



ORIGINALES

Artículo bilingüe inglés/castellano

Analysis of the medication reconciliation process conducted at hospital admission

Análisis de la actividad de conciliación de la medicación establecida al ingreso hospitalario

María Beatriz Contreras Rey, Yolanda Arco Prados and Ernesto Sánchez Gómez

Clinical Management Unit (CMU) of Pharmacy. Complejo Hospitalario Universitario de Huelva. Spain.

Abstract

Objective: To analyze the outcomes of a medication reconciliation process at admission in the hospital setting. To assess the role of the Pharmacist in detecting reconciliation errors and preventing any adverse events entailed.

Method: A retrospective study was conducted to analyze the medication reconciliation activity during the previous six months. The study included those patients for whom an apparently not justified discrepancy was detected at admission, after comparing the hospital medication prescribed with the home treatment stated in their clinical hospital records. Those patients for whom the physician ordered the introduction of home medication without any specification were also considered. In order to conduct the reconciliation process, the Pharmacist prepared the best pharmacotherapeutic history possible, reviewing all available information about the medication the patient could be taking before admission, and completing the process with a clinical interview. The discrepancies requiring clarification were reported to the physician. It was considered that the reconciliation proposal had been accepted if the relevant modification was made in the next visit of the physician, or within 24-48 hours maximum; this case was then labeled as a reconciliation error. For the descriptive analysis, the Statistics® SPSS program, version 17.0, was used.

Outcomes: 494 medications were reconciled in 220 patients, with a mean of 2.25 medications per patient. More than half of patients (59.5%) had some discrepancy that required clarification; the most frequent was the omission of a medication that the patient was taking before admission (86.2%), followed by an unjustified modification in dosing or way of administration

Resumen

Objetivo: Analizar el resultado de un proceso de conciliación de la medicación al ingreso en el ámbito hospitalario. Valorar la intervención del farmacéutico en la detección de errores de conciliación y en la prevención de acontecimientos adversos que pueden derivarse de ellos.

Método: Estudio retrospectivo en el que se analizó la actividad de conciliación en los seis meses previos. Se incluyeron los pacientes en los que se detectaron discrepancias al ingreso, en apariencia no justificadas, tras comparar la medicación hospitalaria prescrita con el tratamiento domiciliario que constaba en su historia digital. Se consideraron también los pacientes en los que el médico ordenaba introducir la medicación domiciliar sin especificar de cuál se trataba. Para llevar a cabo la conciliación el farmacéutico elaboró la mejor historia farmacoterapéutica posible revisando la información disponible sobre la medicación que podía estar recibiendo el paciente de forma previa al ingreso y completando el proceso mediante una entrevista clínica. Las discrepancias que requerían aclaración fueron comunicadas al médico. La propuesta de conciliación se consideró aceptada si en la siguiente visita médica o en un plazo no superior a 24-48 horas se realizaba la modificación pertinente, en cuyo caso se denominó error de conciliación. Para el análisis descriptivo se empleó el programa SPSS Statistics® versión 17.0.

Resultados: Se conciliaron 494 medicamentos en 220 pacientes, con una media de 2,25 fármacos. Más de la mitad de los pacientes (59,5%) presentó alguna discrepancia que requería aclaración, siendo la más frecuente la omisión de un medicamento que recibía previamente al ingreso (86,2%), seguida

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: beatrizconrey@hotmail.com (María Beatriz Contreras Rey).

Recibido el 7 de octubre de 2015; aceptado el 4 de abril de 2016.

DOI: 10.7399/fh.2016.40.4.10038



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:
Articles published in this journal are licensed with a:
[Creative Commons Attribution 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
La revista Farmacia Hospitalaria no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

(5.9%). In total, 312 discrepancies required clarification; out of these, 93 (29.8%) were accepted and considered as reconciliation errors, 126 (40%) were not accepted, and in 93 cases (29.8%) acceptance was not relevant due to a change in the situation of the patient. The highest opportunities for improvement were identified in the Gastroenterology, Internal Medicine and Surgery Units, and in the following therapeutic groups: blood and hematopoietic organs, cardiovascular system, and nervous system.

Conclusions: In our hospital, only a third of interventions were accepted and acknowledged as reconciliation errors. However, the medication reconciliation process conducted at admission by a Pharmacist has proven to be useful in order to identify and prevent medication errors. A better understanding of the cases in which interventions were not accepted could lead to an improvement in outcomes in the future.

KEYWORDS

Medication reconciliation; Medication errors; Pharmacist intervention; Drug-related problems; Patient safety

Farm Hosp. 2016;40(4):246-259

de la modificación de la posología o vía de administración sin justificar (5,9%). En total 312 discrepancias requirieron aclaración, de las cuales 93 (29,8%) fueron aceptadas y se consideraron errores de conciliación, 126 casos (40%) no lo fueron y en 93 (29,8%) la aceptación no procedía por un cambio en la situación del paciente. Las mayores oportunidades de mejora se identificaron en los servicios de Digestivo, Medicina Interna y Cirugía General y en los grupos terapéuticos: sangre y órganos hematopoyéticos, sistema cardiovascular y sistema nervioso.

Conclusiones: En nuestro hospital solo una tercera parte de las intervenciones fueron aceptadas y reconocidas como errores de conciliación. No obstante, la conciliación de la medicación al ingreso realizada por un farmacéutico mostró ser útil en la identificación y prevención de errores de medicación. Un mejor entendimiento de los casos en los que las intervenciones no fueron aceptadas podría mejorar el resultado en el futuro.

PALABRAS CLAVE

Conciliación de la medicación; Errores de medicación; Intervención farmacéutica; Problemas relacionados con los medicamentos; Seguridad del paciente

Farm Hosp. 2016;40(4):246-259

Contribution to Scientific Literature

This article provides a detailed description of the identification of reconciliation errors after Pharmacist intervention, designed in the setting of a clinical interview with the patient at the time of admission, and the communication to the rest of the healthcare team of any potential discrepancies observed with the hospital treatment prescribed, to be corrected if necessary. This analysis describes that there are certain clinical departments with a higher rate of acceptance for Pharmacist interventions, and that there can be some association with specific pharmacological classes in their acceptance or rejection. This also entails the likelihood of identifying any points of improvement for subsequent interventions, promoting a higher acceptance of pharmaceutical interventions.

Introduction

The main cause of adverse events during patient care is associated with the use of medications; it is considered that over a third part of these adverse events could be prevented¹. The lack of information caused by an incomplete or outdated pharmacotherapeutical record will often lead to these errors during the different healthcare transitions, with the potential risk entailed for patients². The presence of unintentional discrepancies between the medication previously taken by the patient and that prescribed at hospital admission is not uncommon, and it has been estimated that 11% to 59% of cases will have relevant clinical consequences in patients³. During the medication reconciliation process, any unjustified discrepancies found can easily become reconciliation errors⁴⁻⁶.

The World Health Organization (WHO) has encouraged setting up medication reconciliation processes in different patient care transitions, as these are a key aspect regarding patient safety. Other international organizations, such as the Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) and the Institute for Safe Medications Practices (ISMP) are also conducting strategies in this area⁷.

Medication reconciliation is a formal process, which consists in comparing the previous medication taken by the patient with the medication prescribed after a healthcare transition, in order to detect any unintentional discrepancies and report them to the prescribing physician for their correction, if relevant^{8,9}. The objective of reconciliation is that patients will receive the medication they were receiving chronically; but it must also take into account the adaptation to the patient's current situation¹⁰, because patients can have new therapeutic needs that justify adapting and modifying their previous medication.

