

Especialización en Farmacia Hospitalaria

Trabajo Final de Especialización

Autora: Nélide Valle

ROL DEL FARMACÉUTICO EN LA PREVENCIÓN DE ERRORES DE PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS EN UN HOSPITAL PRIVADO DE ALTA COMPLEJIDAD

2019

Tutora: Dra. Laura Dávide

Citar como: Valle, N. (2019). Rol del farmacéutico en la prevención de errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad. [Trabajo Final de Especialización, Universidad ISALUD]. RID ISALUD. <http://rid.isalud.edu.ar/handle/1/3084>

Índice

Introducción.....	4
Capítulo 1: Marco Teórico.....	7
1.1. Sistema de Salud en Argentina	7
1.2. Hospital privado de alta complejidad.....	9
1.2.1. Características de un Hospital privado de alta complejidad	9
1.2.2. Definición y Principios de la seguridad del paciente.....	11
1.3. Servicio de Farmacia de Hospital	12
1.3.1. Rol del Jefe de Servicio de Farmacia.....	14
1.3.2. Rol del profesional farmacéutico	15
1.3.2.1. Rol del Farmacéutico en Unidades de Cuidados Críticos	15
1.4. Sistema de utilización de medicamentos en los Hospitales.....	16
1.5. Errores de Medicación	21
1.5.1. Terminología de Errores de Medicación	21
1.5.2. Análisis de los errores de medicación	22
Capítulo 2: Diseño metodológico.....	25
Capítulo 3: Trabajo de campo	30
3.1. Población y muestra	30
3.2. Operacionalización de las variables	31
3.3. Análisis de las indicaciones médicas pendientes de validación.....	32
Capítulo 4: Resultados	33
Conclusiones	40
Bibliografía.....	43
Anexos.....	49
Anexo I- Mapa del sistema de salud de Argentina.....	50
Anexo II- El sistema de utilización de medicamentos	50
Anexo III- Categorías de gravedad de los errores de medicación según NCCMERP.....	51
Anexo IV- ISMP List of High-Alert Medications in Acute Care Settings (2018).....	52
Anexo V- Tipos de errores de medicación. Clasificación de la ASHP	54
Anexo VI- Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP.....	56

Agradecimientos

Quiero agradecer a la Universidad Isalud por haberme dado la oportunidad de poder cursar esta especialidad en Farmacia Hospitalaria y a todo el cuerpo docente que lo integra por haberme brindado nuevas bases de aprendizaje y herramientas para el trabajo diario.

A mis padres, que siempre se han sacrificado por mí, gracias a su apoyo incondicional he podido llegar hasta aquí.

A mis compañeras de cursada, por ayudarme y empujarme a seguir adelante cuando el cansancio invadía.

A la directora del posgrado, Estela Izquierdo por su dedicación, trabajo y gestión para que esta especialidad sea una realidad y permitarnos a nosotros, sus colegas, acceder a ella y convertirnos en especialistas en Farmacia Hospitalaria.

A mi Directora del Trabajo Final Integrador, Laura Davide, que me brindó siempre su apoyo, compartió sus conocimientos y fue constante para la culminación de éste trabajo.

A todos ellos, muchas gracias por haber transitado estos dos años conmigo

Introducción

De acuerdo a mi experiencia en el ámbito hospitalario, el problema de los errores de medicación no es algo nuevo para la profesión farmacéutica. Antes de que el medicamento alcance al paciente a atravesado varias etapas por lo que hay múltiples chances de que un error que ocurra pueda ser interceptado antes. Una de estas etapas es la validación de las prescripciones médicas, a cargo de un farmacéutico, el cual podría prevenir errores de prescripción. Ahora bien, hay algunos farmacéuticos de hospital que carecen de capacitación para validar prescripciones médicas de pacientes internados en unidades de cuidados críticos de adultos y pediátricos y esto puede provocar un gran impacto negativo en ellos.

Mi investigación comenzó porque yo quería saber si todos los farmacéuticos que integran el servicio de farmacia están capacitados para prevenir errores de prescripción de medicamentos en un hospital privado de alta complejidad. Cabe aclarar que al manejar en este estudio información muy sensible, decidí omitir el nombre de la institución, para no generar actitudes negativas por parte de los pacientes y la comunidad hospitalaria frente a los resultados obtenidos.

Mi marco teórico transitó desde la investigación sobre el sistema de salud en Argentina hasta el análisis de los errores de medicación encontrados en las unidades de cuidados críticos.

Para el trabajo de campo utilicé una planilla de Excel para cargar todas las prescripciones médicas que quedaron pendientes de validación. El objetivo que busque aquí fue identificar errores de prescripción a través del control de recetas sin validación farmacéutica. Cabe aclarar que dichos errores llegaron al paciente entre una o dos dosis, antes de que se detecte.

La variable definida son los errores de prescripción de medicamentos y la dimensión de la misma la validación farmacéutica.

Realicé este trabajo final con mucho interés dado que en todo momento me sentí segura de lo que quería demostrar con los resultados que obtuviera.

Por último, siento que todos los farmacéuticos de esta institución compartimos la necesidad de que debemos tener una capacitación continua sobre todo en pacientes internados en las unidades de cuidados críticos tanto adultos como pediátricos ya que son los más expuestos en presentar un riesgo alto de complicaciones por un error de medicación.

Capítulo 1: Marco Teórico

1.1. Sistema de Salud en Argentina

El sistema de salud en Argentina está compuesto por tres modelos poco integrados entre sí y fragmentados también en su interior: el sector público, el sector de seguro social obligatorio (Obras Sociales) y el sector Privado. (1)

El sector público se encuentra integrado por las estructuras administrativas nacional y provincial de nivel ministerial, centros públicos y red de hospitales que brindan atención gratuita a toda persona que lo requiera, principalmente a personas sin seguridad social y sin capacidad de pago, aunque toda la población puede tener acceso a ella. Se financia con recursos fiscales provenientes de los niveles nacional, provincial y municipal. También obtiene pagos ocasionales por parte del sistema de seguridad social por prestar servicio a sus afiliados. La administración central y los organismos provinciales descentralizados se financian de los recursos del presupuesto nacional. (1,2)

El sector del seguro social obligatorio se ordena en torno a las Obras Sociales (OS), que aseguran y prestan servicios a los trabajadores y sus familias y que se organizan por ramas de actividad. Por otra parte, el Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados/Programa de Asistencia Médica Integral (INSSJyP – PAMI) cubre a los jubilados del sistema nacional de previsión y sus familias. Además, cada una de las 23 provincias cuenta con una OS que cubre a los empleados públicos de su jurisdicción (Obra Social Provincial). Cada vez son más las Obras Sociales que brindan servicios a través de contratos con prestadores privados, ya que su capacidad instalada es escasa. El financiamiento de las OS proviene del pago de 8% del salario de los trabajadores activo (compuesto por: 3% lo aporta el trabajador y 5% el empleador), para las OS nacionales. Las provinciales se financian de la misma manera, con

contribuciones de los empleados gubernamentales y con contribuciones de los gobiernos provinciales en su calidad de empleadores.

El Fondo Solidario de Redistribución (FSR), se financia con una parte de las contribuciones a las OS. El mismo, se planificó para aumentar la equidad en la

distribución de los recursos entre entidades y tiene como finalidad cubrir la diferencia entre la cotización del trabajador y la cápita asociada al PMO. Por tal motivo, la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) redistribuye a las OS una cierta cantidad por cada grupo familiar afiliado que no alcance a cubrir el costo del PMO. Por otra parte, los recursos remanentes se dirigen a la Administración de Programas Especiales y se usan para apoyar financieramente a las OS en la cobertura de padecimientos de alto costo y baja frecuencia. Por último, el INSSJyP se financia con las contribuciones de los trabajadores asalariados, con recursos fiscales centrales y recursos que se recaudan en las provincias y municipios. (1,2)

El sector privado esta integrado por: a) prestadores independientes y establecimientos particulares que prestan servicios a las entidades aseguradoras y a los usuarios particulares con capacidad de pago, b) las empresas de medicina prepaga (EMP), que son seguros privados contratados directamente por las personas o por algunas obras sociales, y c) el sector de las llamadas cooperativas y mutuales de salud, que son entidades no lucrativas que ofrecen planes de salud pero no operan ni como OS ni como EMP. Los prestadores de este sector reciben sus recursos por vía de la contratación de las OS, de los pagos que hacen directamente las personas y en menor medida del estado. Las EMP se financian con las primas de las empresas o de los hogares, con los pagos de bolsillo que hace el individuo que no cuenta con seguro de salud y que recibe la atención y por último, con los contratos que puedan tener con una o varias obras sociales. (1,2)

Sobre la base de la bibliografía evaluada se presenta en el Anexo I el mapa del sistema de salud en Argentina. (2)

Argentina posee alrededor de 17.845 establecimientos de atención a la salud (datos del año 2000), sin considerar a los consultorios privados. De los cuales, un 60 % son privados, 38% son públicos y el resto corresponden a las Obras Sociales (OS) o Empresas de Medicina Prepaga (EMP). (3) Además, según la Organización Mundial de

la Salud (OMS) en 2005 había en Argentina 3.2 médicos y 0,5 enfermeras por cada 1000 habitantes. (4)

1.2. Hospital privado de alta complejidad

1.2.1. Características de un Hospital privado de alta complejidad

Según la Resolución 900-E/2017, este Hospital de alta complejidad corresponde al "NIVEL III A, Alto riesgo con terapia intensiva. Puede realizar acciones del bajo y mediano riesgo pero debe estar en condiciones de resolver total o parcialmente aquellos procesos mórbidos y/o procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que requieran para su supervivencia de atención médica y de enfermería en forma constante. Deben tener capacidad de soporte actual o potencial inmediato de la función de un órgano vital y/o la necesidad de efectuar procedimientos especiales de monitoreo continuo, diagnóstico y/o terapéuticos que preserven la vida". Por las características y prestaciones que brinda el Hospital, se trata de un Establecimiento de salud con internación general (ESCIG), destinado a cualquier género y grupo etáreo con o sin presencia de atención ambulatoria. (5)

Los Hospitales de nivel III de resolución poseen técnicas sofisticadas y recursos humanos especializados, ya que tienen como objetivo poder realizar distintos procedimientos diagnóstico terapéuticos vinculados preferentemente a:

) Cirugía Cardiovascular

) Neurocirugía

) Trasplantes

) Grandes politraumatizados(6)

El Hospital de estudio es un Hospital sin fines de lucro dedicada a la medicina general y de alta complejidad, comprometido con los problemas sanitarios de la comunidad, a la que procurará brindar cuidados seguros y de alta calidad. Cuenta con más de 40 especialidades médicas, un equipamiento completo de diagnóstico, y tratamiento. Cada año, el Hospital atiende 2.800.000 consultas, gestiona 46.500 egresos y realiza 52.000 procedimientos quirúrgicos en sus 41 quirófanos. Posee una capacidad de internación de 785 camas, de las cuales 200 son destinadas a cuidados críticos. Posee además, una Universidad propia que dicta las carreras de Enfermería, Medicina, Bioquímica y Farmacia, y el Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental. Cuenta con un sistema de Historia Clínica Electrónica (HCE), con la finalidad de mejorar la eficiencia, calidad y seguridad en el cuidado de la salud. Además, luego de la prescripción médica en la HCE se emite una solicitud de medicamentos por paciente en el Sistema Administración de Fármacos (SAF).

