

## Editorial

- » Investigación y conocimiento en Atención Farmacéutica: un binomio inseparable.

Sabater-Hernández D, Faus MJ, Martínez-Martínez F.

## Originales

- » In vitro antiatherogenicity of extracts from *Halimeda incrassata* seaweed: antioxidant activity and smooth muscle cell migration studies.

Costa-Mugica A, Batista-González AE, Mondejar D, Soto Y, Brito V, Vázquez AM, Brömme D, Zaldívar-Muñoz C, Mancini-Filho J, Vidal-Novoa A.

- » Dispensación de anticonceptivos hormonales en una farmacia comunitaria de Valladolid.

García Sevillano L, Lobato Moreno S.

- » Importancia de los sistemas de información en programas de salud pública: bases de datos de pacientes diabéticos.

Uema SAN, Olivera ME.

- » Cambios en el sistema de distribución de medicamentos en un hogar de ancianos: análisis sobre el consumo de medicamentos y errores de medicación.

Giovagnoli M, Uema SAN, Vega EM

- » Análisis de sistemas bucoadhesivos.

Castán Urbano H, Morales Hernández ME, Clares Naveros B, Calpena Campmany AC, Ruíz Martínez MA

## Cambios en el sistema de distribución de medicamentos en un hogar de ancianos: análisis sobre el consumo de medicamentos y errores de medicación.

Mónica Giovagnoli<sup>1</sup>, Sonia Andrea Naeko Uema<sup>2</sup>, Elena María Vega<sup>3</sup>

1. Servicio de Farmacia, Hospital Iturraspe, San Francisco (Córdoba), Argentina.

2. Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

3. Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

### Original Paper Artículo Original

#### Correspondence/Correspondencia:

Elena María Vega

Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile  
e-mail: emvega@ciq.uchile.cl

#### Competing interest / Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses en este trabajo.

#### Fundings / Financiación:

Este trabajo se llevo a cabo sin financiación.

Received: 15.06.2012

Accepted: 09.03.2013

### RESUMEN

**Objetivo:** Implementar un sistema de distribución de medicamentos (SDM) adecuado para el Hogar de Ancianos (HA).

**Material y Métodos:** Estudio cuasi-experimental, antes-después sin grupo control (enero 2011-enero 2012). Etapa 1: Análisis del SDM vigente, se lo esquematizó, se propuso el cambio a las autoridades. Etapa 2: Estudio prospectivo, concurrente respecto a la toma de datos y a las intervenciones. Se procedió a la implementación del nuevo SDM. Para la recogida de información se diseñó un Perfil Farmacoterapéutico donde se registraron datos personales de cada paciente, indicaciones médicas e incidentes referidos a la medicación.

**Resultados:** Se implementó el cambio en el SDM, individualizando la medicación por períodos preestablecidos. Población incluida: 32 personas (15 mujeres-17 hombres). El 50% recibieron hasta 4 fármacos diarios y el 9,36% más de 9. Los grupos terapéuticos (clasificación ATC) más utilizados correspondieron a N y C. Categorías de errores de medicación evaluados que llegaron hasta el paciente: "omisión en la administración" y "medicamentos mal administrados". Ambas sumadas resultaron en 7,12% en noviembre; 3,29% en diciembre y 0,94% en enero. Los errores atribuibles al SF también disminuyeron en el tiempo estudiado.

**Conclusiones:** El sistema implementado centralizó la distribución individualizada de medicamentos en el SF. El diagnóstico del SDM realizado en la primera etapa fue útil para elaborar la propuesta de cambio. Luego de la implantación del nuevo SDM, se registró el consumo de medicamentos por paciente y el perfil de uso de los mismos en el HA. Se identificaron errores en los procesos de dispensación y administración de medicamentos.

**PALABRAS CLAVE:** Conciliación de Medicamentos, Sistemas de Medicación, Adultos Mayores, Errores de Medicación.

### ABSTRACT

**Aim:** To implement a drug distribution system (DDS) suitable for the Nursing Home.

**Material and methods:** A quasi-experimental study, without control group, was carried out (January 2011 - January 2012). Stage 1: An analysis of the current DDS and a proposal to improve it was presented to the authorities. Stage 2: Prospective field work with data collection and interventions. The new DDS was implemented and a pharmacotherapeutic profile was designed to record data from patient, prescriptions and adverse incidents related to medication.

**Results:** The change in the DDS was implemented, medicines were distributed by standard periods of time, and patients were individualized. Thirty two people were included, 15 women and 17 men. The 50% of them received 4 medicines by day and the 9.36% received more than 9. Therapeutic groups N and C (according to ATC code) were the most utilized in the nursing home. Medication errors affecting patients were "Non-administered doses" and "Wrong-administered doses". Adding both categories, the errors were 7.12% in November, 3.29% in December, and 0.94% in January. Also medication errors attributable to Pharmacy Service decreased over the time studied.