The medication reconciliation process can be conducted by different healthcare professionals^{7,9}, but the Pharmacist, as a medication specialist, must have the opportunity to play an active role^{7,11-13} and incorporate it into their daily practice. It has been pointed out that the action by the Pharmacist in this process will reduce the frequency of medication errors which might lead to harm for the patient¹⁴. Setting up standard protocols for action in reconciliation matters, the identification of problems associated with medications, and education for patients regarding the adequate way to take their medications, must be part of their daily clinical practice.

The objective of this study is to analyze the outcomes of a medication reconciliation process conducted in the

hospital setting, and to assess the Pharmacist intervention in the detection of errors and the prevention of any entailed adverse events with potential risk for patients.

Method

An observational, descriptive and retrospective study was conducted in the Pharmacy Department of a 600-bed hospital, within a University Specialty Hospital. The study analyzed the activity by the Pharmacist regarding reconciliation in adult patients who were admitted to hospital units with a computerized physician order entry (CPOE) system installed (Cardiology, General Surgery, Internal Medicine, Nephrology, Pulmonology) during the previous six months, between January, 15th and July, 14th, 2015. The reconciled patient database previously designed for this aim was used as the basis for obtaining records.

Patients had been selected among those admissions where apparently unjustified discrepancies were detected after analyzing the medication prescribed at admission and comparing it with the home treatment appearing in the Single Digital Patient Record. The study also included those patients for whom the prescribing physician had ordered the introduction of home medication without any further specifications. The study excluded those patients admitted to hospitalization units without a CPOE system, those patients who were not receiving any oral medication due to their strict diet, and those cases where clinical interview was not possible due to the patients' clinical or personal situation.

The following information was collected for each patient: clinical record number, gender, age, hospitalization unit, source of the pharmacotherapeutical history, reconciled medications, types of discrepancy and their severity, method of communication of discrepancies, and acceptance or not by the prescribing physician.

The first step in the reconciliation process was preparing the best pharmacotherapeutical history possible. Different sources of information were used for the medication that the patient could be receiving: Primary Care, external and outpatients, discharge report by the ER unit, and anamnesis form of admission to the hospital unit. After reviewing all information available, the Pharmacist visited patients in their own rooms in order to confirm the details with them and/or their caregivers. During this interview, where confidentiality was guaranteed, the patient was asked about the home medication with and without prescription, both in the public health-care unit and in the private setting, that they were taking before admission, as well as any other pharmacologically active substances and potential allergies or drug-related adverse reactions that they could have experienced.

Discrepancy was defined as any difference between the medication that the patient was taking chronically before admission and the medication prescribed at

hospital⁹. The types of reconciliation discrepancies were classified according to the usual criteria established in various publications^{9,10}, which differentiate between cases of non-discrepancy, justified discrepancy, and discrepancy that requires clarification, with different subtypes¹⁰:

1. No discrepancy.
2. Justified discrepancy.
 - a. Initiation of drug treatment justified by the clinical situation.
 - b. Medical decision not to prescribe a medication or to change its dosing, frequency or way of administration, based on the clinical situation.
 - c. Therapeutical replacement according to the hospital formulary.
3. Discrepancy that requires clarification.
 - a. Omission of medication. The patient was taking a necessary medication, and it has not been prescribed, without any explicit or clinical justification for this omission.
 - b. Initiation of medication. Treatment is initiated with a drug that the patient was not taking previously, and there is no explicit or clinical justification for this initiation.
 - c. Different dosing, way or frequency of administration of a medication. The dosing, way or frequency of administration is modified, without any justification by the clinical situation or other circumstances, such as renal or liver function.
 - d. Different medication. A different medication within the same class is prescribed, without any clinical justification for the replacement, or reasons of availability in the hospital formulary.
 - e. Duplicity. The patient presents duplicity between chronic medications, or between their chronic medication and that prescribed at hospital.
 - f. Interaction. The patient presents a clinically important interaction between chronic medications, or between their chronic medication and that prescribed at hospital.
 - g. Medication not available at hospital. Prescription of chronic medication not available at hospital without conducting any therapeutical exchange.
 - h. Incomplete prescription. There is an incomplete prescription for the chronic treatment, and clarification is required.

The severity of error was determined by consensus in each case by the team of three Pharmacists conducting the study. The classification by The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)¹⁵, adapted by some authors¹⁰, was used in order to assign the different severity categories to reconciliation errors, based on the likelihood of error and the potential harm to patients:

Category A. No error, but likely to occur.

Category B. An error that does not reach the patient; no harm caused.

Category C. An error that, in case of reaching the patient, is not likely to cause harm.

Category D. An error that, in case of reaching the patient, would require monitoring and/or intervention to prevent harm.

Category E. An error that, in case of reaching the patient, would cause temporary harm.

Category F. An error that, in case of reaching the patient, would cause harm and require initial or prolonged hospitalization.

Category G. An error that, in case of reaching the patient, would cause permanent harm.

Category H. An error that, in case of reaching the patient, would require life support.

Category I. An error that, in case of reaching the patient, would cause the patient's death.

The discrepancies requiring clarification were communicated to the physician managing the patient using one of the following means of communication: oral, by telephone, message through the CPOE application, or register in the patient's clinical record.

It was considered that the reconciliation proposal had been accepted if the relevant modification was made in the following medical visit (within 24-48 hours); in this case, it was considered as a reconciliation error⁹.

The ATC classification (Anatomical, Therapeutic, Chemical Classification System) was used in the analysis of medications with discrepancy, with the list of molecules included in each group¹⁶.

The outcomes of this study were analyzed in a descriptive way through the SPSS Statistics® Program (version 17.0).

Outcomes

The reconciliation process was conducted in 220 patients; 54% were male (and 46% were women), with a mean age of 67 years. In the case of 21 patients (9.5%), the prescribing physician had ordered a reintroduction of home treatment without any specifications.

Patients were hospitalized in the following units: 103 in Internal Medicine (46.8%), 54 in General Surgery (24.5%), 32 in Gastroenterology (14.5%), 17 in Nephrology (7.7%), 10 in Pulmonology (4.5%) and 4 in Cardiology (1.8%).

Before conducting an interview with the patient, in order to prepare the best pharmacotherapeutic history possible, information was searched about the medication that the patient could be taking before admission. In 86% of cases, this information was obtained from the Single Digital Clinical Record; patients provided medical reports in 9% of cases, and there were other sources in 5% of cases.

In total, 494 medications were reconciled for 220 patients (2.25 drugs per patient). The distribution by type of discrepancy appears in table 1. In total, 131 patients (59.5%) presented some discrepancy that required justification; 70 of them (53.4%) presented more than one. These patients grouped 312 medications overall (63.1%) with discrepancies that required clarification; the mean was 2.4 discrepancies. The most frequent was the omission of a medication that the patient was taking before hospitalization in 269 cases, representing 86.2% of all cases; this was followed by unjustified modification of dosing or way of administration (29 cases, 5.9%).

In terms of the channels of communication used, 74% (231) of those 312 medications involved that required clarification were reported through a message to the prescribing physician in the CPOE application; in

Table 1. Type of discrepancies found during the medication reconciliation process

Discrepancy	N (%)
No discrepancy	131 (26.5)
Justified discrepancy	51 (10.3)
Justified medication initiation	2 (0.4)
Change or cancellation of prescription	47 (9.5)
Therapeutic replacement according to formulary	2 (0.4)
Discrepancy that requires clarification (not justified)	312 (63.2)
Unjustified omission of medication	269 (54.5)
Unjustified medication initiation	6 (1.2)
Unjustified modification of dosing or way of administration	29 (5.9)
Unjustified replacement of a medication with another of the same class	3 (0.6)
The patient presents duplicity between medications	2 (0.4)
Clinically relevant interaction	1 (0.2)
Medication not available at hospital without therapeutical exchange	1 (0.2)
Incomplete prescription that requires clarification	1 (0.2)

15.8% of cases (49) this was not relevant, because it was corrected after the interview and before communicating the discrepancy; an 8% (25) were communicated orally, 1.6% (5) by telephone, and in 0.6% (2) of cases, the message was entered into the patient's clinical record.

