

## ARTÍCULOS ORIGINALES

## ERRORES EN EL PROCESO DE MEDICACIÓN DE PACIENTES INTERNADOS EN EL HOSPITAL PÚBLICO MATERNO INFANTIL DE SALTA

*Errors in the Medication Process of Inpatients at Hospital Público Materno Infantil de Salta*Virginia Ocaña<sup>1</sup>, Guillermo Sánchez Domenech<sup>1</sup>, Carolina Sánchez<sup>2</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: Los errores de medicación son causa de eventos adversos durante el proceso asistencial. OBJETIVOS: Caracterizar los errores en el proceso de medicación del Hospital Público Materno Infantil de Salta. MÉTODOS: Los errores fueron identificados a partir de la validación farmacéutica de las prescripciones. Se calcularon las tasas de error, y se analizó su asociación con factores del paciente, del tratamiento farmacológico y del recurso humano. RESULTADOS: Entre el 1 de noviembre de 2012 y el 31 de enero de 2013 se validaron 18 203 prescripciones, en las que se detectaron 2989 (96,7%) errores de prescripción, 79 (2,5%) de administración, 6 (0,2%) de transcripción y 18 (0,6%) de dispensa. La tasa de error del Área Perinatólogica fue de 13,06 cada 100 días-paciente; se destacaron la omisión de dosis (30%) y la prescripción de dosis incorrecta (23%). En el Área Pediátrica la tasa fue de 8,6 cada 100 días-paciente, con 55% de prescripción de dosis incorrecta, asociada a la edad del niño. Los grupos farmacoterapéuticos involucrados fueron: analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, drogas del aparato digestivo y circulatorio, y antiinfecciosos. La mayor parte de los errores se produjo con drogas de uso habitual, con consecuencias potencialmente significativas para los pacientes. La tasa de error fue similar para médicos en formación y de planta. CONCLUSIONES: La farmacovigilancia intensiva permitió identificar un número elevado de errores, cuya caracterización es útil para implementar estrategias de prevención.

**PALABRAS CLAVE:** Seguridad del Paciente; Errores de Medicación; Salud Pública; Farmacovigilancia

<sup>1</sup> Hospital Público Materno Infantil de Salta.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Salta.

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Beca "Carrillo-Oñativia", otorgada por la Comisión Nacional Salud Investiga, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 21 de diciembre de 2016

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 9 de mayo de 2017

**CORRESPONDENCIA A:** Virginia S. Ocaña

**Correo electrónico:** virginiaocana@yahoo.com

**Registro RENIS N°:** IS000792

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: Medication errors cause adverse events in health care. OBJECTIVES: To characterize the medication process errors at Hospital Materno Infantil of Salta. METHODS: Errors were identified by pharmaceutical validation of prescriptions. Error rates were calculated, and associations between error and patient factors, drug treatment and human resource were determined. RESULTS: From November 1, 2012 to January 31, 2013 a total of 18 203 prescriptions were validated, identifying 2 989 (96.7%) errors of prescription, 79 (2.5%) of administration, 6 (0.2%) of transcription and 18 (0.6%) of dispensing. The error rate was 13.06 per 100 patient days for the Perinatology Area, with 30% of omission of doses and 23% of incorrect dose prescription. In the Pediatric Area, the rate was 8.6 per 100 patient days, with 55% of wrong doses, associated with child age. The pharmacotherapeutic groups involved were: non-steroidal anti-inflammatory drugs, digestive and circulatory system drugs, and anti-infectives. Most errors occurred with commonly used drugs, with potentially significant consequences for patients. The error rate was similar to doctors in training and permanent staff. CONCLUSIONS: Intensive pharmacovigilance allowed the identification of a large number of errors. Their characterization will permit to establish prevention strategies.

**KEY WORDS:** Patient Safety; Medication Errors; Public Health; Pharmacovigilance

## INTRODUCCIÓN

Existen publicaciones sobre eventos adversos ocurridos en pacientes admitidos en hospitales de agudos de diferentes lugares del mundo<sup>1</sup>. Según el *Harvard Medical Practice Study*, un 3,7% de los pacientes sufrió algún daño resultante de su atención en un hospital<sup>2</sup>. El Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS) cuantificó un 8,4% de eventos adversos, con un 37,4% de ellos asociados con medicación, seguidos por las infecciones nosocomiales (25,3%) y los problemas técnicos durante un procedimiento (25%)<sup>3</sup>.

Debido a la gran frecuencia de incidentes que producen daño, el tema es considerado un problema de salud pública, que genera gastos extraordinarios y requiere acciones específicas para resolverlo<sup>1</sup>. Organizaciones de varios países han asumido una labor activa, diseñando estrategias para

mejorar la calidad de atención y favorecer la seguridad del paciente. En Argentina es destacada la labor del Instituto de Investigaciones Epidemiológicas de la Academia Nacional de Medicina.

Los errores de medicación son incidentes prevenibles, que pueden causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de medicamentos cuando están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor<sup>4</sup>. El proceso de medicación en pacientes hospitalizados comprende las etapas de prescripción, validación, dispensa, transcripción y administración, llevadas a cabo por diferentes personas que deben realizar actividades coordinadas. Dado que se trata de un proceso complejo, es frecuente la ocurrencia de errores, (algunos banales, otros con daño irreversible). A partir de esta evidencia, el análisis de los errores, los factores que los propician y la implementación de sistemas de medicación más seguros resulta una prioridad de la política sanitaria. En 2009 se incorporó en Argentina la notificación espontánea de errores como parte de la Farmacovigilancia de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT)<sup>5,6</sup>. Por su parte, la Asociación Argentina de Farmacéuticos de Hospital posee una red para el reporte de errores<sup>7</sup>.

