

Sistema de Distribución de Medicamentos por "Dosis Diaria". Evaluación mediante el Estudio de los Errores de Administración*

ANA MARIA MENENDEZ

*Servicio de Farmacia, Policlínico del Docente (O.S.P.L.A.D.),
Lavalle 1974, 1051 Buenos Aires, Argentina*

y TERESA C. DOMECCO

*Departamento de Ciencias Farmacológicas, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas,
Universidad de Chile, Santiago, Chile*

RESUMEN. El objetivo de esta presentación es describir el sistema de distribución de medicamentos denominado "de dosis diaria", que se aplica desde hace varios años en el Policlínico del Docente. Se incluyen datos obtenidos de la práctica diaria, que demuestran la fácil e inmediata posibilidad de implementarlos en los centros hospitalarios de nuestro país con los recursos actualmente disponibles. Con este sistema de distribución se observa un mejor control de los medicamentos y una disminución significativa de los errores de administración. De esta manera el farmacéutico hospitalario garantiza una mayor seguridad en la terapéutica de medicamentos con el consecuente beneficio para el paciente.

SUMMARY. "Daily-dose Drug Distribution System. Evaluation: Study of Medication Errors". The aim of this work is to describe the spreading system of drugs called "daily-dose" which is used in the Policlínico del Docente since several years. Daily practice data are included. They show the easy and immediate possibility of implementation in the hospital centers of our country with the present supplies. A higher control of the drugs and an important reduction of mistakes in the administration are achieved with this system. The hospital pharmacist guarantees, by this way, a major safety in the drug-therapy for the benefit of the patient.

INTRODUCCION

Entre las diversas actividades que desarrolla el Farmacéutico en un medio hospitalario, están aquellas relacionadas con la dispensación y la distribución de medicamentos. Estas adquieren una significativa trascendencia, pues aún llevando a cabo eficientemente la adquisición, control de calidad, preparación, conser-

vación, almacenamiento, investigación e información sobre fármacos, si se producen faltas en la dispensación debido a una inadecuada metodología aumentan las posibilidades de errores en la administración de medicamentos a los pacientes internados. Por este motivo debe otorgarse una atención especial a la aplicación del sistema de distribución de me-

PALABRAS CLAVE: Farmacia Hospitalaria; Distribución de Medicamentos; Dosis Diaria; Errores de Administración.

KEY WORDS: Hospital Pharmacy; Drugs Distribution; Daily-dose; Medication Errors.

* Trabajo presentado en las XV Jornadas de Farmacia Hospitalaria, 5 al 8 de Octubre de 1983, Vaquerías, Valle Hermoso, Argentina.

dicamentos más eficiente y adecuado a la disponibilidad vigente de recursos humanos y materiales en un medio asistencial.

El sistema de distribución de medicamentos más perfeccionado que se ha desarrollado hasta la fecha es el denominado "de dosis unitarias", el que aún no se ha aplicado extensamente en nuestro medio, donde hasta ahora se utilizan diversas variantes del sistema tradicional, denominado "multidosis" o "almacenamiento en planta". Este sistema tradicional presenta, entre otras, las importantes desventajas que se enuncian a continuación:

a) Obliga a la enfermera a realizar diversas tareas que no le son específicas¹, tales como retirar los medicamentos de Farmacia y preparar las dosis unitarias a administrar a cada uno de los pacientes, restándole, de este modo, tiempo considerable para el cuidado de los pacientes mismos y la administración en sí de los medicamentos.

b) Debido a que cada sector clínico posee almacenada una gran cantidad de medicamentos y el método no posibilita el efectivo control del consumo y la realización de devoluciones de fármacos no administrados, es imposible conocer la evolución del "stock" de medicamentos del establecimiento y aumentan las posibilidades de pérdidas por apropiaciones indebidas¹, vencimiento y deterioro por almacenamiento incorrecto.

c) La desventaja menos evidente, por no ser generalmente tomada en cuenta, pero quizá la más importante, es que ante la inexistencia de controles mutuos entre los responsables de la prescripción, dispensación y distribución de medicamentos (médicos, farmacéuticos y enfermeras, respectivamente), se incrementan considerablemente los errores de administración.