Overall, 93 discrepancies (29.8% of all discrepancies requiring clarification, and 35.4% of those reported) were corrected after the Pharmacist intervention, and were then considered as Reconciliation Errors (REs). On the other hand, 126 (40.4%) were not acknowledged, and in 93 cases (29.8%) acceptance was not relevant (*exitus*, imminent discharge, or correction after the interview and before communicating the discrepancy).

Table 2 shows the classification of those discrepancies that required clarification by hospital unit, the acceptance by these units, and the distribution of reconciliation errors by hospital unit. The three main units with more drugs presenting discrepancies that needed clarification were Internal Medicine, Gastroenterology and General Surgery; and when observing the distribution of errors by hospital unit, these units also presented the highest frequency.

Table 3 shows discrepancies by anatomical-therapeutic group, the number of interventions accepted for each group, as well as the utility of Pharmacist intervention, measured as the number of reconciliation errors corrected compared with the number of discrepancies that required clarification. The majority of the drugs with these discrepancies belonged to the following ATC groups: blood and hematopoietic organs (Group B), cardiovascular system, (Group C) and nervous system (Group N).

Table 4 shows the distribution in these three hospital units in terms of the three most frequent ATC groups, as well as their acceptance rate.

Out of the 93 unjustified discrepancies that were accepted (reconciliation errors), 69 (74.2%) were unjustified cases of omission of medications, 18 (19.4%) were unjustified modifications in dosing or way of administration, 2 (2.2%) were duplicity between medications, 1 (1.1%) was a case of unjustified medication initiation, 1 (1.1%) was the unjustified replacement of a medica-

tion by another, 1 (1.1%) was the presence of a clinically relevant interaction, and 1 (1.1%) was an incomplete prescription that required clarification.

There was an analysis of error severity for those reconciliation errors detected, and they were distributed as follows: 49.5% of them were classified as errors that, in case of reaching the patient, would not be likely to cause harm (Category C); 22.6% represented errors that did not reach the patient, and therefore caused no harm (Category B); 19.4 % of errors, if they had reached the patient, would have required monitoring and/or intervention to prevent harm (Category D); 6.5% of errors would have caused temporary harm if they had reached the patient (Category E), and there was no error in 2.2%, but it was likely to occur (Category A).

The highest severity category obtained in our study corresponded to that designed with the letter E. Six reconciliation errors within this class were found (some of them caused real harm in the patient, while in other cases there was an intervention before the potential harm could occur): omission of antibiotic prophylaxis with ciprofloxacin after an intravitreal injection of ranibizumab, overdosing of clonazepam that required rescue with flumazenil, digoxin overdosing, two cases of omitted nitroglycerin patches, and omission of the weekly dose of oral methotrexate in a patient with Behçet Disease.

Five of these six reconciliation errors occurred in the Internal Medicine Unit, and one in Gastroenterology. At the same time, Internal Medicine made the highest number of reconciliation errors from all severity categories detected.

Discussion

Our outcomes show that discrepancies requiring clarification were detected in more than half of the medications analyzed; the most frequent was the omission of a medication, followed by modification of dosing or way of administration. The types of discrepancies that required clarification with higher frequency in our study are similar to those described by other authors^{14,17-21}.

Table 2. Discrepancies that required clarification, acceptance rate of pharmaceutical interventions for each unit of hospitalization, and distribution of reconciliation errors by hospital unit

Hospital Unit	No. of D.C.	Acceptance of Interventions (%)			Distribution of REs by hospital unit (%)
		Yes*	No	Not relevant	
Cardiology	2	50	50	0	1.1
General Surgery	54	29.6	13	57.4	17.2
Gastroenterology	55	34.5	32.7	32.7	20.4
Internal Medicine	145	32.4	42.8	24.8	50.5
Nephrology	37	13.5	83.8	2.7	5.4
Pulmonology	19	26.3	42.1	31.6	5.4

No. of D.C.: Number of discrepancies that required clarification.

* Accepted interventions were considered as Reconciliation Errors (REs).

Table 3. Discrepancies that required clarification, accepted interventions, and utility of the Pharmacist action by anatomical-therapeutic group

ATC Group	No. of D.C. (%)	No. of accepted interventions*	Utility of the Pharmacist action (%)
Group A: Alimentary tract and metabolism	23 (7.4)	5	21.7
Group B: Blood and hematopoietic organs	36 (11.5)	17	47.2
Group C: Cardiovascular system	120 (38.5)	28	23.3
Group G: Genito-urinary system and sex hormones	12 (3.8)	5	41.6
Group H: Systemic hormonal preparations, excluding sex hormones and insulins	7 (2.2)	3	42.3
Group L: Antineoplastic and immunomodulating agents	8 (2.6)	4	50
Group M: Musculoskeletal system	8 (2.6)	2	25
Group N: Nervous system	53 (17)	18	33.9
Group R: Respiratory system	18 (5.8)	4	22.2
Group S: Sensory organs	26 (8.3)	7	26.9
Group V: Various	1 (0.3)	0	0

ATC: Anatomical-therapeutic

No. of D.C.: Number of discrepancies that required clarification.

* Accepted interventions were considered as Reconciliation Errors (REs).

Table 4. Discrepancies that required clarification and their acceptance by the Internal Medicine, General Surgery and Gastroenterology Units regarding drugs from the ATC Groups B, C and N

ATC	Internal Medicine				General Surgery				Gastroenterology			
	No. of D.C.	Acceptance in %			No. of D.C.	Acceptance in %			No. of D.C.	Acceptance in %		
		Yes*	No	N/R.		Yes*	No	N/R.		Yes*	No	N/R.
B	17	53	11.8	35.3	2	50	0	50	9	55.6	22.2	22.2
C	45	20	51.1	28.9	26	34.6	0	65.4	27	29.6	51.9	18.5
N	28	39.3	42.9	17.9	9	33.3	33.3	33.3	8	25	12.5	62.5

ATC: Anatomical-therapeutic

No. of D.C.: Number of discrepancies that required clarification; N/R: Not relevant.

* Accepted interventions were considered as Reconciliation Errors (REs).

Approximately half of our patients presented more than one discrepancy requiring clarification; the mean was 2.4 per patient with unjustified discrepancy; these outcomes are similar to the ones by Lessard *et al.*¹⁷, who found 2.3 per each patient with discrepancy, and are slightly superior to those provided by other authors²².

Vira *et al.*¹⁹ confirmed that 46% of non-intentional discrepancies detected at admission led after the intervention to prescription modifications by the physician. Other authors showed higher acceptance rates^{4-6,23}. In our case, approximately one third of the interventions conducted and reported to the prescribing physician were accepted, and therefore considered reconciliation errors between the chronic medication that was the usual treatment taken by the patient before admission and the hospital prescription. The outcomes show that medication errors are frequent in patient care transitions, and are consistent with those obtained in other studies^{14,17-19}.