**Conclusion:** The new DDS centralized the drug supply in the Pharmacy Service and individualized the pharmacotherapy. The diagnosis made in the first stage was useful to develop the proposed change. After the implementation, the drug consumption by patient and the drug use profile in the nursing home were registered. Also, errors were identified in the medication processes of dispensing and administering.

**KEYWORDS:** Medication Systems, Medication Reconciliation, Elderly, Medication Error

## INTRODUCCIÓN

La mejora de la calidad de vida debe constituir un objetivo prioritario en la intervención con las personas mayores. El paciente anciano y, en particular, el institucionalizado se caracteriza por la alta frecuencia de la morbilidad, las presentaciones atípicas de la enfermedad, la lenta respuesta al tratamiento y la necesidad de soporte social. Por lo tanto, se requiere de un sistema asistencial integral que atienda las múltiples alteraciones y sus problemas médico-sociales, que presentan como rasgos comunes la pérdida de su independencia física y/o social<sup>1-4</sup>.

Indudablemente, la complejidad y la especialización de la atención sanitaria actual, con su combinación de mejoras tecnológicas, procesos e interacciones humanas, ha significado un importante beneficio para los pacientes<sup>5</sup>. Esta creciente complejidad de los sistemas sanitarios puede favorecer la proliferación de errores y sucesos adversos, de cuyo conocimiento dependerá que se puedan diseñar estrategias de control y establecer acciones correctivas necesarias para evitarlos y minimizarlos, en la medida que sea posible<sup>6,7</sup>.

Asimismo, la complejidad del denominado "sistema de utilización de los medicamentos" (SUM), que incluye los procesos de selección, prescripción, validación, dispensación, administración y seguimiento, es cada vez mayor, conllevando un mayor riesgo de que se produzcan errores y de que éstos, a su vez, causen efectos adversos a los pacientes<sup>8</sup>. El establecimiento de programas de gestión de riesgos por medicamentos constituye una estrategia esencial para mejorar la calidad y la seguridad del SUM<sup>9</sup>.

La distribución de medicamentos en una institución debe desarrollarse en base a una programación concertada entre el Servicio de Farmacia (SF) y los servicios clínicos, considerándose factores técnicos y administrativos. Existen varios sistemas de distribución de medicamentos (SDM), cada uno con sus ventajas y desventajas<sup>10</sup>.

El SDM en Dosis Unitarias es el que mejor representa al sistema de dispensación con intervención previa del farmacéutico, con el cual se consigue: racionalizar la distribución, garantizar el cumplimiento de la prescripción

médica y garantizar la correcta administración de los medicamentos al paciente<sup>11-14</sup>. Sin embargo, deben considerarse diversos factores al momento de seleccionar el SDM más adecuado, entre ellos: la estructura física del hospital y, en particular, del SF<sup>10,15</sup>.

El Hospital Iturraspe de la ciudad de San Francisco (Argentina) tiene incorporado, como parte de sus actividades asistenciales, un Hogar de Ancianos (HA) que legalmente es parte de él, pero en la práctica funciona de manera independiente. La entrega de medicamentos es una de las acciones que los mantiene vinculados históricamente, pero sin participación activa del SF.

Teniendo presente que un SDM bien diseñado, seguro y eficiente es crítico para el cuidado del paciente<sup>16</sup> y que los adultos mayores presentan más riesgo de sufrir errores de medicación<sup>17</sup>, se propone como objetivo general implementar un SDM adecuado para el HA, que contemple la distribución individualizada por paciente. Se plantean como objetivos específicos (i) diagnosticar el funcionamiento del SDM previa intervención, (ii) planificar y protocolizar un SDM adecuado, (iii) documentar y describir el consumo de medicamentos desde el momento en que cambió el sistema e (iv) identificar errores de medicación y sus posibles causas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo se desarrolló en el Hogar de Ancianos Enrique J. Carra, entre enero de 2011 y enero de 2012. Se realizó un estudio cuasi-experimental, antes-después sin grupo control<sup>18</sup>.

