardiorrespiratoria. Además de vía parenteral, también se pueden usar vía epidural por ejemplo, con parecidos efectos adversos a los de la administración intravenosa. Cuando se administran fármacos de este tipo por vía parenteral el paciente debe estar tumbado para minimizar las reacciones adversas descritas como hipotensión, mareo, aturdimiento, náuseas y vómitos.

## 6 Errores en la medicación: Tipos y causas.

Según la *American Society of Health-System Pharmacist (ASHSP)*, un incidente por medicamentos es un término que engloba todos los accidentes, problemas o sucesos inesperados o no deseados que se producen por error o no, durante los procesos de utilización de los medicamentos y que pueden o no causar daños a los pacientes (Imagen 12).



Imagen 12. Clasificación de los incidentes con medicamentos.

Así se define **Acontecimiento adverso por medicamentos (AAM)** a cualquier daño grave o leve, causado por el uso terapéutico (incluyendo la falta de uso) de un medicamento o bien cualquier daño resultante de su uso clínico. Estos pueden ser:

- **Acontecimientos adversos no prevenibles:** son aquellos AAM que se producen a pesar del uso apropiado de los medicamentos (daño sin error) y se corresponden con las Reacciones adversas a medicamentos (RAM), que se caracterizan por ser una respuesta nociva y no intencionada que se produce cuando se administra un medicamento a las dosis utilizadas normalmente en el ser humano para la profilaxis, diagnóstico, tratamiento de una enfermedad o

para la modificación de una función fisiológica. Son inherentes al propio medicamento, no se producen por error y por tanto son inevitables aunque se tomen las medidas adecuadas para evitarlos.

- **Acontecimientos adversos prevenibles:** Son aquellos causados por errores de medicación. Suponen daño y error. Se denomina error de medicación (EM) como cualquier error que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos. El *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)* define los errores de medicación como «cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor». Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización; incluyendo también la omisión involuntaria de un medicamento en la prescripción o transcripción. Son potencialmente evitables.

Por otro lado, los **Acontecimientos adversos potenciales** son aquellos errores de medicación con potencial de causar daño pero que no lo han causado debido a circunstancias específicas, suerte, o porque el error es interceptado y corregido antes de que llegue al paciente. El análisis de estos es importante, porque permite identificar los puntos en los que falla el sistema y se producen errores, y aquellos en los que funciona y los errores se consiguen interceptar y evitar. En último lugar, los Errores banales son aquellos que tienen escasa o ninguna capacidad de producir daño.

Como hemos mencionado antes, un error de medicación (EM) es cualquier error que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos. En 1989, la *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCHCO)* definió el sistema de utilización de los medicamentos como el «conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente». Es un sistema de gran complejidad que va en crecimiento con el paso del tiempo, aumentando a su vez el

riesgo de que se produzcan errores, que incluye los procesos de selección de los medicamentos necesarios para el hospital por parte de un equipo multidisciplinar, prescripción de la terapia farmacológica por el médico, validación de la preinscripción médica por parte del farmacéutico, dispensación por parte del Servicio de Farmacia, administración por el equipo de enfermería y seguimiento del paciente para conocer tanto los efectos deseados como los posibles incidentes derivados del tratamiento. Aunque en la teoría cada proceso corresponde a un o unos determinados profesionales sanitarios, en la práctica en muchos procesos es habitual que intervengan más personas según la organización de cada centro (médicos, farmacéuticos, enfermeras, auxiliares, administrativos, celadores, pacientes, etc.). Por tanto, los errores se pueden producir en cualquier punto de este sistema, pudiendo estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización.

A nivel hospitalario, los EM tienen lugar más frecuentemente en los procesos de administración, transcripción y dispensación, aunque afortunadamente muchos de estos errores son triviales y no causan daños a los pacientes, no obstante son indicadores de una asistencia sanitaria de baja calidad. Aunque hay muy pocos estudios sobre este tema, se conoce que de un 1 a un 5% de los EM son capaces de causar daño, es decir, acontecimientos adversos.

Sin embargo, cuando se analizan los EM que causan acontecimientos adversos, se ha visto que los errores de prescripción son los más frecuentes. En el *ADE Prevention Study*, estudio que hemos mencionado antes, se observó que un 2% de los pacientes presentaban AAM prevenibles durante su ingreso hospitalario, originándose un 56% de estos errores en la prescripción y en un 34% en el de administración, registrándose un porcentaje reducido de errores que se habían originado en la transcripción (6%) y dispensación (4%).

El *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)* creó en 1996 un sistema para clasificar por gravedad de los daños producidos al paciente por los EM, creando nueve categorías e insistiendo en otorgar el mismo peso a cada categoría puesto que en los programas de notificación de EM son tan importantes los errores que han producido un daño como de aquellos que únicamente tienen capacidad de causarlo (Anexo 4).

Además, los EM se clasifican también en distintos tipos según su naturaleza. En España se ha adaptado el documento Taxonomía de errores de medicación creado por la NCCMERP para estandarizar los EM y facilitar su registro y análisis, considerando 15 tipos de EM agrupados en subtipos para facilitar su descripción, siendo importante remarcar que no son excluyentes entre sí, pudiendo ser el número de tipos puede ser mayor al de errores analizados (Tabla 1).

Aunque determinar los tipos de EM es útil para identificarlos, es más importante saber por qué sucedieron, esto es, las causas de los EM, para identificar los fallos o puntos débiles del sistema y poder tomar medidas para corregirlos. Muchas veces la causa de un EM es multifactorial, y la conexión entre tipos y causas es muy compleja, pudiéndose atribuir un tipo de error y varias causas diferentes y viceversa. Para catalogar las causas EM se usa la adaptación española de la taxonomía del NCCMERP que agrupa las causas de los EM en seis categorías y especifica 10 factores contribuyentes principales (Tabla 2).



TIPOS DE ERROR DE MEDICACION
<b>1.- Medicamento erróneo</b>
1.1.- Selección inapropiada del medicamentos
1.1.1.- Medicamento inapropiado para el diagnóstico a tratar
1.1.2.- Historia previa de alergia o efecto adverso para esa medicación
1.1.3.- Medicamento contraindicado (a)
1.1.4.- Medicamento inapropiado para el paciente por edad, situación clínica, etc.
1.1.5.- Duplicidad terapéutica
1.2.- Medicamento innecesario (b)
1.3.- Transcripción/Dispensación/Administración de medicamento diferente al prescrito
<b>2.- Omisión de medicamento o dosis (c)</b>
2.1.- Falta de prescripción de un medicamento necesario (d)
2.2.- Omisión en la transcripción
2.3.- Omisión en la dispensación
2.4.- Omisión en la administración
<b>3.- Dosis incorrecta</b>
3.1.- Dosis mayor a la correcta
3.2.- Dosis menor a la correcta
3.3.- Dosis extra
<b>4.- Frecuencia de administración errónea</b>
<b>5.- Forma farmacéutica errónea</b>
<b>6.- Error de preparación, manipulación y/o acondicionamiento</b>
<b>7.- Técnica de administración incorrecta (e)</b>
<b>8.- Via de administración errónea</b>
<b>9.- Velocidad de administración incorrecta</b>
<b>10.- Hora de administración incorrecta (f)</b>
<b>11.- Paciente erróneo</b>
<b>12.- Duración del tratamiento incorrecto</b>
12.1.- Duración mayor de la correcta
12.2.- Duración menor de la correcta (g)
<b>13.- Monitorización insuficiente del tratamiento</b>
13.1.- Falta de revisión clínica
13.2.- Falta de control analítico
13.3.- Interacción medicamento-medicamento
13.4.- Interacción medicamento-alimento
<b>14.- Medicamento deteriorado (h)</b>
<b>15.- Falta de cumplimiento por el paciente</b>
<b>16.- Otros</b>
a) incluye interacciones contraindicadas
b) prescribir/administrar medicamento para el que no hay indicación
c) excluye si el paciente rehusa a tomar el medicamento voluntariamente
d) incluye la falta de profilaxis así como el olvido de un medicamento al escribir la orden médica
e) incluye fraccionar o triturar inapropiadamente formas sólidas orales
f) incluye la administración fuera del intervalo programado en cada institución para administración horaria
g) incluye la retirada precoz del tratamiento
h) incluye medicamento caducado, mal conservado, etc.

Tabla 1. Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP.

CAUSAS	FACTORES CONTRIBUYENTES
<b>1.- Problemas de interpretación de las prescripciones</b> 1.1.- Comunicación verbal incorrecta/incompleta/ambigua 1.2.- Comunicación escrita incorrecta/incompleta/ambigua 1.3.- Interpretación incorrecta de la prescripción médica	<b>1.- Falta de normalización de procedimientos</b> 1.1.- Falta de protocolos actualizados de práctica asistencial 1.2.- Falta de protocolos de seguridad de uso de fármacos
<b>2.- Confusión con nombre/apellidos del paciente</b>	<b>2.- Sistemas de comunicación/información deficientes</b> 2.1.- Falta de prescripción electrónica 2.2.- Falta de información sobre los pacientes 2.3.- Falta de sistemas de comunicación entre profesionales efectivos
<b>3.- Confusión con nombre del medicamento</b>	<b>3.- Rotura de stock/desabastecimiento</b>
<b>4.- Problemas en etiquetado/envasado/diseño del medicamento</b> 4.1.- Apariencia similar en forma/color/tamaño a otros 4.2.- Acondicionamiento primario: Información incompleta/apariencia que induzca a error 4.3.- Embalaje exterior: Información incompleta/apariencia que induzca a error 4.4.- Prospecto incompleto o que induzca a error 4.5.- Ficha técnica incompleta o que induzca a error 4.6.- Material informativo o publicitario incompleto o que induzca a error	<b>4.- Sistemas de preparación/dispensación de fármacos deficientes</b> 4.1.- Falta de sistema de distribución unidosis 4.2.- Falta de unidad centralizada de mezclas IV
<b>5.- Problemas en los equipos y dispositivos de administración/preparación/dispensación</b> 5.1.- Equipo/material defectuoso 5.2.- Fallos en el sistema automático de dispensación 5.3.- Error en la selección del dispositivo de administración del fármaco 5.4.- Fallos del sistema/bomba de infusión 5.5.- Error en el dispositivo de dosificación 5.6.- Otros	<b>5.- Personal</b> 5.1.- Falta de disponibilidad de un profesional sanitario 5.2.- Personal insuficiente 5.3.- Asignación de personal sin experiencia 5.4.- Capacitación insuficiente
<b>6.- Factores humanos</b> 6.1.- Falta de conocimiento sobre el fármaco 6.2.- Falta de conocimiento sobre el paciente 6.3.- Lapsus/despiste 6.4.- Falta de cumplimiento de las normas o procedimientos de trabajo establecidos 6.5.- Errores de manejo del ordenador 6.6.- Almacenamiento incorrecto de los fármacos 6.7.- Error de cálculo en la dosificación/velocidad de infusión del fármaco 6.8.- Preparación incorrecta del fármaco 6.9.- Estrés/sobrecarga de trabajo 6.10.- Cansancio falta de sueño 6.11.- Situación intimidatoria 6.12.- Complacencia/temor a conflictos 6.13.- Otros	<b>6.- Falta de información al paciente sobre medicamentos</b> <b>7.- Falta de programas asistenciales para pacientes ambulatorios</b> <b>8.- Situación de emergencia</b> <b>9.- Factores ambientales</b> 9.1.- Iluminación 9.2.- Ruidos 9.3.- Interrupciones y/o distracciones frecuentes <b>10.- Inercia del sistema</b> <b>11.- Otros</b>

Tabla 2. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP de las causas de errores de medicación y factores contribuyentes.