It has been stated that in many occasions those reconciliation errors that reach the patient have no potential to cause harm¹⁷. Gleason *et al.*¹⁴ described in their study on medication reconciliation in hospitalized patients that the majority of the discrepancies where the intervention was accepted were within the A-C severity categories (55%), followed by 23% with Level D and 22% with Level E-F. Rentero *et al.*⁵ obtained similar outcomes. In our case, the majority of the reported discrepancies that were accepted (reconciliation errors) were included in severity levels A-C (74.3%), while 19.4% were of Level D and 6.5% of Level E; the latter were errors that caused or could have caused temporary harm on patients if there had been no intervention by the Pharmacist. However, other authors have pointed out that more than half of reconciliation errors detected in their study were considered clinically relevant⁶.

According to the data described by Rentero *et al.*⁵, the majority of reconciliation errors observed in their study

were located in surgical units (211/339), and to a lower rate, in medical units (128/339). In our case, the highest frequency of reconciliation errors was detected in medical units, mainly in the Internal Medicine Unit (50.5%), followed by Gastroenterology (20.4%). Our data are justified by the higher weight that medical units have in this hospital over the surgical block; therefore, it is not considered adequate to establish comparisons with the outcomes obtained by other authors, without knowing the distribution of units in their setting.

Unlike the outcomes obtained by Gleason *et al.*¹⁴ and Lessard *et al.*¹⁷, where the medications that most frequently generated discrepancies which required clarification were vitamins and electrolytes, followed by medications for the cardiovascular system, in our case, the most frequent pharmacotherapeutical groups were, in descending order: cardiovascular system, nervous system, and blood & hematopoietic organs. Data obtained by other authors show that these pharmacotherapeutical groups, mainly the cardiovascular, are frequently involved in those discrepancies that will usually require clarification²⁰⁻²⁵. In our setting, the action of the Pharmacist was more decisive in these groups for detection and prevention of reconciliation errors, because they also presented the higher acceptance rate for interventions.

Our study presents various limitations. Firstly, the selection of patients was restricted to those admitted to hospitalization wards with a CPOE system installed, because it was considered that contact with the prescribing physician could be more direct and effective in this way. Secondly, not all patients admitted to these hospitalization units were included; instead, there was a previous selection of those for whom discrepancies were detected *a priori* between the medication prescribed at admission and the home medication appearing in the Single Digital Clinical Record; an interview with the patient was subsequently conducted to confirm whether these discrepancies were real. This study also included patients for whom the physician had ordered to re-introduce home medication, without any further specifications.

In our setting, only one third of the interventions conducted were accepted and therefore acknowledged as reconciliation errors; however, the medication reconciliation conducted by a Pharmacist at admission proved to be useful for the identification and prevention of medication errors with potential clinical consequences for the patient.

A better understanding of those cases where the pharmaceutical interventions conducted were not accepted could help to improve the outcomes of our reconciliation process in the future.

Conflict of interests

The authors hereby declare there is no conflict of interests.

Bibliography

1. Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización: ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006. (Consultado 28 Julio 2015). Disponible en: <http://www.seguridadelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2006/ENEAS.pdf>
2. Lau HS, Florax C, Porsius AJ, de Boer A. The completeness of medication histories in hospital medical records of patients admitted to general internal medicine wards. *Br J Clin Pharmacol* 2000; 49:597-603.
3. Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 2005; 173:510-5.
4. Delgado Sánchez O, Nicolás Picó J, Martínez López I, Serrano Fabiá A, Anoz Jiménez L, Fernández Cortés F. Errores de conciliación en el ingreso y en el alta hospitalaria en pacientes ancianos polimedicados. Estudio prospectivo aleatorizado multicéntrico. *Med Clin (Barc)* 2009; 133:741-4.
5. Rentero L, Iniesta C, Urbieto E, Madrigal M, Pérez MD. Causas y factores asociados a los errores de conciliación en servicios médicos y quirúrgicos. *Farm Hosp* 2014; 38:398-404.
6. Urbieto Sanz E, Trujillano Ruiz A, García-Molina Sáez C, Galicia Puyol S, Caballero Requejo C, Piñera Salmerón P. Implantación de un procedimiento de conciliación terapéutica al ingreso hospitalario por el servicio de urgencias. *Farm Hosp* 2014; 38:430-7.
7. Lo L, Kwan J, Fernandes OA, Shojania KG. Chapter 25. Medication Reconciliation Supported by Clinical Pharmacists (NEW). En: *Making Health Care Safer II: An Updated Critical Analysis of the Evidence for Patient Safety Practices. Evidence Reports/Technology Assessments, No. 211*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality. 2013 (Consultado 9 Julio 2015). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK133408/>
8. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations - JCAHO. Using medication reconciliation to prevent errors. *Sentinel Event Alert*. 2006 25;(35):1-4. (Consultado 5 agosto 2015). Disponible en: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/SEA_35.PDF
9. Roure C, Aznar T, Delgado O, Fuster L, Villar I. Grupo coordinador del grupo de trabajo de la SEFH de conciliación de la medicación. Documento de consenso en terminología y clasificación de los programas de conciliación de la medicación. Barcelona: Ediciones Mayo, 2009.
10. Delgado Sánchez O, Anoz Jiménez L, Serrano Fabiá A, Nicolás Pico J. Conciliación de la medicación. *Med Clin (Barc)* 2007; 129:343-8.
11. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP statement on the pharmacist's role in medication reconciliation. *Am J Health Syst Pharm*. 2013; 70:453-6.
12. Nester TM, Hale LS. Effectiveness of a pharmacist-acquired medication history in promoting patient safety. *Am J Health Syst Pharm* 2002; 59:2221-5.
13. Lizer MH, Brackbill ML. Medication history reconciliation by pharmacists in an inpatient behavioral health unit. *Am J Health Syst Pharm* 2007; 64:1087-91.
14. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm*. 2004; 61:1689-95.
15. The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors. (Consultado 28 Julio 2105). Disponible en: <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/indexColor2001-06-12.pdf>
16. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Listados de principios activos por grupos ATC e incorporación del pictograma de la conducción. (Consultado 28 Julio 2015). Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/industria/etiquetado/conduccion/listadosPrincipios/home.htm>

17. Lessard S, DeYoung J, Vazzana N. Medication discrepancies affecting senior patients at hospital admission. *Am J Health Syst Pharm*. 2006; 63:740-3.
18. Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med*. 2005; 165:424-9.
19. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care*. 2006; 15:122-6.
20. Muñoz Contreras MC, Blázquez Álvarez MJ, De la Cruz Murie P, Almanchel Rivadeneyra M, Velasco Costa J, De la Rubia Nieto MA. Conciliación de la medicación al ingreso en el servicio de Cardiología y CCV de un hospital de tercer nivel. *Farm Hosp* 2013; 37(Supl 1):213.
21. Flox Benítez MP, López Muñoz MJ, Muñoz González JJ. Evaluación de la conciliación de medicamentos en un servicio de Medicina Interna. Comunicación póster. 57 Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Bilbao. 2012.
22. Pascual Martínez O, Real Campaña JM, De La Llama Celis N, Navarro Aznárez H, Larrodé Leciñena I, Uriarte Pinto M. Evaluación de la conciliación de la medicación en una unidad de Traumatología. *Farm Hosp* 2013; 37(Supl 1):219-20.
23. Zoni AC, Durán García ME, Jiménez Muñoz AB, Salomón Pérez R, Martín P, Herranz Alonso A. The impact of medication reconciliation program at admission in an internal medicine department. *Eur J Intern Med* 2012; 23:696-700.
24. Pellicer Corbí M, Lebrero García A, Bona López C, Santolaya Perrín R, Ortiz Campos M, Matoses Asensio SM. Conciliación de la medicación al ingreso mediante visor Horus® versus entrevista clínica. Análisis de discrepancias. *Farm Hosp* 2014; 38(Supl 1):19-20.
25. Unroe KT, Pfeifferberger T, Riegelhaupt S, Jastrzebski J, Lokhnygina Y, Colón-Emeric C. Inpatient medication reconciliation at admission and discharge: A retrospective cohort study of age and other risk factors for medication discrepancies. *Am J Geriatr Pharmacother* 2010; 8:115-26.