Es uno de los Hospitales de Argentina acreditado por la Joint Commission International (JCI) en el año 2015. La JCI es una organización independiente y sin ánimo de lucro, con prestigio mundial en la certificación en calidad y seguridad hospitalaria para pacientes, personal y visitas. En el año 2005 se creó el Joint Commission International Center for Patient Safety, declarado el primer centro del mundo colaborador con la OMS íntegramente dedicado a la seguridad del paciente. Se destacan los siguientes objetivos: mejorar la identificación de los pacientes, la comunicación efectiva entre los que ejercen atención sanitaria y la seguridad en el uso de medicamentos, disminuir los daños asociados con los sistemas de alertas clínicas y el riesgo de infecciones asociadas a la atención sanitaria. La JCI tiene acreditados aproximadamente 800 centros sanitarios pertenecientes a 60 países diferentes. (7)

1.2.2. Definición y Principios de la seguridad del paciente

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), la seguridad del paciente se entiende como la reducción del riesgo de daño asociado a la asistencia sanitaria a un

mínimo aceptable. (8) Por otro lado, Vincent en "The essentials of Patient Safety" la define como el evitar, prevenir o amortiguar los resultados adversos o el daño derivado del proceso de la asistencia sanitaria. (9)

La seguridad del paciente es una dimensión esencial de la calidad asistencial y, sin ella, es probable de que otras dimensiones, como la efectividad o la satisfacción de los pacientes, se vean afectadas negativamente. (10) Mejorar la seguridad de los pacientes es un objetivo prioritario en las políticas de calidad de los sistemas sanitarios y por tal motivo, se han adoptado estrategias por diversos organismos internacionales (UE, OMS, OCDE, entre otros) para afrontar la ocurrencia de eventos adversos relacionados con la asistencia sanitaria. (11)

La preocupación por los eventos adversos no es algo nuevo, ya en el año 1999 en el informe "To Err is Human: Building a Safer Health System" del Instituto de medicina de EE.UU., se estudiaron 30000 historias clínicas encontrando que un 3,7% correspondía a eventos adversos, de los cuales el 58% eran evitables y 13,6% resultaron en muerte para el paciente. Además, señala que los errores asistenciales ocasionan entre 44.000 y 98.000 muertes al año en EE.UU., una mortalidad equivalente a la producida por un accidente aéreo diario y mayor que la causada por accidentes de automóvil (43.000), el cáncer de mama (42.000) o el sida (16.000). Los errores de medicación determinan según este informe, 7.000 muertes al año, cifra que supera a las causadas por los accidentes de trabajo. (12)

En lo referente al aspecto económico, se calcula que los errores prevenibles son responsables del 12 al 15% de los costes hospitalarios (13) y que se origina un exceso de estancia media en eventos adversos prevenibles de 4, 5 días y 4700 dólares. (14)

Estudios más actuales y con nuevas metodologías como la Global Trigger Tool (GTT), que es más sensible que la metodología usada en el informe anteriormente mencionado, dan como resultado tasas de eventos adversos mucho más altas, alrededor del 10%, de los cuales 69% se consideraron evitables, con un 0.89% de muertes para el paciente. Esto produjo una estimación de 210000 muertes evitables al año en Estados Unidos para el año del estudio (2011) más del doble de lo que se extrapoló en el informe anterior. (15)

En el año 2006, se publica el Estudio ENEAS (Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización), realizado en España. En su informe, se revisaron 5624 historias clínicas, en distintos hospitales españoles. Se detectaron un 8.4% de eventos adversos de los cuales 42.8% se consideraron evitables y se encontró un 4.4% de muertes para el paciente, extrapolarlo estos porcentajes a los 4.6 millones de hospitalizaciones para el año del estudio, arrojó 7388 muertes evitables al año en España. Además, se desprende que del total de eventos adversos el 37,4% estaban relacionados con la medicación. (16)

En Iberoamérica, en el año 2011, se publica el Estudio IBEAS (Prevalencia de efectos adversos en Hospitales de Latinoamérica), que incluye 11379 pacientes de 58 hospitales de 5 países de Iberoamérica, el porcentaje de eventos adversos fue de 10.5%, de los cuales 60% se consideraron evitables y 6% de muertes evitables. (17)

Por otro lado, estos eventos adversos no solo generan costes a las instituciones sanitarias, sino que además habría que sumarle la erosión de la confianza, de la seguridad y de la satisfacción del público y de los proveedores de atención sanitaria. (11)

1.3. Servicio de Farmacia de Hospital

En las últimas décadas, la Farmacia Hospitalaria ha sufrido una evolución notable. De una práctica centrada en el medicamento, su adquisición,

almacenaje y dispensación, se ha pasado a una práctica de atención centrada en el paciente, en la que el farmacéutico se responsabiliza del uso correcto de la farmacoterapia y de los resultados que con ella se obtienen. (18)

El servicio de farmacia hospitalaria es un servicio central cuyo objetivo es poder garantizar la calidad, el soporte y el beneficio máximo del proceso farmacoterapéutico en los pacientes atendidos en el hospital. (18) La actividad asistencial del farmacéutico se encuentra enfocado a potenciar y maximizar la intervención farmacéutica en el tratamiento y el seguimiento farmacoterapéutico y se realiza en diferentes momentos y etapas del proceso de hospitalización: al ingreso, durante la estancia hospitalaria y al alta del paciente. (19) De esto se trata el concepto de farmacia clínica cuyo principal ámbito de aplicación es el hospitalario y se define, según el Comité de Farmacia Clínica de Asociación de Farmacéuticos de Hospital de los Estados Unidos como: "Es una ciencia de la salud, cuya responsabilidad es asegurar, mediante la aplicación de conocimientos y funciones relacionadas con el cuidado de los pacientes, que el uso de medicamentos sea seguro y apropiado y que necesita de una educación especializada y/o adiestramiento estructurado. Requiere además, que la recolección e interpretación de datos sean juiciosas, que exista motivación por el paciente y que existan interacciones interprofesionales." (20)

En la actualidad, el alcance de la práctica farmacéutica incluye el cuidado centrado en el paciente con todas las funciones cognitivas de asesoramiento, información sobre medicamentos, monitorización de la farmacoterapia y activa participación en el diseño e implementación de protocolos de seguridad en la cadena de prescripción- dispensación-administración. Dichas acciones tienen como finalidad optimizar los resultados derivados del uso de los medicamentos y alcanzar así, los mejores resultados en salud. Por lo tanto, tienen dos ejes de trabajo importantes destinados a asegurar el uso racional de los medicamentos y productos relacionados que garanticen eficacia, calidad, seguridad y acceso a toda la población, estos son por un lado la gestión clínica, económica y logística y por otro, la farmacia clínica. (18,21)

Con respecto al marco legal, el Ministerio de Salud de la Nación publicó en el Boletín Oficial del año 2012, la Resolución 1023/12 “Directriz de Organización y Funcionamiento de Farmacias Hospitalarias de Establecimientos Asistenciales con Internación”. Dicha normativa es complementaria a la Resolución Ministerial 641/2000, que establece las “Normas de Organización y Funcionamiento de Farmacia en Establecimientos Asistenciales”. La normativa ministerial 1023/12 pretende dar cumplimiento al objetivo de la habilitación categorizante de todos los servicios de farmacia hospitalaria, tanto los dependientes de instituciones privadas como públicas, siendo el farmacéutico el único profesional autorizado para asumir la dirección técnica. (22,23)

1.3.1. Rol del Jefe de Servicio de Farmacia

A cargo de un profesional farmacéutico con formación en farmacia hospitalaria. Entre sus funciones se destacan las siguientes (23,24):

-)] Coordinar, planificar, organizar y controlar todas las actividades inherentes al servicio de Farmacia.
-)] Planificar la adquisición de: medicamentos, productos médicos, material sanitario y otros insumos relacionados con el diagnóstico y tratamiento. Organizar su logística y distribución a los distintos servicios de la institución. De acuerdo a la ley 17565, donde se desarrolla el Ejercicio de la Actividad Farmacéutica.
-)] Seleccionar, evaluar y participar en la designación del personal para el buen funcionamiento del servicio.
-)] Participar en el comité de farmacia y terapéutica de la institución, que tiene como resultado final la elaboración de la guía farmacoterapéutica o el formulario terapéutico, y su permanente actualización.

- J Planificar y promocionar las actividades de docencia e investigación en el servicio de farmacia.

1.3.2. Rol del profesional farmacéutico

A cargo de un profesional farmacéutico con capacitación previa o que tengan formación de posgrado en farmacia hospitalaria. Entre sus funciones se destacan (23, 24,25):

- J Controlar la dispensación y distribución de medicamentos, productos médicos, material sanitario, entre otros insumos, gestionados por el servicio de farmacia.
- J Preparar formulaciones magistrales y oficinales, o controlar al personal técnico de farmacia que las elabore.
- J Realizar actividades de farmacia clínica y colaborar con el equipo de salud en la obtención de los mejores resultados relacionados con la terapéutica del paciente. Validación de las prescripciones médicas.
- J Colaborar con el jefe de servicio en la gestión de las adquisiciones para garantizar la disponibilidad y participar en el comité de farmacia y terapéutica.
- J Realizar actividades técnico-profesionales específicas.
- J Supervisar las actividades que se realizan en las diferentes áreas dentro del servicio de farmacia.

1.3.2.1. Rol del Farmacéutico en Unidades de Cuidados Críticos

Una de sus funciones primordiales es la obtención o el acceso a la Historia Clínica del paciente, para aplicar sus conocimientos farmacocinéticos y farmacodinámica para la

prevención, detección y resolución de problemas relacionados con medicamentos (PRM). Además deberá: realizar la selección para un uso racional y eficiente de los medicamentos en las distintas patologías clínicas, realizar lectura crítica de la evidencia científica para dar un mejor soporte al equipo clínico, recopilar y registrar bioestadística y aplicar métodos de detección, análisis y prevención de errores en medicación.(26,27)

En cuanto a las actividades que realizan se pueden citar las siguientes: participar de los pases de guardia e integrarse a la ronda médica, validación de las prescripciones médicas para prevenir, identificar y resolver problemas relacionados a los medicamentos, brindar información del fármaco prescrito al personal médico y a enfermería en cuanto a la compatibilidad, estabilidad, farmacocinética del medicamento, velocidad de administración, interacciones, entre otros.

Además debe conocer técnicas en lo que respecta a balance de fluidos, electrolitos y equilibrio ácido base, conocer el manejo de la farmacoterapia y productos médicos en pacientes bajo asistencia respiratoria mecánica, comprender la farmacocinética y farmacodinamia de fármacos en situaciones especiales como insuficiencia renal, insuficiencia hepática, sepsis, obesidad y stress, identificar tratamientos que ya no se necesitan reduciendo así costos y riesgos de eventos adversos.

Por último también puede participar en la redacción de protocolos de uso de fármacos y guías de práctica clínica en conjunto con el equipo médico. (26,28)

1.4. Sistema de utilización de medicamentos en los Hospitales

El circuito de utilización de medicamentos en los hospitales es un sistema muy complejo en el que intervienen muchos profesionales y tiene numerosos procesos y etapas. En el año 1989, el sistema de utilización de medicamentos fue definido por un panel de expertos convocados por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCHCO) como el "conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente". (29)

Sobre la base de la bibliografía evaluada se presenta en el Anexo II el sistema de utilización de medicamentos en el ámbito hospitalario (29,30) y a continuación se explicarán cada uno de estos procesos:

- J) Según la OMS, la selección de medicamentos “es un proceso continuo, multidisciplinario y participativo que debe desarrollarse basado en la eficacia, seguridad, calidad y costo de los medicamentos, a fin de asegurar el uso racional de estos”. (31) Los medicamentos se van a seleccionar teniendo como base la evidencia científica y las características demográficas y epidemiológicas de la población atendida. Debido al aumento constante del número de medicamentos disponibles en el mercado farmacéutico, resulta necesaria su evaluación a través de un comité multidisciplinario que reúna a los actores de las distintas especialidades médicas en su constitución. En este proceso, el papel del comité de Farmacia y Terapéutica es fundamental ya que es un órgano de asesoramiento, consulta, coordinación e información relacionada con los medicamentos. Su principal función es la selección de medicamentos que conforman la Guía Farmacoterapéutica (GFT), se trata de un listado de medicamentos con sus respectivas formas farmacéuticas y que contribuyen a una prestación científicamente idónea, administrativamente coherente y financieramente racional y que requiere de una revisión periódica. (32)