### *Etapa 1: enero - septiembre de 2011*

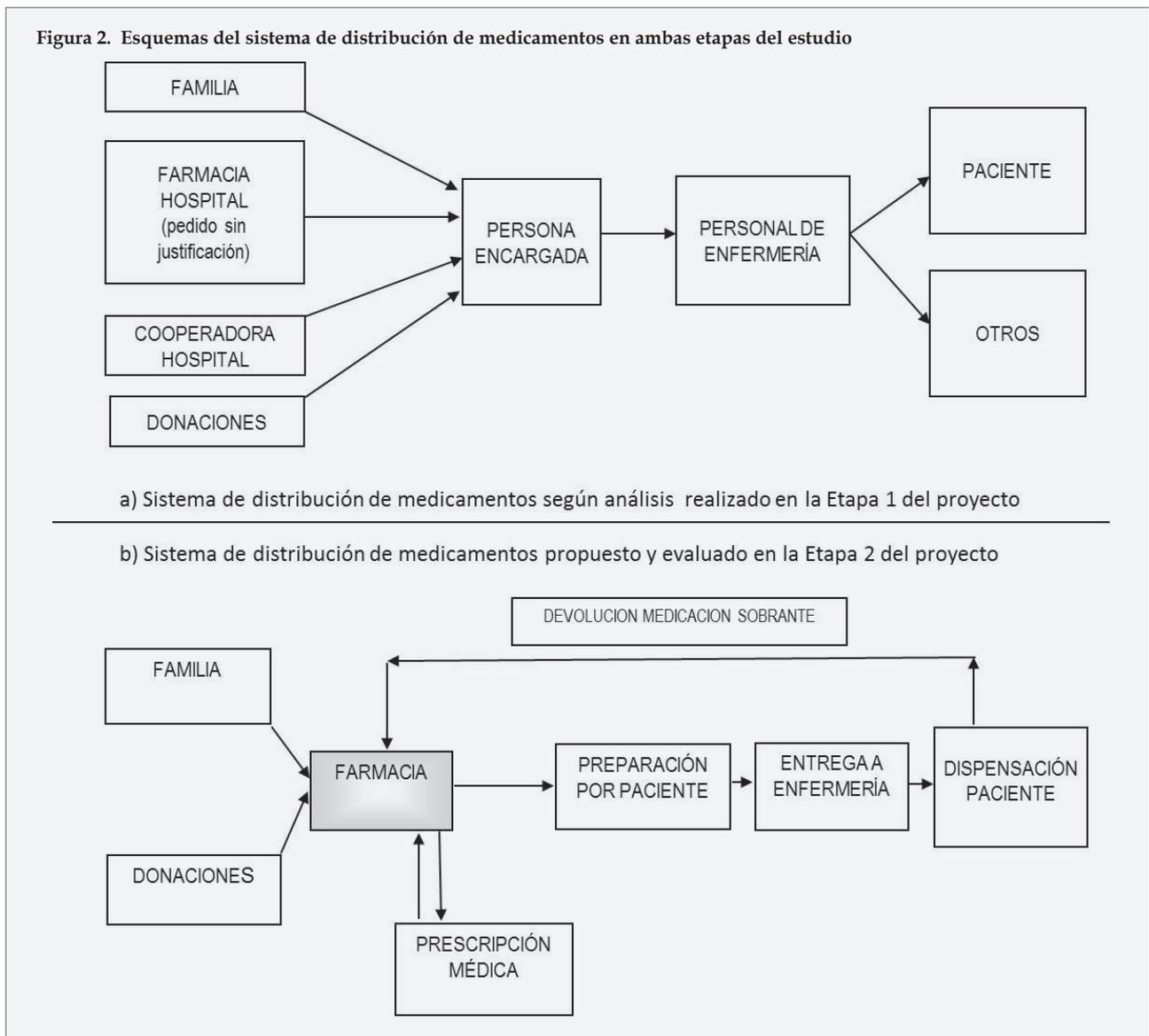
Análisis de situación (escenario de referencia pre-intervención). Se realizaron entrevistas a actores clave y observación del SUM. Se esquematizó el SDM y se realizó la propuesta de uno nuevo a las autoridades de la institución. La cantidad de medicación entregada, en esta etapa se obtuvo de los registros del SF.

### *Etapa 2: octubre de 2011 - enero 2012*

Prospectivo y concurrente respecto a la toma de datos



Figura 2. Esquemas del sistema de distribución de medicamentos en ambas etapas del estudio



## RESULTADOS

De 43 pacientes institucionalizados, 22 eran mujeres (promedio 80 años, intervalo: 71-100) y 21 hombres (promedio 78 años, intervalo: 63-92). En la etapa 2 de este estudio se incluyeron 32 personas (15 mujeres y 17 hombres), en los primeros dos meses y luego se excluyó 1 más.

### Etapa 1:

Como resultado del análisis de situación se realizó un esquema de la distribución de medicamentos previa intervención del farmacéutico y se realizó la propuesta del nuevo SDM (Figura 2).

Una vez convenida la implementación del nuevo SDM con el respaldo del cuerpo directivo, se comenzó a trabajar con el Personal de Enfermería para poder aunar esfuerzos en beneficio de todos.

