



Resumen

Se analizó si el registro de las prescripciones refleja los lineamientos e indicaciones que constan en los regímenes terapéuticos de pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca. Se identificaron los tipos de error en la prescripción y se propusieron estrategias de mejora.

El estudio fue descriptivo con corte transversal, se estudiaron 10 variables y 13 regímenes de quimioterapia para pacientes oncohematológicos de los Servicios de Clínico y Pediatría. Para cada variable se distinguieron varias posibilidades de error.

Se analizaron 1097 prescripciones médicas. El número de oportunidades de error fue 81.178 y el número total de errores encontrados 2.672. Los errores que se detectaron con mayor frecuencia fueron: prescripción asociada (45.32%), superficie corporal (19.57%), dosificación (12.91%) y prescripción de quimioterapia (6.25%). El porcentaje global de error fue 3.29% considerando la variable "prescripción asociada", y sin estimarla fue 1.79% ya que estos errores no tienen repercusión en el paciente. Para el Departamento de Clínica la tasa de error fue 1.57% y para Pediatría 2.12%. Los regímenes de tratamiento que presentaron mayor frecuencia de error fueron: TOTAL XV, Hyper-C-VAD y BFM87

De acuerdo a la clasificación para tipos de error de medicación propuesta por el NCCMERP todos los errores encontrados en este estudio se clasificaron como Tipo B ya que la intervención farmacéutica se realizó en el 100% de los casos tras la detección del mismo obteniéndose aceptación por parte del prescriptor, garantizando la seguridad del paciente.

La validación de prescripciones antineoplásicas debe realizarse con extremo cuidado para evitar que posibles errores lleguen al paciente. Es importante que se establezca con los facultativos de los Servicios Clínicos responsables de la prescripción de este tipo de medicamentos una buena relación con el fin de que

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



vean en el farmacéutico, no un controlador de la prescripción, sino un elemento más que ayuda a la mejora de la calidad de la prescripción.

Palabras Clave: Errores de prescripción. Oncohematología, Regímenes de tratamiento.



INDICE

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

RESUMEN

INTRODUCCION

CAPITULO I

1. ERRORES DE MEDICACION

1.1 Antecedentes

1.2 Epidemiología de los errores de medicación

1.3 Epidemiología de los errores de medicación en Ecuador

1.4 Costos de errores de medicación

1.5 Definición, clasificación y Etiología de los errores de medicación

1.5.1 Error de medicación

1.5.2 Acontecimiento adverso potencial

1.5.3 Acontecimiento adverso por medicamento

1.5.4 Reacción adversa a medicamentos

1.6 Análisis de los errores de medicación

1.6.1 Proceso de la cadena donde se originan los errores de medicación

1.6.2 Categorías de gravedad de los errores de medicación

1.6.3 Tipos de errores de medicación

1.7 Etiología/Causas de errores de medicación

1.8 Errores en la prescripción médica

1.9 Medidas para la prevención de errores en la prescripción médica

1.10 Fuentes de errores más comunes

1.10.1 Legibilidad de la orden escrita

1.10.2 Identificación del paciente

1.10.3 Información del paciente

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



- 1.10.4 Dosis, horario de administración y duración del tratamiento
- 1.10.5 Administración según criterio o resultado analítico
- 1.10.6 Información de la historia clínica
- 1.11 Tipos de errores en la prescripción médica
 - 1.11.1.1 Dosis por exceso
 - 1.11.1.2 Dosis por defecto
 - 1.11.1.3 Mal uso
- 1.12 Errores de prescripción antineoplásica

CAPITULO II

2. TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DEL CANCER

- 2.1 Quimioterapia
- 2.2 Eficacia Terapéutica y Regímenes de Tratamiento

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

- 3.1 General
- 3.2 Específicos

CAPITULO IV

4. METODOLOGIA

- 4.1 Tipo de estudio
- 4.2 Universo y muestra
- 4.3 Área de estudio
- 4.4 Método, Técnica e instrumentos
- 4.5 Variables de estudio
- 4.6 Operacionalización de variables
- 4.7 Plan de tabulación y análisis

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



4.8 Procedimiento

CAPITULO V

5. RESULTADOS

CAPITULO VI

6. ANALISIS Y DISCUSIÓN

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES

CAPITULO VIII

8. RECOMENDACIONES

CAPITULO IX

9. BIBLIOGRAFIA

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN ATENCIÓN FARMACÉUTICA

ANALISIS DEL REGISTRO DE LAS PRESCRIPCIONES EN LA FICHA MÉDICA DE REGÍMENES DE QUIMIOTERAPIA PARA PACIENTES ONCOHEMATOLÓGICOS HOSPITALIZADOS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA CUENCA DURANTE EL PERÍODO ENERO A JUNIO DE 2010

**Tesis previa a la obtención del Título de
Magíster en Atención Farmacéutica**

Autor:

Dra. Paola Cabrera Faicán

Director:

Dr. Marco Ojeda Orellana

Asesores:

Dr. Miguel Jerves A.

Dra. María Elena Cazar

Dr. Jorge Luís García

Cuenca –Ecuador

2011

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán

6



Agradecimiento

Quisiera expresar mi gratitud a todas las personas que han hecho posible la realización de éste trabajo.

Al Director de la tesis Dr. Marco Ojeda por su disponibilidad, apoyo e interés en su realización.

Al Dr. Raúl Alvarado Director del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca por permitirme desarrollar este proyecto en la Institución que está bajo su cargo.

Al Dr. Miguel Jerves, Jefe del Departamento de Clínica Oncológica del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca por su asesoría, su trato humano y su visión crítica fueron vitales para el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Jorge Luís García y la Dra. María Elena Cazar por su colaboración y enseñanzas en el campo de la estadística.

De manera especial mi agradecimiento a mis compañeros de trabajo, Dr. Edgar Becerra y Dr. Pablo Farfán, su motivación y optimismo me han ayudado en momentos muy críticos de la tesis, para mi son los mejores compañeros y amigos que se puede tener, el ambiente de trabajo creado es simplemente perfecto. Al Dr. Farfán por su comprensión y colaboración cuando existía la posibilidad de recoger datos dentro de mi horario de trabajo. Al Dr. Becerra por su tiempo y paciencia para aclarar las dudas que surgieron en el desarrollo de ésta investigación sobre todo lo concerniente al manejo de los protocolos de quimioterapia, gracias por su valioso aporte.