A pesar de existir el sistema de "dosis unitarias", que ha probado hasta hoy ser el óptimo, no se ha aplicado en nuestro país por los motivos que se indican a continuación:

a) Falta de conocimiento generalizado del sistema y de disposiciones legales y administrativas que lo reglamenten.

b) Necesidad de mayor cantidad de personal en el Servicio de Farmacia, tanto técnico como profesional.

c) Requerimiento del siguiente equipamiento: máquinas fraccionadoras para comprimidos y dosificadoras para inyectables y jarabes, ambas con etiquetadoras para identificar debidamente cada dosis y un área estéril con aparatos de flujo laminar, para la dosificación y envasado de jarabes e inyectables. Para poder cumplir con los objetivos que permite alcanzar la aplicación de este método, es indispensable, además, disponer de un centro de cómputos. Naturalmente, la magnitud del equipamiento enunciado debe estar relacionada con la dimensión del establecimiento asistencial donde se aplica este método.

A raíz de lo expuesto surgió la necesidad de hallar un sistema intermedio que permitiera evitar o anular las actuales limitaciones en la aplicación del sistema de "dosis unitarias", por lo que se ha desarrollado un sistema alternativo de distribución de medicamentos, de fácil e inmediata implementación con los recursos actualmente disponibles y que significa un importante paso previo al sistema de dosis unitaria.

El objetivo de esta presentación es describir este método, al que se ha denominado "*dispensación de medicamentos por dosis diaria*", brindando previamente una breve referencia de los métodos existentes mencionados.

SISTEMA DE MULTIDOSIS

Este sistema consiste en que en cada sector clínico del hospital, el equipo de enfermería tiene a su cargo un "stock" de medicamentos que se repone a medida que se utiliza, según alguna de las siguientes variantes¹:

a) Las enfermeras entregan al Servicio de Farmacia el "Libro de Farmacia", correspondiente a cada sector clínico, donde previamente y con la firma del médico se ha transcripto la totalidad de los fármacos del tratamiento indicado por el médico en la historia clínica de cada paciente. La farmacia entrega a granel la totalidad de los medicamentos solicitados, la enfermera los retira y posteriormente los fracciona.

b) Las enfermeras retiran del Servicio de Farmacia los medicamentos necesarios, solicitados previamente mediante una receta global, para reponer lo utilizado del stock del sector. A diferencia del anterior, en esta variante no se individualizan los pacientes destinatarios de los medicamentos requeridos.

SISTEMA DE DOSIS UNITARIA

Este sistema se basa en que la Farmacia se responsabiliza absolutamente de la dispensación individual, dosis a dosis, de los medicamentos prescritos, para su administración directa desde el envase al paciente. Cada dosis se entrega perfectamente identificada con el nombre del paciente, denominación del medicamento, vencimiento, horario y vía de administración. Se enuncian a continuación algunas de las importantes ventajas que presenta este método:

a) El medicamento está identificado hasta su administración para cada dosis.

b) Se reducen al mínimo las roturas y sobrantes¹.

c) Se verifica una reducción muy im-

portante en los errores de prescripción, dispensación y administración¹.

d) Se eliminan los "stocks" de medicamentos en planta y disminuye el correspondiente al Servicio de Farmacia.

e) Se utilizan correctamente horas de trabajo del personal de enfermería.

f) Dado que se cuenta con computadoras, se registran todos los medicamentos administrados al paciente y resulta además muy sencillo comprobar si se ha administrado el número exacto de dosis y verificar si una nueva medicación es compatible con cualquier otra previamente recetada, por medio de un sistema de control de interacciones².

SISTEMA DE DISTRIBUCION

POR DOSIS DIARIA

Es el sistema de dispensación por el cual el Servicio de Farmacia entrega en cada área clínica las dosis individuales identificadas para cada paciente y tipo de medicamento, previendo veinticuatro (24) horas de administración.

Este sistema se aplica desde hace aproximadamente cinco años en un hospital* que cuenta con ciento cincuenta (150) camas, donde la prestación de servicios a los pacientes internados se brinda en tres niveles de progresiva complejidad, a saber: cuidados generales, cuidados intermedios y cuidados intensivos. Cuenta, además, con sectores específicos para neonatología, pediatría, maternidad, partos, cirugía y guardia. El sistema se aplica en todos los niveles y sectores excepto en cirugía y guardia, que cuentan con un "stock" de medicamentos que se repone mediante partes de cirugía y planillas de guardia, respectivamente.

El Servicio de Farmacia funciona de

* Policlínico del Docente (O.S.P.L.A.D.), Buenos Aires, Argentina.

lunes a domingo y la dispensación programada se realiza por la tarde, entregándose la medicación de urgencia en el momento de necesidad. Los medicamentos disponibles en el Servicio de Farmacia son aquellos contemplados en el Vademécum confeccionado y actualizado periódicamente en forma conjunta por el farmacéutico y demás profesionales que integran el equipo de salud, constituidos en el Comité de la Farmacia.