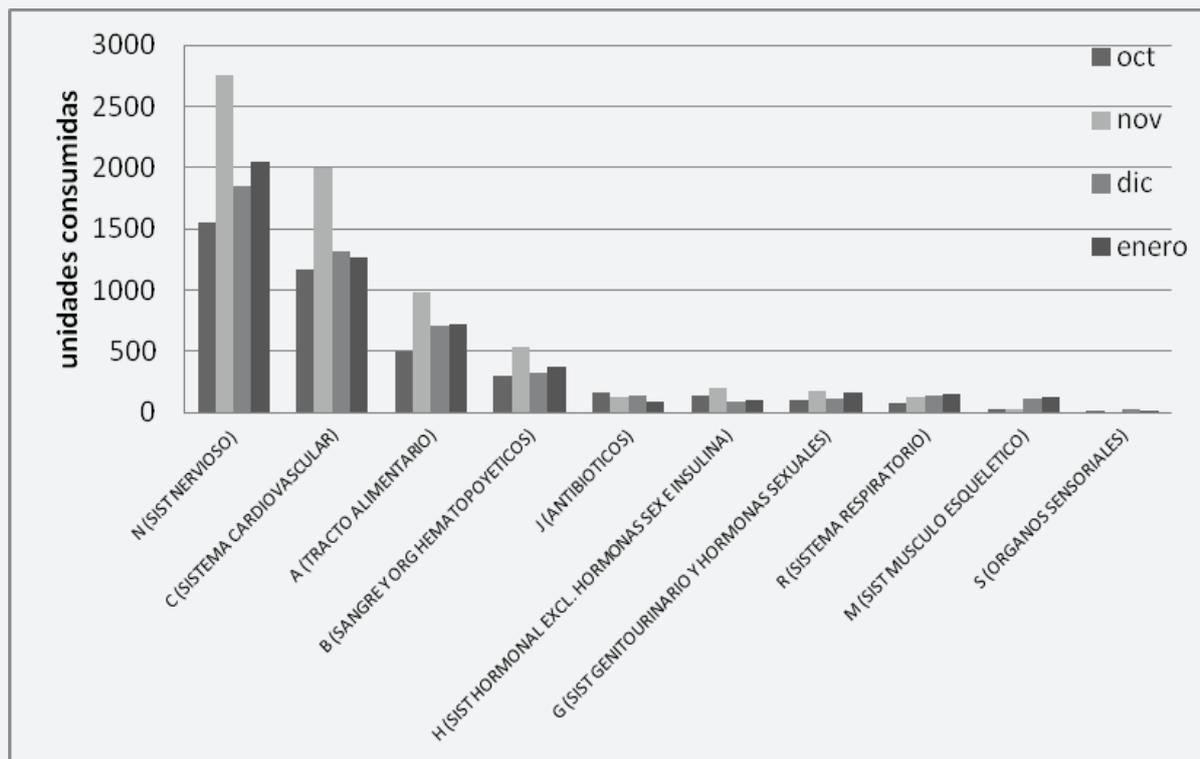
El procedimiento propuesto involucraba los siguientes pasos: el médico completa una hoja de prescripción, que la farmacéutica transcribe a cada PFT y el personal de enfermería revisa para administrar la medicación correspondiente. El SF prepara cajas individuales, cada una conteniendo medicación para un período de tiempo predeterminado, con la posología adecuada e identificando al paciente.

### Etapa 2:

La primera fase del cambio de SDM se inició retirando del HA la medicación que no era absolutamente necesaria para los AM en el período acordado. Se dejó un Botiquín de emergencias y una pequeña reserva de planta, que se ajustó a las necesidades reales por consenso, progresivamente.

La medicación traída por algunos familiares se derivó al SF y se registró. En octubre de 2011 (considerado mes de transición) se dispensó la medicación prescrita para

Figura 3. Medicamentos utilizados entre octubre de 2011 y enero de 2012 agrupados según código ATC.



cubrir 15 días de tratamiento, la cual quedó organizada en el casillero respectivo de cada AM. A partir de noviembre, la entrega fue semanal.

Como se mencionó, luego del cambio de SDM, los datos de la medicación entregada se registraron en el PFT diseñado.

Respecto a los indicadores, los resultados obtenidos fueron: El 50,0% de los pacientes recibían 4 fármacos o menos por día; el 40,6 % entre 5 y 9 fármacos; mientras que el 9,4% más de 9 fármacos diarios.

De los medicamentos más utilizados a partir del cambio de SDM y clasificados según el Código ATC, los dos grupos terapéuticos principales fueron el N (Sistema nervioso) y el C (Sistema cardiovascular). La distribución de los medicamentos por grupos se presenta en la Figura 3.

Los promedios de unidades de medicamentos entregadas antes y después del nuevo SDM se presentan en la Tabla 1. Allí se muestran las cantidades de medicamentos entregadas en los 4 meses posteriores al cambio y ajustadas con los datos de la medicación recuperada. La media del primer período, aplicando  $t$  ( $p < 0,05$ ), resultó menor que la del segundo, descartándose la hipótesis nula de igualdad de medias.