“La gratitud, como ciertas flores, no se da en la altura y mejor reverdece en la tierra buena de los humildes” José Martí



Dedicatoria

A Dios, por haberme dado la sabiduría y la fortaleza para que fuera posible terminar éste camino, y permitirme ya planear nuevos proyectos.

A mis padres Oswaldo y Elsa, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se presentaba sin dudar ni un solo momento en mi capacidad, es por ellos que soy lo que soy ahora, me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento, su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y sobrinos.

A mi hermana Elisa, quien me ha apoyado a cada instante, gracias por los momentos que hemos compartido, momentos llenos de sentimientos, secretos, risas y lágrimas, gracias por ser un pilar fundamental en mi vida, tu fortaleza es mi inspiración.

A ti Eduardo, que siempre fuiste un ejemplo de bondad y entrega, con todo el cariño del mundo te dedico este logro, espero que desde el cielo lo disfrutes tanto como yo. Nunca te olvidaré.

A mi hermano Christian, quien muchas veces me alentó a no decaer, gracias por tus palabras, sigue adelante, llegarás muy lejos si te lo propones.

A mis sobrinos, Christian, Gabriel y Xavier, quienes comprendieron que las largas horas que dediqué a efectuar esta investigación rendiría su fruto, gracias por recibirme cada día con un abrazo y un beso para calmar mis preocupaciones, espero que esto les sirva de motivación y comprendan que si uno se lo propone puede alcanzar metas aunque éstas parezcan lejanas, basta con sacrificio y esfuerzo.



INTRODUCCION

Los errores de medicación son un tema de rigurosa actualidad y foco de preocupación constante para el colectivo farmacéutico del hospital.

El alto grado de complejidad del sistema de utilización de medicamentos antineoplásicos y el elevado número de actuaciones sucesivas e interrelacionadas de los diferentes profesionales sanitarios demanda una comunicación horizontal para un óptimo manejo de los regímenes farmacoterapéuticos; garantizando la seguridad del paciente oncológico desde el diagnóstico e indicación, pasando por la preparación hasta la administración y seguimiento del paciente; por lo que intervienen diferentes profesionales de la salud comprometidos con el resultado en el paciente.

En la terapia farmacológica frente al cáncer, se manejan un número relativamente pequeño de fármacos; por lo que se podría suponer que el riesgo de cometer errores en su uso, sería menor que en otras patologías, sin embargo este tipo de terapia entraña una gran complejidad por los siguientes motivos: La gran diversidad de protocolos para tratar los tipos de tumores más frecuentes, coexistencia de protocolos de investigación con escalada de dosis o de protocolos de modificación de intensidad de dosis, variabilidad de dosis de un mismo fármaco cuando se utilizan frente a distintos tumores, utilización de estos fármacos en uso compasivo en donde la dosis no está claramente establecida.

Debido al estrecho margen terapéutico de los citostáticos, la dosis terapéutica viene dictada con frecuencia por el límite de toxicidad aceptable para el paciente, con lo que incluso pequeños incrementos de la dosis pueden tener consecuencias graves. Además, los antineoplásicos administrados por error de dosis subterapéuticas pueden comprometer la ulterior respuesta al tratamiento, al retrasar el tratamiento efectivo, la aparición de problemas relacionados con

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



medicamentos, o suponer la suspensión o el paso a una línea posterior de tratamiento ante la falta de respuesta.

Esta situación, representa una oportunidad de mejora en el cuidado que recibe el paciente oncológico y explica el objetivo común de distintas organizaciones internacionales para incrementar la seguridad en la utilización de los regímenes antineoplásicos y la calidad de vida relacionada con la salud del paciente oncológico así como para que los resultados publicados en la literatura sean reproducibles en el Centro Hospitalario que se lo ha validado e instaurado.



CAPITULO I

1. ERRORES DE MEDICACION

1.1 ANTECEDENTES

La complejidad del denominado “sistema de utilización de los medicamentos”, que incluye los procesos de selección, prescripción, validación, dispensación, administración y seguimiento, es cada vez mayor, lo que conlleva un mayor riesgo de que se produzcan errores de medicación⁽¹⁾ y de que éstos, a su vez, causen efectos adversos a los pacientes. No hay que más que considerar la cantidad de actuaciones, decisiones clínicas e interconexiones asociadas a cada uno de sus componentes, los múltiples profesionales sanitarios y no sanitarios que intervienen en los mismos, incluyendo los propios pacientes, su creciente especialización, la variedad de procedimientos, etc.

Además, otros factores favorecen aún más la producción de errores, como son el escaso nivel de informatización de la asistencia sanitaria, su gran segmentación y la disponibilidad de un número creciente de medicamentos de difícil conocimiento y manejo, todo ello sin olvidar la cultura profesional sanitaria, la cual tiende a limitar en lugar de favorecer la comunicación abierta de los errores asistenciales y sus causas. ^(2,3)

Como consecuencia, la finalidad de este complejo y frágil sistema de utilización de los medicamentos, que no es otra que “proporcionar una terapéutica segura, apropiada y eficiente a los pacientes.” ⁽⁴⁾ no siempre se consigue. Los fallos que se producen en sus procesos no permiten alcanzar las cinco “cés”: la dosis correcta del medicamento correcto, administrada al paciente correcto, a través de la vía correcta, en el momento correcto.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Por ello, actualmente se considera que para mejorar la seguridad de la terapéutica, no sólo es necesario desarrollar medicamentos seguros, sino también crear sistemas de utilización a prueba de errores, provistos de las medidas y dispositivos de seguridad necesarios para reducir al máximo los errores en sus procesos o garantizar que, si éstos ocurren, no alcancen y lleguen a tener consecuencias negativas en los pacientes.