La creación de sistemas de registro y notificación constituye una estrategia clave para aprender de los errores y evitar su recurrencia mediante la implementación de ciclos de mejora continua de la calidad asistencial<sup>8,9</sup>. Según la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, uno de los principales modos de alcanzar su meta consiste en relevar las reacciones adversas y los errores de medicación para que se empleen como conocimiento base en acciones preventivas<sup>1</sup>.

El Hospital Público Materno Infantil (HPMI) es una institución de cuarto nivel, de referencia en la provincia de Salta para Ginecología, Obstetricia, Neonatología y Pediatría. Es un centro complejo, no sólo por la heterogeneidad de los pacientes asistidos, sino porque además proviene de la fusión de dos centros que funcionaron históricamente con modalidades organizativas distintas. Todo ello genera una elevada susceptibilidad institucional a la ocurrencia de errores, lo que ofrece una valiosa ventana de oportunidad para el estudio de los factores asociados a ellos.

El objetivo de este estudio fue describir la epidemiología del error en las diferentes etapas del proceso de medicación de pacientes internados en el HPMI y evaluar los factores potencialmente asociados a su ocurrencia.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal centrado en la validación farmacéutica de las prescripciones de todos los internados entre el 1 de noviembre de 2012 y el 31 de enero de 2013. La unidad de análisis fue la prescripción médica, es decir, la indicación de un tratamiento farmacológico para un paciente para 24 horas, cuya copia manuscrita es enviada diariamente a farmacia. Dicha prescripción se realiza en un formulario preimpreso, donde

consta información del paciente, que incluye diagnóstico, edad y peso. Para obtener información relacionada con la administración de medicamentos y el recurso humano, se recurrió a la historia clínica digitalizada (escaneada) y a la base de datos del Departamento de Recursos Humanos.

La validación consistió en la verificación de todas las prescripciones por parte del farmacéutico, quien identificó los errores empleando como referencia los protocolos vigentes en la institución para las principales patologías asistidas y los vademécum de las unidades de Neonatología, Pediatría y Adultos.

Los diferentes tipos de errores y variables estudiadas se clasificaron del siguiente modo:

- Errores técnicos de prescripción: Definidos como discrepancias entre lo prescripto y lo que debía dispensarse luego de la validación farmacéutica. Para cada error detectado, se completó una Ficha de Notificación, versión resumida de la clasificación publicada por Otero<sup>10</sup>.

- Errores de administración: Definidos como el resultado de fallas en la identificación del paciente o del medicamento, en la dosis, vía u horario de administración de una droga, con incumplimiento de la prescripción médica. En este trabajo se cuantificaron y caracterizaron los errores relevados por: 1) notificación voluntaria del personal sanitario, 2) existencia de medicamentos no administrados en las cajoneras de los pacientes y 3) cambio en el horario de administración de dosis unitarias detectado por cotejo de frecuencia indicada y horario programado por enfermería. Para valorar de un modo más ajustado el cumplimiento de la administración, se analizó el registro de enfermería. Se seleccionaron las historias clínicas de pacientes en quienes se habían empleado antiinfecciosos de uso restringido por protocolo institucional, y se controlaron los horarios consignados.

- Errores de dispensa: Definidos como discrepancias entre lo prescripto y validado como exacto, y lo efectivamente dispensado. Se cuantificaron mediante dos métodos: la notificación voluntaria por parte del personal de enfermería (que desconocía la realización del estudio) y la cuantificación y caracterización de errores evitados a partir de la implementación de un "doble control" en las dosis diarias preparadas, evaluación que fue realizada por un farmacéutico asignado a la actividad.

- Errores de forma en la prescripción médica: Definidos como defectos en la calidad de su confección que pueden contribuir a errores. Incluyen omisión de datos del paciente y/o del profesional, nombres comerciales, abreviaturas o siglas, ilegibilidad o llenado incorrecto del formulario. Como aspecto destacado, se evaluó la firma de la prescripción y se efectuó la distinción de aquellas realizadas por residentes sin aval del supervisor.

- Frecuencia de errores, asociación con variables no relacionadas o relacionadas al recurso humano: Se calculó la frecuencia de errores y sus tasas por días-paciente para las Áreas Perinatológica y Pediátrica, y para las diferentes unidades de gestión clínica. Se analizó la frecuencia en función de variables: a) no relacionadas al recurso humano,

como etapa del proceso de medicación, tipo de error, grupo farmacoterapéutico, características particulares y condiciones de uso del fármaco (uso habitual, restringidos por protocolo institucional, LASA —siglas en inglés de *Look Alike, Sound Alike*, que hacen referencia a drogas con similitud fonética, ortográfica o de envasado—<sup>11</sup> y de alto riesgo<sup>12</sup>), sistema de dispensa, grupo etario, criticidad del paciente y daño potencial ocasionado según la clasificación propuesta por Lisby<sup>13</sup>; y b) asociadas al recurso humano, como condición de residente o de planta, régimen horario y situación de guardia.

