

Investigación Original / Original Research

# Evaluación de errores en prescripciones antineoplásicas

## Assessing errors on antineoplastic agent prescriptions

Ernesto SÁNCHEZ GÓMEZ, Luis Carlos FERNÁNDEZ LISÓN, Josefina GIMÉNEZ CASTELLANOS, Natalia FERNÁNDEZ MARTIN, Inmaculada MARIN ARIZA, Juan Ignacio YNFANTE MILÁ.

### RESUMEN\*

La validación de ordenes antineoplásicas es una tarea habitual en los Servicios de Farmacia Hospitalaria, y de vital importancia para asegurar un tratamiento adecuado al paciente al ser, entre otros, un punto de detección de posibles errores en la prescripción médica.

**Objetivo:** evaluar los errores detectados durante la validación de órdenes antineoplásicas.

**Métodos:** estudio prospectivo de 2 meses de duración, durante los cuales se revisaron todas las órdenes médicas donde habían prescritos fármacos citostáticos. Se siguieron los protocolos establecidos con el Servicio de Oncología y se realizó una revisión bibliográfica para profundizar en aquellos aspectos que se consideraron de importancia, que no estaban suficientemente definidos, o bien, que no se contemplaban en dichos protocolos.

**Resultados:** Se revisaron un total de 690 órdenes médicas donde había fármacos prescritos con intención antineoplásica, esto fue: oncología 438 (63,48%), hematología 72 (10,43%), urología 176 (25,51%), oftalmología 2 (0,29%) y radioterapia 2 (0,29%). El porcentaje de error para el conjunto de las órdenes procedentes de oncología fue de 9,36% y de hematología del 23,61%. Para el resto de servicios médicos con órdenes antineoplásicas no se encontraron errores.

**Conclusiones:** La validación de prescripciones antineoplásicas debe realizarse con extremo cuidado para evitar que posibles errores en la prescripción lleguen al paciente. En nuestro

caso los resultados podrían justificarse porque existen protocolos de quimioterapia establecidos para el Servicio de Oncología y no para el de Hematología. Elaborar protocolos consensuados de trabajo puede ser una herramienta útil para minimizar errores en la prescripción antineoplásica.

**Palabras clave:** Antineoplásicos. Errores de medicación. Errores reales. Errores teóricos. Validación.

### ABSTRACT†

Validation of antineoplastic prescriptions is a common job in hospital pharmacy, and of a great importance in order to assure an appropriated patient treatment, on being a potential prescription error detection point.

**Objective:** to evaluate the errors detected during antineoplastic prescriptions validation.

**Methods:** Two month length prospective study, when all medical prescriptions containing antineoplastic agents were reviewed. Guidelines established with oncology service were followed and a bibliographic review was done in order to enhance all important issues not enough defined, or not included in those guidelines.

**Results:** A total of 690 prescriptions with antineoplastic agents were reviewed, including oncology 438 (63.48%), hematology 72 (10.43%), urology 176 (25.51%), ophthalmology 2 (0.29%), and radiotherapy 2 (0.29%). Global prescriptions, error average in oncology was 9.36% and in hematology was 23.61%. In other

\* Ernesto SÁNCHEZ GÓMEZ, Licenciado en Farmacia. Residente de 2º año. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva).

Luis Carlos FERNÁNDEZ LISÓN, Licenciado en Farmacia. Residente de 3º año. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva).

Josefina GIMÉNEZ CASTELLANOS, Licenciado en Farmacia. Residente de 1º año. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva).

Natalia MARTIN FERNÁNDEZ, Licenciado en Farmacia. Residente de 3º año. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva).

Inmaculada MARÍN ARIZA, Licenciado en Farmacia. Residente de 1º año. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva).

Juan Ignacio YNFANTE MILÁ, Licenciado en Farmacia. Farmacéutico adjunto. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva). Dirección: Hospital Juan Ramón Jiménez. Servicio de Farmacia Hospitalaria. Ronda Norte s/n. CP 21005. Huelva.