- J) La logística interna del servicio de Farmacia comprende el conjunto de actividades que van a ir desde la recepción hasta que llega al paciente. Como actividades intermedias tenemos: el ingreso correspondiente al depósito general, reposición a farmacia central o farmacia satélites, transferencias de farmacia central o farmacias satélites al depósito y almacenamiento pertinente previa administración al paciente. Además, es importante establecer los stocks máximos y mínimos o punto de pedido para garantizar la disponibilidad en el tiempo adecuado y así evitar acopios negligentes o sobre stock. Para tal fin, va ser necesario realizar un inventario con periodicidad establecida. (24,32)

- J) La Prescripción de un fármaco es un acto que realiza un profesional médico en virtud de una habilitación legal, como no es un acto aislado, relaciona al médico

prescriptor con otros profesionales que son los que dispensan, administran y de nuevo con el propio paciente. La prescripción se efectúa después de establecer un correcto diagnóstico basado en la integración de la información suministrada por el paciente y otra obtenida de la observancia médica. Por lo tanto al prescribir se deberá tener en cuenta las características individuales de cada paciente: edad, sexo, peso, alergias, función renal, función hepática, como así también sus comorbilidades. Para que la prescripción sea considerada racional, deberá conseguir el equilibrio entre cuatro principios básicos: maximizar la efectividad, minimizar los riesgos, minimizar los costos y respetar la elección del paciente, todas ellas tienen como finalidad contribuir a preservar o mejorar la salud y bienestar del paciente. (33)

- J) La validación farmacéutica de la prescripción médica se define, según el manual para la atención farmacéutica de la AFAHPE como: “una actividad de prevención, identificación y/o resolución de PRM, basado en el doble chequeo, para mejorar la calidad de los procesos de prescripción y de preparación de medicamentos”. (34) Consiste en la aplicación por parte del farmacéutico de sus conocimientos para garantizar la seguridad, calidad, eficacia y costo-efectividad del tratamiento farmacológico pautado por el prescriptor. (35) Además permite resolver un error de medicación (EM) y prevenir el PRM potencial (problema relacionado con el medicamento). Un PRM es potencial, cuando se identifica un EM que no llega al paciente y por lo tanto no se produce un PRM. (34)

La validación farmacéutica de las órdenes médicas se remonta a principios de la década de 1990 en el entorno hospitalario. La American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) estableció en 1995 las directrices con los estándares mínimos para los servicios de farmacia hospitalarios. (36) El estándar VI (Dispensación y distribución de la medicación) establece que “todas las órdenes médicas deberían ser revisadas prospectivamente por un farmacéutico antes de que la primera dosis sea administrada, excepto en aquellas situaciones críticas en las que el retraso derivado de la validación puede comprometer la evolución del paciente y por tanto debería realizarse de manera retrospectiva”.

En este mismo sentido, la JC promueve que por norma general que “en situaciones no urgentes todas las prescripciones y órdenes de tratamiento deben ser validadas por un farmacéutico”. (37)

A partir de las historias clínicas, el farmacéutico debe ser capaz de obtener toda la información que puede tener relación o influir en la farmacoterapia que reciben los pacientes. En el proceso de validación el farmacéutico deberá tener en cuenta. (34,38,39,40):

Características del paciente:

- Edad.
- Sexo.
- Peso.
- Altura.
- Diagnóstico y causa de ingreso, historia médica anterior, historia social.
- Pruebas de laboratorio.
- Alergias, hábitos (alcohol, tabaco, ejercicio), dieta.

Características de los medicamentos:

- Dosis correcta
- Frecuencia correcta
- Forma Farmacéutica
- Nombre del fármaco (Principio activo)
- Vía de administración correcta
- Vía de eliminación del fármaco
- Ajuste de dosis
- Duración del tratamiento

Respecto al tratamiento farmacoterapéutico:

- Relación indicación/patología
- Relación fármaco/indicación
- Selección apropiada del fármaco
- Alergia e intolerancia

- J Interacción fármaco-fármaco, fármaco-patología, fármaco-dieta, fármaco-prueba de laboratorio
- J Régimen posológico adecuado

- J Reacciones adversas
- J Omisión de medicamento
- J Sustitución por algún fármaco incluido en la guía farmacoterapéutica
- J Duplicidad terapéutica
- J Toxicomanías
- J Fármaco más coste/efectivo

- J Preparación y Dispensación: La preparación y dispensación de medicamentos a los pacientes hospitalizados es una actividad que se realiza luego de obtener la prescripción de medicamentos por parte del médico. Previo a que los medicamentos sean dispensados y administrados, el farmacéutico debe revisar, interpretar y validar las prescripciones médicas, excepto en situaciones críticas. Luego deberá generar la solicitud de pedido para su posterior preparación y dispensación. (39)

- J Administración: La administración de medicamentos es uno de los procesos de mayor complejidad debido a que no solo es un proceso, es todo un sistema donde participan diferentes profesionales de la salud como los médicos, enfermeras, farmacéuticos y el paciente, que es quien lo recibe. Antes de administrar un medicamento, la enfermera debe corroborar los dos identificadores establecidos por cada institución como pueden ser: nombre y apellido, fecha de nacimiento, entre otros. Además deberá comprobar las cinco "cés", también conocido como los 5 correctos: medicamento correcto, paciente correcto, dosis correcta, vía correcta y en el momento correcto. (29)

- J Seguimiento: Una de las acciones que puede realizar el farmacéutico para prevenir o resolver problemas que conducen a ineficacia de la terapia y a pérdida de calidad de vida del paciente es a través de la monitorización terapéutica mediante la revisión de las prescripciones médicas y del perfil

farmacoterapéutico del paciente. Tiene como propósito identificar y resolver problemas relacionados con los medicamentos (PRM). En general, puede decirse que se debe monitorizar a los pacientes más gravemente enfermos, con un mayor riesgo de desarrollar PRM y con mayor número de medicamentos o de mayor toxicidad ya que serán los que más se pueden beneficiar de la monitorización farmacoterapéutica. (38)

1.5. Errores de Medicación

1.5.1. Terminología de Errores de Medicación

A continuación se describen los principales términos con las definiciones adoptadas por el Grupo "Ruíz-Jarabo 2000". (41)

El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP, 1998) define los errores de medicación (EM) 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 las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos". (42) Dicho de otra forma, un EM es cualquier incidente prevenible que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos.

Los acontecimientos adversos potenciales (AAM potencial), denominados también "near misses", son EM que podrían haber causado un daño pero que no lo llegaron a causar, bien por suerte o bien porque fueron interceptados antes de que llegaran al paciente. (43)

Los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM), se definen como un daño grave o leve, causado por el uso terapéutico (incluyendo la falta de uso) de un medicamento (43) o cualquier daño resultante del uso clínico de un medicamento. (44)

Los acontecimientos adversos se suelen clasificar en dos tipos según sus posibilidades de prevención (43):

Los AAM pueden ser prevenibles siendo la causa en la mayoría de los casos un EM. Generalmente en esta situación se produce daño y error.

Si el AAM no es prevenible, hablamos de reacción adversa a medicamentos (RAM), son aquellas que se producen a pesar de un uso apropiado de los medicamentos; es decir, no se producen por un error (daño sin error).

Incidentes por medicamentos: Incluye todos los accidentes, sucesos o problemas, inesperados o no deseados, que se generan por error o no, durante los procesos de utilización de los medicamentos y que pueden o no causar daños a paciente. (41)

No hay estudios que evalúen la proporción relativa de EM y de AAM, pero se acepta que de un 1 a un 5% de los EM que se producen causan daños a los pacientes, es decir, acontecimientos adversos. (45,46)

En un estudio realizado en un hospital de atención terciaria en tres unidades médicas, con el objeto de evaluar la incidencia de acontecimientos adversos por medicamentos y de errores de medicamentos, se identificaron de un total de 10.070 prescripciones médicas: 530 EM, 25 AAM y 35 acontecimientos adversos potenciales. De los 25 AAM, 5 se asociaron a AAM prevenibles. Con la obtención de estos resultados, los autores suponen que aproximadamente cada 100 EM que se producen sólo 1 daría lugar a un acontecimiento adverso y que ocurrirían 7 veces más casos de acontecimientos adversos potenciales. (45)

1.5.2. Análisis de los errores de medicación

El primer aspecto que se debe determinar en el análisis de los EM, es la gravedad de sus consecuencias sobre los pacientes, ya que implica un criterio decisivo a la hora de establecer prioridades de actuación.

La taxonomía de los EM del National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) adoptada por el Grupo "Ruíz-Jarabo 2000",

actualiza la clasificación en categorías de gravedad propuesta por Hartwig et al. En el Anexo III, se presentan las nueve categorías de gravedad de la A a la I, que a su vez se agrupan en cuatro grados principales de gravedad: error potencial o no error

(categoría A), error sin daño (categorías B, C y D), error con daño (categorías E, F, G y H) y error mortal (categoría I). (41)

En cuanto a los medicamentos, es importante determinar cuales presentan riesgos en la institución. Además, existe un número limitado de medicamentos que se denominan "Medicamentos de Alto Riesgo". Dichos medicamentos, presentan una probabilidad elevada de causar daños graves o incluso mortales en caso de que se produzcan errores en su utilización. Tal definición no indica que los errores asociados a estos fármacos sean más frecuentes sino que en caso de producirse un error, las consecuencias sobre los pacientes suelen ser más graves. La lista de Medicamentos de Alto Riesgo las define cada organización sobre su propia experiencia pero de acuerdo con la literatura, suelen incluir los siguientes grupos terapéuticos: heparina, sales de potasio inyectables cloruro sódico a concentraciones superiores al 0,9%, insulina, opiáceos, agentes citostáticos, agonistas adrenérgicos, calcio y magnesio intravenosos, bloqueantes neuromusculares, anticoagulantes orales, hipoglucemiantes orales y lidocaína. En el Anexo IV, se presenta ISMP List of High-Alert Medications in Acute Care Settings (2018). (47)

Por otro lado, los EM se clasifican en distintos tipos según la naturaleza de los mismos. En 1993 la American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) publicó las Directrices para la prevención de errores de medicación en los hospitales y clasifica los EM en 11 tipos que se presentan en el Anexo V. (48)

En España se llevó a cabo una adaptación de la taxonomía del NCCMERP por lo que, en la taxonomía española se clasificaron los EM en 15 tipos, que se presentan en el Anexo VI, y varios subtipos para describir mejor algunos de los errores, fundamentalmente los relacionados con el proceso de prescripción. (41)

A nivel hospitalario, la frecuencia más alta de EM suelen darse en los procesos de administración, transcripción y dispensación, aunque muchos de estos errores no causan daños a los pacientes. Así, en el informe sobre los EM recolectados en el año 1999 en el programa MedMARXSM desarrollado por la United States Pharmacopeia (USP), se obtuvieron los siguientes resultados (49): (40%) en el proceso de

administración, seguidos por el proceso de transcripción/validación (21%) y de dispensación (17%). No obstante, cuando se analizan los EM que causan acontecimientos adversos, los más frecuentes suelen darse en el proceso de prescripción. En el ADE Prevention Study se obtuvo que un 56% de los AAM prevenibles se habían originado en el proceso de prescripción y un 34% en el proceso de administración, y un porcentaje reducido de errores se habían originado en la transcripción/validación (6%) y dispensación (4%). (50)

Además según un estudio español uno de cada diez pacientes son víctimas de un EM cuando ingresan al hospital, siendo la prescripción el origen del 17,1%. (12,51) Entre las causas más frecuentes de los EM que se asocian a la prescripción se destacan la falta de conocimiento sobre el medicamento y el paciente. (52)

El análisis de los EM permite explicar aspectos básicos de los mismos, como son: los problemas que han sucedido, en qué parte del proceso de uso del medicamento han ocurrido y qué daños se han producido. A pesar de que esta información es relevante, para caracterizar los EM, el aspecto más importante es detectar qué motivó el error, es decir, identificar las causas para ver cuáles son los fallos o puntos débiles del sistema y desarrollar las barreras oportunas para que no vuelva a suceder. (53)

La prevención de los EM debería ser prioritario para cada institución y objetivo principal de los servicios de farmacia hospitalarios que tienen que asumir el liderazgo y establecer las actuaciones necesarias para abordar esta problemática. Sin embargo, es importante tener en cuenta que para asumir estas iniciativas el farmacéutico tiene "que saber y que demostrar cómo mejorar los sistemas, para reducir los errores hoy y, si es posible, para eliminarlos en el mañana". (54)

En el siguiente capítulo, se presentará la variable que se desea estudiar, y desde qué punto de vista se tomará la dimensión e indicador correspondiente.