En cuanto a la metodología empleada y al igual que en los demás, en este sistema el paso inicial es la *prescripción* del medicamento, de responsabilidad médica, continúa en la *dispensación*, de responsabilidad farmacéutica y concluye en la *administración*, de responsabilidad del equipo de enfermería.

Prescripción

El médico ordena diariamente por escrito la medicación del paciente y posteriormente la enfermera transcribe, en un formulario por triplicado, la dosis necesaria para veinticuatro horas, adjuntando la receta médica.

Este formulario contiene los siguientes ítems: nombre y apellido del paciente, número de historia clínica, habitación, nombre del médico que prescribe, denominación, vía y dosis de los medicamentos solicitados y entregados, firma de la enfermera y del auxiliar de farmacia. Está dividido en tres cuerpos con la siguiente finalidad: en el primero se indican los datos del medicamento prescrito; en el segundo, los datos del medicamento entregado y en el tercero, el precio de lista. Este último cuerpo se destina para la facturación del servicio prestado al paciente: si el servicio es gratuito, se destina para el cálculo real del costo de la prestación y para la formulación del presupuesto del sector.

En el caso particular en que se prescriban medicamentos psicotrópicos o estupefacientes, se adjunta al formulario la receta confeccionada por el médico, de acuerdo a los requisitos estipulados por la autoridad sanitaria.

Dispensación

Esta etapa, que se cumple en el Servicio de Farmacia, es realizada por el personal auxiliar bajo la supervisión directa del profesional farmacéutico.

Los formularios mencionados son recolectados por los auxiliares de farmacia en el horario preestablecido para cada sector clínico. Luego, en el servicio de Farmacia, son controlados por el farmacéutico a fin de: a) controlar si los fármacos están incluidos en el Vademécum, si responden a la sistemática de antibióticos dispuesta por el Comité de Infecciones y si se hallan disponibles en el Servicio y/o en el mercado, para sugerir eventualmente al médico el reemplazo de algunos de ellos, b) detectar posibles interacciones entre los medicamentos y c) controlar diferencias evidentes entre las cantidades solicitadas y las dosis máximas.

Posteriormente se entregan los formularios a los auxiliares responsables de cada sector, quienes proceden a la preparación de las dosis. Cada auxiliar se encarga de preparar la dosis diaria de aproximadamente cuarenta pacientes.

Preparación de la dosis diaria. Cada medicamento solicitado en el formulario se fracciona en la cantidad indicada, correspondiente a la dosis de veinticuatro horas. Los comprimidos, grageas, cápsulas, supositorios, óvulos, etc. y las ampollas de inyectables se colocan en sobres de papel de un tamaño de aproximadamente 10 x 7 cm, donde previamente se

han escrito los siguientes datos: nombre del medicamento, dosis de presentación, cantidad dispensada, forma farmacéutica e individualización del paciente.

Todos los medicamentos así acondicionados, correspondientes a un mismo paciente, se colocan dentro de bolsas plásticas transparentes, junto con las restantes presentaciones farmacéuticas (pomadas, frascos de jarabe, goteros, etc.), que por razones obvias no se incluyen en los sobres y una copia del formulario. Estas boletas son colocadas en contenedores plásticos, uno para cada sector clínico y transportadas a cada área en carros apropiados. En cada sector la enfermera controla, en presencia del auxiliar de farmacia, la medicación recibida.

Administración

Para una mejor organización y control de la administración de medicamentos, cada sector dispone de una estantería y tarjetero ubicados en la estación de enfermería.

La *estantería* está dividida en tantos compartimientos como cantidad de camas tenga el sector. Cada compartimiento, identificado con el número de la cama correspondiente, contiene una caja plástica donde la enfermera coloca la dosis diaria de medicamento de cada paciente, luego de recibirla de farmacia.

El *tarjetero* está dividido en veinticinco casilleros, veinticuatro de ellos numerados con las horas del día y el restante destinado para la medicación que se administra en caso necesario hasta tres veces por día y para la que se realiza en una sola vez (P.R.N. y S.O.S., respectivamente). Este tarjetero contendrá las *tarjetas de ejecución del tratamiento*, que la enfermera confecciona por cada paciente, por cada fármaco y tratamiento, según lo indicado en la historia clínica.

La tarjeta de ejecución del tratamiento contiene los siguientes datos: nombre del paciente, habitación, nombre del medicamento, forma farmacéutica, dosis de presentación y hora de administración.