1.2 EPIDEMIOLOGIA DE LOS ERRORES DE MEDICACION

Varios estudios han revelado que la morbilidad y la mortalidad producida por medicamentos es muy alta, y que el hecho de que estos se asocian en gran parte a fallas o errores que se producen durante el uso clínico del mismo podrían evitarse. (5-8, 9-19)

El problema de la seguridad de la asistencia sanitaria en general y de los errores de medicación en particular es uno de los problemas prioritarios que tienen planteado en el momento actual las autoridades sanitarias de algunos países desarrollados, sobre todo de EE.UU. y Australia y más recientemente de Gran Bretaña y Canadá. (20)

En EE.UU. cabe destacar tres publicaciones clave en la pasada década por su contribución al conocimiento y a la toma de conciencia de la importancia de este problema. En 1991 se publicó el *Harvard Medical Practice Study*, primer estudio que analizó retrospectivamente, en una amplia muestra de pacientes (n = 30.195) que habían estado ingresados durante 1984 en distintos hospitales del estado de Nueva York, la incidencia y los tipos de acontecimientos adversos causados por las intervenciones médicas.^(21,22) Este estudio encontró que un 3,7% de los pacientes hospitalizados habían sufrido efectos yatrogénicos derivados de las actuaciones médicas durante su estancia hospitalaria, de los cuales un 19,4% estaban causados por medicamentos. Un 45% de los casos

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



detectados se consideraron prevenibles, es decir, causados por errores. Este mismo grupo de trabajo publicó en 1995 el *ADE Prevention Study*, que proporcionó el marco conceptual y metodológico para la realización de los estudios de evaluación de acontecimientos adversos por medicamentos desde la perspectiva de sistema, los cuales se dirigen a la identificación de las causas que motivan los errores de medicación.^(23,24) Este estudio prospectivo llevado a cabo en los hospitales Brigham Women's y Massachusetts General Hospital de Boston mostró que un 6,5% de los pacientes hospitalizados habían sufrido un acontecimiento adverso por medicamentos durante su ingreso y que aproximadamente un tercio de ellos (28%) eran consecuencia de errores de medicación. Los investigadores detectaron 247 acontecimientos adversos por medicamentos reales y 194 acontecimientos adversos potenciales y los analizaron en función de los tipos de errores asociados, identificando las causas próximas y los fallos del sistema que habían contribuido a la aparición de los mismos.

En noviembre de 1999 el problema de la seguridad de la asistencia sanitaria trascendió a los medios de comunicación y a la opinión pública americana con la publicación del informe realizado por el *Committee on Quality of Health Care in America del Institute of Medicine (IOM)*, lo que hizo que las autoridades sanitarias se implicaran en la búsqueda de medidas para reducir este problema.⁽²⁵⁾ Este informe señala que los errores asistenciales ocasionan entre 44.000 y 98.000 muertes al año en EE.UU., una mortalidad mayor que la causada por los accidentes de tráfico, el cáncer de mama o el sida. El documento trata en extensión de los errores de medicación, por considerar que son los de mayor magnitud y los más conocidos, y destaca que ocasionan más de 7.000 muertes anuales, superando a las causadas por los accidentes de trabajo, y que son responsables de una de cada 854 muertes en pacientes hospitalizados y de una de cada 131 muertes en pacientes no hospitalizados. Recoge también los datos mencionados anteriormente del *ADE Prevention*

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Study referentes al ámbito hospitalario. Finalmente, indica que los acontecimientos adversos derivados de los errores en la prescripción, administración o falta de cumplimiento probablemente sean más numerosos en el medio ambulatorio.

Phillips y cols,⁽¹⁰⁾ al examinar la mortalidad asociada a los errores de medicación a través de un estudio retrospectivo de los casos reportados como errores de medicación entre 1993 y 1998 en la FDA (Adverse Event Reporting System), identificó 5.366 errores de medicación, de los cuales 68.2% dieron lugar a problemas graves para el paciente, mientras que el 9.8% fueron mortales. ⁽²⁶⁾

Entre enero de 1999 y diciembre de 2001 se evaluaron los 154.816 errores reportados en MEDMARX, aproximadamente dos terceras partes de estos errores llegaron al paciente, y de éstos apenas una minoría fueron graves, sin embargo de éstos casos se registraron 19 muertes. ⁽¹¹⁾

En el año 2002, Hicks y cols publicaron un estudio en donde reportan que los errores de medicación fueron 192.477; existiendo un aumento del 82.2% de los registrados en el año 2001, el 35% de estos errores no alcanzaron al paciente, 49% alcanzaron al paciente y 2% fueron graves. ⁽¹²⁾

De acuerdo con la revisión de la literatura, los efectos adversos de los medicamentos analizada por Von Lauca y cols en 2003,⁽¹³⁾ los 8 artículos seleccionados, publicados en Medline y Embase entre 1980 y junio de 2002 donde se evaluó la incidencia y prevención de AAM en hospitales, revelan una incidencia de AAM entre el 0.7% al 6.5% de los pacientes hospitalizados, con más del 58,6% de estos eventos considerados como prevenibles. ⁽¹³⁾

En España no se conoce la magnitud real del problema de los errores de medicación y, consecuentemente, no se ha tomado conciencia de su repercusión en la seguridad de los pacientes, salvo por algunos colectivos como los farmacéuticos de hospital. Los resultados de los escasos estudios realizados en éste país revelan que los errores de medicación tienen una repercusión asistencial y económica del mismo orden de magnitud que en EE.UU. Según los

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



resultados de estudios coordinados por la delegación española del *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP-España), los errores de medicación pueden causar acontecimientos adversos en el 1,4% de los pacientes hospitalizados.⁽²⁶⁾ Otro estudio realizado recientemente en Barcelona ha mostrado que los errores de medicación son responsables del 5,3% de los ingresos hospitalarios.⁽²⁷⁾

1.3 EPIDEMIOLOGIA DE LOS ERRORES DE MEDICACION EN ECUADOR

En Ecuador, no se conoce la magnitud real del problema de los errores de medicación, y por tanto aún no somos conscientes de su impacto en la seguridad de los pacientes.

Los profesionales implicados en la cadena de medicación muchas veces desconocen que estos errores existen, lo que adicionado a que si no se adoptan estrategias para la prevención en todos los niveles, y suponiendo que este problema tenga en el mismo orden de magnitud que en los Estados Unidos, en el nivel de atención y económico se puede esperar que el problema vaya en aumento

1.4 COSTOS DE ERRORES DE MEDICACION

La morbilidad asociada a los problemas relacionados con medicamentos y errores de medicación genera costo elevado en términos económicos, en la calidad de vida del paciente y el sistema de salud.⁽²⁸⁾

Bates y cols⁽⁴⁾ en su publicación determina que aproximadamente 2 de cada 100 ingresos hospitalarios tienen un efecto adverso prevenible, su publicación posterior valoró que, además, los recursos consumidos por estos incidentes en términos económicos eran importantes, ya que se estimó que cada acontecimiento adverso incrementaba el coste medio de la estancia hospitalaria en 4.700 dólares, lo que suponía que sólo los acontecimientos adversos motivados por errores representaban un coste anual de 2,8 millones de dólares