De estas causas las más frecuentes son:

- Falta de información sobre los pacientes cuando se prescriben, dispensan o se administran los medicamentos. Por ejemplo información acerca de su función hepática y renal o de los antecedentes de alergias.

- Falta de información sobre los medicamentos, tales como desconocimiento de dosis, interacciones, vías de administración, etc.
- Problemas de interpretación de las prescripciones médicas. Ya sea por prescripciones incompletas o ambiguas, uso de abreviaturas, escritura ilegible o incorrecta interpretación de las prescripciones verbales entre otras.
- Problemas en el etiquetado, envasado (imagen 13) y denominación de los medicamentos, que pueden originar errores en la de dispensación y de administración causador por la similitud fonética y ortográfica de los nombres de algunos medicamentos, el etiquetado incorrecto o confuso y el envasado parecido de diferentes especialidades farmacéuticas.
- Sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes. Los medicamentos que no están envasados en dosis unitarias frecuentemente no están correctamente identificados o etiquetados en los puntos críticos de la cadena terapéutica, por lo que muchos EM se pueden reducir implantando un sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias que permita asegurar que todas las prescripciones sean revisadas en el Servicio de Farmacia y reducir al mínimo el número y variedad de medicamentos almacenados en las unidades de enfermería.
- Problemas con los sistemas de administración de los medicamentos, es decir, fallos relacionados con las bombas y otros sistemas de infusión, incluyendo los sistemas de infusión poco seguros (como las bombas de infusión intravenosa de flujo libre), o a la ausencia de doble control para verificar la dosis y la velocidad de infusión de los medicamentos de riesgo.
- Factores ambientales y sobrecarga de trabajo, como iluminación deficiente, ruido, interrupciones frecuentes, lugar de trabajo desordenado, falta de tiempo para el descanso u horarios excesivamente largos, están relacionados principalmente con los errores de transcripción.
- Falta de medidas de seguridad de uso de medicamentos. Esto se podría evitar con formación a los profesionales sobre los procedimientos básicos de prevención de EM o la implantación de unas pautas de uso de medicamentos de alto riesgo.
- Falta de información de los pacientes sobre los medicamentos que están tomando, para qué lo toman y cómo lo deben tomar, así como posibles interacciones con otros medicamentos o alimentos, posibles efectos adversos, es fundamental para evitar errores en la administración y dispensación y mejorar el cumplimiento terapéutico. Esta causa de error no se da en medicamentos intravenosos ya que no se autoadministran.

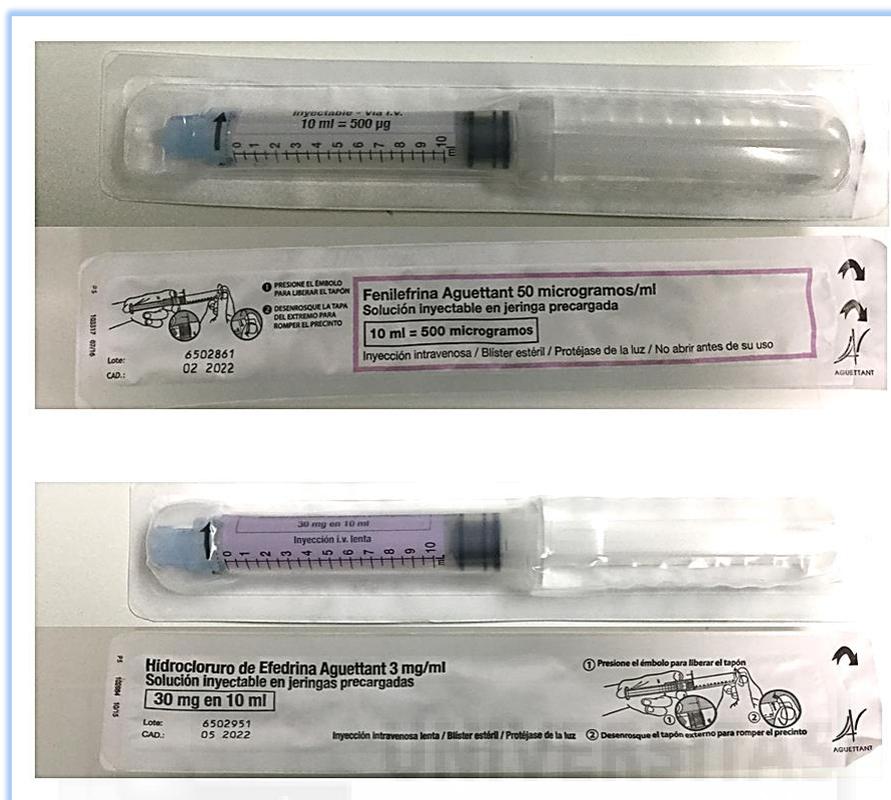


Imagen 13. Jeringa precargadas de fenilefrina en la imagen superior y de efedrina en la imagen inferior. Estas presentaciones son bastante parecidas, lo que podría conducir a error.

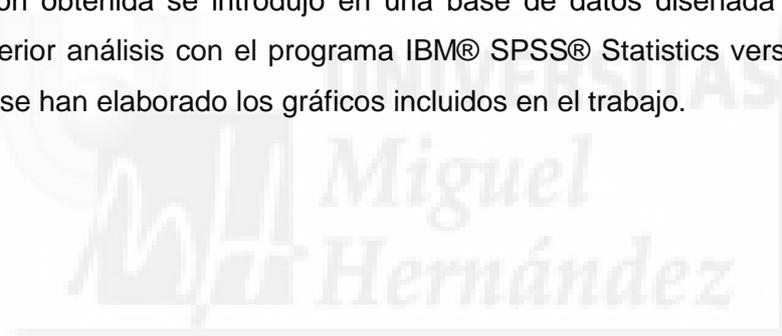
La importancia de conocer las causas de los errores en la medicación radica en que, además de que así podremos establecer medidas preventivas para la seguridad del paciente, al mismo tiempo minimizaremos los riesgos psicosociales a los que está expuesto el personal sanitario que los maneja que se derivan de todo lo anterior (falta de formación, factores ambientales como la sobrecarga de trabajo, etc.).

Ante la sospecha de una RAM, la pueden notificar tanto los ciudadanos como los profesionales sanitarios (Anexo 5)

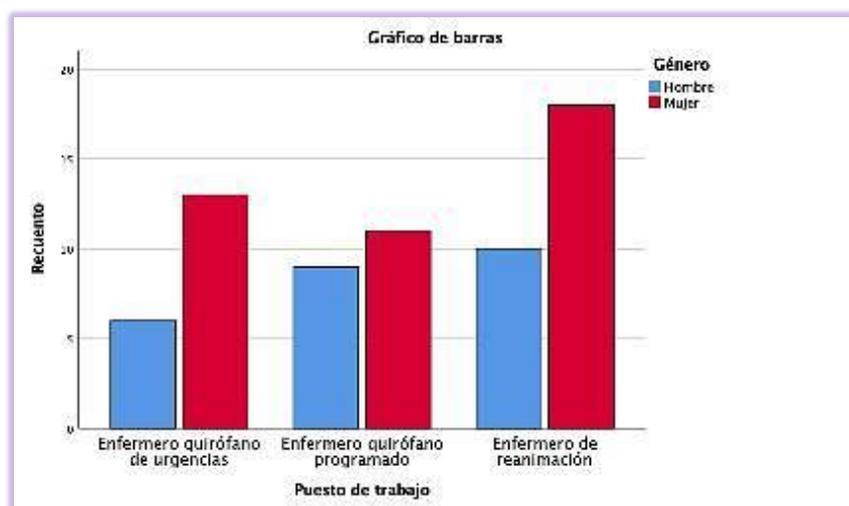
## **7 Trabajo de campo: Causas de los errores de la medicación intravenosa de alto riesgo y riesgos psicosociales relacionados.**

Como hemos mencionado en el apartado de Metodología, a fin de conocer si se realiza un correcto uso de los medicamentos de alto riesgo intravenosos en el área quirúrgica del Hospital General Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, y su posible repercusión como factor de riesgo psicosocial, se ha realizado una encuesta (Anexo 6) al personal de enfermería con el fin de realizar un estudio descriptivo transversal. Los criterios de inclusión han sido trabajar de enfermero/a en la Unidad de Reanimación, quirófano de Urgencias o quirófano programado. Los criterios de exclusión han sido no formar parte del equipo de enfermería del área quirúrgica y la negativa a participar en el estudio.

La información obtenida se introdujo en una base de datos diseñada para este fin, para su posterior análisis con el programa IBM® SPSS® Statistics versión 25, con el que además se han elaborado los gráficos incluidos en el trabajo.



Pregunta 1,2 y 3: Género, edad y puesto de trabajo.

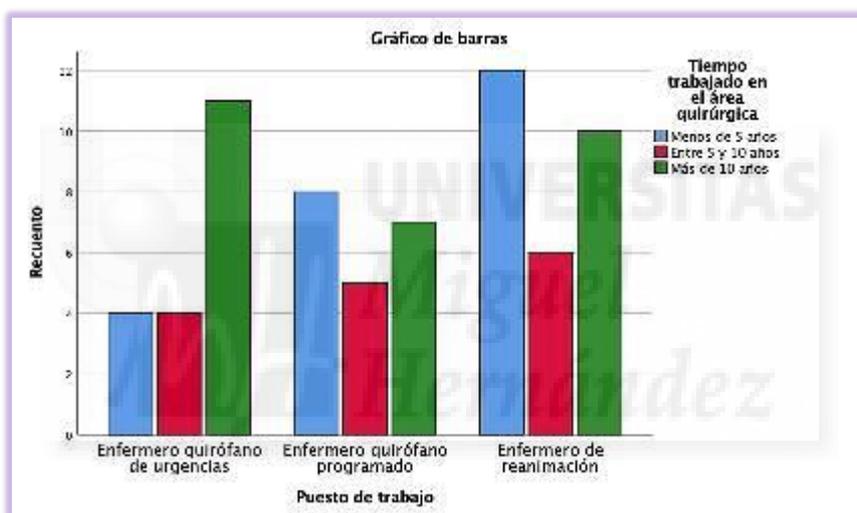
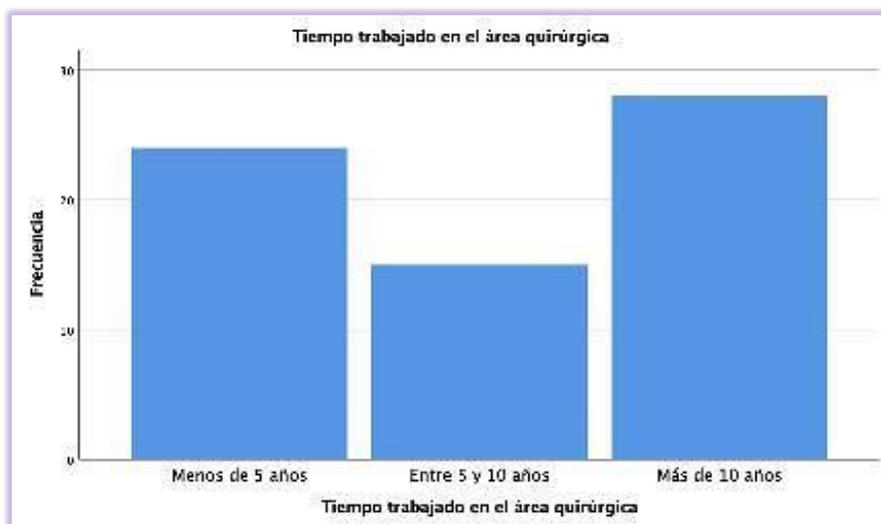