Se consideró omisión en la administración (indicador e) a

aquellas dosis que no llegaron al paciente por una causa no justificada. La evolución de la omisión fue de 291 dosis en noviembre, 143 en diciembre y 44 en enero.

Los 17 medicamentos involucrados en el 80% de las dosis no administradas y su disminución en números se presentan en la Tabla 2.

En el tiempo evaluado, se logró disminuir el valor de *medicamentos mal administrados* (f) desde 67 en noviembre, a 12 en diciembre y sólo 1 en enero.

Los errores de medicación evaluados fueron únicamente aquellos que llegaron al paciente (e y f), los cuales resultaron 7,12% (359 dosis) durante noviembre, 3,29% (155 dosis) en diciembre y el 0,94% (45 dosis) en enero.

De la medicación faltante (aquella que se entregó desde el SF, pero no se encontraba en Enfermería para administrar), en noviembre se destacaron *risperidona* y *nimodipina*, con 30 y 10 comprimidos faltantes, respectivamente.

Las referencias K, L y M del PFT, relacionadas a errores originados en el SF, presentaron en conjunto una disminución con el paso del tiempo, a saber: 21 en noviembre, 7 en diciembre y 1 en enero. Al ser tan pocos y a los fines de este estudio, no se presentan estos errores discriminados por causa.

**Tabla 1. Evolución de la entrega mensual de medicamentos desde el SF al HA**

Fecha	2009	2010	Ene11-Set/11	Oct/11	Nov/11	Dic/11	Ene/12	Oct/11-Ene/12
Unidades mensuales <sup>a)</sup>	2710	2700	3254*	4179	6998	4828	5064	5267*
Unidades recuperadas desde el HA	s/d	s/d	100	279	613	305	130	332
Unidades recuperadas (familiares) <sup>b)</sup>	s/d	s/d	s/d	440	554	750	254	500
Unidades entregadas (netas)	2710	2700	3154	3460	5831	3773	4680	4436

<sup>a)</sup> Unidades: cantidad total de medicación entregada por el SF o promedio mensual, según corresponda; <sup>b)</sup> Medicación traída por familiares; s/d: sin datos; (\*) Se verificó diferencia de medias (1er período < 2do período) con el estadístico t ( $p < 0,05$ ).  $t_{\text{calculado}} = 1,31 < 1,796$  ( $t_{\alpha; 11}$ ).

En el lapso de tiempo analizado, el 80% de los pacientes ha sufrido algún error de medicación. Dichos errores, en promedio y por paciente, fueron: 13,8 en noviembre; 5,96 en diciembre y 1,6 en enero.

### DISCUSIÓN:

El SDM influye en la calidad de la atención al paciente, en cuanto a terapéutica se refiere<sup>10</sup>. Luego del análisis de situación, se consensó que para organizar el SDM era fundamental establecer calendarios y horarios de funcionamiento, con participación del personal médico y de enfermería, conjuntamente con el farmacéutico. El SDM propuesto e implementado presentaba ventajas sobre el que estaba funcionando (Figura 2). La centralización de las actividades referidas a la medicación en el SF permitió identificar el tratamiento por paciente y recuperar la medicación no administrada.

El PFT diseñado resultó una herramienta primordial para obtener información sobre los medicamentos distribuidos, permitiendo registrar incidentes relacionados a la medicación. De su análisis se pudieron identificar errores, buscar sus causas y solucionar los problemas.

El análisis de los resultados de la Etapa 2 mostró que la mitad de la población del HA utilizaba 5 fármacos o más. Mientras que un estudio en un Servicio de Geriátrica de un hospital regional en México señaló que el 27,5% de sus pacientes recibía 4 medicamentos o más<sup>20</sup>. Y en una ciudad de Argentina, se indicó que el 24,1% de la población estudiada recibía 4 fármacos o más, aunque estos ancianos no estaban institucionalizados<sup>21</sup>.

También, se observó que los medicamentos más utilizados en el HA, organizados según el código ATC, eran los pertenecientes a los sistemas cardiovascular (C) y nervioso (N) coincidiendo con otros trabajos publicados<sup>22-26</sup>.