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



para un hospital de 700 camas. Extrapolando estas cifras a la totalidad de EE.UU. se dedujo que los acontecimientos adversos por medicamentos en pacientes hospitalizados suponían un coste anual de dos mil millones de dólares. ⁽⁴⁾

En España los errores de medicación pueden motivar entre un 4,7% a 5.3% de los ingresos en servicios médicos, con un coste medio por estancia próximo a 3.000 Euros. ⁽²⁹⁾

1.5 DEFINICION, CLASIFICACION Y ETIOLOGIA DE LOS ERRORES DE MEDICACION

1.5.1 Error de medicación (EM)

Es cualquier error que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos. *El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)* define los errores de medicación como: “cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización”. ⁽³⁰⁾

Algunas definiciones anteriores consideraban sólo como EM a las desviaciones o diferencias entre la orden médica y la medicación recibida realmente por el paciente, y se centraban principalmente en los errores de transcripción, dispensación y administración. ⁽³¹⁾ Sin embargo, la definición actual incluye los errores de prescripción y seguimiento, puesto que además éstos suponen aproximadamente la mitad de los errores que se detectan y son los responsables de los acontecimientos adversos de mayor gravedad para los pacientes. ⁽³²⁾

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



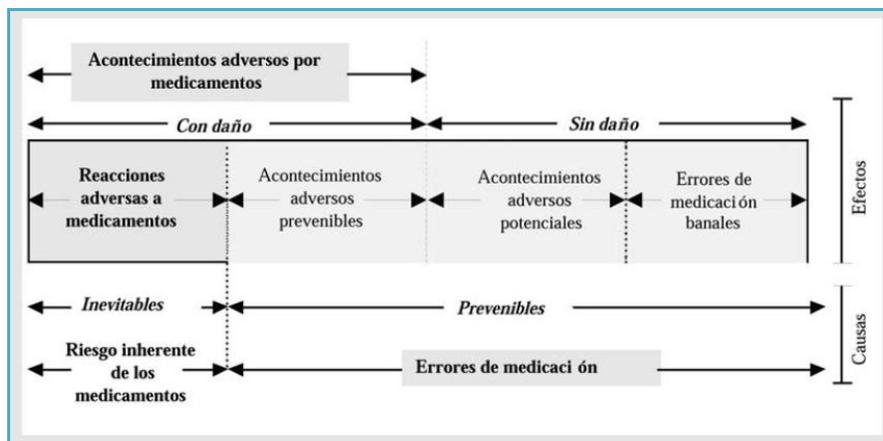
1.5.2 Acontecimiento adverso potencial (AAP)

Es un EM grave que podría haber causado un daño, pero que no lo llegó a causar. El análisis de los AAM potenciales es útil, porque permite identificar tanto los puntos donde falla el sistema y se producen los errores, como los puntos donde funciona el sistema. (32,33)

1.5.3 Acontecimiento adverso por medicamentos (AAM)

Se define como “cualquier daño, grave o leve, causado por el uso (incluyendo la falta de uso) de un medicamento”(32) o “cualquier daño resultante del uso clínico de un medicamento” (34)

Figura 1. Relación existente entre accidentes con medicamentos, acontecimientos adversos por medicamentos (AAM), reacciones adversas a medicamentos (RAM) y errores de medicación (EM) adaptada referencia (19)



Los AAM pueden clasificarse en dos tipos:

- AAM prevenibles. Son aquellos AAM causados por EM. Suponen, por tanto,

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



daño y error.

– AAM no prevenibles. Son aquellos AAM que se producen a pesar de un uso apropiado de los medicamentos (daño sin error) y se corresponden con las denominadas reacciones adversas a medicamentos (RAM). (Figura 1)

1.5.4 Reacción adversa a medicamentos (RAM)

Se define por la OMS como “todo efecto perjudicial y no deseado que se presenta después de la administración de un medicamento a las dosis normalmente utilizadas en el hombre para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad o con objeto de modificar una función biológica”. ⁽³⁵⁾

Como se ha mencionado anteriormente se considera que las RAM no suponen un mal uso de los medicamentos, es decir, que no se producen por un error. No obstante, con frecuencia se ha empleado y se sigue empleando este término como sinónimo de AAM, lo cual da lugar a equívocos y no permite delimitar claramente las diferencias que existen entre ambos términos en lo que se refiere a las posibilidades de prevención.

1.6 ANALISIS DE LOS ERRORES DE MEDICACION

Los EM se deben analizar desde la perspectiva de sistema, con el fin de documentar diversos aspectos de los mismos. Fundamentalmente conviene clasificarlos en función del proceso de la cadena terapéutica donde se originan, de la gravedad de las posibles consecuencias para el paciente y de las características del error (tipos). Asimismo, es fundamental analizarlos para conocer las causas y factores que han contribuido a su aparición.

1.6.1 Proceso de la cadena donde se originan los errores de medicación



Es importante registrar los procesos de la cadena terapéutica donde se producen con mayor frecuencia los EM, con el fin de priorizar dónde interesa implantar medidas de prevención.

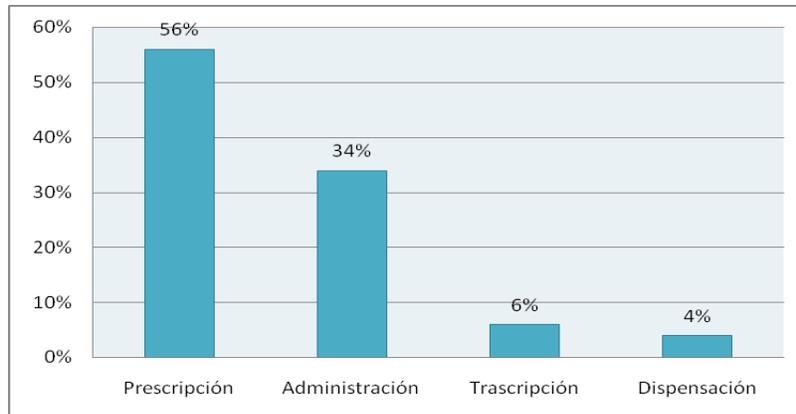
A nivel hospitalario, los procesos en los que se suele observar una frecuencia más alta de EM son la administración, transcripción y dispensación, aunque muchos de estos errores son triviales y no causan daños en los pacientes. Así, en un informe sobre los EM recogidos durante el año 1999 en el programa Med-MARXSM desarrollado por la *United States Pharmacopeia* (USP),⁽³⁶⁾ un gran porcentaje de los EM se habían originado en el proceso de administración (40%), al que le siguieron por orden de frecuencia los procesos de transcripción (21%) y de dispensación (17%).