† Ernesto SÁNCHEZ GÓMEZ, BScPharm. 2<sup>nd</sup> year Resident. Hospital Pharmacy. Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva - Spain).

Luis Carlos FERNÁNDEZ LISÓN, BScPharm. 3<sup>rd</sup> year Resident. Hospital Pharmacy. Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva - Spain).

Josefina GIMÉNEZ CASTELLANOS, BScPharm. 1<sup>st</sup> year Resident. Hospital Pharmacy. Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva - Spain).

Natalia MARTIN FERNÁNDEZ, BScPharm. 3<sup>rd</sup> year Resident. Hospital Pharmacy. Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva - Spain).

Inmaculada MARÍN ARIZA, BScPharm. 1<sup>st</sup> year Resident. Hospital Pharmacy. Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva - Spain).

Juan Ignacio YNFANTE MILÁ, BScPharm. Servicio de Hospital Pharmacy. Hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva - Spain). Address: Hospital Juan Ramon Jimenez. Hospital Pharmacy. Av Ronda Norte s/n. CP 21005. Huelva.

**medical services with antineoplastic prescriptions errors were not found. Conclusion: Antineoplastic prescription validation should be done extremely carefully in order to avoid that potential prescription errors came to patients. Our results could be justified because there are chemotherapy guidelines for oncology, but not for hematology service. Preparing consensuated guidelines may be a useful tool to reduce errors in antineoplastic agents prescription.**

**Keywords: Antineoplastic agents. Medication errors. Actual errors. Theoretical errors. Validation.**

## (Español)

### INTRODUCCIÓN

Los errores de medicación en quimioterapia pueden tener consecuencias graves para los pacientes debido al estrecho margen terapéutico de los antineoplásicos. De hecho, con frecuencia la dosis terapéutica viene dictada por el límite de toxicidad aceptable para el paciente, con lo que incluso pequeños incrementos en la dosis pueden tener consecuencias tóxicas graves.<sup>1</sup>

Detectar los errores en la prescripción de fármacos antineoplásicos es una labor prioritaria de la farmacia oncológica: dosificaciones incorrectas, omisión involuntaria de algún fármaco en la prescripción o transcripción, administración de dosis subterapéuticas<sup>2</sup>, la variabilidad de la dosis de un mismo fármaco cuando se utiliza frente a distintos tumores<sup>1</sup>, etc. pero también brinda una oportunidad de integración del farmacéutico en el equipo asistencial junto con médicos y enfermeras con el fin de procurar un uso racional de los medicamentos<sup>3</sup>.

En los últimos años se han sucedido diversos estudios donde se evalúa la validación farmacéutica de ordenes antineoplásicas<sup>1,4</sup>, estableciéndose los errores detectados y aportando posibles medidas correctoras. En esta línea GEDEFO ha elaborado un documento<sup>5</sup> donde se pretende analizar la problemática de los errores de medicación en quimioterapia y proponer unas recomendaciones para su prevención, el cual se asienta bajo la aceptación de gran número de farmacéuticos de diversos hospitales españoles.

El farmacéutico residente debe ser consciente de su responsabilidad profesional en la atención farmacéutica del paciente oncológico, proporcionando el soporte terapéutico pertinente a los pacientes que lo precisen y la información adecuada al equipo asistencial.<sup>6</sup>

Al hablar de errores de quimioterapia debemos tener también en consideración el impacto social de los mismos y la alarma que generan en la población dado que con frecuencia dan lugar a consecuencias graves.<sup>1</sup>

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio descriptivo de validación de ordenes quimioterápicas e identificar los errores de prescripción, por parte de un residente en farmacia hospitalaria en su estancia en el área de oncología, siempre supervisado por un especialista.

### MÉTODOS

El estudio se realizó de forma prospectiva por un periodo de dos meses (desde el 28/07/2003 hasta el 26/09/2003). Se revisaron todas las ordenes médicas en las que se prescribieron fármacos citostáticos con intención antineoplásica (690). La medicación adyuvante no fue revisada.