	N	Media	Desv. Desviación
Edad	67	41,63	9,910
N válido (por lista)	67		

Puesto de trabajo		Género		Total
		Hombre	Mujer	
Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	6	13	19
	% dentro de Género	24,0%	31,0%	28,4%
Enfermero quirófano programado	Recuento	9	11	20
	% dentro de Género	36,0%	26,2%	29,9%
Enfermero de reanimación	Recuento	10	18	28
	% dentro de Género	40,0%	42,9%	41,8%
Total	Recuento	25	42	67
	% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%

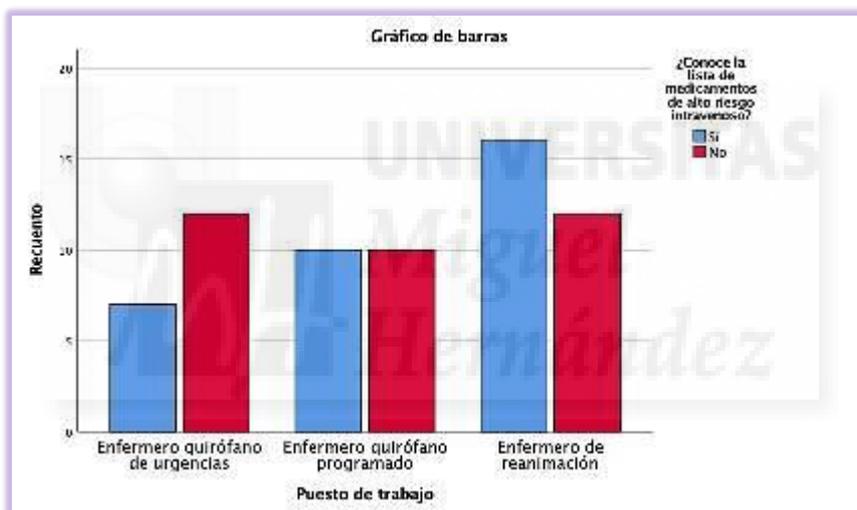
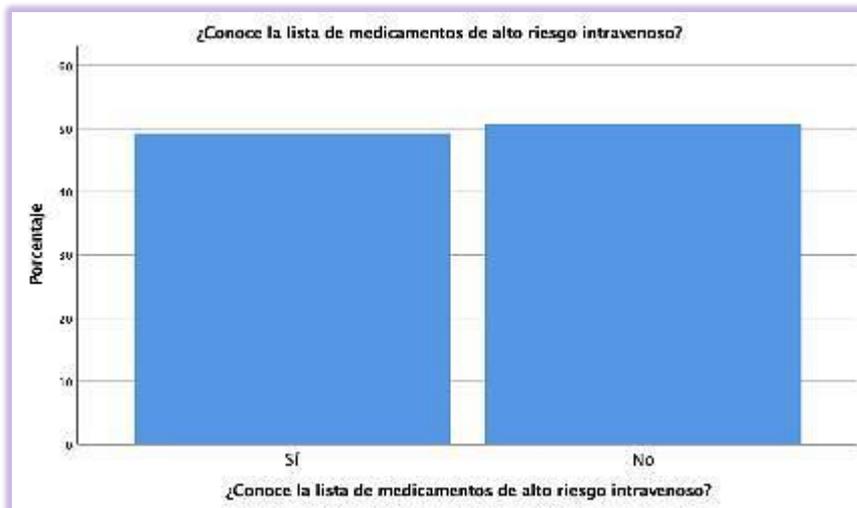
Edad			
Puesto de trabajo	Media	N	Desv. Desviación
Enfermero quirófano de urgencias	45,05	19	12,281
Enfermero quirófano programado	40,35	20	9,648
Enfermero de reanimación	40,21	28	7,904
Total	41,63	67	9,910

Pregunta 4: Tiempo trabajado en el área quirúrgica.



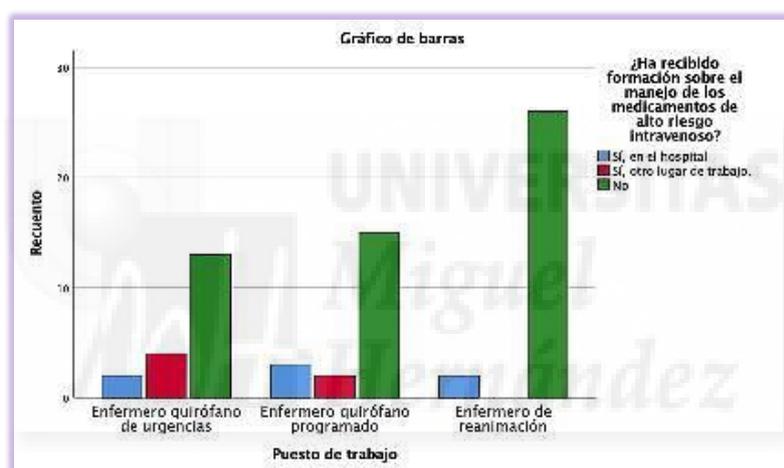
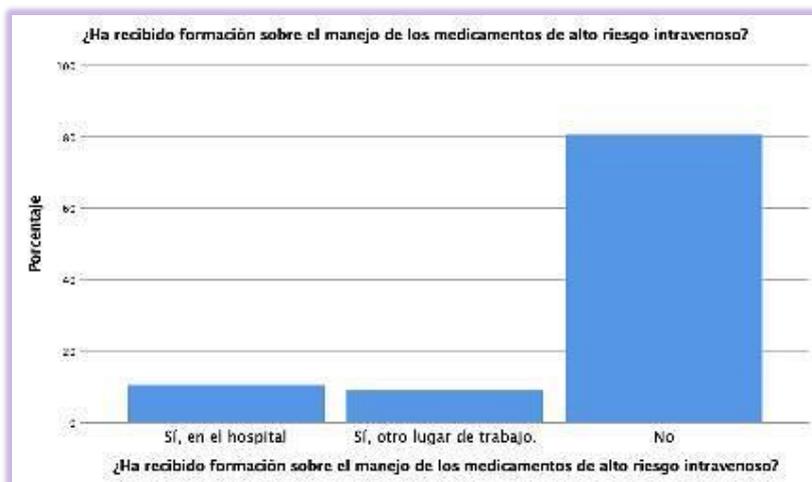
Puesto de trabajo		Tiempo trabajado en el área quirúrgica			Total
		Menos de 5 años	Entre 5 y 10 años	Más de 10 años	
Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	4	4	11	19
	% dentro de Puesto de trabajo	21,1%	21,1%	57,9%	100,0%
Enfermero quirófano programado	Recuento	8	5	7	20
	% dentro de Puesto de trabajo	40,0%	25,0%	35,0%	100,0%
Enfermero de reanimación	Recuento	12	6	10	28
	% dentro de Puesto de trabajo	42,9%	21,4%	35,7%	100,0%
Total	Recuento	24	15	28	67
	% dentro de Puesto de trabajo	35,8%	22,4%	41,8%	100,0%

**Pregunta 5:** ¿Conoce la lista de medicamentos de alto riesgo intravenosos del Hospital Virgen de la Arrixaca?



			¿Conoce la lista de medicamentos de alto riesgo intravenoso?		Total
			Sí	No	
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	7	12	19
		% dentro de Puesto de trabajo	36,8%	63,2%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	10	10	20
		% dentro de Puesto de trabajo	50,0%	50,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	16	12	28
		% dentro de Puesto de trabajo	57,1%	42,9%	100,0%
Total		Recuento	33	34	67
		% dentro de Puesto de trabajo	49,3%	50,7%	100,0%

**Pregunta 6:** ¿Ha recibido formación sobre el manejo de los medicamentos de alto riesgo?

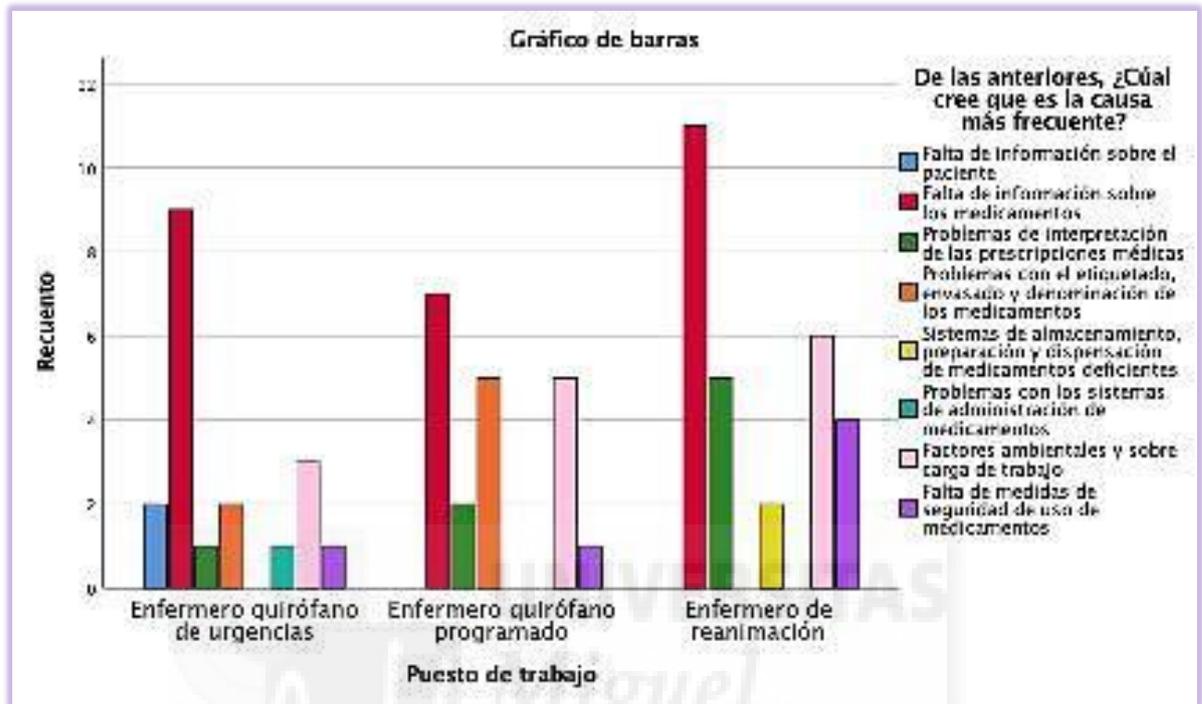


			¿Ha recibido formación sobre el manejo de los medicamentos de alto riesgo intravenoso?			Total
			Sí, en el hospital	Sí, otro lugar de trabajo.	No	
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	2	4	13	19
		% dentro de Puesto de trabajo	10,5%	21,1%	68,4%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	3	2	15	20
		% dentro de Puesto de trabajo	15,0%	10,0%	75,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	2	0	26	28
		% dentro de Puesto de trabajo	7,1%	0,0%	92,9%	100,0%
Total	Recuento		7	6	54	67
	% dentro de Puesto de trabajo		10,4%	9,0%	80,6%	100,0%

**Pregunta 7:** ¿Cuáles cree que son el o los más frecuentes de Errores de Medicación (incluyendo la omisión involuntaria de un medicamento) con los medicamentos de alto riesgo intravenosos en su entorno de trabajo?