Capítulo 2: Diseño metodológico

En el capítulo del marco teórico se analizó el sistema de utilización de medicamentos conformado por seis procesos: selección, prescripción, validación, dispensación, administración y monitorización; y la repercusión clínica que potencialmente habrían tenido los errores de prescripción en caso de haber llegado al paciente.

Para prevenir los errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad, focalicé este trabajo en el proceso de validación del sistema de utilización de medicamentos. Este proceso es fundamental ya que si hay un error de prescripción y este no es detectado, puede seguir su curso y llegar al paciente. Cabe citar los resultados del ADE Prevention Study (50) donde se obtuvo que un 56% de los AAM prevenibles se habían originado en el proceso de prescripción.

El identificar los errores de prescripción, a través de la validación farmacéutica permite interceptarlos impidiendo que lleguen al paciente. Si esto no ocurre, el daño que provocan esos errores está causado por la administración o no del medicamento adecuado, por los efectos tóxicos que producen o por la ausencia del beneficio esperado, y el ligado a la dosis o a la vía de administración errónea. A eso se le suma además, el coste económico del medicamento y todo lo necesario para corregir el daño causado al paciente. Ahora bien, si además dicho medicamento corresponde al listado de Medicamentos de Alto Riesgo el daño hacia el paciente puede ser aún más grave o incluso mortal.

El análisis de los EM te permite conocer por qué ocurrieron dichos errores, es decir, identificar las causas y los fallos o puntos débiles que los originaron, para desarrollar medidas para subsanarlos y establecer estrategias de prevención.

Los errores de medicación ocasionan más de 7000 muertes anuales, cifra que supera a las causadas por los accidentes de trabajo. (12) De aquí la importancia del rol del

farmacéutico en reducir al máximo la frecuencia de acontecimientos adversos que sufren los pacientes por errores de prescripción. Mediante el proceso de validación, los farmacéuticos revisan las prescripciones médicas con la finalidad de aumentar la

efectividad, la seguridad y la eficiencia del tratamiento, de esta manera colaboran activamente en la disminución de errores de medicamentos. Pero muchas veces esta actividad de validación, es decir, revisión de las órdenes antes de que la primera dosis sea administrada al paciente no sucede ya que se encuentra disminuida o pasa a un segundo plano por otras actividades técnicas, operativas, administrativas o de gestión. A esto se le suma además otros factores y causas como ser: la falta de capacitación continua (en mayor grado en pacientes críticos adultos y pediátricos), la sobrecarga de trabajo, las interrupciones frecuentes, personal insuficiente, entre otros. La mayoría de las prescripciones médicas que no llegan a ser validadas corresponden al turno tarde-noche, donde solo quedan 2 farmacéuticos (uno de planta y un residente) y pocos técnicos.

La pregunta que surge entonces es ¿Cómo el farmacéutico puede prevenir errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad? Es por esto que el objetivo general de este trabajo es:

Establecer estrategias de prevención de errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad.

Los nodos de investigación que se desagregan de dicho objetivo general van a dar origen a los objetivos específicos del marco teórico, los cuales se definen según la pregunta planteada anteriormente:

-) Analizar los errores de medicación
-) Describir rol del farmacéutico.
-) Describir características de un Hospital privado de alta complejidad.

Y los objetivos de trabajo de campo se pueden definir como:

-) Determinar las causas y factores que contribuyeron a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa.
-) Determinar los medicamentos implicados.
-) Clasificar los errores de prescripción de medicamentos en categorías de gravedad, luego de que el farmacéutico haya realizado el control de las recetas sin validación farmacéutica.
-) Proponer un plan de mejora para mejorar la validación farmacéutica.

En el trabajo de campo se realizará un diseño de investigación cuantitativa.

La definición de variable, dimensión e indicador serán:

Variable: Errores de prescripción de medicamentos.

Dimensión:

Validación farmacéutica.

Indicador:

Identificar errores de prescripciones médicas a través del control de recetas sin validación farmacéutica.

$$\% \text{ de errores de prescripciones médicas} = \frac{\text{Error de prescripciones médicas}}{\text{-----}} \times 100$$

Los errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad se detectaron durante el control de recetas sin validación farmacéutica, además se analizaron los medicamentos implicados, el tipo de error según la taxonomía española y se los clasificó en categorías de gravedad. También se determinaron las causas y factores que contribuyeron a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa.

Para el diseño metodológico identifique solo las prescripciones médicas que quedaron pendiente de validación, y que llegaron al paciente. Todas correspondientes al turno tarde-noche. Si bien, las prescripciones no fueron validadas antes de la dispensa, luego fueron controladas por el farmacéutico durante el turno mañana. Las órdenes médicas seleccionadas corresponden a Unidades de Cuidados Críticos como: Unidad de Terapia Intensiva Adultos (UTIA), Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UCIP) y Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios (UCIC) ya que eran las más predominantes, en un Hospital privado de alta complejidad, durante los meses de septiembre y octubre del año 2018, extraídas alrededor de las 07:45 de la mañana de los días hábiles, es decir, antes de que se cumplan las 24 horas (rango de 08:00 a.m.-08:00 a.m.) ya que luego de ese horario las indicaciones se van actualizando en forma automática y comienza una nueva jornada. Las prescripciones las fui cargando en una planilla de Excel, para su posterior análisis.

El estudio que realicé es prospectivo descriptivo longitudinal.

Se analizaron un total de 289 historias clínicas de pacientes internados en dichas Unidades de Cuidados Críticos (UTIA, UCIP y UCIC). Los pacientes eran de alta complejidad (26) por el tipo o número de medicamentos que se encontraban recibiendo y por la severidad e inestabilidad de su cuadro clínico.

Para determinar las causas y factores que contribuyeron a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa se utilizó el diagrama causa-efecto (espina de pescado) o también conocido como diagrama de Ishikawa.

Para la clasificación en categorías de gravedad se usó la taxonomía del NCCMERP adoptada por el Grupo Ruíz-Jarabo 2000, luego de que el farmacéutico haya realizado el control de las recetas sin validación farmacéutica.

Para los tipos de EM se usó la taxonomía española.

Por último se analizaron los medicamentos implicados.

En el próximo capítulo, en el trabajo de campo, se presenta como se obtuvieron los datos y su correspondiente análisis.

Capítulo 3: Trabajo de campo

Para prevenir los errores de prescripción de medicamentos en un hospital privado de alta complejidad, es fundamental detectar el error previo a la dispensación de los medicamentos. De allí la importancia que la validación farmacéutica de las prescripciones médicas se realicen antes de que el medicamento llegue al paciente.

A través de la Historia Clínica electrónica (HCE) pude extraer todas las prescripciones médicas que quedaban pendientes de validación, esto lo tenía que hacer antes de las 8 de la mañana de los días hábiles ya que luego de ese horario se actualizan todas las indicaciones y comienza una nueva jornada, posterior a esto las iba cargando en una planilla de Excel para poder analizarlas.

En la planilla de Excel se registró: la fecha, número de episodio de la historia clínica, sector al cual pertenece el paciente, prescripciones médicas pendientes de validación, hora de: prescripción médica, de administración y de control de recetas sin validación farmacéutica y por último, si el medicamento implicado corresponde al listado de Medicamentos de Alto Riesgo.

Para el motivo de los errores se usó la taxonomía española de EM y se los clasificaron según las categorías de gravedad, para el cual se usó la taxonomía del NCCMERP.

Luego, a través del diagrama de Ishikawa o espina de pescado se pueden determinar las causas y factores que contribuyeron a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa.

3.1. Población y muestra

Para el estudio se seleccionaron 3 unidades de cuidados críticos de un hospital privado de alta complejidad, que corresponden a: unidad de terapia intensiva adultos, unidad de cuidados intensivos coronaria y unidad de terapia intensiva pediátrica, por presentar la mayor cantidad de indicaciones médicas que quedaban pendientes de validación (acumuladas del turno tarde y noche). Los pacientes internados en estos sectores son adultos y pediátricos, de ambos sexos.

El número de indicaciones pendientes a ser validadas iban desde 1 a 15 indicaciones por paciente, es por este motivo que se eligieron estos sectores.

Se analizaron un total de 289 Historias Clínicas. Los pacientes internados en estos sectores presentaban diferentes diagnósticos y eran de alta complejidad (26) por el tipo o número de medicamentos que recibían y por la severidad e inestabilidad de su cuadro clínico. Además, eran los más expuestos en presentar un riesgo alto de complicaciones y los más vulnerables al daño iatrogénico.

Para el análisis de las indicaciones médicas que habían quedado pendientes de validación tuve que ingresar a la historia clínica de cada uno de los pacientes y observar si alguna de esas prescripciones médicas presentaba algún error que fuera detectado por el farmacéutico a cargo de ese sector, cuando al día siguiente realizaba el control de las recetas sin validación farmacéutica.

3.2. Operacionalización de las variables

Para este trabajo de campo se han operacionalizado las variables de la siguiente manera:

Variable: Errores de prescripción de medicamentos.

Dimensión:

Validación farmacéutica.

Indicador:

Identificar los errores de prescripciones médicas a través del control de recetas sin validación farmacéutica.

$\%$ de errores de prescripciones médicas = Error de prescripciones médicas

Total de prescripciones médicas analizadas

Dicho indicador ha sido abordado por medio de la planilla de Excel realizada.

3.3. Análisis de las indicaciones médicas pendientes de validación

Para el motivo de los errores se usó la taxonomía española de EM.

Según la gravedad de sus consecuencias sobre los pacientes, se los clasificó según la taxonomía del National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP).

Respecto al medicamento implicado, se analizó si correspondía o no al listado de Medicamentos de Alto Riesgo.

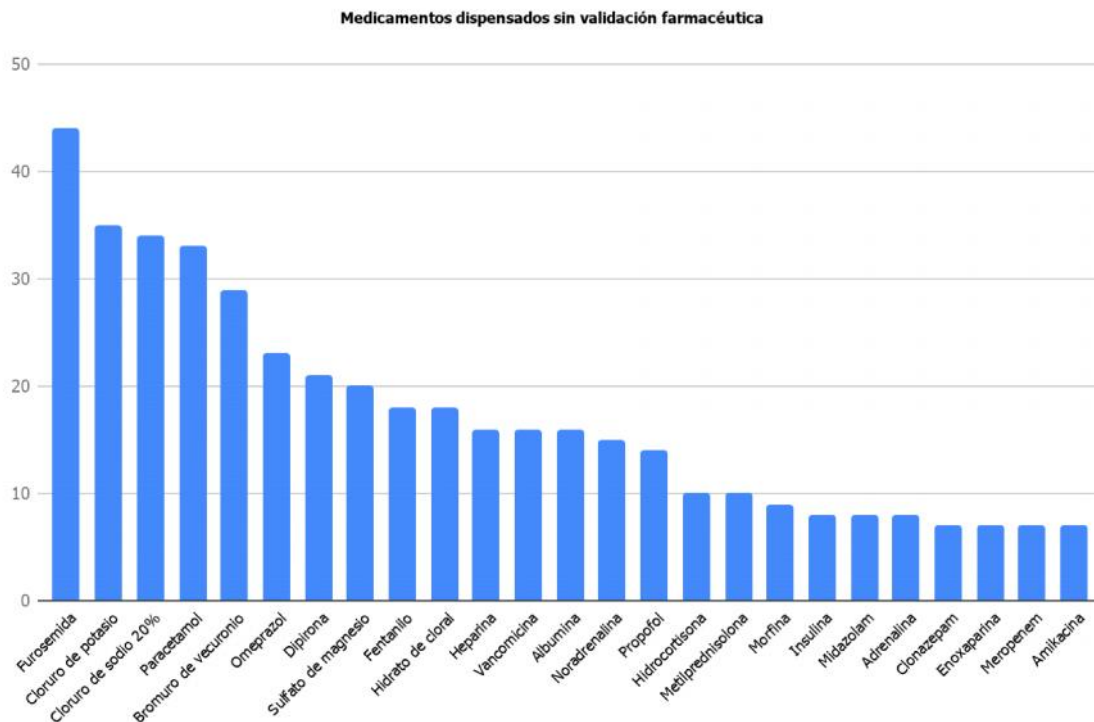
Se registraron todos los medicamentos pendientes de validación dentro del rango anteriormente mencionado, pero cuando se analizaron no se tuvo en cuenta los medicamentos que llegaron al paciente y que luego se suspendieron ya que en ningún momento fueron revisados por un Farmacéutico.