Aportación a la literatura científica

Este estudio aporta una descripción detallada de la identificación de los errores de conciliación de la medicación tras la intervención farmacéutica, diseñada ésta en el marco de una entrevista clínica con el paciente en el momento del ingreso y la comunicación al resto del equipo sanitario de las posibles discrepancias observadas con el tratamiento hospitalario prescrito para su resolución si procedía. En su análisis se detalla cómo hay determinados servicios clínicos con mayor tasa de aceptación de las intervenciones farmacéuticas y cómo en su aceptación o rechazo puede haber una asociación a grupos farmacológicos concretos. Abre asimismo la posibilidad de identificar puntos de mejora para intervenciones posteriores que promuevan una mayor aceptación de las intervenciones farmacéuticas.

Introducción

La principal causa de acontecimientos adversos durante la asistencia sanitaria está relacionada con el uso de los medicamentos, y de éstos, más de una tercera parte se consideran evitables¹. En muchas ocasiones, la falta de información que conlleva la existencia de una historia farmacoterapéutica incompleta o no actualizada es susceptible de producir estos errores durante las distintas transiciones asistenciales, con el riesgo potencial que conlleva para el paciente². La presencia de discrepancias no intencionadas entre la medicación que el paciente tomaba previamente y la prescrita al ingreso hospitalario no es inusual y se ha estimado que en un rango del 11% al 59% de los casos tienen consecuencias clínicas relevantes para el paciente³. Durante el proceso de conciliación de la medicación las discrepancias no justificadas encontradas pueden derivar con facilidad en errores de conciliación⁴⁻⁶.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha fomentado el establecimiento de políticas de conciliación

de la medicación en las diferentes transiciones asistenciales al considerarlas un punto clave en materia de seguridad del paciente. Otros organismos internacionales como la *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) y el *Institute for Safe Medications Practices* (ISMP) también llevan a cabo estrategias en esta área⁷.

La conciliación de la medicación es un proceso formal que consiste en comparar la medicación habitual previa del paciente con la medicación prescrita tras una transición asistencial para detectar las discrepancias no intencionadas ocurridas y comunicarlas al prescriptor para que pueda resolverlas, si procede^{8,9}. La conciliación tiene como objetivo que los pacientes reciban la medicación que estaban tomando de forma crónica, pero además debe tener en cuenta la adecuación a la situación actual del paciente¹⁰ ya que puede tener nuevas necesidades terapéuticas que justifiquen una adaptación y modificación de la medicación previa.

El proceso de conciliación de la medicación pueden realizarlo diferentes profesionales sanitarios^{7,9}, pero el farmacéutico, como especialista del medicamento, debe tener la oportunidad de desarrollar un papel activo^{7,11-13} e incorporarlo a su rutina de trabajo. Se ha señalado que la labor del farmacéutico en este proceso reduce la frecuencia de errores de medicación que podrían derivar en un daño al paciente¹⁴. El establecimiento de protocolos normalizados de trabajo en materia de conciliación, la identificación de problemas relacionados con los medicamentos y la educación al paciente en la toma correcta de los medicamentos deben formar parte de su práctica clínica habitual.

El objetivo del estudio que se plantea es analizar el resultado de un proceso de conciliación de la medicación llevado a cabo en el ámbito hospitalario y valorar la intervención del farmacéutico en la detección de errores y la prevención de acontecimientos adversos derivados de ellos con riesgo potencial para el paciente.

Método

El estudio que se desarrolló fue de carácter observacional, descriptivo y retrospectivo y fue llevado a cabo en el Servicio de Farmacia de un hospital de 600 camas e integrado en un Complejo Hospitalario Universitario de Especialidades. Se analizó la actividad realizada por el farmacéutico en materia de conciliación en pacientes adultos que ingresaron en unidades con prescripción electrónica asistida (Cardiología, Cirugía General, Digestivo, Medicina Interna, Nefrología, Neumología) durante los seis meses previos, comprendidos entre las fechas 15 de Enero y 14 de Julio de 2015. Como base para la obtención de los registros se utilizó la base de datos de pacientes conciliados diseñada anteriormente para tal efecto.

Los pacientes habían sido seleccionados entre aquellos ingresos producidos en los que tras analizar la medicación prescrita al ingreso y compararla con el tratamiento domiciliario que constaba en la Historia Digital Única, se detectaban discrepancias en apariencia no justificadas. Asimismo se seleccionaron aquellos pacientes en los que el prescriptor ordenaba introducir la medicación domiciliar sin más especificaciones. Se excluyeron los pacientes pertenecientes a unidades de hospitalización que no contasen con un sistema de prescripción electrónica asistida, los que por estar a dieta absoluta no estuviesen recibiendo medicación vía oral y aquéllos en los que no fuese posible la realización de la entrevista clínica debido a su situación clínica o personal.

Para cada paciente se recogió la siguiente información: número de historia clínica, sexo, edad, unidad de hospitalización, fuente de obtención de la historia farmacoterapéutica, medicamentos conciliados, tipos de discrepancia y su gravedad, forma de comunicación de las discrepancias y aceptación o no de las mismas por parte del prescriptor.

El primer paso del proceso de conciliación fue la elaboración de la mejor historia farmacoterapéutica posible. Se recurrió a diferentes fuentes de información sobre la medicación que podía estar recibiendo el paciente: atención primaria, pacientes externos y ambulatorios, informe de alta de urgencias y hoja de anamnesis de ingreso en unidad hospitalaria. Tras revisar toda la información disponible, el farmacéutico acudió a la habitación del paciente para contrastar los datos con él y/o con su cuidador. Durante la entrevista se le preguntaba, garantizando la confidencialidad, sobre la medicación domiciliar prescrita y no prescrita tanto en el sistema sanitario público como en el ámbito privado que tomaba de forma previa al ingreso, además de otras sustancias farmacológicamente activas y posibles alergias o reacciones adversas a medicamentos que pudiese haber experimentado.

Se consideró discrepancia cualquier diferencia entre la medicación que el paciente tomaba de forma crónica previa al ingreso y la medicación prescrita en el hospi-

tal⁹. Los tipos de discrepancias en conciliación se clasificaron según los criterios habituales establecidos en varias publicaciones^{9,10}, que distinguen entre casos de no discrepancia, discrepancia justificada y discrepancia que requiere aclaración, con diferentes subtipos¹⁰:

1. No discrepancia.
2. Discrepancia justificada.
 - a. Inicio de medicación justificada por la situación clínica.
 - b. Decisión médica de no prescribir un medicamento o cambiar su dosis, frecuencia o vía, basada en la situación clínica.
 - c. Sustitución terapéutica según la guía farmacoterapéutica del hospital.
3. Discrepancia que requiere aclaración.
 - a. Omisión de medicamento. El paciente tomaba un medicamento necesario y no se ha prescrito sin justificación explícita o clínica para omitirlo.
 - b. Inicio de medicación. Se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes, y no hay explicación explícita ni clínica para iniciarla.
 - c. Diferente dosis, vía o frecuencia de un medicamento. Se modifica la dosis, vía o frecuencia sin justificación en la situación clínica u otras circunstancias, como función renal o hepática.
 - d. Diferente medicamento. Se prescribe un medicamento diferente de la misma clase sin justificación clínica para la sustitución ni razones de disponibilidad en la guía farmacoterapéutica del hospital.
 - e. Duplicidad. El paciente presenta duplicidad entre los medicamentos crónicos o entre la medicación crónica y la prescrita en el hospital.
 - f. Interacción. El paciente presenta una interacción clínicamente importante entre los medicamentos crónicos o entre la medicación crónica y la prescrita en el hospital.
 - g. Medicamento no disponible en el hospital. Prescripción de medicación crónica no disponible en el hospital sin realizar intercambio terapéutico.
 - h. Prescripción incompleta. La prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración.