En cada una de las horas del día la enfermera retira del casillero las tarjetas correspondientes a ese horario, luego toma de la estantería los medicamentos de cada paciente, según las instrucciones de la tarjeta y procede a su administración. Las tarjetas de ejecución ya cumplidas se disponen en los casilleros correspondientes a los próximos horarios de administración.

Durante el período de aplicación de la metodología expuesta se ha verificado que el sistema de distribución de medicamentos por dosis diaria presenta evidentes ventajas respecto del método tradicional, tales como el ahorro de horas-enfermera, la reducción en las pérdidas de medicamentos, un conocimiento exacto de los costos de medicación, una mayor participación del farmacéutico en el equipo de salud, etc. Sin embargo, la posibilidad de disminuir los errores de administración es la ventaja, a nuestro criterio, más importante. Por este motivo se resolvió efectuar la evaluación de este nuevo sistema, determinando los errores en la administración de medicamentos.

EVALUACION DEL SISTEMA DE DOSIS DIARIA

La administración de un medicamento al paciente es el último paso de una tarea que se cumple en diversas etapas. Comienza en la prescripción médica, continúa en la dispensación farmacéutica y distribución al sector clínico y finaliza en la administración por parte de enfermería.

Por esto se determinó no sólo el error de administración total cometido,

sino también el grado de responsabilidad que le cabe a cada profesional involucrado en el sistema de distribución^{3, 4}.

Método de evaluación

El estudio se llevó a cabo en el sector de Cuidados Generales del Centro Asistencial, eligiéndose al azar cinco habitaciones y un paciente de cada una de ellas, durante un período de cuarenta y cinco días.

El método de evaluación se realizó cumpliendo los siguientes pasos:

1. Revisión diaria de la Historia Clínica y de la ficha de enfermería, a fin de comparar la orden prescrita por el médico con lo administrado al enfermo³.

2. Control en el sector clínico de los medicamentos, en el momento de la entrega por parte de Farmacia a enfermería.

3. Interrogatorio a los pacientes seleccionados, siempre que su estado lo permita, a fin de corroborar la administración de los fármacos en tiempo y formas.

Al igual que en los estudios efectuados por otros autores³⁻⁵, no se ha podido determinar ciertos errores, que entran de esta manera dentro de la categoría de desconocidos.

Los datos recolectados se registraron en formularios diseñados especialmente para este estudio y donde se especificó: nombre del paciente, número de historia clínica, medicamentos prescritos por el médico y los administrados por enfermería, detallando el nombre, forma farmacéutica, dosificación, frecuencia, vía y hora de administración e identificando los errores hallados en cada una de las etapas señaladas.

No se consignaron los fármacos indicados como medio de diagnóstico, ni las soluciones parenterales, por la dificultad de determinar su aplicación.

Resultados

Se analizaron 693 administraciones, correspondientes a 360 prescripciones médicas y se halló un porcentaje de error del 10,24%, equivalente a 71 administraciones erradas.

De las 71 administraciones erradas, 4 (0,58%), lo fueron por responsabilidad del médico, 7 (1,01%) por responsabilidad del Servicio de Farmacia y 60 (8,65%) por responsabilidad del equipo de enfermería (Cuadros 1 a 3).

Además se registraron 18 administraciones (2,59%) no suministradas por causas justificadas, según el detalle que se indica en el Cuadro 4.

DISCUSION

El sistema de distribución de medicamentos por dosis diaria ha probado su eficacia a través de cinco años de aplicación, demostrando de esta manera que en nuestro país es posible perfeccionar los métodos de distribución actualmente en uso. Asimismo permite al profesional farmacéutico participar en forma más directa en la atención del paciente, ejerciendo la función que lo identifica, que es la dispensación del fármaco.

El sistema presenta las siguientes ventajas:

a) *Disminución de los errores de administración.* Al efectuarse un mutuo control entre el médico, el Servicio de Farmacia y enfermería y principalmente una verificación final al ser entregadas las dosis diarias a la enfermera, se observa una significativa reducción en los errores de administración.

Estudios realizados por diferentes autores³⁻⁵ demuestran que los errores de administración de medicamentos en un sistema de distribución por multidosis varían desde un 15% hasta un 20%, en

TIPO DE ERROR	CANT.	%
1. No indicar el tratamiento en la planilla de enfermería	1	25
2. Ordenes orales	2	50
3. Indicar acción farmacológica sin especificar nombre de la droga, forma farmacéutica, vía y dosis	1	25
TOTAL	4	

Cuadro 1. Errores de administración de responsabilidad médica (0,58%).