Para la validación farmacéutica de las ordenes médicas se siguieron los protocolos establecidos con el Servicio de Oncología, así como las características químicas correspondientes a cada fármaco, obtenidas por una revisión bibliográfica previa.

Las variables que se analizaron fueron:

1. Dosis prescrita más alta de la real
2. Dosis prescrita más baja de la real
3. Ausencia de dosis en la prescripción
4. Nombre de medicamento erróneo
5. Ausencia de un medicamento en la orden médica
6. Número de historia clínica erróneo
7. Ausencia de la firma del prescriptor
8. Posología errónea
9. Nombre de paciente erróneo
10. Tiempo de perfusión incorrecto.
11. Diluyente inadecuado.

Simultáneamente a la validación farmacéutica los datos eran recogidos en una base de datos informática creada para tal efecto, desde donde se procesaron los datos. Los datos recogidos fueron agrupados por servicios médicos, día de la semana de la prescripción, sexo del enfermo, errores potenciales y errores reales (confirmados).

Se procedió a valorar el resultado de la comunicación del error/es potencial/es, para ello se consultó con los prescriptores los posibles errores detectados para su confirmación o no. Esta confirmación no se consideró necesaria para los errores potenciales números 6, 7 y 9 al poder ser resueltos con el soporte informático que nos aporta el SDMDU (Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitarias), y 10 y 11 que se solventaron con la información contrastada procedente de los protocolos y con la base de datos Micromedex para aquellas situaciones donde la revisión previa no fue suficiente.

### RESULTADOS

Se revisaron un total de 690 ordenes médicas donde había fármacos prescritos con intención antineoplásica, esto fue: oncología 438 (63.48%),

hematología 72 (10.43%), urología 176 (25.51%), oftalmología 2 (0.29%), radioterapia 2 (0.29%). Las prescripciones se repartieron de la siguiente forma: Tabla 1.

Área de hospitalización	Número de prescripciones	%
Consulta externa de oncología	410	59,42%
Unidad hospitalización oncología	28	4,57%
Consulta externa hematología	33	4,78%
Unidad de hospitalización hematología	39	5,65%
Consulta externa urología	176	25,50%
Oftalmología	2	0,28%
Radioterapia	2	0,28%

Para el servicio de oncología médica se detectaron un total de 41 errores teóricos (9.36% del número de prescripciones totales), de los que se consultaron con el prescriptor un total de 24 (56.10% del total de errores teóricos) y no se consultaron 17 (43.90%). Dentro de los 24 errores potenciales consultados se confirmaron 19, lo cual supone que el 75% de los errores potenciales que se detectan son reales y sólo un 25% no lo son. Resultando un total de 36 errores reales (85.36%). De los 41 errores totales teóricos en la consulta externa se detectaron un total de 36 (87.80%) y 5 (12.19%) para pacientes hospitalizados.

Los tipos de errores se presentan en la tabla 2.

Tipo de error	Errores potenciales	Errores reales
Dosis más alta de la real	11	9
Dosis más baja de la real	7	4
Falta dosis	1	1
Medicamento erróneo	2	2
NHC erróneo	1	1
Falta firma	14	14
Posología errónea	3	3
Nombre erróneo	2	2

Para los errores de dosis prescritas más alta que la real (9 errores) la distribución fue de:

1. Dosis superiores en un 10% como máximo: 6
2. Dosis superiores en un 10% - 25%: 2
3. Dosis superiores en un 25%: 1

Para las dosis inferiores a la real (4 errores) la distribución fue de:

1. Dosis inferior en un 10% como máximo de la real: 1
2. Dosis inferior en un 10% - 25%: 3
3. Dosis inferior en más de un 25%: 0

Los casos donde el error potencial no supuso uno real, fueron un total de 5: reducción de dosis no informada 3 (60%), aumento de dosis no informada 1 (20%), error farmacéutico previo al estudio 1 (20%). La distribución en la semana se presenta en la tabla 3.