Para las causas y factores que contribuyeron a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa se utilizó el diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa.

Capítulo 4: Resultados

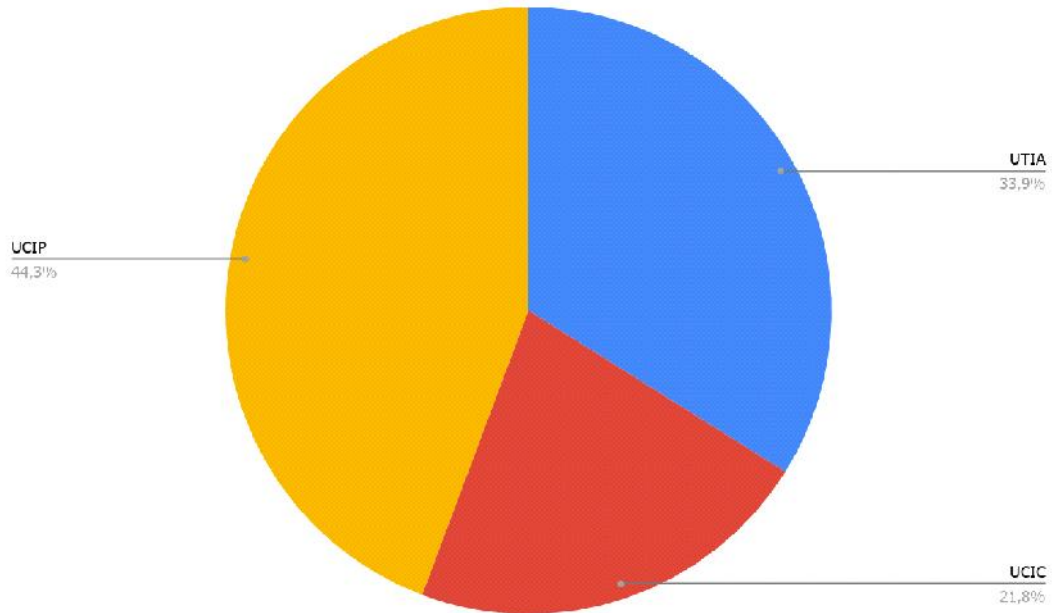
En el diseño metodológico expliqué que se iban a identificar solo las prescripciones médicas que quedaron pendiente de validación por parte del farmacéutico y que llegaron al paciente.

A continuación se presentan las 25 drogas que más veces se repitieron durante el periodo de septiembre-octubre del año 2018 en el turno tarde-noche.



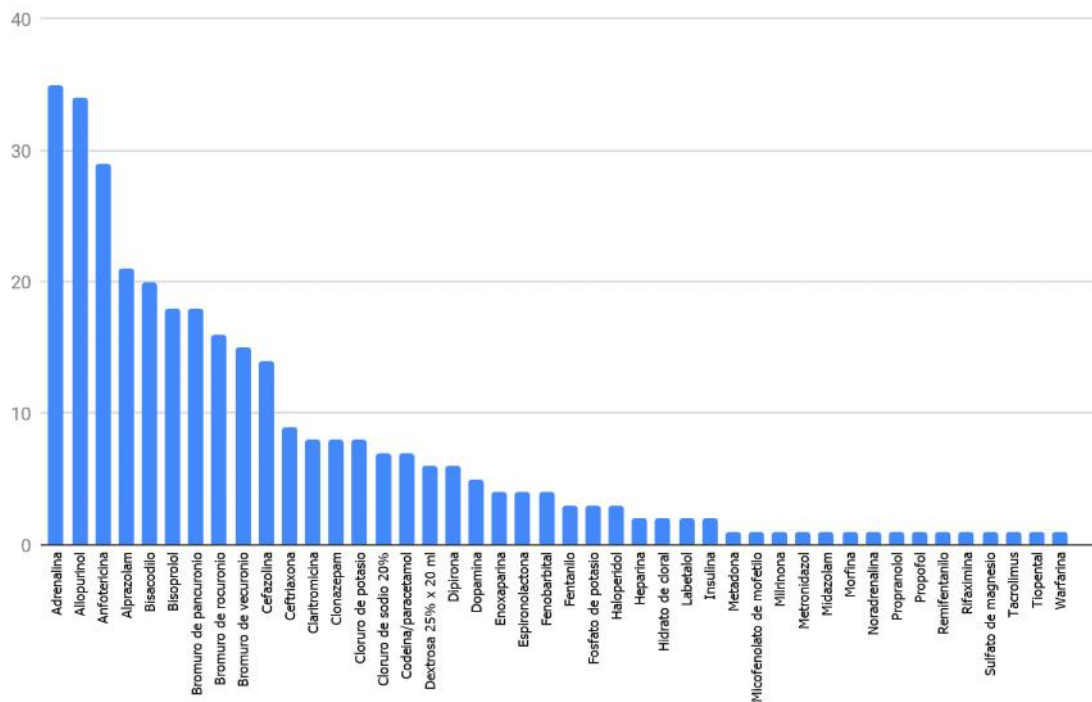
Los medicamentos implicados corresponden a las unidades de cuidados críticos de un Hospital privado de alta complejidad, y se detallan a continuación los porcentajes correspondientes.

Porcentaje de medicamentos dispensados sin validación farmacéutica según la unidad de cuidados críticos

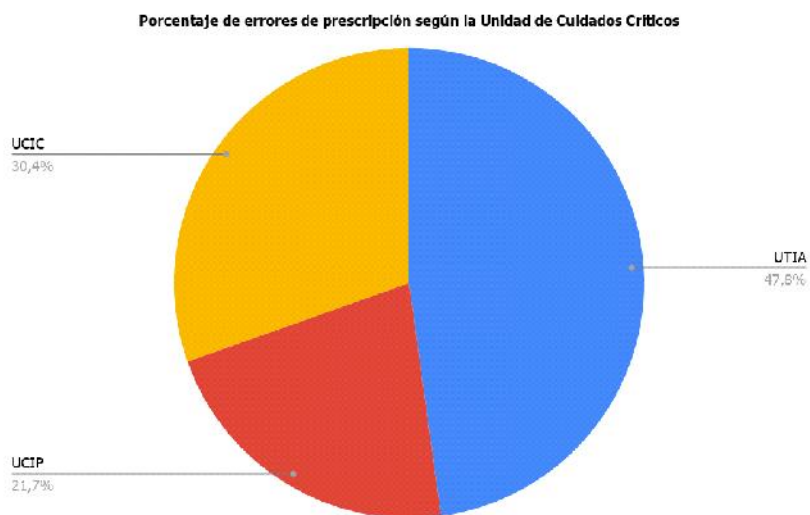
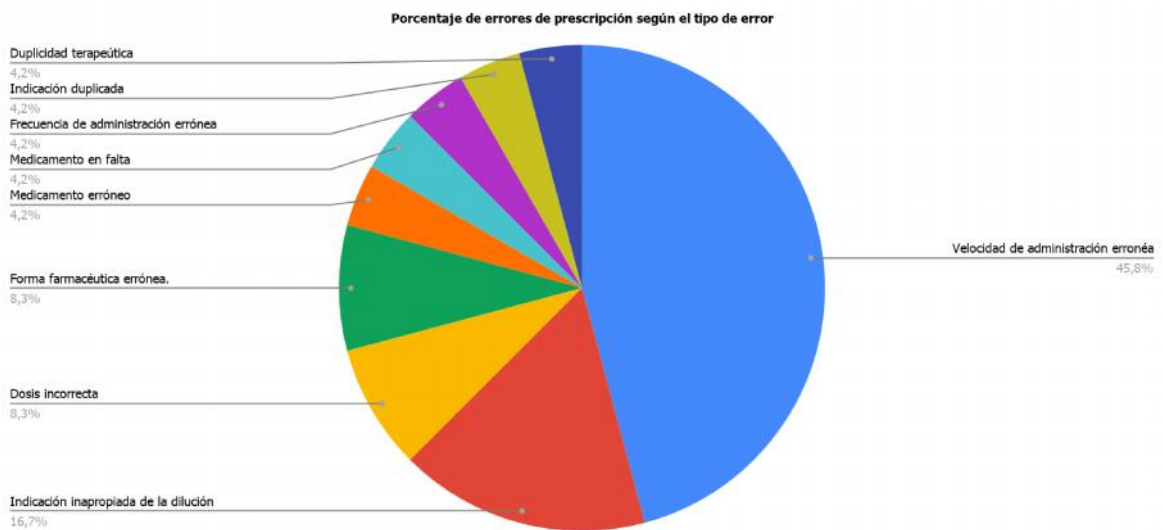


De los medicamentos implicados, 44 corresponden a los denominados Medicamentos de Alto Riesgo.

Medicamentos de Alto Riesgo dispensados sin validación farmacéutica



A través del control de recetas sin validación farmacéutica se detectaron errores de prescripción por el farmacéutico a cargo de ese sector. Se presenta a continuación los siguientes gráficos correspondiente a: porcentaje de errores de prescripción según el tipo de error y según la unidad de cuidados críticos.

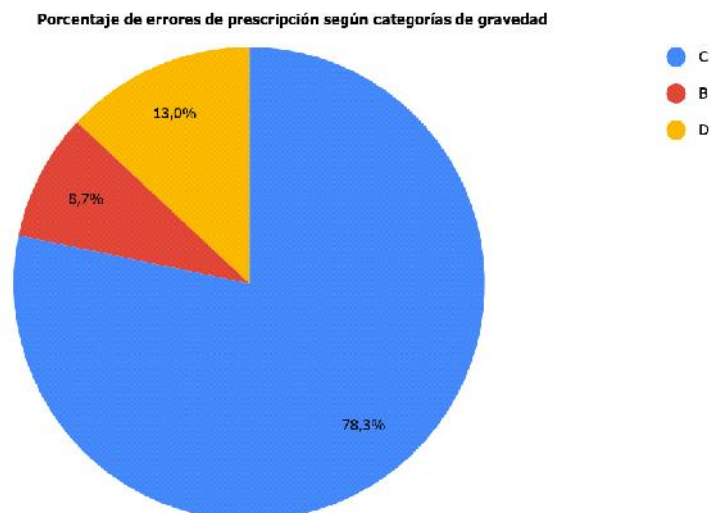
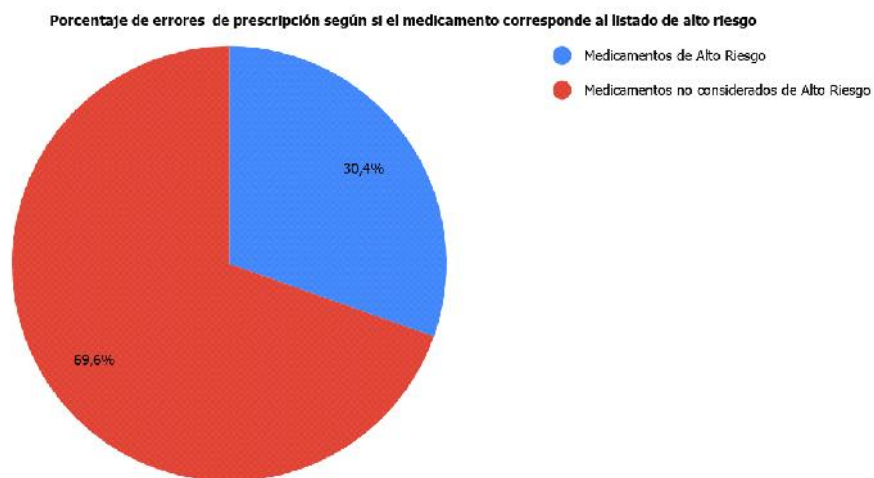


El gráfico anterior demuestra que en las unidades de cuidados críticos los errores de prescripción que más se repiten son: velocidad de administración errónea con el 45.8%, seguida de: indicación inapropiada de la dilución con el 16.7%, dosis incorrecta

y forma farmacéutica errónea ambos con el 8.3%, por último con el 4.2% están: duplicidad terapéutica, indicación duplicada, frecuencia de administración errónea, medicamento en falta y medicamento erróneo.