Sin embargo, cuando se analizan los EM que causan acontecimientos adversos, se observa que los errores de prescripción son los más frecuentes. En el *ADE Prevention Study*, publicado en el año 1995 se analizaron AAM ocurridos en pacientes hospitalizados, se observó que un 2% de los pacientes presentaban AAM prevenibles durante su ingreso hospitalario.^(4,21) Estos errores se habían producido en un 56% en el proceso de prescripción y en un 34% en el de administración, registrándose un porcentaje reducido de errores que se habían originado en la transcripción (6%) y dispensación (4%). (Figura 2)



Figura 2. Proceso de la cadena terapéutica donde se originan los EM causantes de

**AAM en pacientes hospitalizados (tomada de ADE Prevention Study)
(4,21)**



No se dispone de estudios que evalúen la proporción relativa de EM y de AAM, pero se acepta que de un 1 a un 5% de los EM son capaces de causar daño, es decir, acontecimientos adversos. ⁽³⁷⁻³⁸⁾ En un estudio llevado a cabo por Bates y cols⁽³⁷⁾ en tres unidades médicas con objeto de determinar la incidencia de EM, AAM y AAM potenciales, se detectaron en un total de 10.070 prescripciones médicas: 530 EM, 5 AAM prevenibles y 35 AAM potenciales.⁽³⁷⁾ Según los autores, ello supondría aproximadamente que de cada 100 EM que se producen, sólo uno daría lugar a un acontecimiento adverso y que, por suerte, ocurrirían siete veces más casos de AAM potenciales, que habitualmente se interceptan.

1.6.2 Categorías de gravedad de los errores de medicación

Dada la relevancia clínica y la importancia de establecer prioridades de actuación, El NCCMERP ⁽³⁹⁾ ha publicado una versión actualizada de clasificación de errores de medicación de acuerdo a la gravedad, en la cual pretende insistir en la conveniencia de asignar el mismo peso a las nueve categorías establecidas, ya que en los programas de notificación de EM son



igualmente importantes la comunicación y el registro de los errores que producen daño como de aquellos que únicamente tienen capacidad de causarlo. (Tabla 1)

Tabla 1. Categorías de gravedad de los errores de medicación ⁽³⁹⁾

Error	Categoría	Definición
Error potencial o no error	A	Circunstancia o incidente susceptible de producir un error
Error sin daño	B	El error se produjo pero no alcanzó al paciente ²
	C	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño
	D	El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización ³ y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño
Error con daño	E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención ⁴
	F	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización
	G	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente
	H	El error comprometió la vida del paciente y se precisó intervención para mantener su vida ⁵
Error mortal	I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente

1 Daño: alteración temporal o permanente de estructuras o funciones físicas, emocionales o psicológicas y/o el dolor resultante de ellas que precise intervención.

2 Un “error por omisión” alcanza al paciente.

3 Monitorización: observación o registro de datos relevantes fisiológicos o psicológicos.



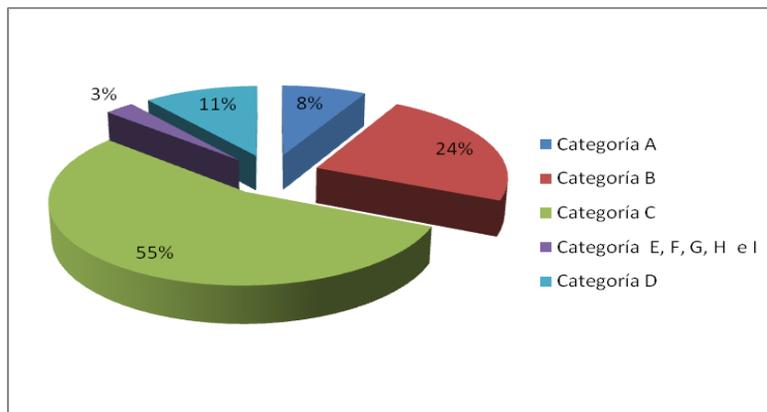
4 Intervención: cualquier cambio realizado en la terapia o tratamiento médico o quirúrgico.

5 Intervención necesaria para mantener la vida del paciente: incluye el soporte vital cardiovascular y respiratorio (desfibrilación, intubación, etc.).

Como ejemplo de la distribución de los EM en función de su categoría de gravedad, la Figura 3 muestra gráficamente los EM registrados durante el año 1999 en la base de datos MedMARXSM de la USP. ⁽⁴⁰⁾ En ella se puede observar que los errores sin daño (categorías B, C y D) representaron el mayor porcentaje de los EM registrados, mientras que los EM que contribuyeron o causaron daño o muerte al paciente (categorías E, F, G, H e I) sólo representaron el 3% del total.

Figura 3. Categorías de gravedad de los errores de medicación registrados en el programa

MedMARxSM durante el año 1999 (n = 6.224) ⁽⁴⁰⁾



1.6.3 Tipos de errores de medicación

Los EM se clasifican también en distintos tipos según la naturaleza de los mismos. En 1993 la *American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP)

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



publicó las Directrices para la prevención de errores de medicación en los hospitales, ⁽²⁰⁾ en las que incluyó una clasificación de los EM en 11 tipos (Tabla 2). Este documento consideró los tipos de errores de prescripción y de seguimiento, no tenidos en cuenta hasta el momento por otros autores. ⁽³¹⁾

En 1998 el NCCMERP publicó la primera Taxonomía de errores de medicación ⁽³⁰⁾ con el fin de proporcionar un lenguaje estandarizado y una clasificación estructurada de los EM para su análisis y registro. Los EM se clasificaron en 13 tipos y varios subtipos, incluyendo algunos no contemplados en la clasificación de la ASHP.

En España se ha realizado una adaptación de la taxonomía del NCCMERP, con el permiso de la USP, bajo la coordinación del ISMP-España. Este documento se elaboró por un grupo de trabajo constituido por farmacéuticos de varios centros hospitalarios del país, con la financiación de la Fundación Española de Farmacia Hospitalaria (Grupo Ruiz-Jarabo 2000). En la taxonomía española se consideran 15 tipos de EM, ya que se incorporan los errores de frecuencia de administración, preparación incorrecta e incumplimiento del paciente, y no se especifica el error de concentración⁽⁴⁰⁾ (Tabla 4). Al igual que la clasificación del NCCMERP, esta adaptación diferencia varios subtipos, para describir mejor algunos de los errores. Fundamentalmente amplía los subtipos asociados con la prescripción. Estos errores, frecuentes en la práctica clínica, no están contemplados apenas en la clasificación americana, muy polarizada hacia los errores de dispensación y de administración en el ámbito hospitalario.