En lo que respecta al análisis estadístico, se dio tratamiento descriptivo a los datos con construcción de tablas de frecuencias, cuadros de doble y triple entrada y gráficos adecuados al tipo de variable. Se analizó la relación entre errores y las variables no relacionadas y relacionadas al recurso humano para enunciar hipótesis de eventual asociación. Se efectuaron pruebas inferenciales como test de asociación para variables cualitativas ( $X^2$  o prueba exacta de Fisher, según las restricciones de cada una, y estadísticos de asociación: Tau-B y Tau-C de Kendall, según la naturaleza de las variables)<sup>14</sup>. En todos los casos, se plantearon las hipótesis correspondientes a cada prueba y se consideró una confianza del 95% ( $\alpha=0,05$ ). Se empleó el *software* estadístico SPSS v.10.3.

El problema del error fue tratado desde la perspectiva del aprendizaje a partir de su asociación con factores relacionados o no al recurso humano, pero no a personas de manera individual. Médicos y enfermeras no fueron informados del estudio hasta su finalización. Su realización fue aprobada por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta.

## RESULTADOS

Los egresos y días-paciente producidos en el HPMI entre noviembre de 2012 y enero de 2013 se muestran en la Tabla 1.

Para 7 512 egresos se validaron 18 203 prescripciones, con un promedio de 0,64 por día-paciente. Se detectaron 3 092 errores de medicación. Su distribución se observa en

la Tabla 2. La tasa de error para Perinatología fue de 13,06 errores cada 100 días-paciente o 39 cada 100 egresos, y 8,6 cada 100 días-paciente o 44 cada 100 egresos para Pediatría. La tasa de errores por unidad de gestión se muestra en los Gráficos 1a y 1b.

En Perinatología, los tipos de error más frecuentes respecto del total de errores encontrados fueron: omisión de dosis (30%), dosis incorrecta (23%), frecuencia de administración incorrecta (10%) y los que no estaban descriptos en la ficha mencionada y se clasificaron como "otros" (16%). La unidad con mayor número de omisiones de dosis fue Obstetricia (3,9 cada 100 días-paciente), mientras que Ginecología presentó mayor número de dosis incorrectas y omisión de frecuencia (8,7 y 5,9 cada 100 días-paciente, respectivamente). En el grupo "otros" se destacaron las prescripciones de Cirugía General (30 cada 100 días-paciente) por indicación de medicamentos cuyo uso simultáneo no se recomienda (combinación de analgésicos nefrotóxicos, drogas antagónicas para aparato digestivo) y Obstetricia por omisión de unidades (1,5 cada 100 días paciente). En Pediatría, los más frecuentes correspondieron a la prescripción de dosis incorrectas (55%), omisión de dosis a

TABLA 1. Egresos y estancia media por unidad de gestión, 1/11/2012 a 31/1/2013.

Unidad de gestión	Egresos	Días-paciente
Área Perinatología		
Neonatología	468	5 364
Terapia Intensiva Adultos	122	660
Obstetricia	2 910	7 760
Ginecología	810	1 789
Medicina Interna	276	1 117
Urología	23	24
Cirugía General Adultos	232	366
Área Pediatría		
Clinica Pediátrica	1 906	10 378
Cirugía Infantil	379	1 338
Oncología Pediátrica	135	564
Traumatología Infantil	144	604
Terapia Pediátrica	107	737

Fuente: Cuadro de mandos del Hospital Público Materno Infantil

TABLA 2. Errores de medicación detectados a partir de las prescripciones médicas de pacientes internados en el Hospital Público Materno Infantil entre el 1/11/2012 y el 31/1/2013.\*

Área de dependencia	Errores totales					
	Egresos	Pacientes-día	Prescripción	Administración	Transcripción	Dispensa
Perinatológica						
Adultos	4 373	11 716	1 432	8	0	10
Neonatos	468	2 897 <sup>†</sup>	387	61	6	4
Pediátrica						
Niños	2 671	13 621	1 168	10	0	4
Total general	7 512	28 234	2 987	79	6	18

\* Los errores se identificaron y cuantificaron a partir de la validación de las prescripciones médicas recibidas en la farmacia.

<sup>†</sup>Valor ajustado a los días efectivamente estudiados. Por la reciente implementación del "Registro diario de tratamiento médico e insumos descartables", se recibieron las prescripciones en 50 de los 92 días en los que se desarrolló el presente estudio.

Factor de corrección Neonatología = días con dosis unitaria/días totales = 50/92 = 0,54

Pacientes-día según cuadro de mandos: 5 364

Pacientes-día corregido (5364 x 0,54) = 2 897

Fuente: Elaboración propia

administrar (15%), frecuencia de administración incorrecta (8%) y omisión de frecuencia de administración (8%). El primer tipo se destacó en Terapia Intensiva Pediátrica (18,4 cada 100 días-paciente), donde se observó repetición del error en los mismos pacientes en días sucesivos. En este sector se presentó el caso de prescripción errónea de dosis por uso de la unidad incorrecta (mcg en lugar de mg) para dopamina, adrenalina y noradrenalina. Esto se cuantificó en 2,7 prescripciones cada 100 días-paciente confeccionadas por el mismo médico. Otras unidades con prescripción de dosis incorrecta fueron Clínica Pediátrica (5,8 cada 100 días-paciente y Cirugía Pediátrica (2,2 cada 100 días-paciente), con una contribución muy inferior de las otras unidades pediátricas.