		Respuestas N	Porcentaje de casos
Errores más frecuentes <sup>a</sup>	Falta de información sobre el paciente	17	25,4%
	Falta de información sobre los medicamentos	48	71,6%
	Problemas de interpretación de las prescripciones médicas	24	35,8%
	Problemas con el etiquetado, envasado y denominación de los medicamentos	17	25,4%
	Sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes	1	1,5%
	Problemas con los sistemas de administración de medicamentos	7	10,4%
	Factores ambientales y sobre carga de trabajo	35	52,2%
	Falta de medidas de seguridad de uso de medicamentos	39	58,2%
	<b>a. Grupo</b>		

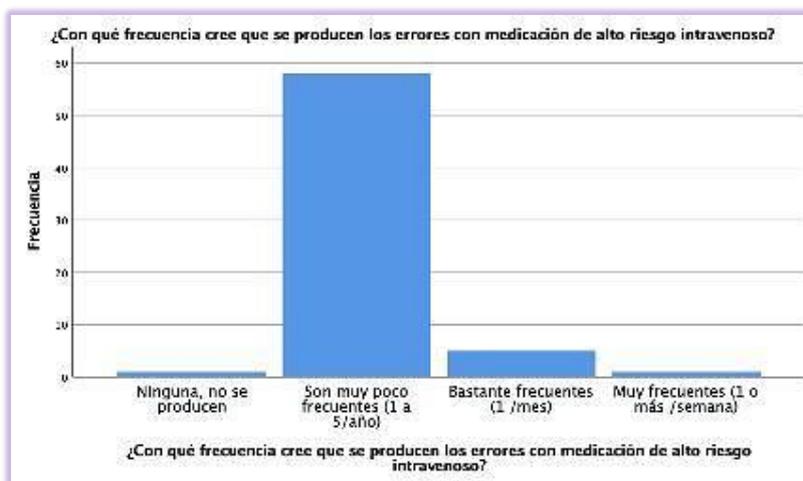
**Pregunta 8:** De las causas anteriores, ¿cuál cree que es la fuente más frecuente de error?



De las anteriores, ¿Cuál cree que es la causa más frecuente?

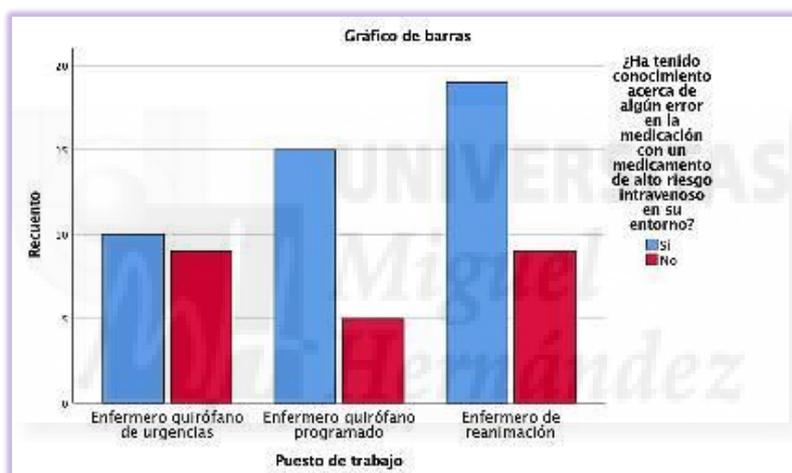
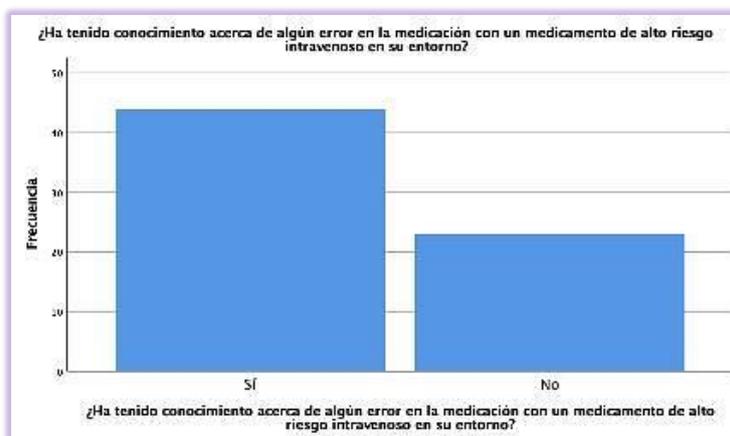
		Falta de información sobre el paciente	Falta de información sobre los medicamentos	Problemas de interpretación de las prescripciones médicas	Problemas con el etiquetado, envasado y denominación de los medicamentos	Sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes	Problemas con los sistemas de administración de medicamentos	Factores ambientales y sobrecarga de trabajo	Falta de medidas de seguridad de uso de medicamentos	Total	
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	2	9	1	2	0	1	3	1	19
		% dentro de Puesto de trabajo	10,5%	47,4%	5,3%	10,5%	0,0%	5,3%	15,8%	5,3%	100,0%
Enfermero quirófano programado	Recuento	0	7	2	5	0	0	5	1	20	
	% dentro de Puesto de trabajo	0,0%	35,0%	10,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	5,0%	100,0%	
Enfermero de reanimación	Recuento	0	11	5	0	2	0	6	4	28	
	% dentro de Puesto de trabajo	0,0%	39,3%	17,9%	0,0%	7,1%	0,0%	21,4%	14,3%	100,0%	
Total	Recuento	2	27	8	7	2	1	14	6	67	
	% dentro de Puesto de trabajo	3,0%	40,3%	11,9%	10,4%	3,0%	1,5%	20,9%	9,0%	100,0%	

**Pregunta 9:** ¿Con qué frecuencia cree que se producen los errores con medicación de alto riesgo intravenosa en su entorno de trabajo?



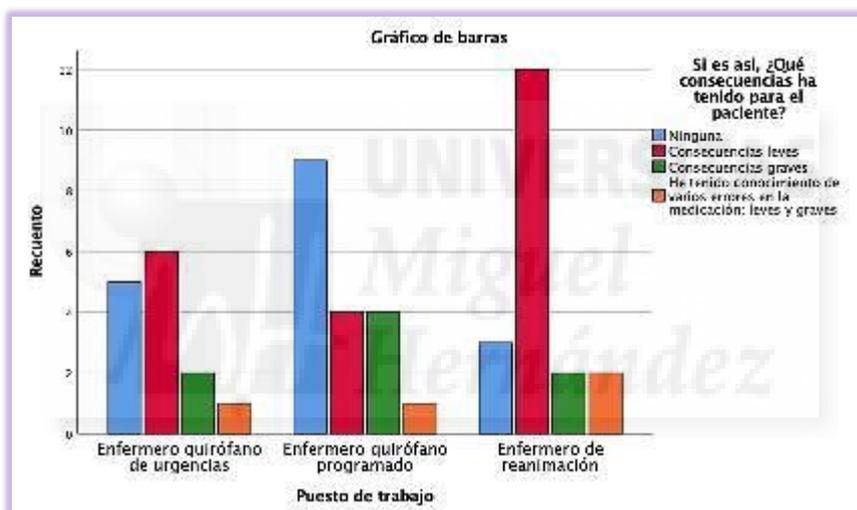
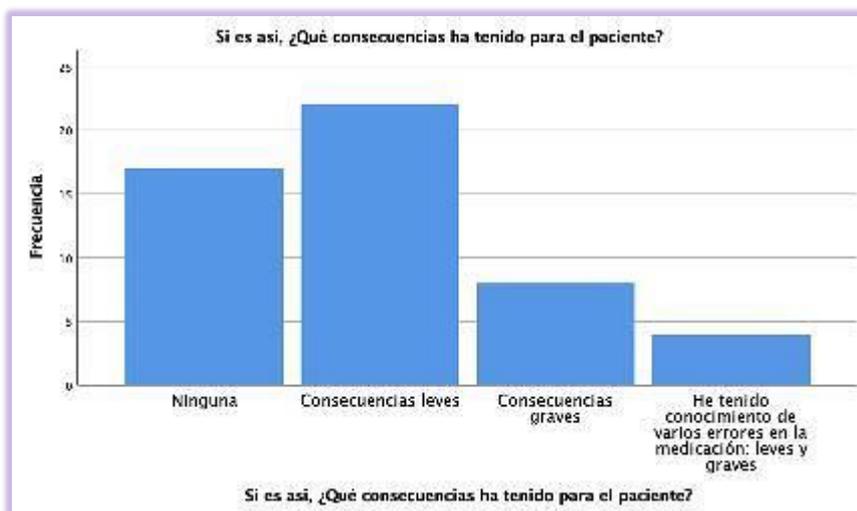
		¿Con qué frecuencia cree que se producen los errores con medicación de alto riesgo intravenoso?				Total	
		Ninguna, no se producen	Son muy poco frecuentes (1 a 5/año)	Bastante frecuentes (1 /mes)	Muy frecuentes (1 o más /semana)		
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	1	16	1	0	18
		% dentro de Puesto de trabajo	5,6%	88,9%	5,6%	0,0%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	0	19	1	0	20
		% dentro de Puesto de trabajo	0,0%	95,0%	5,0%	0,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	0	23	3	1	27
		% dentro de Puesto de trabajo	0,0%	85,2%	11,1%	3,7%	100,0%
Total		Recuento	1	58	5	1	65
		% dentro de Puesto de trabajo	1,5%	89,2%	7,7%	1,5%	100,0%

**Pregunta 10:** ¿Ha tenido conocimiento acerca de algún error en la medicación con un medicamento de alto riesgo intravenoso en su entorno de trabajo?



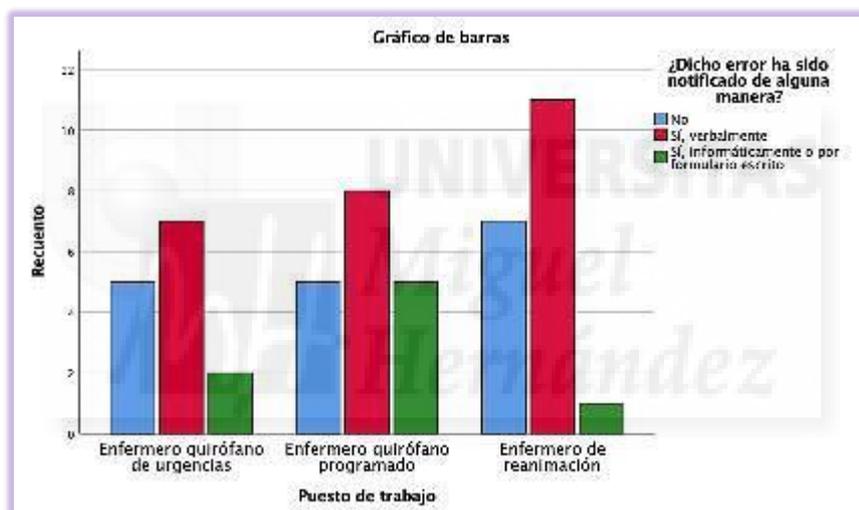
		¿Ha tenido conocimiento acerca de algún error en la medicación con un medicamento de alto riesgo intravenoso en su entorno?		Total	
		Sí	No		
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	10	9	19
		% dentro de Puesto de trabajo	52,6%	47,4%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	15	5	20
		% dentro de Puesto de trabajo	75,0%	25,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	19	9	28
		% dentro de Puesto de trabajo	67,9%	32,1%	100,0%
Total		Recuento	44	23	67
		% dentro de Puesto de trabajo	65,7%	34,3%	100,0%