Una característica importante que hay que considerar al utilizar cualquiera de las clasificaciones anteriormente mencionadas es que los diferentes tipos no son mutuamente excluyentes, debido a la complejidad inherente a muchos EM. Esto implica que el número de tipos puede ser mayor al de errores analizados.



En la Figura 4 se muestran los tipos de errores más frecuentes registrados en el programa MedMARXSM durante el año 1999. ⁽⁴¹⁾ Asimismo, la Figura 5 expone los principales tipos de EM registrados por el grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000, ⁽⁴²⁾ de acuerdo con la adaptación española de la taxonomía. En ambos casos los tres tipos de errores principalmente detectados fueron medicamento erróneo, dosis incorrecta y omisión, lo que pone de manifiesto que los problemas de seguridad en los distintos países son bastantes similares.



Tabla 2. Tipos de errores de medicación. Clasificación de la ASHP ⁽²⁰⁾

Tipos de error	Descripción
Error de prescripción	Selección incorrecta del medicamento prescrito (según sus indicaciones, contraindicaciones, alergias conocidas, tratamiento farmacológico ya existente y otros factores), dosis, forma farmacéutica, cantidad, vía de administración, concentración, frecuencia de administración o instrucciones de uso; prescripciones ilegibles o prescripciones que induzcan a errores que puedan alcanzar al paciente.
Error por omisión^b	No administrar una dosis prescrita a un paciente antes de la siguiente dosis programada, si la hubiese.
Hora de administración errónea	Administración de la medicación fuera del periodo de tiempo preestablecido en el horario programado de administración (el horario debe ser establecido por cada institución).
Medicamento no prescrito^c	Administración al paciente de un medicamento no prescrito.
Error en dosificación^d	Administración al paciente de una dosis mayor o menor que la prescrita, o administración de dosis duplicadas al paciente, por ejemplo, una o más unidades de dosificación además de las prescritas.
Forma farmacéutica errónea^e	Administración al paciente de un medicamento en una forma farmacéutica diferente a la prescrita.
Preparación errónea del medicamento^f	Medicamento incorrectamente formulado o manipulado antes de su administración.
Error en la técnica de administración^g	Procedimiento o técnica inapropiados en la administración de un medicamento



Medicamento deteriorado^h	Administración de un medicamento caducado o del que la integridad física o química ha sido alterada
Error de monitorización	No haber revisado el tratamiento prescrito para verificar su idoneidad y detectar posibles problemas, o no haber utilizado los datos clínicos o analíticos pertinentes para evaluar adecuadamente la respuesta del paciente a la terapia prescrita.
Incumplimiento del paciente	Cumplimiento inapropiado del paciente del tratamiento prescrito. Otros errores de medicación no incluidos en las categorías anteriormente descritas
Otros	Otros errores de medicación no incluidos en las categorías anteriormente descritas.

a) Los diferentes tipos no son mutuamente excluyentes debido a la naturaleza multidisciplinar y multifactorial de los errores de medicación.

b) Asume que no ha habido error de prescripción. Se excluirían: 1) los casos en que el paciente rehúsa tomar la medicación o 2) la decisión de no administrar la medicación al darse cuenta de que existen contraindicaciones. Si hubiera una explicación evidente para la omisión (por ejemplo, el paciente estaba fuera de la unidad de enfermería para hacerse unas pruebas, o la medicación no estaba disponible), esta razón debe documentarse en la historia clínica del paciente.

c) Incluiría, por ejemplo, un medicamento equivocado, una dosis administrada a un paciente equivocado, medicamentos no prescritos y dosis administradas fuera de las guías o protocolos clínicos establecidos.

d) Excluiría: 1) desviaciones aceptadas según los márgenes predefinidos que se hayan establecido en cada institución en función de los dispositivos de medida proporcionados a los profesionales encargados de la administración de los medicamentos (por ejemplo, no administrar una dosis en función de la temperatura o el nivel de glucosa determinados en el paciente) y 2) formas farmacéuticas tópicas cuando la prescripción no haya indicado la cantidad.

e) Excluiría los protocolos aceptados (establecidos por la Comisión de Farmacia y Terapéutica o su equivalente) que autoricen al farmacéutico a dispensar formas farmacéuticas-alternativas a pacientes con necesidades especiales (por



ejemplo, formas farmacéuticas líquidas para pacientes con sonda nasogástrica o que tienen dificultad para tragar).

f) Incluiría, por ejemplo, dilución o reconstitución incorrecta, mezcla de medicamentos que son física o químicamente incompatibles, y envasado incorrecto del producto.

g) Incluiría dosis administradas: 1) por una vía de administración errónea (diferente de la prescrita), 2) por la vía de administración correcta pero en un lugar erróneo (por ejemplo, ojo izquierdo en vez del derecho), y 3) velocidad de administración errónea.

h) Incluiría, por ejemplo, la administración de medicamentos caducados y de medicamentos mal almacenados.



Tabla 3. Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP

Tipos de Error de Medicación	
1. Medicamento erróneo	
1.1. Selección inapropiada del medicamento	
1.1.1. Medicamento no indicado/apropiado para el diagnóstico que se pretende tratar	
1.1.2. Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento o con otros similares	
1.1.3. Medicamento contraindicado ^a	
1.1.4. Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patología subyacente	
1.1.5. Duplicidad terapéutica	
1.2. Medicamento innecesario ^b	
1.3. Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito	
2. Omisión de dosis o de medicamento ^c	
2.1. Falta de prescripción de un medicamento necesario ^d	
2.2. Omisión en la transcripción	
2.3. Omisión en la dispensación	
2.4. Omisión en la administración	
3. Dosis incorrecta	
3.1. Dosis mayor de la correcta	
3.2. Dosis menor de la correcta	