En cuanto a los errores en otras etapas del proceso, se observó la modificación del horario para la administración de dosis unitarias de Neonatología. Estos cambios, generados por enfermería, se presentaron en un rango de 2 a 16 horas y correspondieron a diferentes medicamentos, entre los que se destaca la cafeína. Los errores de dispensa consistieron principalmente en la omisión de la entrega de medicamentos y en la entrega de un medicamento diferente al prescripto (como lopinavir en lugar de lopinavir-ritonavir).

En lo que respecta a la frecuencia según grupo farmacológico, el 80% de los errores estuvieron asociados a analgésicos antiinflamatorios no esteroides, drogas de aparato digestivo, circulatorio, y antiinfecciosos. Entre estos últimos se destacaron las cefalosporinas de tercera generación (17%), glucopéptidos (10%), metronidazol (8%), aminoglucósidos + inhibidores de betalactamasa (7%) y quinolonas (7%).

Los errores ocurrieron en el 91% de los casos con medicamentos de uso habitual, en el 6% por drogas de alto riesgo, 2% de uso restringido y 1% de drogas incluidas en los dos últimos grupos. Se presentó un caso de error potencial por droga LASA. La mayor proporción de errores con

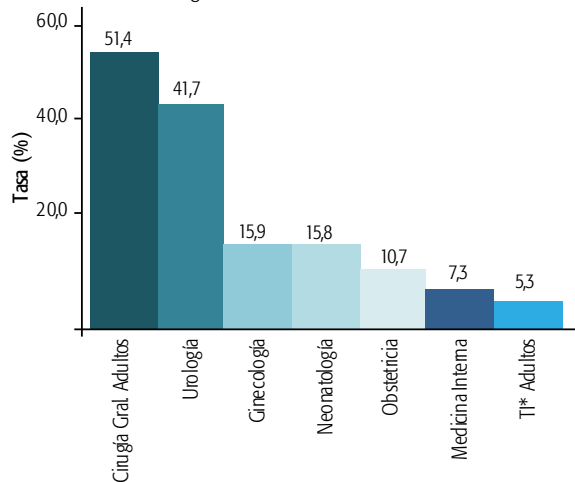
medicamentos de alto riesgo se presentó en Neonatología (100), Terapia Pediátrica (29) y Clínica Pediátrica (24), y se debieron a: indicación de dopamina en unidades de volumen en Neonatología; indicación de dopamina, noradrenalina y adrenalina en unidades inadecuadas en Terapia Pediátrica (mcg en lugar de mg); y omisión de datos de dosis y/o frecuencia en la prescripción de cloruro de potasio y cloruro de sodio hipertónico, tanto en Neonatología como en Clínica Pediátrica. Los errores con drogas de uso restringido se detectaron en Neonatología (42) y Clínica Pediátrica (19). Correspondieron principalmente al uso de fenobarbital en ambas unidades, antirretrovirales en Clínica Pediátrica y octreotida en Neonatología.

Sin embargo, sobre la base de lo observado, fue necesario definir un quinto grupo denominado "no evaluable", que incluyó errores que no llegaron al paciente y aquellos cuyo efecto resulta impredecible, como prescripción de presentaciones inexistentes (cefalotina oral), escritura incorrecta de la droga (hemosiaparina por enoxaparina), indicaciones arbitrarias ("SOS" sin pautas para la administración), omisión de datos para la administración (ranitidina sin vía, dosis y/o frecuencia), unidades equivocadas, cambios sistemáticos de horario de administración (cafeína cada 24 horas, que se administra el primer día a las 18 horas y al siguiente a las 22) o inconsistencia entre dosis propuesta y efectivamente prescrita (furosemida, se indica 0,3 mg/kg/día, y la dosis efectivamente calculada es 0,6 mg/kg/día).

Los errores no evaluables correspondieron al 39% del total observado (1119 casos). Hubo mayor contribución por Perinatología (74%), y se destacó Obstetricia por indicación de analgésicos sin especificar dosis y/o vía de administración.

En la categoría "potencialmente significativo" se ubicaron el 50% de los errores totales, con una contribución similar de Perinatología y Pediatría. Se destacaron los medicamentos prescritos en dosis u horarios equivocados, errores que

**GRÁFICO 1a.** Tasa de error de medicación por unidad de gestión clínica: área Perinatología.<sup>1</sup>

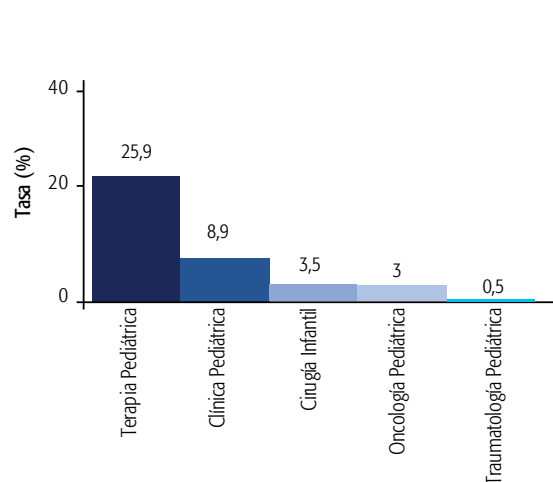


\* Terapia Intensiva

<sup>1</sup>Tasa de error: número de errores/días-paciente x 100. Tasa de error cada 100 días-paciente de Neonatología, desagregado por sector en dicha unidad: Terapia Intensiva: 24,8; Terapia Intermedia: 16,1; Sector Prematuros: 9,2 (promedio: 15,8).