Luego del control de recetas sin validación farmacéutica se detectaron que 7 medicamentos corresponden a los denominados Medicamentos de Alto Riesgo.

Posterior a esto, se los clasificó según la categoría de gravedad y se presentan a continuación:



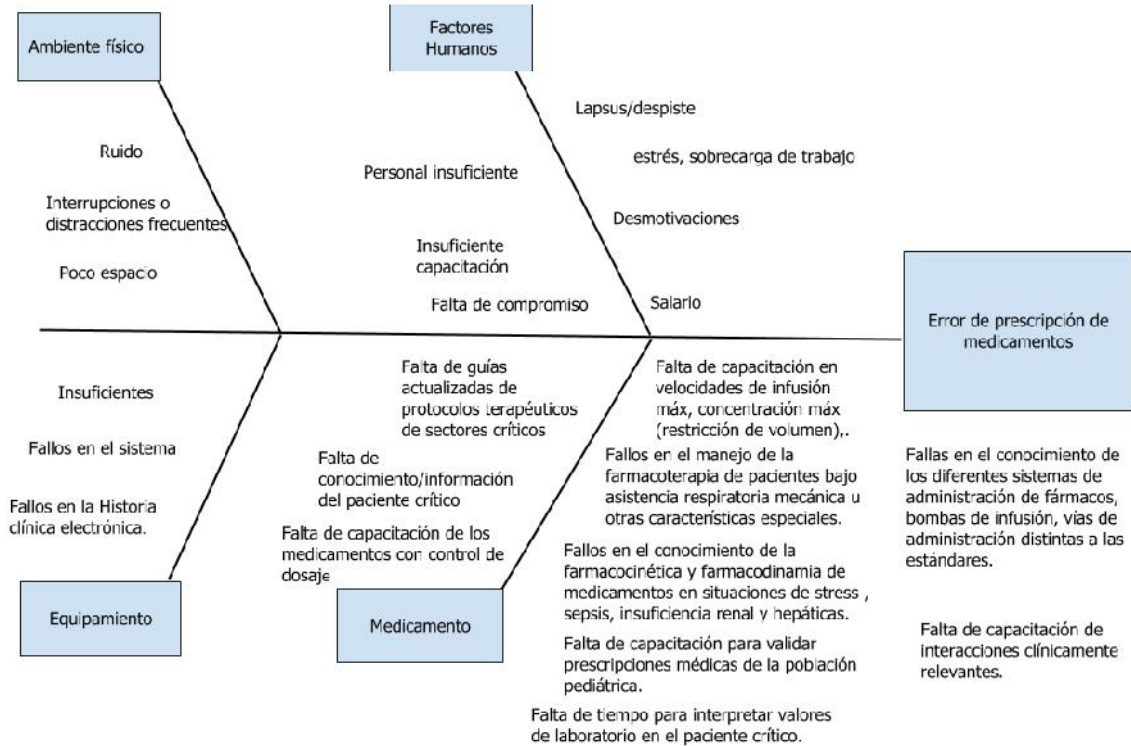
Como se puede observar en el gráfico anterior el 78,3% corresponde a la categoría C, que significa que los errores de prescripción alcanzaron al paciente pero no le causaron

daño. Dichos pacientes recibieron entre 1 o 2 dosis el medicamento no validado por el farmacéutico (bromuro de tiotropio, meropenem, vancomicina, furosemida, ganciclovir, metronidazol, enoxaparina, ampicilina/sulbactam, dipirona, hidrocortisona, aciclovir, salbutamol/beclometasona, anfotericina b liposomal, ornidazol, paracetamol, amikacina, ketorolac).

Por otro lado, el 13,0% corresponde a la categoría D, es decir, el error alcanzó al paciente y no le causó daño pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño. En este caso un paciente con insuficiencia renal internado en la unidad de terapia intensiva de adultos le prescriben enoxaparina sin ajustar la dosis para clearance menor a 30, por lo que precisó monitorización clínica. Otro paciente también internado en dicho sector, tuvo que ser monitorizado debido a que se omitió la velocidad máxima de infusión de propofol. En la unidad de terapia intensiva pediátrica, prescriben colistina a una dosis superior a las recomendadas por lo que pudo dar lugar a la aparición de nefrotoxicidad ya que es dependiente de la dosis y suele aparecer en los primeros días de tratamiento, por lo tanto dicho paciente también requirió monitorización.

Por último, el 8,7% corresponde a la categoría B, en este caso el error de prescripción se produce pero no alcanza al paciente. Esto se debió a que los medicamentos involucrados se encontraban en falta en la Institución de estudio.

Las causas y factores que contribuyeron a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa, se describen a continuación a través del diagrama causa-efecto (espina de pescado) o también conocido como diagrama de Ishikawa.



Por último, con respecto al indicador planteado:

Identificar los errores de prescripciones médicas a través del control de recetas sin validación farmacéutica.

$$\% \text{ de errores de prescripciones médicas} = \frac{\text{Error de prescripciones médicas}}{\text{Total de prescripciones médicas analizadas}} \times 100$$

Se obtuvo el siguiente porcentaje:

$$\frac{23}{696} \times 100 = 3 \%$$

El resultado esperado debería ser 0%, el cual me indicaría que no se detectaron errores de prescripción durante el control de recetas sin validación farmacéutica.

Por otro lado, este 3 % representa los errores de prescripción detectados a través del control de recetas sin validación farmacéutica, algunos de ellos pertenecían al listado de Medicamentos de Alto Riesgo.

En el próximo capítulo, se interpretarán los hallazgos de la investigación realizada y como el farmacéutico puede prevenir errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad en pacientes internados en unidades de cuidados críticos.

Conclusiones

En el presente capítulo, se interpretarán los hallazgos de la investigación realizada analizando los resultados obtenidos, las consecuencias en el paciente por un error de medicación y estrategias de prevención de errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad en pacientes internados en unidades de cuidados críticos.

Se analizaron un total de 289 historias clínicas de pacientes internados en: Unidad de Terapia Intensiva Adultos (UTIA), Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UCIP) y Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios (UCIC), considerados todos ellos unidades de cuidados críticos de adultos y pediátricos. Del total de las indicaciones médicas se detectaron 23 errores de prescripción a través del control de las recetas sin validación farmacéutica y de los cuales 7 corresponden al listado de Medicamentos de Alto Riesgo.

Según los resultados obtenidos todas las prescripciones médicas indicadas durante el periodo de estudio llegaron al paciente inclusive las que tenían errores. Esto fue debido a que dichas indicaciones médicas no fueron validadas por el farmacéutico según lo detallado en el diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa, donde se analizaron las causas y factores que pudieron contribuir a que no se identifique el error de prescripción antes de la dispensa. Cabe destacar la falta de capacitación en: velocidades de infusión máxima, medicamentos con control de dosaje, validación de prescripciones médicas de la población pediátrica y fallos en el conocimiento de la farmacocinética y farmacodinamia de medicamentos en situaciones de stress, sepsis, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, entre otros ya planteados. Como vimos los errores se asocian comúnmente a velocidad de administración errónea, indicación inapropiada de la dilución y dosis incorrecta.

Todos los errores detectados fueron resultado del control de las recetas sin validación farmacéutica y según las categorías de gravedad los errores que más predominaron en este estudio fueron: la C, en la cual el error alcanzó al paciente pero no le causó daño, y la D en la cual dichos pacientes tuvieron que ser monitorizados para comprobar que no habían sufrido daño alguno.

La pregunta planteada fue: ¿Cómo el farmacéutico puede prevenir errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad? Para ello, se propuso como indicador: % de errores de prescripciones médicas, y se obtuvo como resultado un 3 % el cual significa que se detectaron errores de prescripción en los medicamentos que no habían sido validados y que habían llegado al paciente, algunos de ellos pertenecían al listado de Medicamentos de Alto Riesgo.

Como conclusión a la investigación realizada, los resultados que se obtuvieron respecto a los Medicamentos de Alto Riesgo es importantísimo ya que son los que presentan una mayor probabilidad de causar daño grave o irreversible en el paciente en caso de que se produzcan errores. Por tal motivo, para este tipo de fármacos es imprescindible que luego de la prescripción médica sean si o si validados por un farmacéutico, excepto en los casos de urgencia. Como la institución de estudio posee Historia Clínica Electrónica se podría implementar una barrera para estos medicamentos, el cual incluye generar alertas en el sistema cuando se prescribe dichos medicamentos y los cuales sólo podrán ser dispensados si fueron validados por un farmacéutico. Luego, el hecho de encontrar errores de prescripción de medicamentos que fueron dispensados sin validación y que llegaron al paciente pone de manifiesto una falla importante que es la falta de capacitación por parte de algunos farmacéuticos. Por lo que a raíz de esta investigación quedó en evidencia que no todos los profesionales farmacéuticos que trabajan en dicha institución se encuentran capacitados para prevenir errores de prescripción de medicamentos en unidades de cuidados críticos. Por lo tanto, es fundamental implementar una capacitación continúa para incrementar las competencias en conocimientos, habilidades y actitudes. Esto se puede lograr a través de cursos virtuales y presenciales de cuidados intensivos para farmacéuticos, capacitación formal en posgrado en farmacia hospitalaria, becas y/o espacios de capacitación en cuidados críticos, programas de capacitación para farmacéuticos

relacionados con cuidados críticos, participación de los programas de educación oficial acreditada para los farmacéuticos, ateneos farmacéuticos semanales sobre casos clínicos de pacientes internados en unidades de cuidados críticos adultos y pediátricos, y evaluación de desempeño anual.

Después de todo lo investigado, me siento en condiciones de responder a mi pregunta: para que el farmacéutico pueda prevenir errores de prescripción de medicamentos en un Hospital privado de alta complejidad, se necesita que la validación farmacéutica sea realizada en la totalidad de las prescripciones médicas. Para que esto último se pueda llevar a cabo, es importante identificar y gestionar la motivación y capacitación de los farmacéuticos que no cumplen con las normas mínimas de competencia y de rendimiento, además la capacitación deberá ser permanente para todos los integrantes del servicio, deberán realizar cursos, posgrados y otras actualizaciones en forma regular para someterse a evaluación y revalidar si fuera necesario el nivel de sus competencias.

Contar con farmacéuticos con formación continua promueve la seguridad en el paciente internado, ya que son los que previenen los errores de prescripción a través de la validación antes de que lleguen al paciente.

La especialidad en farmacia hospitalaria duró dos años, en los cuales aprendí muchísimo de mis colegas y adopté muchas herramientas de trabajo. Estoy feliz de haber finalizado la especialidad y muy agradecida a todos ellos.