**Tabla 1. Evolución de la entrega mensual de medicamentos desde el SF al HA**

MEDICAMENTO	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	TOTAL DE DOSIS
Aspirina	19	16	5	40
Isosorbide Mononitrato	29	5	2	36
Betahistina	32	3	0	35
Furosemida	21	9	0	30
Trimebutina	24	0	1	25
Risperidona	4	15	3	22
Clonazepam	11	2	8	21
Difenhidramina	11	10	0	21
Dimenhidrinato	19	1	0	20
Nimodipina	14	4	0	18
Ranitidina	16	2	0	18
Enalapril	0	10	7	17
Espironolactona	13	3	0	16
Diazepam	10	4	1	15
Terazosina	3	11	0	14
Alprazolam	13	0	0	13
Otros	52	48	17	117
<b>Totales</b>	<b>291</b>	<b>143</b>	<b>44</b>	<b>478</b>

Respecto a la medicación entregada, al comparar los distintos períodos (Tabla 1) se destacó un importante aumento en la cantidad de medicamentos dispensados en noviembre. Esto podría justificarse porque fue la primera vez que se conoció el número real de medicamentos necesarios por paciente y, en consecuencia, se entregaron la totalidad de las dosis requeridas.

Las cantidades de medicación entregadas en la primera etapa no fueron ajustadas porque, en el anterior sistema, no se acostumbraba a recuperar la medicación sobrante.

El aporte de medicamentos por los familiares presentó un comportamiento errático. La recuperación de medicamentos por esta vía disminuyó en forma notoria en el mes de enero. Desde el SF, se asumió que era por ser temporada de vacaciones y los familiares se encontraban fuera de la ciudad.

La evolución de los indicadores medidos (*e* y *f*) señaló que la implantación del SDM iba por buen camino. Analizando las causas referidas a los *medicamentos mal administrados*, el error casi excluyente fue la falta de atención en las dosis prescritas y la medicación entregada por el SF. Otro problema fue la falta de algunos medicamentos originada en el HA, que debieron ser repuestos por el SF. Ambas situaciones se fueron solucionando con intervenciones educativas de carácter continuo.

Se evidenció una evolución favorable del trabajo del SF, demostrada en la disminución de errores referidos a la transcripción de las indicaciones y su preparación posterior. Tal como en otro estudio<sup>4</sup>, la participación del farmacéutico en el equipo de salud y el control recíproco de actividades, en conjunto con enfermería, redundó en beneficios para la institución y los AM allí atendidos.

Entre las limitaciones del estudio se destacaron: la falta de un grupo control para medir la efectividad del cambio de SDM y la falta de uso de una clasificación internacional de errores de medicación<sup>27,28</sup>. Tampoco se contabilizaron los errores provenientes de las prescripciones debido a que se solucionaban en el momento, con la participación del farmacéutico, sin afectar otras etapas del SUM. A diferencia de otro estudio<sup>29</sup>, no se registraron ni cuantificaron las intervenciones realizadas ni su aceptación por el equipo de salud.

La implementación y evaluación del nuevo SDM fue de 4 meses (incluyendo el mes de transición), mientras que la etapa 1 abarcó 9 meses. Pese al corto lapso evaluado, este fue el primer estudio realizado en el Hospital para presentar las ventajas de que el farmacéutico esté a cargo de la dispensación de medicamentos en todos los servicios.

## CONCLUSIONES:

Las estrategias en seguridad del paciente se enfocan al desarrollo e implantación de medidas dirigidas a mejorar, entre otros, el SUM siendo la dispensación de medicamentos una de las etapas fundamentales. En el HA se implementó un SDM con individualización por paciente y doble control (SF-enfermería).

El diagnóstico del SDM realizado en la primera etapa fue útil para elaborar una propuesta de cambio más adecuada, aceptada por las autoridades de la institución y de rápida puesta en marcha.

A partir de la implantación del nuevo SDM, se registró el consumo de medicamentos por paciente y el perfil de uso de los mismos en el HA.

Con la utilización del PFT se identificaron errores en los procesos de dispensación y administración de medicamentos. El trabajo conjunto con el personal de enfermería permitió minimizar los diferentes errores identificados, tanto en la preparación de los medicamentos para su distribución (provenientes del SF) como en la administración de los mismos (provenientes de Enfermería).

En la actualidad, se realiza un control recíproco entre el SF y enfermería, en virtud del cual cada profesional comprueba de forma sistemática las acciones del otro.

## AGRADECIMIENTOS:

A la Dirección del Hospital por la libertad para actuar. Al Personal del Hogar de Ancianos (Personal de enfermería y auxiliares) por la buena acogida recibida. A la enfermera que se encargó del tema medicación por la predisposición a trabajar en equipo. A los abuelos por todo el cariño que brindan.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Marín P. Cuidados hospitalarios: Cuidados hospitalarios generales. [Presentación multimedia] Academia Latinoamericana de Medicina del Adulto Mayor-ALMA; 2005. En: Red para el Desarrollo de los Adultos Mayores [Internet]. Asociación Civil Red de Desarrollo Social y Envejecimiento Saludable; c2003 [acceso 2011 Oct 18]. Disponible en: [http://www.redadultosmayores.com.ar/buscador/files/SALUD073\\_Marin.pdf](http://www.redadultosmayores.com.ar/buscador/files/SALUD073_Marin.pdf)
2. Vega Olivera T, Villalobos Courtin A. Cuidando la salud del adulto mayor. Manual de autocuidado del adulto mayor. [internet]. Ministerio de Salud de Chile [acceso 2011 Oct 8]. Disponible en: [http://www.feclac.org/pdf/prodia/guia\\_cuidando\\_la\\_salud\\_del\\_adulto\\_mayor.pdf](http://www.feclac.org/pdf/prodia/guia_cuidando_la_salud_del_adulto_mayor.pdf)
3. Muñoz O, García Peña C, Durán L, editores. La salud del