TIPO DE ERROR	CANT.	%
1. Medicamento prescripto no se encuentra disponible en el Servicio de Farmacia	6	87,5
2. Se dispensa alternativa no prescripta de igual actividad farmacológica	1	12,5
TOTAL	7	

Cuadro 2. Errores de administración de responsabilidad farmacéutica (1,01%).

TIPO DE ERROR	CANT.	%
1. Omisión	47	78,36
2. Tiempo erróneo	9	15,00
3. Medicamento prescripto por la enfermera	1	1,66
4. Medicamento equivocado	1	1,66
5. Dosis extra	1	1,66
6. Medicamento no se halla en el sector	1	1,66
TOTAL	60	

Cuadro 3. Errores de administración de responsabilidad de enfermería (8,65%).

MOTIVOS	CANT.
1. Rechazo del paciente, P.R.N., R.A.M., S.O.S.	15
2. Paciente en examen	2
3. Suspensión del tratamiento	1
TOTAL	18

P.R.N.: Administración del medicamento en caso necesario hasta tres veces por día.

R.A.M.: Reacción adversa a medicamentos.

S.O.S.: Administración del medicamento por una sola vez.

Cuadro 4. Dosis no administradas por causas justificadas.

tanto que en un sistema de dosis unitaria no supera un 3,52%⁶. De acuerdo a la evolución realizada, los errores de administración cometidos en el sistema de distribución por dosis diarias son de un 10,24%, lo que significa una importante reducción con respecto a las cifras correspondientes a los sistemas de multidosis.

b) *Ahorro de horas-enfermera*. En el sistema tradicional, el personal de enfermería destina hasta un 25% de su jornada de trabajo a actividades relacionadas con la medicación¹, siendo responsable de una cantidad de tareas que en el caso del sistema de dosis diaria están a cargo del personal de Farmacia: la recolección de los formularios de pedido de medicamentos y la posterior entrega de lo solicitado, fraccionado e identificado, con lo cual sólo queda a cargo de la enfermera disponer los medicamentos para la administración.

c) *Reducción en las pérdidas de medicamentos*. Estando la casi totalidad del "stock" de medicamentos en el Servicio de Farmacia, se facilita el control en cuanto a vencimientos, disminuyendo en consecuencia el costo de la prestación. Además se evitan deterioros por almacenamiento incorrecto, roturas y apropiaciones indebidas.

d) *Conocimiento del costo de los medicamentos por paciente y por patología y facturación real de los gastos de medicación para cobranza y/o formulación del presupuesto*.

e) *Mayor participación del farmacéutico dentro del equipo de salud*. En primer lugar, este método permite un preciso seguimiento farmacoterapéutico del paciente y como consecuencia se establece un intercambio de información sobre medicamentos entre el farmacéutico, el personal médico y de enfermería. De esta manera el farmacéutico pasa a ser un protagonista importante en la atención del paciente.

f) *Posibilidad de inmediata implementación con el mismo personal que realiza la distribución en los sistemas tradicionales*.

Cabe destacar, finalmente, que esta mayor eficiencia observada se debe en gran medida a la participación que tiene el farmacéutico en todo el proceso que involucra la administración del medicamento. A la idoneidad de los médicos y enfermeras se suma la propia del farmacéutico, complementándose de esta manera con el equipo de salud y logrando una mejor atención al paciente. Fin fundamental de todo centro asistencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ronda Beltrañ, J. (1978) "*Distribución de medicamentos en Dosis Unitarias en los hospitales*". Ponencia en el Symposium Internacional "Envasado de medicamentos en Dosis Unitarias". Alicante, España
2. Monson, R.A. y C.A. Bond (1978) *J. Am. Med. Assoc.* 240: 2182-4
3. Domecq, T.C., E. Espinosa y G.A. Flores (1980) "*Errores de administración de medicamentos en un hospital de Santiago*". Hospital J.J. Aguirre, Universidad de Santiago, Chile
4. Barker, N.B. y W.E. McConnell (1962) *American J. Hosp. Pharm.* 19: 361-9
5. Hynniman, C.E., W.F. Conrad, W.A. Urch, B.R. Rudnick y P.F. Parker (1980) *American J. Hosp. Pharm.* 27: 803-14
6. Means, B.J., H.J. Derewicz y P.P. Lamy (1975) *American J. Hosp. Pharm.* 32: 186-91