La gravedad del error fue consensuada en cada caso por el equipo de tres farmacéuticos que llevó a cabo el estudio. Para la asignación de las diferentes categorías de gravedad se utilizó la clasificación que establece *The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP)¹⁵, adaptada por algunos autores¹⁰, de los errores de conciliación en función de la posibilidad de error y el daño potencial sobre el paciente:

Categoría A. No hay error, pero es posible que se produzca.

Categoría B. Error que no alcanza al paciente; no causa daño.

Categoría C. Error que en caso de alcanzar al paciente, no es probable que cause daño.

Categoría D. Error que en caso de alcanzar al paciente habría necesitado monitorización y/o intervención para evitar el daño.

Categoría E. Error que en caso de alcanzar al paciente hubiera causado daño temporal.

Categoría F. Error que en caso de alcanzar al paciente hubiera causado daño que requeriría hospitalización o prolongación de la estancia.

Categoría G. Error que en caso de alcanzar al paciente hubiera causado daño permanente.

Categoría H. Error que en caso de alcanzar al paciente hubiera requerido soporte vital.

Categoría I. Error que en caso de alcanzar al paciente hubiera resultado mortal.

Las discrepancias que requerían aclaración fueron comunicadas al médico responsable del paciente empleando alguno de los siguientes canales de comunicación: oral, telefónica, mensaje a través de la aplicación de prescripción electrónica asistida o dejando constancia en la historia clínica del paciente.

La propuesta de conciliación se consideró aceptada si en la siguiente visita médica (24-48 horas) se había realizado la modificación pertinente, en cuyo caso pasó a considerarse un error de conciliación⁹.

En el análisis de los medicamentos con discrepancia se utilizó la clasificación ATC (*Anatomical, Therapeutic, Chemical Classification System*) con el listado de principios activos incluidos en cada grupo¹⁶.

Los resultados de este trabajo se analizaron de forma descriptiva mediante el programa *SPSS Statistics*® (versión 17.0).

Resultados

El proceso de conciliación se llevó a cabo en 220 pacientes, siendo el 54% hombres (46% mujeres), con una media de edad de 67 años. En 21 pacientes (9,5%) el prescriptor había ordenado reintroducir el tratamiento domiciliario sin especificarlo.

Los pacientes procedían de las siguientes unidades de hospitalización: 103 de Medicina Interna (46,8%), 54 de Cirugía General (24,5%), 32 de Digestivo (14,5%), 17 de Nefrología (7,7%), 10 de Neumología (4,5%) y 4 de Cardiología (1,8%).

Previamente a la entrevista con el paciente para la elaboración de la mejor historia farmacoterapéutica posible, se realizó una búsqueda de información sobre la medicación que podía estar recibiendo de forma previa al ingreso. En un 86% de los casos la información se obtuvo de la Historia Digital Única, en un 9% de informes médicos aportados por el paciente y en un 5% de otras fuentes.

Se conciliaron un total de 494 medicamentos en 220 pacientes (2,25 fármacos por paciente). La distribución por tipo de discrepancia se expone en la tabla 1. Un total de 131 pacientes (59,5%) presentaba alguna discrepancia que requería justificación, 70 de los cuales (53,4%) tenía más de una. Estos pacientes agrupaban un total de 312 medicamentos (63,1%) con discrepancias que necesitaban aclaración, con una media de 2,4 discrepancias. La más frecuente fue la omisión de un medicamento que el paciente tomaba previamente a la hospitalización, en 269 de los casos y constituyendo el 86,2% de ellas, seguida de la modificación de la posología o vía de un medicamento sin justificar (29 casos, 5,9%).

En cuanto a los canales de comunicación empleados, de los 312 medicamentos implicados que requerían acla-

Tabla 1. Tipo de discrepancias encontradas durante el proceso de conciliación de la medicación

Discrepancia	N (%)
No discrepancia	131 (26,5)
Discrepancia justificada	51 (10,3)
Inicio de medicación justificada	2 (0,4)
Cambio o anulación de la prescripción	47 (9,5)
Sustitución terapéutica según guía	2 (0,4)
Discrepancia que requiere aclaración (no justificada)	312 (63,2)
Omisión de medicamento sin justificar	269 (54,5)
Inicio de medicación sin justificación	6 (1,2)
Modificación de posología o vía sin justificar	29 (5,9)
Sustitución de un medicamento por otro de su clase sin justificar	3 (0,6)
El paciente presenta duplicidad entre medicamentos	2 (0,4)
Interacción clínicamente importante	1 (0,2)
Medicamento no disponible en el hospital sin intercambio terapéutico	1 (0,2)
Prescripción incompleta que requiere aclaración	1 (0,2)

ración el 74% (231) fue comunicado mediante mensaje al prescriptor en la aplicación de prescripción electrónica asistida, en el 15,8% de los casos (49) no procedió porque se solventó tras la entrevista y previamente a comunicar la discrepancia, el 8% (25) se comunicó de forma oral, el 1,6% (5) por vía telefónica y en un 0,6% (2) el mensaje se dejó en la historia clínica del paciente.

En total, 93 discrepancias (siendo el 29,8% de todas las que precisaban aclaración y el 35,4% de las comunicadas) fueron subsanadas tras la intervención del farmacéutico y pasaron a considerarse errores de conciliación (EC), 126 (40,4%) no fueron reconocidas y en otras 93 (29,8%) la aceptación no procedía (*exitus*, alta inminente o subsanación tras la entrevista y antes de proceder a comunicar la discrepancia).

La clasificación de discrepancias que precisaban aclaración por servicio, la aceptación por parte de los mismos

y la distribución de errores de conciliación por servicio se reflejan en la tabla 2. Las tres principales unidades con más fármacos que presentaban discrepancias que precisaban aclaración fueron Medicina Interna, Digestivo y Cirugía General y agrupan también, cuando se observa la distribución de errores de conciliación por servicio, la mayor frecuencia de éstos.

En la tabla 3 se muestran las discrepancias por grupo anatomoterapéutico, el número de intervenciones aceptadas para cada grupo así como la utilidad de la intervención farmacéutica, medida como número errores de conciliación subsanados en relación al número de discrepancias que requerían aclaración. Los grupos ATC a los que pertenecen la mayoría de los fármacos con estas discrepancias fueron: sangre y órganos hematopoyéticos (grupo B), sistema cardiovascular (grupo C) y sistema nervioso (grupo N).

Tabla 2. Discrepancias que requerían aclaración, porcentaje de aceptación de las intervenciones farmacéuticas para cada unidad de hospitalización y distribución de errores de conciliación por servicio.

Servicio	Nº D.A.	Aceptación de las intervenciones (%)			Distribución de EC por servicio (%)
		Sí*	No	No procede	
Cardiología	2	50	50	0	1,1
Cirugía General	54	29,6	13	57,4	17,2
Digestivo	55	34,5	32,7	32,7	20,4
Medicina Interna	145	32,4	42,8	24,8	50,5
Nefrología	37	13,5	83,8	2,7	5,4
Neumología	19	26,3	42,1	31,6	5,4

Nº D.A.: Número de discrepancias que requerían aclaración.