Bibliografía

1. Torres, R. (2015). Política Sanitaria en el País de los Argentinos: Reflexiones para el día después. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Isalud.
2. Belló, M., Becerril-Montekio, V. (2011). Sistema de salud de Argentina. Salud Pública Mex, 53(2), 96-108.
3. Ministerio de Salud. Boletín Indicadores Básicos, Argentina 2005, 2006, 2007 y 2008. Disponible en: <http://www.deis.gov.ar>
4. World Health Organization. (2010). World health statistics 2010.
5. Resolución ministerial 900 E/2017. Ministerio de la Salud de la Nación. Tipologías de Establecimientos de Salud y Criterios Básicos de Categorización de Establecimientos de Salud. Incorporación al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica y en el Registro Federal de establecimientos de Salud (REFES).
6. Spadafora, S. (2018). Salud y Servicios de Salud. Universidad Isalud, Argentina.
7. Alexander, D., Costa, H., Devolver, B., et al. (2014). Estándares de acreditación para hospitales de Joint Commission International. Illinois, Estados Unidos: Joint Commission International.
8. World Health Organization, World Alliance for Patient Safety. (2009). Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la seguridad del paciente. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/implemetation/taxonomy/es/index.html>

9. Vincent, C. (2011). The essentials of patient safety. Imperial Centre for patient safety and service quality. Londres, UK: Wiley-blackwell.
10. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. (2016) Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud (periodo 2015-2020).
11. Muiño Míguez, A., Jimenez Muñoz, A., Pinilla Llorente, B., et al. (2007). Seguridad del paciente. *An Med Interna*, 24(12), 602-606.
12. Kohn, L., Corrigan, J., Donaldson, M. (Ed). (1999). *To err is human: Building a safer health system*. Washington (DC), Estados Unidos: National Academy Press.
13. Elwyn, G., Corrigan, J. (2005). The patient safety story. *BMJ*, 331(7512), 302-4.
14. Stryer, D., Clancy, C. (2005). Patients' safety. *BMJ*, 330(7491), 553-4.
15. James, J. (2013). A new, evidence-based estimate of patient harms associated with Hospital Care. *J Patient Saf*, 9(3), 122-8.
16. Aranaz, J., Aibar, C., Vitaller, J., Ruiz, P. (2006). Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización: ENEAS 2005. Disponible en: <http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2006/ENEAS.pdf>
17. Aranaz-Andrés, J., Aibar-Remón, C., Limón-Ramírez, R., et al. (2011). Prevalence of adverse events in the hospitals of five Latin American countries: results of the 'Iberoamerican study of adverse events' (IBEAS). *BMJ Qual Saf*, 20(12), 1043-51.
18. Napal Lecumberri, V. (2000). Formación Continuada para Farmacéuticos de Hospital. *Gestión en Farmacia Hospitalaria*, 4(2), 39-57.

19. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2008). Foro de Atención Farmacéutica. Documento de consenso. Disponible en:
http://www.portalfarma.com/inicio/atencionfarmaceutica/forodeatffarma/Documents/FORO_At_farma.pdf
20. American college of Clinical Pharmacy. (2008). The Definition of Clinical Pharmacy. *Pharmacotherapy*, 28(6), 816-817.
21. Rousseau, M., (noviembre 2014). Modelo de Práctica Profesional en Farmacia Hospitalaria. *Asociación Argentina de Farmacéuticos de Hospital*, 1(2), 5-21.
22. Ministerio de Salud de la Nación. (2012). Resolución 1023/12: Directrices de Organización y Funcionamiento de Farmacias Hospitalarias de Establecimientos Asistenciales con Internación.
23. Ministerio de Salud de la Nación. (2000). Resolución 641/2000: Normas de Organización y Funcionamiento de Farmacia en Establecimientos Asistenciales.
24. Dirección General de Atención de la Salud. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (1999). Resolución N° 1363/SS/00: Manual de Organización, Procedimientos y Normas de los Servicios de Farmacia Hospitalaria.
25. Buenas prácticas en farmacia. Directrices conjuntas FIP/OMS sobre buenas prácticas en Farmacia: Estándares para la calidad de los servicios farmacéuticos. (2011). International Pharmaceutical Federation.
26. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Hospital Universitario Austral. Manual del Farmacéutico Clínico de UCI.
27. Pires, N., Lovesio, C. (2017). Rol del Farmacéutico Clínico en Unidad de Terapia Intensiva.

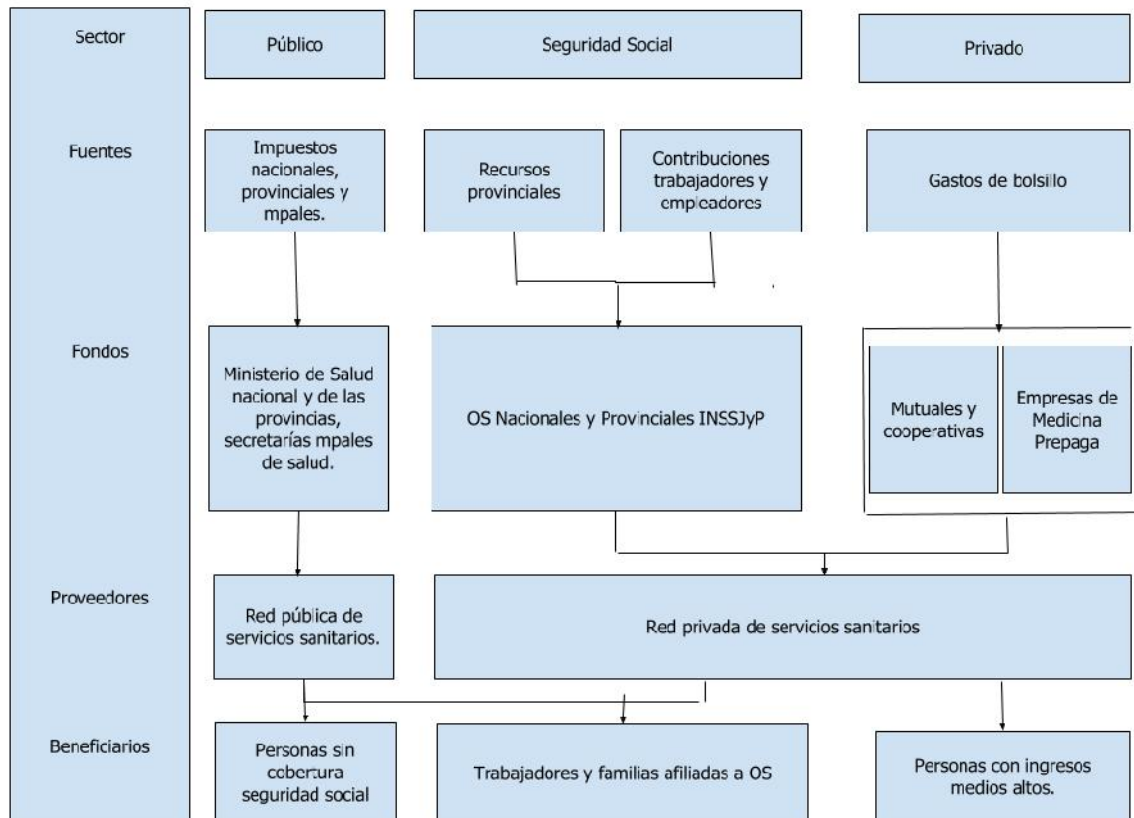
28. Jacobi, J. (2016). Farmacéuticos Clínicos: Profesionales esenciales del equipo de atención clínica. *Clínica las Condes*, 27(5), 578-584.
29. Nadzam, D. (1998). A systems approach to medication use. En Cousins, D. (Ed.), *Medication use: A systems approach to reducing errors* (pp. 5-17). Oakbrook Terrace (IL), Joint Commission.
30. The Institute for Safe Medication Practices. (2000). A call to action: Eliminate handwritten prescriptions within three years! Electronic prescribing can reduce medication errors. Huntingdon Valley, ISMP.
31. Organización Mundial de la Salud. (2010). Uso racional de medicamentos.
32. Ordováz, J., Climenti, M., Poveda, J. (2002). Selección de medicamentos y guía farmacoterapéutica. En Gamundi Planas C. (Ed.), *Farmacia Hospitalaria Tomo I* (pp. 63-79). España.
33. Martínez, J. Errores en la prescripción. *SEFH.17*: 197-204.
34. Martí, M., Jiménez Torres, N. (2005). *Manual para la Atención Farmacéutica*, Valencia, España: AFAHPE.
35. Council of the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. Making best use of pharmacists and their support staff. (1998). *Pharm J*, 260, 743-5.
36. ASHP Guidelines. (2015). Minimum standard for pharmacies in hospitals. Disponible en: <http://www.ashp.org/DocLibrary/Best-Practices/SettingsGdlMinHosp.aspx>
37. Cobaugh, D., Schneider, S. (2005). Medication use in the emergency department: why are we placing patients at risk?. *Am J Health Syst Pharm*, 62(17), 1832-3.

38. Clopés, A. (2002). Intervención farmacéutica. En Gamundi Planas C. (Ed.), Farmacia Hospitalaria Tomo I (pp. 113-144). España.
39. Napal, V., González, M., Ferrándiz, J. (2002). Dispensación con intervención previa del Farmacéutico: dosis unitarias. En Gamundi Planas C. (Ed.), Farmacia Hospitalaria Tomo I (pp. 389-414). España.
40. Castro, I., Gámez, M. (2002). Historia Clínica. En Gamundi Planas C. (Ed.), Farmacia Hospitalaria Tomo I (pp. 295-305). España.
41. Otero López, M., Codina Jané, C., Tamés Alonso, M., Pérez Encinas, M., en representación del grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000. (2003). Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Farm Hosp (Madrid), 27(3), 137-149.
42. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (1998) NCCMERP Taxonomy of medication errors. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm>
43. Leape, L., Kabacoff, A., Berwick, D., Roessner, J. (1998). Breakthrough Series Guide: Reducing adverse drug events. Boston (MA): Institute for Healthcare Improvement.
44. Bates, D., Leape, L., Petrycki, S. (1993). Incidence and preventability of adverse drug events in hospitalized adults. J Gen Intern Med, 8(6), 289-94.
45. Bates, D., Boyle, D., Vander Vliet, M., Schneider, J., Leape, L. (1995). Relationship between medication errors and adverse drug events. J Gen Intern Med, 10(4), 199-205.
46. Bond, C., Raehl, C., Franke, T. (2001). Medication errors in the United States hospitals. Pharmacotherapy, 21(9), 1023:36.

47. ISMP List of High-Alert Medications in Acute Care Settings. (2018).
48. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. (1993). *Am J Hosp Pharm*, 50(2), 305-14.
49. United States Pharmacopeia. (1999). Summary of the 1999 information submitted to MedMarx(SM), a national database for hospital medication error reporting. Disponible en: <http://www.usp.org/medmarx>
50. Bates, D., Cullen, D., Laird, N., et al. (1995). Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. *Jama*, 274(1), 29-34.
51. Estudio Multicéntrico por Observación para la prevención de Errores de Medicación (EMOPEM). (11 de febrero de 2008). *Diario Médico*, p.22.
52. Leape, L., Bates, D., Cullen, D., et al. (1995). Systems analysis of adverse drug events. *Jama*, 274(1), 35-43.
53. Otero López, M. (2003). Errores de medicación y gestión de riesgos. *Rev. Esp. Salud Pública*, 77(5), 527-540.
54. Kohn, L. (2001). The Institute of Medicine report on medical error: Overview and implications of pharmacy. *Am J Health Syst Pharm*, 58(1), 63-6.