Fuente: Elaboración propia en base al cuadro de mandos del Hospital Público Materno Infantil.

**GRÁFICO 1b.** Tasa de error de medicación por unidad de gestión clínica: área Pediatría.<sup>1</sup>



podrían resultar en aparición de dolor, malestar, irritación gástrica, diarrea u otros eventos. Los "potencialmente serios" fueron el 6%, con una mayor contribución de Perinatología (67%) a expensas de Neonatología por la indicación de dopamina en unidades de volumen (ml) y no de peso (mg); cabe destacar que el servicio de farmacia cuenta con dopamina de 100 y 200 mg intercambiables por razones de *stock*. Finalmente se cuantificó un 6% de errores "potencialmente no significativos" y un 0% de "errores letales".

Considerando las consecuencias clínicas potenciales del error, se compararon las frecuencias en las diferentes áreas. Se observó mayor frecuencia de errores potencialmente serios en la Terapia Intensiva Neonatal (ver Gráficos 2a, 2b y 2c).

No se observaron diferencias significativas en la cantidad de errores de prescripción para sectores con sistema de dispensa diferente, ya que en este estudio se validaron todas las prescripciones. Los errores de transcripción fueron detectados únicamente en la unidad donde se realiza dispensa por dosis unitaria; los de administración y dispensa se detectaron principalmente en sectores que cuentan con los sistemas de dosis diaria y unitaria.

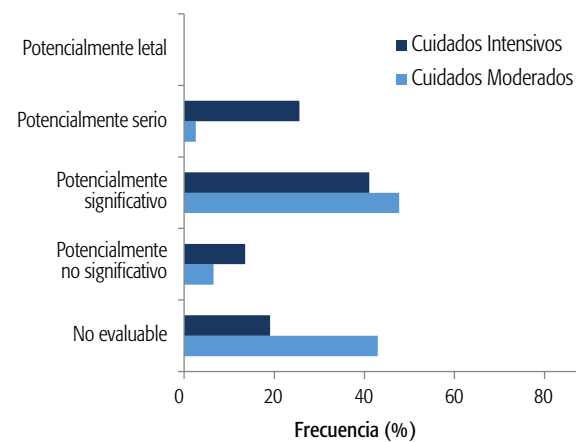
Para las unidades que asisten neonatos y niños, se evaluó la asociación de la edad con el tipo de errores. El mayor número de errores de prescripción y administración se presentó en neonatos de 0 a 21 días de vida. Se asoció la edad con la gravedad del error ( $p < 0,0001$ ), y los errores más severos se produjeron en los extremos.

En Pediatría no se encontró relación entre el número de errores de prescripción o administración y la edad del paciente ( $p = 0,1883$  y  $p = 0,0653$ , respectivamente). Sin embargo, el tipo de error de prescripción presentó asociación significativa con la edad: la omisión de dosis se asoció a la edad ( $p < 0,0001$ ), con el 45% de las omisiones en el grupo de lactantes de 1 a 8 meses. Asimismo, la dosis incorrecta se asoció a la edad ( $p < 0,0001$ ), con mayor frecuencia en lactantes (31%) y pacientes de 12,83 a 14,41 años (23%). La edad y las consecuencias clínicas potenciales del error tampoco resultaron independientes ( $p < 0,0001$ ). La mayor cantidad de errores potencialmente significativos ocurrió en lactantes y niños de 12 a 15 años.

Se cuantificaron 25 178 errores de forma en la prescripción médica (89 cada 100 días-paciente), con mayor tasa en prescripciones realizadas por no residentes de Perinatología y por residentes de Pediatría (ver Gráfico 3).

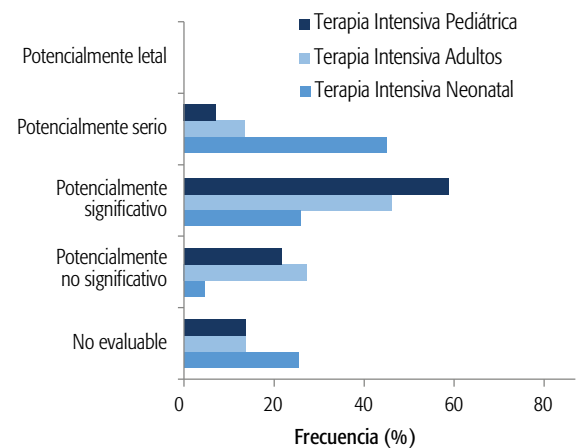
Al caracterizar los errores de forma, se observó mayor frecuencia de abreviaturas y prescripción por nombre comercial. Las tasas para abreviaturas cada 100 prescripciones en Perinatología y Pediatría fueron: 170 y 90, y 80 y 60 para residentes y no residentes, respectivamente. Para los cuatro grupos de médicos se cuantificaron, cada 100 prescripciones, 20 drogas identificadas por nombre comercial. Entre las abreviaturas se destacaron las de soluciones de hidratación: "Sol fisiol" (solución fisiológica) y "Dext" o "Dx" (dextrosa); y las de antibióticos: "ampi" (ampicilina), "cipro" (ciprofloxacina), "genta" (gentamicina) y "vanco" (vanco-

**GRÁFICO 2a.** Frecuencia de errores según consecuencias clínicas potenciales para el paciente en Cuidados Intensivos versus Cuidados Moderados.