* Las intervenciones aceptadas se consideraron errores de conciliación (EC).

Tabla 3. Discrepancias que requerían aclaración, intervenciones aceptadas y utilidad de la labor farmacéutica por grupo anatomoterapéutico

Grupo ATC	Nº D.A. (%)	Nº intervenciones aceptadas*	Utilidad de la labor del farmacéutico (%)
Grupo A: Tracto alimentario y metabolismo	23 (7,4)	5	21,7
Grupo B: Sangre y órganos hematopoyéticos	36 (11,5)	17	47,2
Grupo C: Sistema cardiovascular	120 (38,5)	28	23,3
Grupo G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales	12 (3,8)	5	41,6
Grupo H: Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas	7 (2,2)	3	42,3
Grupo L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	8 (2,6)	4	50
Grupo M: Sistema musculoesquelético	8 (2,6)	2	25
Grupo N: Sistema nervioso	53 (17)	18	33,9
Grupo R: Sistema respiratorio	18 (5,8)	4	22,2
Grupo S: Órganos de los sentidos	26 (8,3)	7	26,9
Grupo V: Varios	1 (0,3)	0	0

ATC: Anatomoterapéutico

Nº D.A.: Número de discrepancias que requerían aclaración.

* Las intervenciones aceptadas se consideraron errores de conciliación (EC).

La distribución de estas discrepancias en esos tres servicios en relación a los tres grupos ATC más frecuentes y la proporción de su aceptación se exponen en la tabla 4.

De las 93 discrepancias no justificadas que fueron aceptadas (errores de conciliación), 69 (74,2%) correspondieron a omisión de medicamentos sin justificar, 18 (19,4%) a modificación de la posología o vía sin justificación, 2 (2,2%) a duplicidad entre medicamentos, 1 (1,1%) a inicio de medicación sin justificar, 1 (1,1%) a sustitución de un medicamento por otro de su clase sin justificar, 1 (1,1%) a presencia de interacción clínicamente importante y 1 (1,1%) a prescripción incompleta que requiere aclaración.

Se analizó la gravedad del error para los errores de conciliación detectados, quedando distribuidos de la siguiente manera: el 49,5% de ellos fueron clasificados como errores que en caso de alcanzar al paciente no es probable que causaran daño (categoría C); el 22,6% constituyeron errores que no alcanzaron al paciente y por tanto no causaron daño (categoría B); el 19,4 % de ellos en caso de alcanzar al paciente habrían necesitado monitorización y/o intervención para evitar el daño (categoría D); 6,5% de los errores hubieran causado daño temporal si alcanzasen al paciente (categoría E) y en el 2,2% de los casos no hubo error pero era posible que se produjera (categoría A).

La categoría de mayor gravedad obtenida en nuestro estudio correspondió a la designada con la letra E. Se detectaron 6 errores de conciliación encuadrados en esta clase (algunos produjeron un daño real en el paciente mientras que en otros casos se pudo intervenir antes de que el potencial daño tuviese lugar): omisión de profilaxis antibiótica con ciprofloxacino tras inyección intravítrea de ranibizumab, sobredosificación de clonazepam que requirió rescate con flumazenilo, sobredosificación de digoxina, dos casos de omisiones de parches de nitroglicerina y omisión de dosis semanal de metotrexato oral en paciente con enfermedad de Behçet.

Cinco de estos seis errores de conciliación se produjeron en el servicio de Medicina Interna y uno en el de Digestivo. Asimismo, fue Medicina Interna quien cometió más errores de conciliación de todas las categorías de gravedad detectadas.

Discusión

Nuestros resultados muestran que en más de la mitad de los medicamentos analizados se detectaron discrepancias que requerían aclaración, siendo la más habitual entre ellas la omisión de un medicamento seguida de la modificación de la posología o vía. Los tipos de discrepancias que precisaron aclaración con mayor frecuencia en nuestro estudio son similares a los descritos por otros autores^{14,17-21}.

Aproximadamente la mitad de nuestros pacientes presentaron más de una discrepancia que requería aclaración, con una media de 2,4 por paciente con discrepancia no justificada, resultados que se asemejan a los de Lessard *et al.*¹⁷, que encontraron 2,3 por cada paciente con discrepancia, y son ligeramente superiores a los aportados por otros autores²².

Vira *et al.*¹⁹ constataron que un 46% de las discrepancias no intencionadas detectadas al ingreso derivaron, tras realizar la intervención, en modificaciones en la prescripción por parte del médico. Otros autores mostraron porcentajes de aceptación más elevados^{4-6,23}. En nuestro caso aproximadamente un tercio de las intervenciones realizadas y comunicadas al prescriptor fueron aceptadas y se consideraron por tanto errores de conciliación entre la medicación crónica que constituía el tratamiento habitual del paciente, previo al ingreso, y la prescripción hospitalaria. Los resultados muestran que los errores de medicación son frecuentes en las transiciones asistenciales y son consistentes con los obtenidos en otros estudios^{14,17-19}.

Se ha puesto de manifiesto que en muchas ocasiones los errores de conciliación que alcanzan al paciente no tienen potencial para causar un daño¹⁷. Gleason *et al.*¹⁴ describieron en su estudio sobre conciliación de la medicación en pacientes ingresados que la mayoría de las discrepancias en las que la intervención fue aceptada se englobaron en las categorías A-C de gravedad (55%), seguida de un 23% con nivel D y un 22% con nivel E-F. Resultados similares obtuvieron Rentero *et al.*⁵. En nuestro caso, la mayor parte de discrepancias comunicadas aceptadas (errores de conciliación) correspondían a nive-

Tabla 4. Discrepancias que requerían aclaración y aceptación de la mismas de las unidades de Medicina Interna, Cirugía General y Digestivo respecto a los fármacos pertenecientes a los grupos ATC B, C y N

ATC	Medicina Interna				Cirugía General				Digestivo			
	Nº D.A.	Aceptación en %			Nº D.A.	Aceptación en %			Nº D.A.	Aceptación en %		
		Sí*	No	N.P.		Sí*	No	N.P.		Sí*	No	N.P.
B	17	53	11,8	35,3	2	50	0	50	9	55,6	22,2	22,2
C	45	20	51,1	28,9	26	34,6	0	65,4	27	29,6	51,9	18,5
N	28	39,3	42,9	17,9	9	33,3	33,3	33,3	8	25	12,5	62,5

ATC: Anatomoterapéutico

Nº D.A.: Número de discrepancias que requerían aclaración; N.P.: No procede

* Las intervenciones aceptadas se consideraron errores de conciliación (EC).

les de gravedad A-C (74,3%), un 19,4% al nivel D y un 6,5% al nivel E, constituyendo estos últimos los errores que hubieran producido o produjeron daño temporal sobre el paciente en ausencia de la actuación del farmacéutico. Sin embargo otros autores han señalado que más de la mitad de los errores de conciliación detectados en su estudio fueron considerados clínicamente relevantes⁶.

Según los datos descritos por Rentero *et al.*⁵, la mayoría de los errores de conciliación que observaron en su estudio se localizaron en servicios quirúrgicos (211/339) y en menor proporción en servicios médicos (128/339). En nuestro caso, la mayor frecuencia de errores de conciliación se detectó en los servicios médicos, principalmente en el de Medicina Interna (50,5%) seguido del de Digestivo (20,4%). Nuestros datos vienen justificados por el mayor peso que suponen en este hospital los servicios médicos sobre el bloque quirúrgico, por lo no nos parece apropiado establecer comparaciones con los resultados obtenidos por otros autores sin conocer la distribución de servicios en su medio.