Para el Servicio de Hematología médica se detectaron un total de 17 errores potenciales (23.61% del número de prescripciones totales), de los que fueron reales 15 (88.24% del total de errores). No fue necesario consultar ningún error. Éstos se distribuyeron según lo recogido en la tabla 4. La distribución en la semana fue la que se describe en la tabla 5.

En el caso de las prescripciones procedentes de los Servicios de Urología, Oftalmología y Radioterapia no se detectaron errores. Las ordenes médicas de radioterapia sí están sujetas a posibles errores al ser prescripciones con una información aportada por el médico comparables a las procedentes de oncología y hematología. Las ordenes médicas procedentes de urología son muy sencillas, siempre se preparan la misma dosis, volumen y en idéntico suero independientemente del paciente, por lo que se limitan a indicar los pacientes que en el próximo día se administraran su citostático, aportando solamente el nombre del paciente, su número de historia clínica y el fármaco empleado (mitomicina C o tiotepa).

Se validaron un total de 176 prescripciones con la siguiente distribución: lunes 34 (19.32%), martes 50 (28.41%), miércoles 30 (17.05%), jueves 36 (20.45%) y viernes 26 (14.77%).

Las ordenes de oftalmología son similares a las de urología, se trata de jeringas de mitomicina para el tratamiento del pterigion, por la que las posibilidades de error, al igual que para las prescripciones procedentes de la consulta externa de urología, son inferiores al resto. Fueron un total de dos prescripciones, al igual que en el caso de radioterapia.

## DISCUSIÓN

Entendemos por error de medicación en quimioterapia cualquier error potencial o real, en el que la quimioterapia o la medicación adyuvante se prescribe, transcribe, prepara, dispensa o administra a una dosis diferente a la apropiada para ese paciente, en una fecha incorrecta, por una vía incorrecta y/o con una técnica de administración incorrecta, incluyendo el vehículo, la duración, la velocidad, la concentración, la compatibilidad y estabilidad en solución, el orden de administración, o la propia técnica de administración. También se incluye la omisión involuntaria de algún medicamento en la descripción o transcripción.

La literatura científica recoge numerosos casos clínicos en los que la administración inadvertida de dosis erróneamente altas de algún citostático tuvo como consecuencia la aparición de toxicidad grave o muerte del paciente<sup>7,8</sup>. En el mejor de los casos, cuando el paciente no recibe una sobredosis sino una dosis inferior a la prescrita, el perjuicio puede ser igualmente grande dado que la respuesta terapéutica de muchos citostáticos está ligada a la intensidad de la dosis administrada. Con ello

estamos privando al paciente de la oportunidad de una potencial mejoría o curación de su enfermedad. Otros errores de medicación no están ligados a un cambio de la dosis sino a una técnica de administración incorrecta que puede comprometer también la respuesta terapéutica o incluso dar lugar a la aparición de efectos tóxicos.

Es por tanto un hecho la importancia que supone analizar e intentar minimizar los errores de medicación con citostáticos, en este sentido existen publicadas diferentes recomendaciones para la prevención de errores en quimioterapia<sup>5,9,10</sup>.

Los diversos estudios que analizan el tema de los errores de medicación de citostáticos son de metodología variada con evaluación diferente de indicadores de error, por lo que se hace difícil la comparación entre ellos.

Si analizamos nuestros datos y hacemos una comparación con el estudio de Alcacéra y col.<sup>11,12</sup>, calculando la frecuencia de error teniendo en cuenta el número total de errores y el número total de oportunidades de error, encontramos una frecuencia de error de 0.76 %, algo menor de la encontrada en este estudio (0.87%), pero dentro de los rangos citados por dicho autor. Sin embargo en nuestro estudio encontramos más error asociado al Servicio de Hematología (2.14%), que al de Oncología (0.85%), a diferencia de dicho estudio (Hematología frecuencia de error de 0.24% y Oncología 1.13%). Si comparamos estos porcentajes con el encontrado por Sotoca y col.<sup>4</sup> en relación al número de prescripciones totales (error en 21.7%), justificaría que Hematología (23.61%) se encuentra acorde con la media de error y sin embargo Oncología (9.36%) estaría por debajo de esta. Esta situación se podría explicar por el hecho

de que en nuestro hospital existen protocolos de quimioterapia establecidos para el Servicio de Oncología y no para el de Hematología. Establecer protocolos consensuados minimiza los errores y son imprescindibles para desarrollar una buena práctica clínica.