- adulto mayor [Internet]. Primera edición. México, D.F.: D.R. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2004 [acceso 2011 Oct 18]. Disponible en: <http://bibliotecas.salud.gob.mx/gsd/collect/publin1/index/assoc/HASHd0ef.dir/doc.pdf>
4. Aparicio G, Castro J, Rodríguez C, Iglesias J, Gutiérrez L. Coordinación de servicios sociosanitarios para la mejora de la prescripción y dispensación farmacológica en una residencia de ancianos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42(6):333-41
  5. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. Desarrollo de la Estrategia Nacional en Seguridad del Paciente 2005 – 2011. [internet]. Gobierno de España: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011 [acceso 2012 May 6]. Disponible en: [http://www.mssi.gov.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estrategia\\_sp\\_sns\\_2005\\_2011.pdf](http://www.mssi.gov.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estrategia_sp_sns_2005_2011.pdf)
  6. Aranaz-Andrés JM, Aibar-Remón C, Limón-Ramírez R, Amarilla A, Restrepo FR, Urroz O, et. als. Diseño del estudio IBEAS: prevalencia de efectos adversos en hospitales de Latinoamérica. *Rev Calidad Asistencia*. [internet]. 2011 [acceso 2011 Oct 19];26:194-200. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-calidad-asistencial-256/dise%C3%B1o-estudio-ibeas-prevalencia-efectos-adversos-hospitales-90014962-experiencias-internacionales-2011>
  7. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad, Agencia de Calidad del SNS (España). Desarrollo de la Estrategia Nacional en la Seguridad del Paciente 2005-2011. [internet]. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (Gobierno de España); Dic 2011 [acceso 2012 Feb 9]. Disponible en: [http://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/estrategia\\_sp\\_sns\\_2005\\_2011.pdf](http://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/estrategia_sp_sns_2005_2011.pdf)
  8. Otero MJ, Martín R, Robles MD, Codina C. Errores de Medicación. En: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Farmacia Hospitalaria. 3ª Edición. Fundación Española de Farmacia Hospitalaria-Glaxo Smith Kline; 2002. p:714-747 [acceso 2012 Ago 14]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Fichero07.pdf>
  9. Otero MJ, Domínguez A. Actividades dirigidas a la prevención de errores de medicación en centros sanitarios de Castilla y León. [internet]. España: Ministerio de Sanidad y consumo; Hospital Universitario Salamanca; 2009 [acceso 2012 sept 21]. Disponible en: [http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/memoria\\_proyecto\\_CYL.pdf](http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/memoria_proyecto_CYL.pdf)
  10. Girón Aguilar N, D'Alessio R. 5.2 Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Logística del Suministro de Medicamentos . [internet]. Serie Medicamentos Esenciales y Tecnología OPS; 1997 [acceso 2012 Feb 9]. Disponible en: [http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/farmaciahospitalaria/Documents/logistica\\_SSM.pdf](http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/farmaciahospitalaria/Documents/logistica_SSM.pdf)
  11. Wyatt JC. Hospital information management: the need for clinical leadership. *BMJ*. 1995; 331:175-178 [acceso 2012 Feb 13]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2550227/pdf/bmj00601-0041.pdf>
  12. Napal V, González M, Ferrándiz JR. Tomo 1, Capítulo 2.6.1.1. Dispensación con intervención previa del Farmacéutico: dosis unitaria. En: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Farmacia Hospitalaria. 3ª Edición. Fundación Española de Farmacia Hospitalaria-Glaxo Smith Kline; 2002. p:289-414 [acceso 2012 Feb 14]. Disponible en: [http://sefh.interguias.com/libros/tomo1/Tomo1\\_Cap2-6-1-1.pdf](http://sefh.interguias.com/libros/tomo1/Tomo1_Cap2-6-1-1.pdf)
  13. Heft Cl. Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Diaria. [internet]. Servicio de Farmacia Hospital San Martín; Paraná Entre Ríos; [acceso 2012 Feb 13]. Disponible en: [http://www.aafhospitalaria.org.ar/capacitacion/8congreso\\_stafe/17-b.pdf](http://www.aafhospitalaria.org.ar/capacitacion/8congreso_stafe/17-b.pdf)
  14. Domínguez Tejada FJ. Nuevos avances en la distribución de medicamentos. *RevistaSalud.com* [Internet]. 2011 [acceso 2012 Feb 13];7(26):[5 pantallas]. Disponible en : <http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/39/70>
  15. Reyes Rodríguez ER, Sánchez Palacio JL, Bañales Ley R. Evaluación del sistema de dispensación de medicamentos en el Hospital General de Tijuana. *Salud Publica Mex*. 2007 Jul-Aug;49(4):245-6.
  16. Vaillancourt R. Pharmacists: the guardians of safe medication use. *Can J Hosp Pharm*. 2011 Jan;64(1):5-9.
  17. Weingart SN, Wilson RM, Gibberd RW, Harrison B. Epidemiology of medical error. *BMJ*. 2000 Mar 18;320(7237):774-7.
  18. Paloma JB. Evaluación de la eficacia, seguridad y eficiencia en la utilización de fármacos. *Farmacoe epidemiología* [Internet]. Barcelona: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2001 [acceso 2012 oct 30]. Disponible en: <http://www.combino-pharm.es/upload/publicaciones/epidemiologia.pdf>
  19. ATC/DDD Index 2012 [Internet]. Oslo: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Norwegian Institute of Public Health; 2012 [actualización 2011 Dic 19; acceso 2012 Feb 20]. Disponible en: [http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/)
  20. Badillo Barradas U. La prescripción en el anciano: cuidado con la polifarmacia y los efectos adversos. *Rev Hosp Jua Mex* 2005; 72(1):18-22.
  21. Regueiro M, Mendy N, Cañas M, Farina HO, Nagel P. Uso de medicamentos en adultos mayores no institucionalizados. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(4):643-47.
  22. Tomás MT, Centelles F, Valero C, Alcalá A, Cerón A, Soler J, et.al. Prescripción crónica de fármacos en pacientes geriátricos de un centro de salud urbano. *Aten Primaria*. [internet]. 1999;23:121-126 [acceso 2012 Ene 23]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en/node/2001614>
  23. Sicras Mainar A, Peláez de Loño J, Martí López J. Impacto de un programa de adecuación de la prescripción de medicamentos en centros residenciales geriátricos. Resultados al año de su implantación. *Aten Primaria*. [internet]. 2004 [acceso 2012 Ene 23];33(4):174-182. Disponible en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/27/27v33n04a13058769pdf001.pdf>