**Pregunta 11:** Si es así, ¿qué consecuencias ha tenido para el paciente?



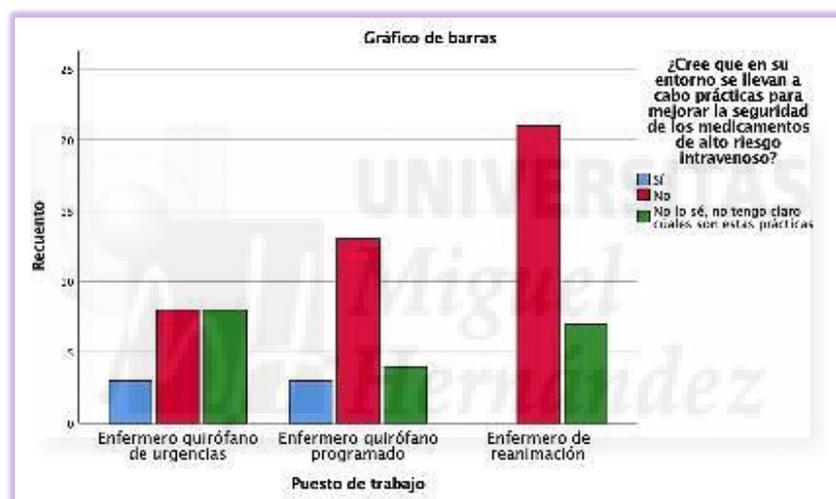
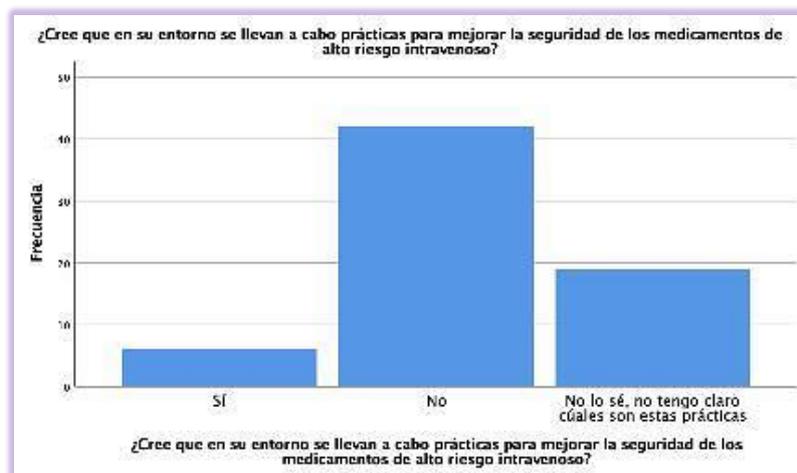
		Si es así, ¿Qué consecuencias ha tenido para el paciente?					
			Ninguna	Consecuencias leves	Consecuencias graves	He tenido conocimiento de varios errores en la medicación: leves y graves	Total
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	5	6	2	1	14
		% dentro de Puesto de trabajo	35,7%	42,9%	14,3%	7,1%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	9	4	4	1	18
		% dentro de Puesto de trabajo	50,0%	22,2%	22,2%	5,6%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	3	12	2	2	19
		% dentro de Puesto de trabajo	15,8%	63,2%	10,5%	10,5%	100,0%
Total		Recuento	17	22	8	4	51
		% dentro de Puesto de trabajo	33,3%	43,1%	15,7%	7,8%	100,0%

## Pregunta 12: ¿Dicho error de ha notificado de alguna manera?



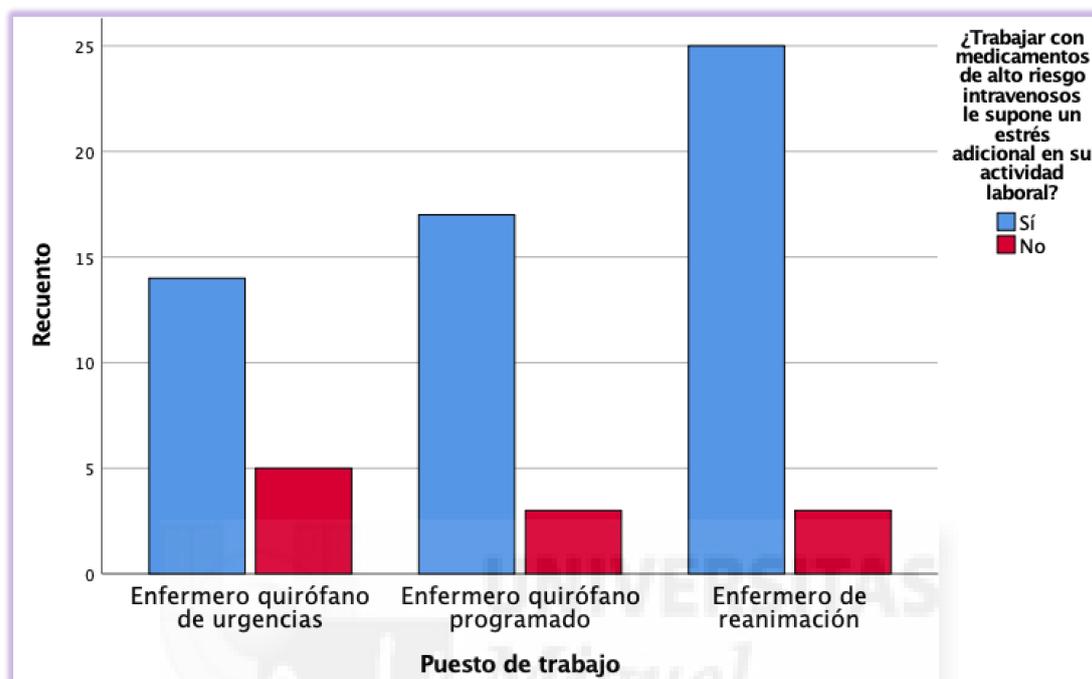
		¿Dicho error ha sido notificado de alguna manera?			Total	
		No	Sí, verbalmente	Sí, informáticamente o por formulario escrito		
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	5	7	2	14
		% dentro de Puesto de trabajo	35,7%	50,0%	14,3%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	5	8	5	18
		% dentro de Puesto de trabajo	27,8%	44,4%	27,8%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	7	11	1	19
		% dentro de Puesto de trabajo	36,8%	57,9%	5,3%	100,0%
Total		Recuento	17	26	8	51
		% dentro de Puesto de trabajo	33,3%	51,0%	15,7%	100,0%

**Pregunta 13:** ¿Cree que en su entorno de trabajo se llevan a cabo suficientes prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo?



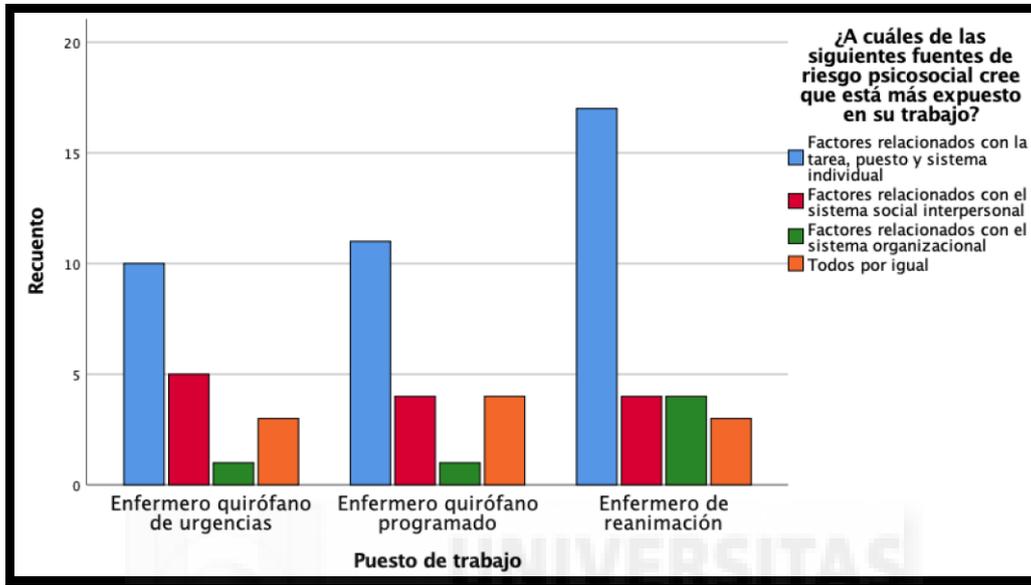
		¿Cree que en su entorno se llevan a cabo prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo intravenoso?				
		Sí	No	No lo sé, no tengo claro cuáles son estas prácticas	Total	
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	3	8	8	19
		% dentro de Puesto de trabajo	15,8%	42,1%	42,1%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	3	13	4	20
		% dentro de Puesto de trabajo	15,0%	65,0%	20,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	0	21	7	28
		% dentro de Puesto de trabajo	0,0%	75,0%	25,0%	100,0%
Total		Recuento	6	42	19	67
		% dentro de Puesto de trabajo	9,0%	62,7%	28,4%	100,0%

**Pregunta 14:** ¿Trabajar con medicamentos de alto riesgo intravenosos le supone un estrés adicional en su actividad laboral?



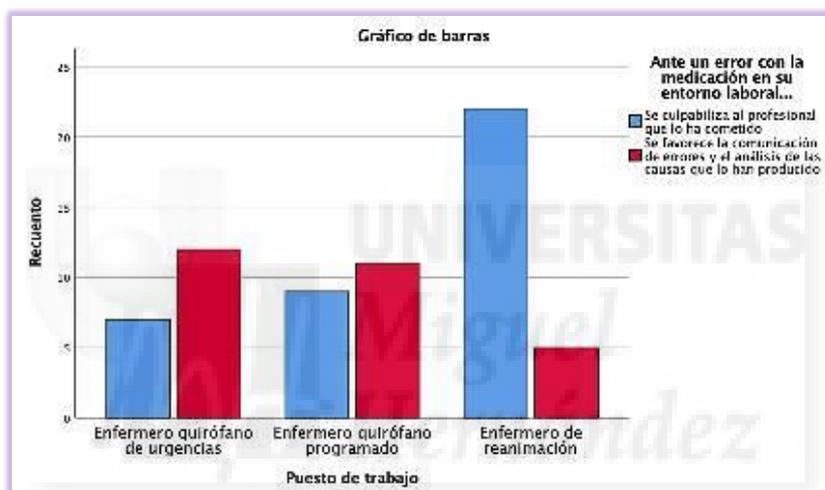
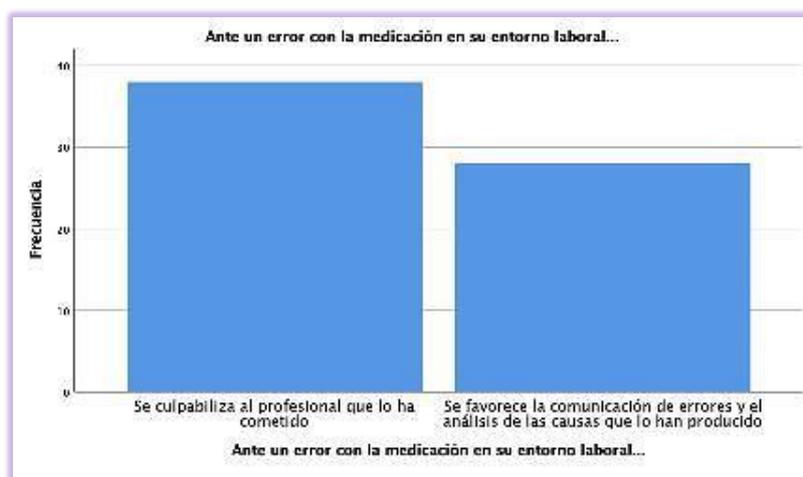
		¿Trabajar con medicamentos de alto riesgo intravenosos le supone un estrés adicional en su actividad laboral?			
		Sí	No	Total	
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	14	5	19
		% dentro de Puesto de trabajo	73,7%	26,3%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	17	3	20
		% dentro de Puesto de trabajo	85,0%	15,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	25	3	28
		% dentro de Puesto de trabajo	89,3%	10,7%	100,0%
Total		Recuento	56	11	67
		% dentro de Puesto de trabajo	83,6%	16,4%	100,0%