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



3.3. Dosis extra
4. Frecuencia de administración errónea
5. Forma farmacéutica errónea
6. Error de preparación, manipulación y/o acondicionamiento
7. Técnica de administración incorrecta ^e
8. Vía de administración errónea
9. Velocidad de administración errónea
10. Hora de administración incorrecta ^f
11. Paciente equivocado
12. Duración del tratamiento incorrecta
12.1. Duración mayor de la correcta
12.2. Duración menor de la correcta ^g
13. Monitorización insuficiente del tratamiento
13.1. Falta de revisión clínica
13.2. Falta de controles analíticos
13.3. Interacción medicamento-medicamento
13.4. Interacción medicamento-alimento
14. Medicamento deteriorado ^h
15. Falta de cumplimiento por el paciente
16. Otros

a) Incluye interacciones contraindicadas.

b) Prescribir/administrar un medicamento para el que no hay indicación.

c) Excluye aquellos casos en que el paciente rehúsa voluntariamente tomar la medicación.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



- d) Incluye la falta de profilaxis, así como el olvido de un medicamento al escribir la orden médica.
- e) Incluye fraccionar o triturar inapropiadamente formas sólidas orales.
- f) Incluye la administración del medicamento fuera del intervalo de tiempo programado en cada institución para la administración horaria de la medicación.
- g) Incluye retirada precoz del tratamiento.
- h) Incluye medicamento caducado, mal conservado, etc.

Figura 4. Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP⁽⁴¹⁾

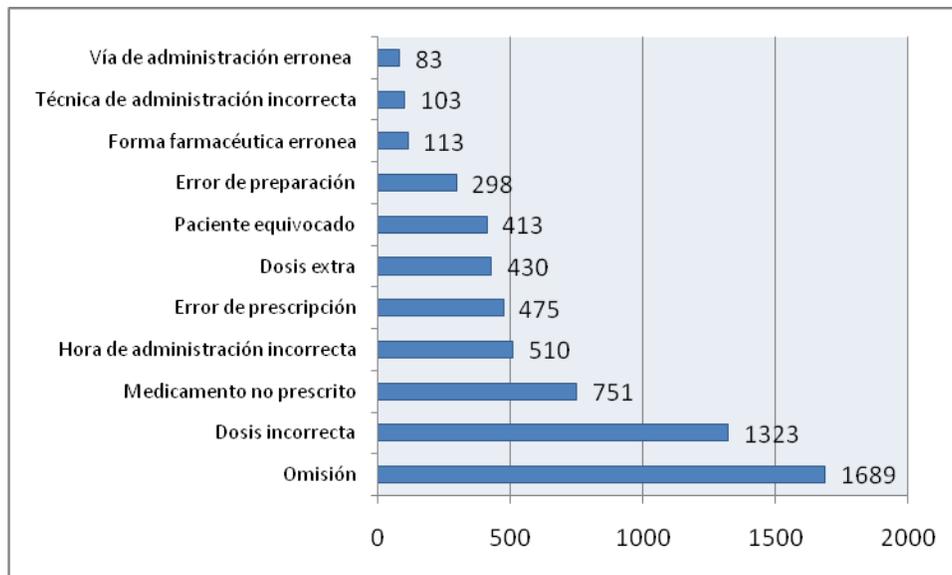
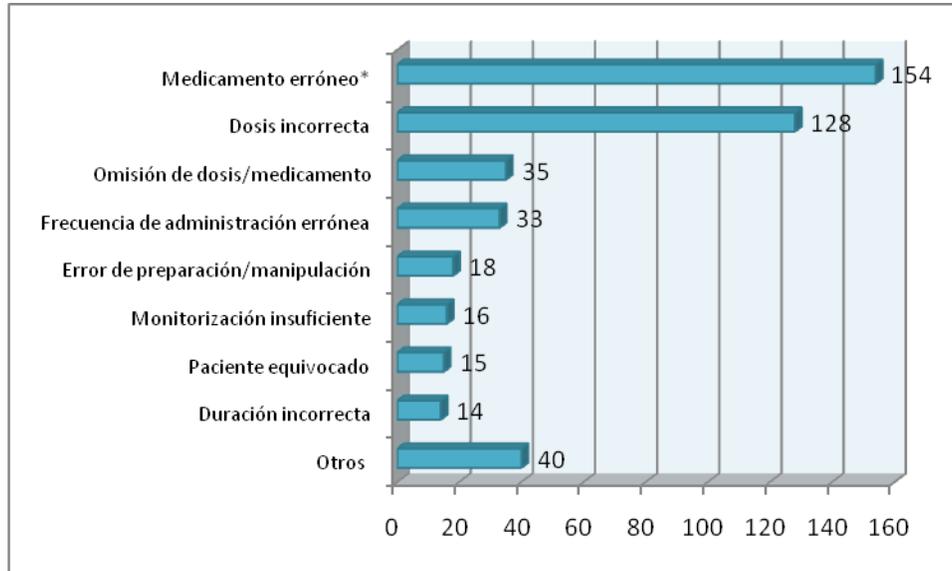




Figura 5. Tipos de errores de medicación registrados por el grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000 ⁽⁴²⁾(n = 453)



**Medicamento erróneo: 53.2% medicamento diferente, 16.9% medicamento no indicado, 8.4% duplicidad terapéutica*

1.7 ETIOLOGIA/CAUSAS DE ERRORES DE MEDICACION

Las causas de los errores de medicación pueden estar relacionadas con el sistema, organización, procedimientos de trabajo, recursos técnicos, condiciones de trabajo y con los profesionales salud directamente involucrados en el circuito para el uso de los medicamentos. Las causas son multifactoriales y complejas, pero es muy importante identificarlos para poder intervenir, de forma preventiva y correctiva.⁽²⁰⁾

La clasificación de las causas de EM y más utilizada en los programas de notificación de EM es la taxonomía NCCNERP, que divide las causas en cinco categorías: 1) comunicación, 2) la confusión el nombre del fármaco, 3) el etiquetado, 4) factores humanos, y 5) diseño de envases. Además define trece factores relacionados con el sistema de circuito de uso de medicamentos. ^(39,43) (Tabla 4)

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Tabla 4. Causas de los errores de medicación y factores contribuyentes asociados a los sistemas de trabajo. (Adaptación española de la clasificación del NCCMERP) ⁽³⁹⁾