Tabla 4. Clasificación de los errores encontrados en el Servicio de Hematología.

Tipo de error	Errores potenciales	Errores reales
Diluyente inapropiado	4	3
Tiempo de infusión inadecuado	8	7
Falta firma	5	5

En cuanto al tipo de error, al igual que en el estudio realizado por Aguirrezabal y col.<sup>2</sup>, el más común es el de omisión, aunque también el de dosis incorrecta, asemejándose en este aspecto a otros estudios<sup>13-15</sup>. Otro error prevalente es el tiempo de infusión inadecuado.

Por supuesto, la puesta en práctica de una cadena de controles a lo largo del proceso disminuye la posibilidad de que se verifique un error. Es importante que el farmacéutico lleve a cabo la validación de la prescripción, que incluye la revisión de los cálculos de dosis y superficie corporal y la coincidencia con el protocolo, y el control de las dosis preparadas antes de su dispensación, y comunique cualquier error en el proceso. La aplicación de un Programa de Calidad tomando en cuenta estos factores, ayuda a cumplimentar los objetivos planteados anteriormente<sup>16</sup>, y en los pasos a seguir en la planificación de un tratamiento citostático óptimo, lo que permite detectar temprano posibles problemas y subsanarlos.

Tabla 3. Distribución de prescripciones y errores según el día de la semana en el Servicio de Oncología

Día	prescrip. por día	días contabilizados	Errores potenciales	prescrip./ día	Errores teóricos / día
Lunes	112	8	7	14	0.88
Martes	89	9	13	9.89	1.44
Miércoles	96	9	8	10.67	0.89
Jueves	84	9	10	9.33	1.11
Viernes	57	7	3	8.14	0.43

Tabla 5. Distribución de prescripciones y errores según el día de la semana en el Servicio de Hematología.

Día	prescrip. por día	días contabilizados	errores potenciales	prescrip./ día	errores teóricos / día
Lunes	8	8	5	1	0.63
Martes	13	9	2	1.44	0.22
Miercoles	20	9	4	2.22	0.44
Jueves	22	9	1	2.44	0.11
Viernes	9	7	5	1.29	0.71

## Bibliografía / Referencias

- 1.-Gerardo Cajaraville. Errores de medicación en oncología XLV Congreso Nacional de Farmacia Hospitalaria. 2000. pag 165 – 170.
- 2.- Aguirrezabal Arredondo, M. Álvarez Lavín, M.J. Yurrebaso Ibarreche, M.L. Vilella Ciriza, I. Elguézabal Ortúzar, F.J. Goikolea Ugarte, A. Escobar Martinez. Detección de errores en la prescripción de quimioterapia. *Farmacia Hospitalaria* 2003; 27(4): 219-223,