**Pregunta 15:** ¿A cuáles de las siguientes fuentes de riesgo psicosocial cree que está más expuesto en su trabajo?



Puesto de trabajo		Factores relacionados con la tarea, puesto y sistema individual	Factores relacionados con el sistema social interpersonal	Factores relacionados con el sistema organizacional	Todos por igual	Total
Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	10	5	1	3	19
	% dentro de Puesto de trabajo	52,6%	26,3%	5,3%	15,8%	100,0%
Enfermero quirófano programado	Recuento	11	4	1	4	20
	% dentro de Puesto de trabajo	55,0%	20,0%	5,0%	20,0%	100,0%
Enfermero de reanimación	Recuento	17	4	4	3	28
	% dentro de Puesto de trabajo	60,7%	14,3%	14,3%	10,7%	100,0%
Total	Recuento	38	13	6	10	67
	% dentro de Puesto de trabajo	56,7%	19,4%	9,0%	14,9%	100,0%

**Pregunta 16:** Finalmente, ante un error con la medicación en su entorno laboral:



		Ante un error con la medicación en su entorno laboral...		Total	
		Se culpabiliza al profesional que lo ha cometido	Se favorece la comunicación de errores y el análisis de las causas que lo han producido		
Puesto de trabajo	Enfermero quirófano de urgencias	Recuento	7	12	19
		% dentro de Puesto de trabajo	36,8%	63,2%	100,0%
	Enfermero quirófano programado	Recuento	9	11	20
		% dentro de Puesto de trabajo	45,0%	55,0%	100,0%
	Enfermero de reanimación	Recuento	22	5	27
		% dentro de Puesto de trabajo	81,5%	18,5%	100,0%
Total		Recuento	38	28	66
		% dentro de Puesto de trabajo	57,6%	42,4%	100,0%

## 8. Discusión

Se encuestaron un total de 67 enfermeros, de los cuales pertenecían 28 (41,8%) a la Unidad de Reanimación, 20 al área de quirófano programado (29,9%) y 19 a los quirófanos de Urgencias (28,4%). La edad media ha sido de 41,6 años con una desviación de 9,9 años, siendo la media por grupos de 45,05 años en los quirófanos de Urgencias, 40,35 en los quirófanos programados y 40,21 en la Unidad de Reanimación. En estas tres áreas hay predominio de género femenino.

Respecto al tiempo trabajado en el área quirúrgica, el 38,5% de los encuestados ha trabajado menos de 5 años en dicho lugar, el 22,4% entre 10 y 5 años, y la mayoría (41,8%) más de 10 años; habiendo más enfermería veterana en el área del servicio de Urgencias, de los que un 57,9% ha trabajado en el área quirúrgica más de 10 años, frente a los trabajadores con menos experiencia que son mayoría en la Unidad de Reanimación (un 42,9% de la enfermería de la Unidad de Reanimación ha trabajado en el área quirúrgica menos de 5 años).

A la pregunta de « ¿Conoce la lista de medicamentos de alto riesgo intravenosos del Hospital Virgen de la Arrixaca? » en 49,3% de los encuestados sí los conoce y un 50,7% no. En el área donde la enfermería conoce mejor la lista es en la Unidad de Reanimación, donde un 57,1% de la enfermería ha contestado que sí. *A priori* esto puede resultar contradictorio con la pregunta anterior, pues la enfermería de Reanimación es la que menos tiempo ha trabajado en el área quirúrgica, pero su explicación reside en que el cartel informativo con la lista de los medicamentos se encuentra visible en un lugar estratégico de la Unidad. Al contrario, donde los encuestados más desconocen dicha lista es en los quirófanos de Urgencias, donde el 63,2% de la enfermería que ha respondido al cuestionario no la conoce.

Además, un 80,6% de los sujetos han contestado que no han recibido formación en el manejo de estos fármacos. Un 10,4% dice haber recibido formación en el hospital, y un 9% en otro lugar, especificando que ha sido durante sus estudios universitarios de Enfermería o en másteres que han cursado. Este punto es clave, pues si el personal no está bien formado en el manejo de estos fármacos serán más frecuentes los errores en la medicación.

Respecto a los errores en la medicación, las causas más frecuentes según este trabajo son falta de información sobre los medicamentos, falta de medidas de seguridad en el uso de los medicamentos de alto riesgo y los factores ambientales y la sobrecarga de trabajo; siendo la causa reconocida como fuente menos frecuente de

errores en la medicación el uso de sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes.

De todas las causas de los errores en la medicación, en las tres áreas ha sido reconocida como fuente más frecuente de errores la falta de información de sobre los medicamentos de alto riesgo, cosa que concuerda con el que no hayan recibido formación sobre esta materia. La segunda fuente de error más frecuente ha sido los factores ambientales y la sobrecarga de trabajo en las tres áreas, estando igualado el número de personas que ha respondido esta opción con la opción de problemas en el etiquetado/envasado en el área de los quirófanos programados. Por tanto, los factores psicosociales ambientales adversos como la iluminación deficiente, ruido, lugar de trabajo desordenado y sobrecarga de trabajo con interrupciones frecuentes, y turnos excesivamente largos y/o falta de tiempo para el descanso son importantes factores contribuyentes a los errores en la medicación. Si bien, un 89,2% de las personas cree que los errores con los medicamentos de alto riesgo intravenoso son muy poco frecuentes en su entorno, un 65,7% ha tenido conocimiento de alguno.

Además, de los que han tenido constancia de un error con medicación de alto riesgo, un 15,7% de estos ha tenido consecuencias graves para el paciente, mientras que un 33,3% no ha tenido ninguna consecuencia, 43,1% ha tenido consecuencias leves y 7,8% de los encuestados tiene conocimiento de varios errores con distintas consecuencias para el paciente. Aunque afortunadamente la mayoría de los errores no han causado consecuencias para el paciente, la cifra que si los ha causado (15,7%) está muy por encima de lo que se estima (de un 1 a un 5% de los EM son capaces de causar daño), si bien esta estimación no se refiere a medicamentos de alto riesgo y concuerda con su definición pues es más probable que al producirse un error en la medicación se produzcan consecuencias más graves que con un medicamento que no sea de alto riesgo.

Además, ante un error con la medicación de alto riesgo, aproximadamente la mitad de la enfermería (51%) ha respondido que se ha notificado verbalmente, y no por el procedimiento correcto que sería por un formulario impreso (tarjeta amarilla) o informáticamente, opción que ha contestado sólo el 15,7%. Pero más preocupante es que un 33,3% de la enfermería ha destacado que no se ha notificado un error con la medicación de alto riesgo, cosa que retrasa el sistema de mejora en esta materia, pues el aprendizaje de los errores ya cometidos es esencial, además de infraestimar este problema.

Asimismo, sólo un 9% de las personas que han respondido a la encuesta piensan que se llevan a cabo suficientes prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo intravenosos, siendo llamativo que en la Unidad de Reanimación ningún encuestado cree que estas prácticas se llevan a cabo. La mayoría (62,7%) cree que no hay suficientes medidas de seguridad, y el 28,4% desconoce cuáles son.

El 83,6% de los encuestados cree que trabajar con medicamentos de alto riesgo intravenosos le supone un estrés adicional en su actividad laboral, habiendo mayor proporción de individuos que han contestado que sí en el área de Reanimación (89,3%), seguido por los trabajadores del quirófano programado (85,05%) y por último los de quirófano de Urgencias (73,7%).

El personal de enfermería de nuestro estudio cree que la fuente de riesgo psicosocial a la que está más expuesta son los factores relacionados con la tarea, el puesto y el sistema interindividual, con un 56,7% de las respuestas, siendo la opción mayoritaria que han marcado los encuestados de las tres áreas. Le siguen los factores relacionados con el sistema social interpersonal (19,4%), la opción de Todos por igual (14,9%), y por último los factores relacionados con el sistema organizacional (9%).

Por último, más de la mitad (57,6%) de la enfermería piensa que en su entorno laboral se culpabiliza al profesional que ha cometido el error en la medicación, si bien en esta cuestión hay bastante diferencia entre las áreas, pues en los quirófanos programados un 55% de los sujetos y en los quirófanos de Urgencias un 63,2% cree que ante un error se favorece la comunicación y el análisis de las causas que lo han producido en lugar de culpabilizar al profesional, mientras que en la Unidad de Reanimación un 81,5% piensa que se culpabiliza al profesional sanitario, dato preocupante que conduce al no aprendizaje de los errores.

## 9. Conclusiones.

- La enfermería es sin duda una profesión estresante, ya que se viven situaciones con gran carga emocional, a lo que se suman otros factores que pueden ser origen de riesgo psicosocial como trabajar con medicamentos de alto riesgo intravenosos, fármacos no bien conocidos en el medio hospitalario, y de los cuales el personal de enfermería no recibe suficiente formación acerca de sus características y utilización.
- La causa más frecuente de error con medicamentos de alto riesgo en este estudio ha sido reconocida como falta de información sobre los medicamentos (desconocimiento de dosis, interacciones, vías de administración, etc.). Esto se puede englobar dentro de los riesgos psicosociales emergentes ya que la aparición de cada vez más contratos precarios, la elevada carga asistencial, el trabajo en peores condiciones y la escasa formación del personal para las peligrosas tareas que se le asignan pueden repercutir negativamente sobre la salud del trabajador. Además la mayoría de los encuestados cree que trabajar con estos fármacos supone mayor estrés.
- Los factores ambientales y la sobrecarga de trabajo también son un factor de peso en los errores de medicación de alto riesgo, además de ser factores psicosociales relacionados con las demandas y contenidos del puesto. La elevada carga asistencial a la que están sometidos algunos trabajadores y los estresores del entorno físico laboral así como los horarios a turnos o nocturnos son riesgos psicosociales a los que está expuesto el trabajador sanitario muy frecuentemente, que afectarán negativamente a su bienestar, afectando a su capacidad de concentración, aumentando la fatiga y nivel de estrés, conduciendo todo ello a aumentar la probabilidad de cometer un error con la medicación de alto riesgo.
- En concordancia con este punto anterior, el personal de enfermería encuestado considera que la fuente de riesgo psicosocial a la que está más expuesta son los factores relacionados con la tarea, el puesto y el sistema interindividual.
- Cuando se producen los errores en la medicación, se suele culpabilizar al profesional sanitario que lo ha cometido, situación que daña las relaciones interpersonales en la organización, en lugar de favorecer la comunicación de los errores y el análisis de las causas que lo han producido, cosa que lleva a limitar en lugar de favorecer la comunicación abierta de los errores asistenciales y sus causas, estableciéndose una cultura punitiva con el potencial riesgo psicosocial que tiene para los profesionales de la salud. Además estos errores no se notifican adecuadamente, y como destaca el ISMP «La mejor fuente de aprendizaje para corregir un error de medicación es a través del propio error, sólo conociendo y analizando los errores que ocurren se podrán desarrollar estrategias dirigidas a evitar que éstos vuelvan a producirse».