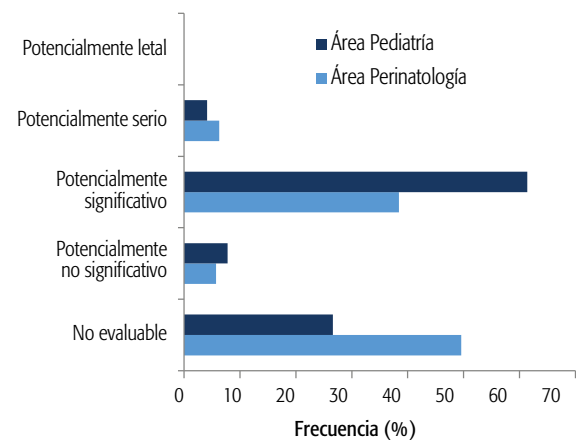
Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO 2b.** Frecuencia de errores según consecuencias clínicas potenciales para el paciente en Terapia Intensiva Neonatal, Pediátrica y de Adultos



Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO 2c.** Frecuencia de errores según consecuencias clínicas potenciales para el paciente en área Perinatología versus área Pediatría.



Fuente: Elaboración propia

micina). Los nombres comerciales más frecuentes fueron Platsul®, Euciton®, Nubafina®, Duvadilan®, Klosidol®, Basofortina® y Syntocinon®.

Al evaluar la asociación con variables relacionadas al recurso humano, se observó que los errores técnicos de prescripción fueron similares para no residentes y residentes: 16,2 y 16,5/100 prescripciones, respectivamente. No se obtuvieron resultados concluyentes de asociación entre error técnico y horas trabajadas o situación de guardia, con la aplicación para el análisis de la prueba exacta de Fisher. Se demostró que la mayor parte de los errores de forma fueron cometidos por médicos de planta que no se encontraban en situación de guardia ( $p < 0,0001$ ).

En cuanto a los errores de administración medidos con método indirecto, se analizaron 136 historias clínicas correspondientes a todos los pacientes a los que se les había prescripto antiinfecciosos de uso controlado, y se observó que 8 (6%) no poseían registro de administración de los medicamentos dispensados. En las 128 historias restantes se evaluó la administración de 3393 dosis prescriptas. Se constató el registro de 3047 dosis con 9% de omisión, con falta de cumplimiento del horario en 8% de los casos.

Mediante el método del "doble control" se verificaron 5656 dispensas (correspondientes a 56 días hábiles), y se detectaron 127 errores (2,2% de las prescripciones). Los más frecuentes fueron: cantidad errónea de unidades preparadas (63), omisión de medicamentos (22) y lectura incorrecta de prescripción (19).

## DISCUSIÓN

Mediante el presente trabajo pudo obtenerse información relevante sobre la situación del HPMI con relación al uso de medicamentos en internación. El estudio se sustentó en la validación de las prescripciones médicas y detección de errores en el proceso de medicación. No se evaluó ni la pertinencia del tratamiento ni la detección de eventuales efectos adversos.

El total de egresos en el período estudiado fue de 7512, con 28234 días-paciente. El denominador día-paciente fue escogido para el cálculo de tasas de error porque representa al total de pacientes internados. Este valor resultó superior al número total de prescripciones diarias recibidas, por razones como el envío parcial de prescripciones de Neonatología (bajo un período de transición por la reciente implementación del sistema de dosis unitaria), la ausencia de prescripción de medicamentos en egresos por parto normal y probablemente la demora en su confección, que impidió la remisión a farmacia en el horario acordado.

El total de errores de medicación detectados fue de 3092. Las tasas indicaron mayor número de errores por días-paciente en Perinatología, pero mayor tasa por egreso en Pediatría por la mayor estancia media. Manias<sup>15</sup> publicó la ocurrencia de 2753 errores para 4 años de seguimiento en un hospital pediátrico de Australia. Es probable que la diferencia sustancial se deba a que en este último estudio se consideraron los errores notificados espontáneamente,

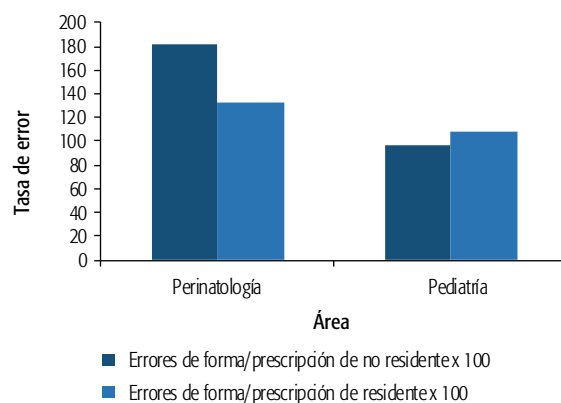
mientras que en el presente se realizó vigilancia intensiva.