- 3.- Lau A, Frame E Evaluation of clinical pharmacist interventions for surgical oncology inpatients. *J Pharm Pract* 1995; 1: 18.
- 4.-Sotoca JM, Massó J, Sorio F, Tervo AJ, Izco N, Montes E, et al. Errores en la prescripción de quimioterapia. XLIV Congreso de la SEFH, 1999.
- 5.-Grupo Español para el desarrollo de la Farmacia Oncológica (GEDEFO). Prevención de errores de medicación en quimioterapia. En: [http://www.amgen.es/oncologia/grupos/Errores\\_medificacion.htm](http://www.amgen.es/oncologia/grupos/Errores_medificacion.htm)
- 6.-Comisión Nacional de Farmacia Hospitalaria. Guía de formación de especialistas en Farmacia Hospitalaria. Ministerio de Sanidad y Consumo. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Año 2003.
- 7.- Stein J et al. Accidental busulfan overdose: enhanced drug clearance with hemodialysis in a child with Wiskott-Aldrich syndrome. *Bone Marrow Transplant* 2001; 27(5): 551-553.
- 8.- Michelagnoli MP et al. Potential salvage therapy for inadvertent intrathecal administration of vincristine. *Br J Haematol* 1997; 99(2): 364-367. Erratum in: *Br J Haematol* 1998;101(2):398.
- 9.- Institute for Safe Medication Practices, Pediatric Pharmacy Advocacy Group. Draft guidelines for preventing medication errors in pediatrics. *J Pediatr Pharm Pract* 1998; 3: 189-202.
- 10.- Cohen MR, Anderson RW, Attilio RM, Green L, Muller RJ, Pruemer JM. Preventing medication errors in cancer chemotherapy. *Am J Health-Syst Pharm* 1996; 53: 737-746.
- 11.- Alcácer MA, Rebollar E, Abad B, Revuelta MP, Idoipe A, Palomo P. Errores potenciales en prescripción de citostáticos: intervención farmacéutica. XLIV Congreso de la SEFH. 1999.
- 12.- MA Alcácer, A Pérez-Landeiro, MI Panadero, E Rebollar, A Idoipe, P Palomo. Errors detected in the prescriptions of antineoplastic agents and their severity level. *Eur Hosp Pharm* 2001; 7: 20-23
- 13.-Lusting A. Medication error prevention by pharmacists--an Israeli solution. *Pharm World Sci.* 2000; 22(1): 21-25.
- 14.- Lee AC, Wong KW, Fong KW, So KT. Intrathecal methotrexate overdose. *Acta Paediatr* 1997; 86: 434-437.
- 15.- A. Illaro Uranga, A. Santos, O. Ibarra Barrueta, A. Iglesias Evaluación de errores de prescripción en quimioterapia. XLVII Congreso de la SEFH, 2002.
- 16.- Mangués I, Schoenenberger JA, Cano SM, García MB, López J, López P. Control de calidad como medida para evitar los errores de medicación en quimioterapia. XLV Congreso de la SEFH 2000.

Experto  
en  
Seguimiento  
Farmacoterapéutico



Universidad de Granada

CENTRO DE FORMACIÓN CONTINUA

## EXPERTO EN SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

El objetivo de este curso es lograr una especialización en Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) a pacientes, en base al Documento de Consenso del Ministerio de Sanidad y Consumo. Para ello, a lo largo de un año, los participantes recibirán 50 horas de enseñanza, en tres sesiones de dos días, donde se les proporcionará formación sobre: entrevista farmacéutica, valoración de la historia farmacoterapéutica, manejo de bibliografía científico-profesional, detección y resolución de Problemas Relacionados con Medicamentos, comunicación dentro del equipo de salud, evaluación de resultados y práctica de sesiones clínicas.

### **DURACIÓN**

250 horas

### **PROGRAMA**

1ª parte (20 h.)

*Elaboración de Historias Farmacoterapéuticas*

*Problemas Relacionados con Medicamentos*

*Fase de Estudio de casos*

*Evaluación del Estado de Situación de los pacientes*

*Comunicación farmacéutico-paciente-médico*

*Evaluación de resultados*

*Práctica de sesiones clínicas*

### **MATRÍCULA**

975,55 Euros

2ª parte

*Sesiones clínicas sobre los pacientes aportados por el grupo*

3ª parte

*Realización de Seguimiento Farmacoterapéutico a 20 pacientes a lo largo del año*

4ª parte

*Evaluación de los resultados obtenidos*

*Elaboración de la memoria*

Dirección para remitir el Boletín de Inscripción:  
Grupo de Investigación en Atención  
Farmacéutica de la Universidad de Granada

e-mail: [cts131@ugr.es](mailto:cts131@ugr.es)

Facultad de Farmacia

18071 Granada

Internet: [www.ugr.es/local/cts131](http://www.ugr.es/local/cts131)