## 10. Bibliografía.

1. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Medicamentos peligrosos Medidas de prevención para su preparación y administración. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT); 2016.
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. [Consultado 6 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/patientsafety/es/>.
3. Instituto Para el Uso Seguro de los Medicamentos. ISMP- España. [Internet]. [Consultado 3 Mayo 2019]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/>
4. Ministerio de sanidad y consumo del gobierno de españa. Prácticas para mejorar la seguridad de los Medicamentos de Alto Riesgo. [Online]España: Ministerio de Sanidad y Consumo del Gobierno de España; 2007. [Consultado 22 abril 2019].Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Practicas%20para%20mejorar%20la%20seguridad%20de%20los%20medicamentos%20de%20alto%20riesgo..pdf>
5. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios - AEMPS . [Internet]. [Consultado 21 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/home.htm>
6. Centro de información online de medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios – CIMA. [Internet]. [Consultado 21 Mayo 2019]. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
7. Flórez, J. Farmacología Humana. (5 ed.). España: Elsevier Masson; 2008.
8. Butterworth, J.F, Mackey, D.C, Wasnick , J.D. Anestesiología Clínica de Morgan y Mikhail. (5 ed.). México: Manual Moderno; 2014.
9. Cotrina luque, J, Guerrero aznar, C, Alvarez del vayo benito, E, Jimenez mesa, K.P. Lista modelo de medicamentos de alto riesgo. Anales de Pediatría. 2013;79(6): 360-366.
10. Otero López, M.J., Martín Muñoz, R. Seguridad de medicamentos: Prevención de errores de medicación. Farmacia Hospitalaria. 2002;26(2): 125-128.
11. Gómez de salazar, M.E, Domínguez- gil hurlé, A, Moreno Álvarez, P.J. Seguridad de medicamentos: Prevención de errores de medicación.Farmacia Hospitalaria. 2002;26(4): 250-254.
12. Portal Sanitario de la Región de Murcia. [Internet]. [Consultado 29 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/principal.php>

13. Granados plaza, M, Gea caballero, V. La seguridad del paciente en el entorno profesional de las enfermeras. *Enfermería Clínica*. 2019;29(3): 200-201.
14. Mellin-olsen, J, Pelosi, P, Van aken, H. Declaración de Helsinki sobre la seguridad de los pacientes en Anestesiología. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2010;57(9): 594-595.
15. Sistema español de notificación en seguridad en anestesia (SENSAR), Instituto para el uso seguro de los medicamentos (ISMP-España). Recomendaciones para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en Anestesia. [Internet] España: ISMP-España; 2011. [Consultado 12 Mayo 2019]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Recomendaciones%20ETIQUETADO%20Enero%202011.pdf>
16. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud Período 2015-2020. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016.
17. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Ministerio de Trabajos y Asuntos Sociales. España.
18. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad, Agencia española de medicamentos y productos sanitarios (AEMPS). Buenas Prácticas del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano. (2 ed.). Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS); 2018.
19. Otero lópez, M.J, Martín Muñoz, R, Santos ramos, B, Puigventós latorre, F, Delgado sánchez, O. Seguridad de Medicamentos: Importancia del proceso de selección de medicamentos en la prevención de los errores de medicación. *Farmacia Hosp*. 2003;27(4): 264-270.
20. Garjón parra, J, Gorriacho mendivil, J. Seguridad del paciente: cuidado con los errores de medicación. *Boletín de Información Farmacoterapéutica de Navarra*. 2010;18(3): 31-46.
21. Bartolomé ruibal, A, Gómez-arnau díaz-cañabate, J.I, Arnal velasco, D, Puebla gil, G, Santa-Úrsula tolosa, J.A. El Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación (SENSAR) Un sistema nacional de comunicación de incidentes en anestesia. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2010.
22. Boletín oficial del Estado. Real Decreto 577/2013, de 26 de julio, por el que se regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso humano. Ministerio de

Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Num. 179. Sec. I. Pág. 55066.  
Sábado 27 de julio de 2013

23. Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SiNASP) [Internet]. [Consultado 25 Mayo 2019]. Disponible en: <https://www.sinasp.es/inicio.php>.
24. Otero MJ, Martín RM, Robles MD, Codina C. Errores de medicación. Farmacia Hospitalaria. 3ª Edición. SEFH. 2002, 713-47.
25. Saedder, E.A, Brock, B, Nielsen, L.P, Bonnerup, D.K, Lisby, M. Identifying high-risk medication: a systematic literature review. Eur J Clin Pharmacol. 2014;70(6): 637–645.
26. Risk management analysis committee of the french society for anesthesia and critical care. Preventing medication errors in anesthesia and critical care. Anaesth Crit Care Pain Med. 2017;36(4): 253-258.
27. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. El efecto sobre la salud de los riesgos psicosociales en el trabajo. Madrid. Ministerio de trabajo, Migraciones y Seguridad Social. 2018.
28. Agún González, J. J.; Alfonso Mellado, C. L. et al. Prevención de Riesgos Laborales. Instrumentos de aplicación. 3ª Edición. Valencia: Tirant Lo Blanch;
29. Observatorio Permanente de Riesgos Psicosociales UGT. Guía de Prevención de Riesgos Psicosociales en el sector de la Sanidad: Atención primaria. Madrid. Comisión Ejecutiva Confederal de UGT. 2007.
30. Moreno Jiménez, B, Báez León, C. Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Universidad Autónoma de Madrid. 2010.
31. Nogareda, C, Almodóvar Molina, A. NTP 702: El proceso de evaluación de los factores psicosociales. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Ministerio de Trabajos y Asuntos Sociales. España. 2005.
32. Oncins de Frutos, M, Almodóvar Molina. NTP 450: Factores psicosociales: fases para su evaluación. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Ministerio de Trabajos y Asuntos Sociales. España. 1997.

# 11. Anexos.

## Anexo 1. Relación del ISMP de medicamentos de alto riesgo en hospitales

▶ <b>Grupos terapéuticos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agentes de contraste IV</b></li> <li>- <b>Agentes inotrópicos IV</b> (ej. digoxina, milrinona)</li> <li>- <b>Agonistas adrenérgicos IV</b> (ej. ADRENalina, DOPamina, noradrenalina)</li> <li>- <b>Anestésicos generales inhalados e IV</b> (ej. ketamina, propofol)</li> <li>- <b>Antagonistas adrenérgicos IV</b> (ej. esmolol, labetalol)</li> <li>- <b>Antiagregantes plaquetarios IV</b> (ej. abciximab, eptifibatida, tirofiban)</li> <li>- <b>Antiarrítmicos IV</b> (ej. amiodarona, lidocaína)</li> <li>- <b>Anticoagulantes orales</b> (ej. acenocumarol, dabigatrán)</li> <li>- <b>Antidiabéticos orales</b> (ej. glibENCLAMida)</li> <li>- <b>Bloqueantes neuromusculares</b> (ej. suxametonio, rocuronio, vecuronio)</li> <li>- <b>Citostáticos, parenterales y orales</b></li> <li>- <b>Heparina y otros anticoagulantes parenterales</b> (ej., antitrombina III, heparina sódica, enoxaparina, fondaparinux, lepirudina)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Insulina IV y subcutánea</b></li> <li>- <b>Medicamentos para sedación moderada IV</b> (ej. midazolam, dexmedetomidina)</li> <li>- <b>Medicamentos orales para sedación moderada en niños</b> (ej. hidrato de cloral, midazolam)</li> <li>- <b>Medicamentos que tienen presentación convencional y en liposomas</b> (ej. anfotericina B)</li> <li>- <b>Medicamentos para administración por vía epidural o intratecal</b></li> <li>- <b>Nutrición parenteral</b></li> <li>- <b>Opiáceos IV, transdérmicos y orales</b> (todas las presentaciones)</li> <li>- <b>Soluciones cardioplégicas</b></li> <li>- <b>Soluciones de glucosa hipertónica</b> (<math>\geq 20\%</math>)</li> <li>- <b>Soluciones para diálisis</b> (peritoneal y hemodiálisis)</li> <li>- <b>Trombolíticos</b> (ej. alteplasa, tenecteplasa)</li> </ul>
▶ <b>Medicamentos específicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agua estéril</b> para inyección, inhalación e irrigación en envases de volumen <math>\geq 100</math> mL (excluyendo botellas)</li> <li>- <b>Cloruro potásico, IV</b> (solución concentrada)</li> <li>- <b>Cloruro sódico hipertónico</b> (<math>\geq 0,9\%</math>)</li> <li>- <b>Epoprostenol IV</b></li> <li>- <b>Fosfato potásico IV</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Metotrexato oral</b> (uso no oncológico)</li> <li>- <b>Nitroprusiato sódico IV</b></li> <li>- <b>Oxitocina IV</b></li> <li>- <b>Prometazina IV</b></li> <li>- <b>Sulfato de magnesio IV</b></li> <li>- <b>Tintura de opio</b></li> <li>- <b>Vasopresina</b></li> </ul>

## Anexo 2. Lista MARC (medicamentos de alto riesgo para los pacientes con patologías crónicas).

**Tabla 3. Lista final de medicamentos de alto riesgo elaborada**

**Lista final de medicamentos de alto riesgo para pacientes crónicos**

• **Grupos terapéuticos**

- Antiagregantes plaquetarios (incluyendo aspirina)
- Anticoagulantes orales
- Antiepilépticos de estrecho margen (carbamazepina, fenitoína y valpróico)
- Antiinflamatorios no esteroideos
- Antipsicóticos
- Benzodiazepinas y análogos
- $\beta$ -Bloqueantes adrenérgicos
- Citostáticos orales
- Corticosteroides largo plazo ( $\geq$  3 meses)
- Diuréticos del asa
- Hipoglucemiantes orales
- Inmunosupresores
- Insulinas
- Opioides

• **Medicamentos específicos**

- Grupos terapéuticos
- Amiodarona/dronedarona
- Digoxina
- Espironolactona/eplerenona
- Metotrexato oral (uso no oncológico)

### Anexo 3. Recomendaciones para el uso seguro de potasio intravenoso en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.

## Recomendaciones para el uso Seguro de Potasio Intravenoso:

Se recomienda realizar doble chequeo:

	Infusión IV CONTINUA (Fluidos de gran volumen)		Infusión IV INTERMITENTE (Fluidos de pequeño volumen)
	Vía periférica	Vía central	Vía central
Concentración	40mEq/L <sup>a</sup>	100 mEq/L	20mEq-40mEq en 100ml
Velocidad (mEq/h)	Infusión lenta a 0,5-1mEq/kg/h sin pasar de 20mEq/h.		

Cloruro Potásico 2M ampolla 5ml (Cada ml de solución contiene 2 mEq de Cl<sup>-</sup> y 2 mEq K<sup>+</sup>)

<sup>a</sup> Excepcionalmente 60mEq/L durante corto periodos de tiempo y/o unidades especiales.

**NUNCA ADMINISTRAR INYECCIÓN DIRECTA, SIEMPRE DILUIDO**

**Fluidos compatibles:**

SSF 0.9%, SSF 0.45%, SG5%, Glucosalino

**Estabilidad:**

(Diluido)  
24h T<sup>a</sup> Ambiente

**Anexo 4. Categorías de gravedad de los errores de la medicación según la NCCMRP (*National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention*)**

CATEGORIAS		DEFINICIÓN
Error potencial o no error	Categoría A	Circunstancia o incidente con capacidad de generar error
Error sin daño	Categoría B	El error se produjo pero no alcanzó al paciente (omisión)
	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 de monitorización y/o intervención
Error con daño	Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal 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 comprometió la vida del paciente y precisó intervención para mantener su vida
Error mortal	Categoría I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente
Daño: alteración temporal o permanente de estructuras o funciones físicas, emocionales o psicológicas y/o el dolor resultante de ellas que precise intervención Monitorización: observación o registro de datos relevantes fisiológicos o psicológicos Intervención: cualquier cambio realizado en la terapia, o tratamiento médico o quirúrgico Intervención para mantener la vida: soporte vital		

## Anexo 5: Notificación de las Reacción Adversa a Medicamentos (RAM) y Errores en la medicación (EM).

Los ciudadanos pueden notificar sospechas de RAM poniéndolas en conocimiento de los profesionales sanitarios o también notificándolas directamente a través del formulario web del Sistema Español de Farmacovigilancia. En el portal web [www.notificaram.es](http://www.notificaram.es) (imagen a continuación), tanto los ciudadanos como los profesionales sanitarios pueden notificar las sospechas de RAM, redireccionando la notificación al centro autonómico de farmacovigilancia e integrándola en la base de datos FEDRA.



Portal web para notificar reacciones adversas a medicamentos.