La etapa donde se identificó un mayor número de errores fue la de prescripción, con una baja detección en administración, transcripción y dispensa. Cabe destacar que para la detección de los errores de administración es más efectiva la técnica de observación directa<sup>16</sup>, que resultó operativamente inviable durante la realización de este trabajo. Asimismo, fue escasa la notificación de errores de dispensa que dependió de la iniciativa de personal externo al servicio de farmacia. Esto permite inferir un subregistro en la cantidad de errores diferentes a la prescripción, lo que enfatiza el valor de este estudio para la caracterización de los errores de prescripción.

Se cuantificaron los diferentes tipos de error, con una elevada frecuencia de omisión de dosis en Obstetricia y prescripción de dosis o frecuencia incorrecta en Ginecología; se destacó además un elevado porcentaje de errores no evaluables para Cirugía General de Adultos. Es importante recalcar que si bien Obstetricia y Ginecología presentaron una elevada frecuencia de errores en valor absoluto, estas unidades son las que generaron la mayor cantidad de egresos.

En Pediatría se destacó el error de dosificación (55%), que ha sido señalado también por otros autores<sup>17,18</sup>. Este problema fue expuesto por la Sociedad Argentina de Pediatría como una situación vinculada a la falta de formulaciones pediátricas y a la necesidad de realizar cálculos de dosis en función del peso. Kaushal<sup>17</sup> describió un 79% de errores de medicación asociados a la prescripción en Pediatría, con un 34% relacionados con la dosificación. En este hospital, debe destacarse la mayor tasa de error en Terapia Pediátrica. Fue llamativo observar que un error en el cálculo de una dosis podía mantenerse en días sucesivos a pesar de ser otro el médico prescriptor, lo que evidenciaría que no está incorporado el hábito de recalcular las dosis cada día para impedir que el error persista en el tiempo.

**GRÁFICO 3.** Tasa de errores de forma por prescripción médica confeccionadas por no residentes y residentes según área de dependencia.



	Perinatología	Pediatría
Prescripciones de no residentes	6886	4974
Prescripciones de residentes	1810	4533

Fuente: Elaboración propia.

En relación con las drogas asociadas más frecuentemente al error, es lógico pensar que se trata de las de alta tasa de uso. En este sentido, la ventaja en favor de la prevención del error es que la protocolización del empleo de un grupo no muy extenso de medicamentos permitiría reducir de modo sustancial la tasa de error. El impacto de la introducción de recomendaciones especiales para la prescripción y administración fue estudiado en el Hospital Italiano por Otero<sup>18</sup>, quien demostró una reducción en el hallazgo de errores con esta medida y la incorporación de una cultura positiva de seguridad basada en el manejo no punitivo.

La mayor parte de los errores fueron observados en medicamentos de uso habitual, aunque con un porcentaje destacado para drogas de alto riesgo (6%). La detección de estos últimos resulta importante para identificar situaciones sobre las que se debe trabajar de manera prioritaria. Debe destacarse, además, el hallazgo de prescripciones con más de un error, lo que evidencia un riesgo mayor de daño para algunos pacientes.

En cuanto a las consecuencias clínicas potenciales, resultó interesante el hallazgo de 1 119 prescripciones con errores no evaluables. Fue frecuente la prescripción para administración SOS sin la consignación de lo que implica esa situación o la omisión de datos necesarios para poder administrar un medicamento.

La evaluación de prescripciones realizadas por médicos en formación y de planta mostró tasas de errores casi idénticas para ambos grupos. Algunas publicaciones<sup>19,20</sup> mencionan que en un escenario de aprendizaje la ocurrencia de errores es mayor por la situación de fatiga, estrés, desánimo y angustia, propia de las exigencias de la etapa de formación. En este trabajo, tal diferencia no fue observada por razones que requerirían un análisis más profundo de la situación institucional.

La evaluación de los errores de forma revela la necesidad de revalorizar el acto médico de confección de una prescripción de medicamentos como un componente esencial para favorecer su uso apropiado. El análisis de un proceso multidisciplinario como el de la medicación pone en evidencia la importancia del trabajo coordinado de cada componente del equipo de salud y la necesidad de incorporar conceptos de seguridad del paciente en la práctica cotidiana.

#### **RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS**

Los resultados de este trabajo pueden orientar propuestas de mejora en el proceso de medicación para la institución

donde se ha desarrollado y extrapolar algunas de ellas más allá de los límites del hospital. Sería importante que los datos recabados impulsen a conocer la situación del error en otras instituciones, en pos de mejorar la atención de los pacientes. Se propone difundir el paradigma del "aprendizaje a partir del error" en ámbitos científicos, considerando principalmente los de Farmacia Hospitalaria y Salud Pública.

#### **RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD**

La detección de errores de prescripción a partir de la validación farmacéutica, sustentada en el uso de protocolos de tratamiento, destaca la importancia de incorporar al farmacéutico clínico en el proceso de medicación y la relevancia del trabajo en equipo en las instituciones de salud. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha pronunciado a favor de conformar equipos e implementar la temática de seguridad del paciente en la currícula de las escuelas de medicina y disciplinas relacionadas.<sup>21,22</sup>

Los resultados de este trabajo aportan evidencia a los profesionales en formación acerca de la realidad del problema de la seguridad del paciente, específicamente en el ámbito de los errores de medicación. Estos profesionales tendrán un papel destacado en el cambio de la cultura institucional.