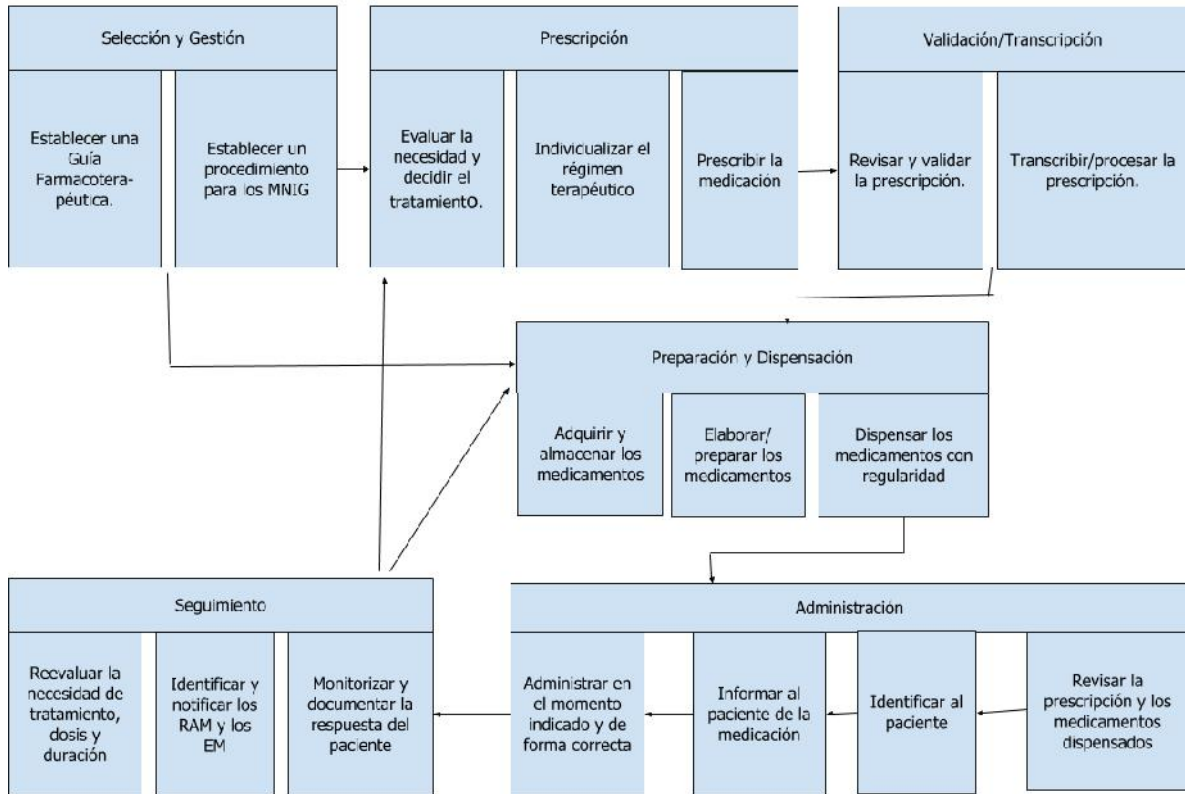
Anexos

Anexo I - Mapa del sistema de salud de Argentina



Fuente: (2)

Anexo II - El sistema de utilización de medicamentos



Fuente: (29,30)

Anexo III- Categorías de gravedad de los errores de medicación según NCCMERP

CATEGORÍA		DEFINICIÓN
Error potencial o no error	Categoría A	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error
	Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente ²
Error sin daño ¹	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 monitorización ³ y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño
Error con daño	Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención ⁴

	Categoría F	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente 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 se precisó intervención para mantener su vida ⁵
Error mortal	Categoría I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente
1 Daño: alteración temporal o permanente de estructuras o funciones físicas, emocionales o psicológicas y/o el dolor resultante de ellas que precise intervención.		
2 Un "error por omisión" alcanza al paciente.		
3 Monitorización: observación o registro de datos relevantes fisiológicos o psicológicos.		
4 Intervención: cualquier cambio realizado en la terapia o tratamiento médico o quirúrgico.		
5 Intervención necesaria para mantener la vida del paciente: incluye el soporte vital cardiovascular y respiratorio (desfibrilación, intubación, etc.).		

Fuente: (41)

Anexo IV- ISMP List of High-Alert Medications in Acute Care Settings (2018)

Clases/Categorías de Medicamentos
Agonistas Adrenérgicos, IV: (Ej., Adrenalina, Fenilefrina, Noradrenalina).
Antagonistas Adrenérgicos, IV: (Ej., Propranolol, Metoprolol, Labetalol)
Agentes anestésicos general, inhalados e IV: (Ej., Propofol, Ketamina)
Antiarrítmicos, IV: (Ej., Lidocaína, Amiodarona).
Agentes Antitrombóticos incluyen: *Anticoagulantes: (Ej., Warfarina, Heparina de bajo peso molecular, Heparina no fraccionada) *Anticoagulantes orales directos e inhibidores del factor Xa: (Ej., Dabigatrán, Rivaroxaban, Apixaban, Fondaparinux) *Inhibidores directos de la trombina (Ej., Argatroban, Dabigatrán) *Inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa (Ej., Eptifibatida)

*Trombolíticos (Ej., Alteplasa, Tenecteplasa)
Soluciones cardioplégicas
Agentes quimioterapéuticos, parenterales y orales
Dextrosa hipertónica, 20% o más
Soluciones para diálisis, peritoneal y hemodiálisis
Medicamentos epidurales e intratecales
Medicamentos inotrópicos, IV (Ej., Digoxina, Milrinona)
Insulina, subcutánea e IV
Formas liposómicas de fármacos (Ej., Anfotericina B liposomal) y contrapartes convencionales (Ej., Anfotericina B desoxicolato)
Agentes de sedación moderados, IV (Ej., Dexmedetomidina, Midazolam, Lorazepam)
Sedantes moderados y mínimos, orales para niños (Ej., Hidrato de cloral, Midazolam, Ketamina (utilizando la forma parenteral))
Opioides, incluyendo: *IV *Oral (incluyendo concentrados líquidos, formulaciones de liberación inmediata y sostenida) *Transdérmica
Agentes bloqueadores neuromusculares (Ej., Succinilcolina, Rocuronio, Vecuronio)
Preparaciones de nutrición parenteral
Cloruro de sodio inyectable, hipertónico, concentración superior al 0,9%
Agua estéril para inyección, inhalación e irrigación en recipientes de 100 ml o más
Hipoglucemiantes de sulfonilurea, orales (Ej., Clorpropamida, Glimepirida, Glipizida)
Medicamentos específicos
Epinefrina, subcutánea
Insulina U-500
Inyección de Sulfato de magnesio
Metotrexato, uso oral, no cronológico
Nitroprusiato sódico para inyección
Tintura de opio

Oxitocina, IV
Cloruro de potasio para inyección concentrado
Inyección de fosfatos de potasio
Inyección de Prometazina
Vasopresina, IV e intraóseo.

Fuente: (47)

Anexo V- Tipos de errores de medicación. Clasificación de la ASHP

Tipos de errores de medicación. Clasificación de la ASHP.	
TIPOS DE ERROR	DESCRIPCIÓN
Error de prescripción	Selección incorrecta del medicamento prescrito (según sus indicaciones, contraindicaciones, alergias conocidas, tratamiento farmacológico ya existente y otros factores), dosis, forma farmacéutica, cantidad, vía de administración, concentración, frecuencia de administración o instrucciones de uso; prescripciones ilegibles o prescripciones que induzcan a errores que puedan alcanzar al paciente.
Error por omisiónb	No administrar una dosis prescrita a un paciente antes de la siguiente dosis programada, si la hubiese.
Hora de administración errónea	Administración de la medicación fuera del periodo de tiempo preestablecido en el horario programado de administración (el horario debe ser establecido por cada institución).
Medicamento no prescrito	
Error de dosificaciónd	Administración al paciente de un medicamento no prescrito.
Forma farmacéutica erróneae	Administración al paciente de una dosis mayor o menor que la prescrita, o administración de dosis duplicadas al paciente, por ejemplo, una o más unidades de dosificación además de las prescritas.
Preparación errónea del medicamentof	Administración al paciente de un medicamento en una forma farmacéutica diferente a la prescrita.
Error en la técnica de administracióng	Medicamento incorrectamente formulado o manipulado antes de su administración.
	Procedimiento o técnica inapropiados en la administración de un medicamento

Medicamento	
deteriorado	
Error de monitorización	Administración de un medicamento caducado o del que la integridad física o química ha sido alterada.
Incumplimiento del paciente	No haber revisado el tratamiento prescrito para verificar su idoneidad y detectar posibles problemas, o no haber utilizado los datos clínicos o analíticos pertinentes para evaluar adecuadamente la respuesta del paciente a la terapia prescrita.
Otros	Cumplimiento inapropiado del paciente del tratamiento prescrito.
	Otros errores de medicación no incluidos en las categorías anteriormente descritas.
a) Los diferentes tipos no son mutuamente excluyentes debido a la naturaleza multidisciplinar y multifactorial de los errores de medicación.	
b) Asume que no ha habido error de prescripción. Se excluirían: 1) los casos en que el paciente rehúsa tomar la medicación o 2) la decisión de no administrar la medicación al darse cuenta de que existen contraindicaciones. Si hubiera una explicación evidente para la omisión (por ejemplo, el paciente estaba fuera de la unidad de enfermería para hacerse unas pruebas, o la medicación no estaba disponible), esta razón debe documentarse en la historia clínica del paciente.	
c) Incluiría, por ejemplo, un medicamento equivocado, una dosis administrada a un paciente equivocado, medicamentos no prescritos y dosis administradas fuera de las guías o protocolos clínicos establecidos.	
d) Excluiría: 1) desviaciones aceptadas según los márgenes predefinidos que se hayan establecido en cada institución en función de los dispositivos de medida proporcionados a los profesionales encargados de la administración de los medicamentos (por ejemplo, no administrar una dosis en función de la temperatura o el nivel de glucosa determinados en el paciente) y 2) formas farmacéuticas tópicas cuando la prescripción no haya indicado la cantidad.	
e) Excluiría los protocolos aceptados (establecidos por la Comisión de Farmacia y Terapéutica o su equivalente) que autoricen al farmacéutico a dispensar formas farmacéuticas-alternativas a pacientes con necesidades especiales (por ejemplo, formas farmacéuticas líquidas para pacientes con sonda nasogástrica o que tienen dificultad para tragar).	
f) Incluiría, por ejemplo, dilución o reconstitución incorrecta, mezcla de medicamentos que son física o químicamente incompatibles, y envasado incorrecto del producto.	
g) Incluiría dosis administradas: 1) por una vía de administración errónea (diferente de la prescrita), 2) por la vía de administración correcta pero en un lugar erróneo (por ejemplo, ojo izquierdo en vez del derecho), y 3) velocidad de administración errónea.	
h) Incluiría, por ejemplo, la administración de medicamentos caducados y de medicamentos mal almacenados.	

Fuente: (48)

Anexo VI- Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP

Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP	
TIPOS DE ERRORES DE MEDICACIÓN	
1.1. Selección inapropiada del medicamento	
	1.1.1. Medicamento no indicado/apropiado para el diagnóstico que se pretende tratar
	1.1.2. Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento o con otros similares
	1.1.3. Medicamento contraindicadoa
	1.1.4. Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patología subyacente
	1.1.5. Duplicidad terapéutica
1.2. Medicamento innecesariob	
1.3. Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito	
2. Omisión de dosis o de medicamentoc	
2.1. Falta de prescripción de un medicamento necesariod	
2.2. Omisión en la transcripción	
2.3. Omisión en la dispensación	
2.4. Omisión en la administración	
3. Dosis incorrecta	
3.1. Dosis mayor de la correcta	
3.2. Dosis menor de la correcta	
3.3. Dosis extra	
4. Frecuencia de administración errónea	
5. Forma farmacéutica errónea	
6. Error de preparación, manipulación y/o acondicionamiento	
7. Técnica de administración incorrectae	
8. Vía de administración errónea	
9. Velocidad de administración errónea	
10. Hora de administración incorrectaf	
11. Paciente equivocado	
12. Duración del tratamiento incorrecta	
12.1. Duración mayor de la correcta	
12.2. Duración menor de la correctag	

13. Monitorización insuficiente del tratamiento
13.1. Falta de revisión clínica
13.2. Falta de controles analíticos
13.3. Interacción medicamento-medicamento
13.4. Interacción medicamento-alimento
14. Medicamento deteriorado
15. Falta de cumplimiento por el paciente
16. Otros
a) Incluye interacciones contraindicadas.
b) Prescribir/administrar un medicamento para el que no hay indicación.
c) Excluye aquellos casos en que el paciente rehúsa voluntariamente tomar la medicación.
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 del medicamento fuera del intervalo de tiempo programado en cada institución para la administración horaria de la medicación.
g) Incluye retirada precoz del tratamiento.
h) Incluye medicamento caducado, mal conservado, etc.

Fuente: (41)