A diferencia de los resultados obtenidos por Gleason *et al.*¹⁴ y Lessard *et al.*¹⁷, donde los medicamentos que con más frecuencia originaron discrepancias que requirieron aclaración fueron vitaminas y electrolitos seguido de medicamentos del sistema cardiovascular, los grupos farmacoterapéuticos que agruparon la mayor frecuencia en nuestro caso fueron, en orden descendente, sistema cardiovascular, sistema nervioso y sangre y órganos hematopoyéticos. Los datos obtenidos por otros autores reflejan que estos grupos farmacoterapéuticos, principalmente el cardiovascular, están con mucha frecuencia implicados en las discrepancias que habitualmente precisan aclaración²⁰⁻²⁵. En nuestro ámbito fue más decisiva en estos grupos la labor del farmacéutico en la detección y prevención de errores de conciliación dado que agruparon también la mayor tasa de aceptación de las intervenciones.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, se limitó la selección de pacientes a aquellos ingresados en plantas de hospitalización donde estuviese implantado un sistema de prescripción electrónica, por considerar que de este modo el contacto con el médico prescriptor podría ser más directo y efectivo. En segundo lugar, no se incluyeron todos los pacientes que ingresaron en estas unidades de hospitalización sino que se preseleccionaron aquéllos en los se detectaron a priori discrepancias entre la medicación prescrita al ingreso y la medicación domiciliar que figura en la Historia Digital Única, confirmando posteriormente mediante entrevista si esas discrepancias eran reales; se incluyeron asimismo pacientes en los que el médico ordenaba reintroducir la medicación domiciliar sin más especificaciones.

En nuestro entorno sólo una tercera parte de las intervenciones realizadas fueron aceptadas y reconocidas por tanto como errores de conciliación; no obstante, la conciliación de la medicación al ingreso llevada a cabo

por un farmacéutico mostró ser útil en la identificación y prevención de errores de medicación con potenciales consecuencias clínicas para el paciente.

Un mejor entendimiento de los casos en los que las intervenciones farmacéuticas realizadas no fueron aceptadas podría ayudar a mejorar el resultado de nuestro proceso de conciliación en el futuro.

Conflicto de interés

Los autores declaran la ausencia de conflicto de interés.

Bibliografía

1. Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización: ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006. (Consultado 28 Julio 2015). Disponible en: <http://www.seguridadelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2006/ENEAS.pdf>
2. Lau HS, Florax C, Porsius AJ, de Boer A. The completeness of medication histories in hospital medical records of patients admitted to general internal medicine wards. *Br J Clin Pharmacol* 2000; 49:597-603.
3. Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 2005; 173:510-5.
4. Delgado Sánchez O, Nicolás Picó J, Martínez López I, Serrano Fabiá A, Anoz Jiménez L, Fernández Cortés F. Errores de conciliación en el ingreso y en el alta hospitalaria en pacientes ancianos polimedicados. Estudio prospectivo aleatorizado multicéntrico. *Med Clin (Barc)* 2009; 133:741-4.
5. Rentero L, Iniasta C, Urbietta E, Madrugal M, Pérez MD. Causas y factores asociados a los errores de conciliación en servicios médicos y quirúrgicos. *Farm Hosp* 2014; 38:398-404.
6. Urbietta Sanz E, Trujillano Ruiz A, García-Molina Sáez C, Galicia Puyol S, Caballero Requejo C, Piñera Salmerón P. Implantación de un procedimiento de conciliación terapéutica al ingreso hospitalario por el servicio de urgencias. *Farm Hosp* 2014; 38:430-7.
7. Lo L, Kwan J, Fernandes OA, Shojania KG. Chapter 25. Medication Reconciliation Supported by Clinical Pharmacists (NEW). En: *Making Health Care Safer II: An Updated Critical Analysis of the Evidence for Patient Safety Practices. Evidence Reports/Technology Assessments, No. 211*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality. 2013 (Consultado 9 Julio 2015). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK133408/>
8. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations - JCAHO. Using medication reconciliation to prevent errors. *Sentinel Event Alert*. 2006 25;(35):1-4. (Consultado 5 agosto 2015). Disponible en: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/SEA_35.PDF
9. Roure C, Aznar T, Delgado O, Fuster L, Villar I. Grupo coordinador del grupo de trabajo de la SEFH de conciliación de la medicación. Documento de consenso en terminología y clasificación de los programas de conciliación de la medicación. Barcelona: Ediciones Mayo, 2009.
10. Delgado Sánchez O, Anoz Jiménez L, Serrano Fabiá A, Nicolás Pico J. Conciliación de la medicación. *Med Clin (Barc)* 2007; 129:343-8.
11. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP statement on the pharmacist's role in medication reconciliation. *Am J Health Syst Pharm*. 2013; 70:453-6.
12. Nester TM, Hale LS. Effectiveness of a pharmacist-acquired medication history in promoting patient safety. *Am J Health Syst Pharm* 2002; 59:2221-5.

13. Lizer MH, Brackbill ML. Medication history reconciliation by pharmacists in an inpatient behavioral health unit. *Am J Health Syst Pharm* 2007; 64:1087-91.
14. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm*. 2004; 61:1689-95.
15. The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors. (Consultado 28 Julio 2105). Disponible en: <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/indexColor2001-06-12.pdf>
16. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Listados de principios activos por grupos ATC e incorporación del pictograma de la conducción. (Consultado 28 Julio 2015). Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/industria/etiquetado/conduccion/listadosPrincipios/home.htm>
17. Lessard S, DeYoung J, Vazzana N. Medication discrepancies affecting senior patients at hospital admission. *Am J Health Syst Pharm*. 2006; 63:740-3.
18. Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med*. 2005; 165:424-9.
19. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care*. 2006; 15:122-6.
20. Muñoz Contreras MC, Blázquez Álvarez MJ, De la Cruz Murie P, Almanchel Rivadeneyra M, Velasco Costa J, De la Rubia Nieto MA. Conciliación de la medicación al ingreso en el servicio de Cardiología y CCV de un hospital de tercer nivel. *Farm Hosp* 2013; 37(Supl 1):213.
21. Flox Benítez MP, López Muñoz MJ, Muñoz González JJ. Evaluación de la conciliación de medicamentos en un servicio de Medicina Interna. Comunicación póster. 57 Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Bilbao. 2012.
22. Pascual Martínez O, Real Campaña JM, De La Llama Celis N, Navarro Aznárez H, Larrodé Leciñena I, Uriarte Pinto M. Evaluación de la conciliación de la medicación en una unidad de Traumatología. *Farm Hosp* 2013; 37(Supl 1):219-20.
23. Zoni AC, Durán García ME, Jiménez Muñoz AB, Salomón Pérez R, Martín P, Herranz Alonso A. The impact of medication reconciliation program at admission in an internal medicine department. *Eur J Intern Med* 2012; 23:696-700.
24. Pellicer Corbí M, Lebrero García A, Bona López C, Santolaya Perrín R, Ortiz Campos M, Matoses Asensio SM. Conciliación de la medicación al ingreso mediante visor Horus® versus entrevista clínica. Análisis de discrepancias. *Farm Hosp* 2014; 38(Supl 1):19-20.
25. Unroe KT, Pfeifferberger T, Riegelhaupt S, Jastrzembski J, Lokhnygina Y, Colón-Emeric C. Inpatient medication reconciliation at admission and discharge: A retrospective cohort study of age and other risk factors for medication discrepancies. *Am J Geriatr Pharmacother* 2010; 8:115-26.