24. Gómez Ayala AE. Paciente anciano. Tratamiento farmacoterapéutico a este segmento de la población. *Ámbito farmacéutico Farmacoterapia*. Diciembre 2007 [acceso 2012 Ene 23];26(11):[6 pantallas]. Disponible en: [http://www.dfarmacia.com/farma/ctl\\_servlet?\\_f=37&id=13114085](http://www.dfarmacia.com/farma/ctl_servlet?_f=37&id=13114085)
25. Martínez Martín ML. Unidad III: Cuidados de enfermería al paciente geriátrico. Tema 16: Los medicamentos en el paciente geriátrico [Internet]. En: Martínez Martín ML. Cuidados al paciente geriátrico con alteraciones psicopatológicas; c2005 [actualización 11/11/2005; acceso 2012 Ene 23] [7 p.]. Disponible en: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/elapaz/mmmartin/2\\_asignatura/temas/unidad3/16/tema16.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/elapaz/mmmartin/2_asignatura/temas/unidad3/16/tema16.pdf)
26. Martínez Querol C, Pérez Martínez V, Carballo Pérez M, Larrondo Viera J. Polifarmacia en los adultos mayores. *Rev Cubana Med Gen Integr*. [internet]. 2005;21(1-2) [acceso 2012 Ene 23]. Disponible en: [bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol21\\_1-2\\_05/mgi121-205.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol21_1-2_05/mgi121-205.pdf)
27. Grupo Ruiz Jarabo 2000. Clasificación de los errores de medicación (versión 2) . [internet]. España: Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos; 2008 [acceso 2012 Nov 24]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Clasificaci%C3%B3n%20actualizada%202008.pdf>
28. NCC MERP Taxonomy of Medication Errors. [internet]. USA: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention; 1998 [acceso 2012 dic 21]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/pdf/taxo2001-07-31.pdf>
29. Teijeiro Carretero L, Villán Quílez MP, López Romero P, Gallego Úbeda M, Campos Fernández de Sevilla MA, Delgado Téllez de Cepeda L, Tutau Gómez F. Implantación de un procedimiento normalizado de trabajo para la conciliación farmacoterapéutica al ingreso en pacientes geriátricos. *Revista OFIL*. 2012;22;3:123-130.