Asimismo, en el portal web del ISMP- España también hay un formulario donde notificar errores de medicación on-line o en versión impresa a través de correo postal. En el Hospital Universitario Virgen de La Arrixaca, las notificaciones de Acontecimientos Adversos a Medicamentos se pueden realizar cumplimentando “on line” el formulario correspondiente disponible en la página de inicio de *Arrinet* (imagen a continuación) También puede realizarse la notificación en formato impreso remitiéndolos al Servicio de Farmacia. Posteriormente, para el caso de las RAM, un farmacéutico evaluará la reacción y la comunicará al Centro Nacional de Farmacovigilancia. Los errores de medicación serán tratados de forma confidencial y evaluados por el Comité de Seguridad del hospital, el cual tomará en caso necesario, las medidas oportunas para evitar que esté incidente vuelva a producirse.

Intranet del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. En el menú de la izquierda se observan enlaces directos para la notificación de errores y de reacciones adversas.

Además el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social como parte de la Estrategia en Seguridad de Pacientes para el Sistema Nacional de Salud creó el Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SiNASP, imagen a continuación), un sistema de notificación y registro de incidentes y eventos, con el objetivo de mejorar la seguridad de los pacientes a partir del análisis de situaciones, problemas e incidentes que produjeron, o podrían haber producido, daño a los pacientes. La notificación es voluntaria aunque se anima encarecidamente a los profesionales a utilizar el sistema. Se deben notificar los incidentes relacionados con la seguridad del paciente, incluidos los que no llegaron al paciente, los incidentes que no causaron daño y los eventos adversos, quedando excluidos del Sistema de Notificación las infracciones graves con implicaciones legales obvias, puesto que son casos de utilidad limitada desde un punto de vista del aprendizaje y la gestión de riesgos (por ejemplo abusos de pacientes o actuaciones bajo los efectos de las drogas.). A diferencia del sistema de notificación del Sistema Español de Farmacovigilancia, este sistema de sólo está disponible para hospitales y para centros

de Atención Primaria, sólo los profesionales están dados de alta en el sistema podrán notificar incidentes en el SiNASP.

**Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SiNASP)**

**Acceso a los cursos de formación sobre el SiNASP**  
 (Para los profesionales sanitarios de los hospitales y de Atención Primaria)  
 Verificación de los Certificados del curso

**Actualidad SiNASP**  
 Nuestro curso auto-avaliado de seguridad del paciente  
 Ya está disponible el curso "Formación en Seguridad del Paciente y prevención de los eventos adversos en la asistencia sanitaria" en la Web de Seguridad del Paciente del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, en este enlace: [https://www.sanidad.gob.es/informacion-salud/paciente/curso-eventos-adversos-asistencia-sanitaria](#) [Leer más](#)  
[Mas noticias](#)

**Sobre SiNASP**

SiNASP es el sistema de notificación y registro de incidentes y eventos desarrollado por el **Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social** como parte de la **Estrategia en Seguridad de Pacientes** para el Sistema Nacional de Salud.

El objetivo del SiNASP es mejorar la seguridad de los pacientes a partir del análisis de situaciones, problemas e incidentes que produjeron o podrían haber producido, daño a los pacientes. El enfoque principal del sistema está en el aprendizaje para la mejora. Aunque la notificación es voluntaria, se anima encarecidamente a los profesionales a utilizar el sistema, colaborando así en el aprendizaje y la mejora de la seguridad del paciente.

La información introducida en el SiNASP es totalmente confidencial y está protegida por los más avanzados sistemas de seguridad. [Mas información sobre la seguridad del sistema](#)

El SiNASP está disponible para hospitales y para centros de Atención Primaria. Sólo los profesionales de los centros que están dados de alta en el sistema podrán notificar incidentes en el SiNASP.

El **Instituto Universitario Avelino Donabaitian** ha colaborado con el Ministerio en el desarrollo y la implantación del SiNASP.

**May 2019**

Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

**Información general sobre el SiNASP**  
[Documento pdf](#)

Para garantizar que el sistema de respuesta a las necesidades y expectativas de todos los grupos de interés, el proyecto de diseño y desarrollo del SiNASP ha contado con la participación de pacientes, profesionales (a través de las Sociedades Científicas), Representantes de las Comunidades Autónomas y Expertos en Seguridad del Paciente.  
[Mas información sobre el proceso de desarrollo del SiNASP](#)

**Reconocimiento SiNASP al compromiso con la Seguridad del Paciente**  
 El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad entrega cada año este reconocimiento al esfuerzo realizado por los centros en la implantación, utilización y gestión del SiNASP, así como a aquellos profesionales que han destacado especialmente por su esfuerzo en la promoción y gestión del sistema.  
[Mas información sobre el Reconocimiento SiNASP](#)

Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SiNASP).



## Anexo 6. Encuesta realizada.

### Encuesta sobre los factores que influyen en los errores con medicamentos de alto riesgo intravenosos en el área quirúrgica

*Este formulario es anónimo y confidencial. Al cumplimentarlo doy mi consentimiento para que sea utilizado en el TFM Factores psicosociales que influyen en los errores de medicación de los medicamentos de alto riesgo intravenosos en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Gracias por su participación.*

1. Género:  Hombre       Mujer
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Puesto de trabajo:
  - Enfermero/a en quirófano programado
  - Enfermero/a en quirófano de Urgencias
  - Enfermero/a en Unidad de Reanimación
4. Tiempo trabajado en el área quirúrgica (Reanimación/Quirófano)
  - Menos de 5 años
  - Entre 5 y 10 años
  - Más de 10 años
5. Conozco la lista de medicamentos de alto riesgo intravenosos del Hospital Virgen de la Arrixaca
  - Sí
  - No
6. ¿Ha recibido formación sobre el manejo de los medicamentos de alto riesgo intravenosos\*? \* cloruro potásico, digoxina, insulina, milrinona, antiagregantes/antirombóticos, antiarrítmicos, estimulantes cardiacos, antihipertensivos, opiáceos y relajantes musculares.
  - Sí, en el hospital
  - Sí, en (especifique dónde) \_\_\_\_\_
  - No
7. ¿Cuáles cree que son el o los más frecuentes de Errores de Medicación (incluyendo la omisión involuntaria de un medicamento) con los medicamentos de alto riesgo intravenosos en su entorno de trabajo? Puede señalar más de una opción
  - Falta de información sobre el paciente (función hepática, renal, alergias, etc.).
  - Falta de información sobre los medicamentos (desconocimiento de dosis, interacciones, vías de administración, etc.)
  - Problemas de interpretación de las prescripciones médicas (escritura ilegible, incorrecta interpretación de las prescripciones verbales, prescripciones incompletas o ambiguas uso de abreviaturas, etc.)
  - Problemas en el etiquetado, envasado y denominación de los medicamentos (la similitud fonética y ortográfica, etiquetado incorrecto o confuso, envasado parecido de diferentes especialidades farmacéuticas)
  - Sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes
  - Problemas con los sistemas de administración de los medicamentos (fallos con las bombas o sistemas de infusión poco seguro, la ausencia de doble control para verificar la dosis y la velocidad de infusión de los medicamentos de riesgo)
  - Factores ambientales y sobrecarga de trabajo (iluminación deficiente, ruido, interrupciones frecuentes, lugar de trabajo desordenado, falta de tiempo para el descanso u horarios excesivamente largos)
  - Falta de medidas de seguridad de uso de medicamentos (falta de información procedimientos básicos de prevención de errores, falta de pautas de uso de medicamentos de alto riesgo, etc.)

Imagen 19. Encuesta realizada.

**8. De las causas anteriores, ¿cuál cree que es la fuente más frecuente de error? Señale una:**

- Falta de información sobre el paciente (función hepática, renal, alergias, etc.).
- Falta de información sobre los medicamentos (desconocimiento de dosis, interacciones, vías de administración, etc.)
- Problemas de interpretación de las prescripciones médicas (escritura ilegible, incorrecta interpretación de las prescripciones verbales, prescripciones incompletas o ambiguas uso de abreviaturas, etc.)
- Problemas en el etiquetado, envasado y denominación de los medicamentos (la similitud fonética y ortográfica, etiquetado incorrecto o confuso, envasado parecido de diferentes especialidades farmacéuticas)
- Sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes
- Problemas con los sistemas de administración de los medicamentos (fallos con las bombas o sistemas de infusión poco seguro, la ausencia de doble control para verificar la dosis y la velocidad de infusión de los medicamentos de riesgo).
- Factores ambientales y sobrecarga de trabajo (iluminación deficiente, ruido, interrupciones frecuentes, lugar de trabajo desordenado, falta de tiempo para el descanso u horarios excesivamente largos)
- Falta de medidas de seguridad de uso de medicamentos (falta de información procedimientos básicos de prevención de errores, falta de pautas de uso de medicamentos de alto riesgo, etc.)

**9. ¿Con qué frecuencia cree que se producen los errores con medicación de alto riesgo intravenosa en su entorno de trabajo?**

- Ninguna, no se producen.
- Son muy poco frecuentes (de uno a cinco al año)
- Bastante frecuentes (uno al mes aproximadamente)
- Muy frecuentes (uno o más semanalmente)

**10. ¿Ha tenido conocimiento acerca de algún error en la medicación con un medicamento de alto riesgo intravenoso en su entorno de trabajo?**

- Sí
- No

**11. Si es así, ¿qué consecuencias ha tenido para el paciente?**

- Ninguna
- Consecuencias leves
- Consecuencias graves
- He tenido conocimiento de varios errores en la medicación, con consecuencias graves y leves en distintas ocasiones.

**12. ¿Dicho error de ha notificado de alguna manera?**

- No
- Sí, sólo verbalmente.
- Sí, informáticamente o a través de un formulario.

**13. ¿Cree que en su entorno de trabajo se llevan a cabo suficientes prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo?**

- Sí
- No
- No lo sé, no tengo claro cuáles son estas prácticas.

Encuesta realizada (continuación).

**14. ¿Trabajar con medicamentos de alto riesgo intravenosos le supone un estrés adicional en su actividad laboral?**

- Sí
- No

**15. ¿A cuáles de las siguientes fuentes de riesgo psicosocial cree que está más expuesto en su trabajo?**

- Factores relacionados con la tarea, puesto y sistema individual: ambiente físico (ruido, iluminación, disposición del espacio físico...), demandas y contenido del puesto (sobrecarga de trabajo, carga mental, autonomía, trabajo a turnos o nocturno,...).
- Factores relacionados con el sistema social interpersonal: desempeño de roles, relaciones interpersonales (conflictos interpersonales, acoso psicológico).
- Factores relacionados con el sistema organizacional: estructura de la organización, desarrollo de la carrera personal, nuevas tecnologías, etc.
- Todos por igual.

**16. Finalmente, ante un error con la medicación en su entorno laboral: Señale una opción**

- Se culpabiliza al profesional que lo ha cometido.
- Se favorece la comunicación de los errores y el análisis de las causas que lo han producido.]



Encuesta realizada (continuación).



## RESUMEN

Los riesgos psicosociales van en aumento en la población por el desarrollo científico y social de estas últimas décadas. El personal sanitario es uno de los colectivos que más expuesto está a estos riesgos. Además algunos sanitarios trabajan con medicamentos de alto riesgo que presentan una mayor probabilidad de causar daños graves o incluso mortales a los pacientes, pudiendo suponer una fuente extra de estrés laboral. Asimismo los riesgos psicosociales a los que está expuesto este gremio podrían influir en el aumento de los errores en la medicación.

Este trabajo tiene por objetivo conocer las causas de los errores de medicación con medicamentos intravenosos de alto riesgo en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca y su relación con los factores psicosociales a los que está expuesto el personal de enfermería.



**Palabras clave:** Factores psicosociales. Riesgos psicosociales. Medicamentos de alto riesgo intravenosos. Error en la medicación. Prevención de Riesgos Laborales.