#### **RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD**

El conocimiento de los factores que favorecen los errores de medicación constituye una herramienta para diseñar procesos más seguros, en los que se interpongan barreras que impidan que los errores lleguen al paciente. Se han aportado datos que señalan algunos factores críticos en la confección de una prescripción médica. Sin embargo, cabe destacar las limitaciones de este estudio con relación a la detección de errores en otras etapas del proceso de medicación. En este sentido, sería importante abrir líneas de trabajo que involucren a todo el personal de salud en temas de seguridad en el proceso asistencial, con la participación activa del paciente y su entorno.

#### **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo fue realizado gracias al apoyo y colaboración del equipo de farmacia del HPMI. Asimismo, fue invaluable el aporte de la Dra. María Eugenia Esandi. Se agradece a las autoridades del hospital por avalar la realización de este estudio.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**Cómo citar este artículo:** Ocaña VS, Sánchez Domenech OG, Sánchez C. Errores en el proceso de medicación de pacientes internados en el Hospital Público Materno Infantil de Salta. *Rev. Argent Salud Pública.* 2017; Jun;8(31):19-26.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Alliance for Patient Safety: Forward Programme 2005. Ginebra. *Organización Mundial de la Salud*; 2004. [Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/43072>] [Último acceso: 10/07/2017].
- Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio A, Lawther AG, et al. Incidence of Adverse Events and Negligence in Hospitalized Patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *New Engl J Med.* 1991;324(6):370-6.
- Aranaz J, Aibar C, Vitaler J, Ruiz López P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos Ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. *Ministerio de Sanidad y Consumo España* (actualmente Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad); 2006. [Disponible en: [https://www.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/.../opsc\\_sp2.pdf](https://www.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/.../opsc_sp2.pdf)] [Último acceso: 17/07/2017]
- National Coordinating Council of Medication Error Reporting and Prevention. About Medication Error: What Is a Medication Error? Definition. [Disponible en: <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>] [Último acceso: 10/07/2017]
- Guía de Buenas Prácticas de Farmacovigilancia. Circular 008/2009. Argentina. *Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica*; 2009.
- Informe Anual 2010. Prácticas de Farmacovigilancia. Argentina. *Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica*; 2010.
- Red argentina de monitoreo de seguridad en el uso de los medicamentos. *Asociación Argentina de Farmacéuticos de Hospital*. [Disponible en: <http://www.aahospitalmsssiaria.org.ar/red/>] [Último acceso: 18/07/2017]
- Muñoz Miguez A, Jiménez Muñoz AB, Pinilla Llorente B, Durán García ME, Cabrera Aguilar FJ, Rodríguez Pérez MP. Seguridad del paciente. Principio del formulario. *An Med Interna.* 2007;24(12):602-6.
- Campos Castolo M, Carrillo Jaimés A. Reporte de errores médicos como estrategia para la prevención de eventos adversos. *Revista Conamed.* 2008;13(2):17-22.
- Otero López MJ, Codina Jané C, Tamés Alonso MJ, Pérez Encinas M, en representación del grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp.* 2003;27(3):137-149.
- Confalone M, Bugna L, Calle G, Fontana M, González Capdevilla G, Morales S, et al. Detección, análisis y prevención en el uso de medicamentos con similitud fonética, ortográfica o de envasado en Argentina. *Rev Argent Salud Pública.* 2010;1(3):30-35.
- Garjon J, Gorricho J. Patients Safety, Beware of Medication Safety! *Drug and Therapeutic Bulletin of Navarra.* Servicio Navarro de Salud, 2010;18(3):31-46.
- Lisby M, Nielsen L, Mainz J. Errors in the Medication Process: Frequency, Type and Potential. *Int J Qual Health Care.* 2005;17(1):15-22.
- Milton JS. Estadística para la Biología y Ciencias de la Salud. 3ª edición ampliada. España: *Mc Graw Hill-Interamericana*; 2007.
- Manias E, Kinney S, Cranswick N, Williams A. Medication Errors in Hospitalized Children. *J Paediatr Child H.* 2013;50:71-7.
- Parshuram C, To T, Seto W, Trope A, Koren G, Laupacis A. *CMAJ.* 2008;178(1):42-8.
- Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, et al. Medication Errors and Adverse Drug Events in Pediatric Inpatients. *J Am Med Assn.* 2001;285(16):2114-20.
- Otero P, Leyton A, Mariani G, Ceriani Cernadas JM. Comité de Seguridad del Paciente. *Pediatrics.* 2008;122(3):737-43.
- Fahrenkopf AM, Sectish TC, Barger LK, Sharek PJ, Lewin D, Chiang VW, Edwards S, Wiedermann BL. Burnout en residentes y error médico. 2008. Disponible en: [<http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=51604>] [Último acceso: 18/07/2017]
- West CP, Tan AD, Habermann TM, Sloan JA, Shanafelt TD. Association of Resident Fatigue and Distress with Perceived Medical Errors. *JAMA.* 2009;302(12):1294-300.
- World Alliance for Patient Safety. Who Patient Safety Curriculum Guide for Medical Schools. World Health Organization. 2009. Disponible en: [[http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/EN\\_PSP\\_Education\\_Medical\\_Curriculum/en/](http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/EN_PSP_Education_Medical_Curriculum/en/)] [Último acceso: 18/07/2017]
- Farley D, Zheng H, Rousi E, Leotsakos A. Field Test of the World Health Organization Multi-Professional Patient Safety Curriculum Guide. *PLoS ONE.* 2015; 10(9): e0138510.