CAUSAS DE LOS ERRORES DE MEDICACIÓN	6.7. Error en el cálculo de dosis o velocidad de infusión
1. Problemas de interpretación de las prescripciones	6.8. Preparación incorrecta del medicamento
1.1. Comunicación verbal incorrecta/incompleta/ambigua	6.9. Estrés, sobrecarga de trabajo
1.2. Comunicación escrita incorrecta/incompleta/ambigua	6.10. Cansancio, falta de sueño
1.3. Interpretación incorrecta de la prescripción médica	6.11. Situación intimidatoria
2. Confusión en el nombre/apellidos de los pacientes	6.12. Complacencia/temor a conflictos
3. Confusión en los nombres de los medicamentos	6.13. Otros
3.1. Similitud fonética	FACTORES CONTRIBUYENTES ASOCIADOS
3.2. Similitud ortográfica	A LOS SISTEMAS DE TRABAJO
4. Problemas en el etiquetado/envasado/diseño	1. Falta de normalización de procedimientos
4.1. Forma de dosificación (comprimido/ cápsula): apariencia similar a otros	1.1. Falta de protocolos/directrices actualizados de práctica asistencial
	1.2. Falta de protocolos de seguridad del uso de los medicamentos
	2. Sistemas de comunicación/información deficientes
	2.1. Falta de prescripción electrónica
	2.2. Falta de información sobre los

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



productos en color, forma o tamaño	pacientes
4.2. Acondicionamiento primario: información incompleta, apariencia que induzca a error, etc.	2.3. Falta de sistemas de comunicación efectivos entre los profesionales
4.3. Embalaje exterior: información incompleta, apariencia que induzca a error, etc.	3. Rotura de stock/desabastecimiento
4.4. Prospecto incompleto o que induzca a error	4. Sistemas de preparación/dispensación de medicamentos deficientes
4.5. Ficha técnica incompleta o que induzca a error	4.1. Falta de sistema de distribución en dosis unitarias
4.6. Material informativo o publicitario incompleto o que induzca a error	4.2. Falta de unidad centralizada de mezclas intravenosas
5. Problemas en los equipos y dispositivos de dispensación/ preparación/administración	5. Personal
5.1. Equipo/material defectuoso	5.1. Falta de disponibilidad de un profesional sanitario
5.2. Fallos en el sistema automático de dispensación	5.2. Personal insuficiente
5.3. Error en la selección del equipo/dispositivo necesario para la administración del medicamento	5.3. Asignación de personal sin experiencia, personal no fijo, cambios frecuentes de tareas, etc.
5.4. Fallos del sistema/bomba de infusión	5.4. Insuficiente capacitación
	6. Falta de información a los pacientes sobre los medicamentos
	7. Falta de programas de asistencia para pacientes ambulatorios (geriátricos, etc.)
	8. Situación de emergencia



5.5. Error en el dispositivo de dosificación	9. Factores ambientales
5.6. Otros	9.1. Iluminación
6. Factores humanos	9.2. Ruido
6.1. Falta de conocimiento/formación sobre el medicamento	9.3. Interrupciones o distracciones frecuentes
6.2. Falta de conocimiento/información sobre el paciente	10. Inercia del sistema
6.3. Lapsus/despiste	11. Otros
6.4. Falta de cumplimiento de las normas/procedimientos de trabajo establecidos	
6.5. Errores de manejo del ordenador	
6.6. Almacenamiento incorrecto de los medicamentos	

1.8 ERRORES EN LA PRESCRIPCIÓN MÉDICA

La prescripción de un fármaco no es un acto aislado, forma parte de un acto médico y relaciona al médico prescriptor con otros profesionales, que son los que dispensan y administran el medicamento y de nuevo con el propio paciente que es quien lo recibe.

Además del médico, intervienen, el farmacéutico y el personal de farmacia que validan y dispensan, y la enfermera o el propio paciente que administran.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Igualmente incide, la Guía Farmacoterapéutica de la cual el prescriptor selecciona el medicamento y el método de transmisión de la orden a farmacia y de ésta a la enfermera o al paciente.

Los errores que se producen en esa cadena son potencialmente lesivos para el paciente y por lo tanto deben ser prevenidos, evitados y corregidos. El daño que provocan esos errores está causado por la administración o no del medicamento adecuado, por los efectos tóxicos que generan los fármacos o por la ausencia del beneficio esperado, y el ligado a la dosis o a la vía de administración errónea. A todo ello hay que añadir el coste económico del medicamento y todo lo necesario para corregir el perjuicio causado.

Prevenir y evitar los errores en la prescripción de medicamentos es obligación, en primer lugar del médico prescriptor, pero el esfuerzo deben hacerlo todos los profesionales que participan en la atención a los pacientes y en la dispensación de medicamentos y también las instituciones sanitarias que deben procurar los medios para impedirlos.

De igual manera que para llegar a la prescripción se necesita la colaboración de todos esos profesionales, todos deben contribuir para evitar el error. Conocer el proceso de la prescripción, es decir, lo que ocurre desde que el médico emite la orden hasta que el paciente recibe el medicamento, ayuda a prevenirlos.

1.9 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ERRORES EN LA PRESCRIPCIÓN

La prescripción de medicamentos es una de las consecuencias del razonamiento diagnóstico ante un paciente. Prescribir requiere concentración y aunque puede parecer una actividad rutinaria, debe individualizarse en cada paciente. ⁽⁴⁴⁾ Realizar la labor de prescribir en un lugar sereno favorece la concentración y evita errores. Hacerlo sentado mejora la caligrafía, lo cual es



más importante si se trata de órdenes escritas.

Las Guías Farmacoterapéuticas de los hospitales permiten que el personal sanitario de la institución conozca mejor los fármacos que se usan en el centro y que los usen mejor. ⁽³⁶⁾ La familiarización del personal sanitario con los medicamentos de la guía mejora el conocimiento acerca de las indicaciones terapéuticas de los medicamentos, de las dosis habituales, de las vías de administración y de los efectos adversos y, así, los errores en la prescripción de fármacos son más fácilmente detectados por los farmacéuticos y las enfermeras.

Cuando se utilizan medicamentos nuevos o que no están en el formulario, deben extremarse las medidas de detección y prevención de errores.

Las órdenes deben ir firmadas de manera que sea fácil reconocer al prescriptor y que pueda ser localizado en caso de duda. Las instituciones deben favorecer un buen clima de relaciones interpersonales.

La buena comunicación entre profesionales y la accesibilidad del personal sanitario contribuye a la detección y solución de los errores. ⁽⁴⁵⁾

La orden más segura es la orden clara, precisa y lo más tipificada posible. La orden escrita es preferible a la verbal y es la exigible, porque el número de errores es menor, y éstos son más fáciles de detectar. ^(46,47) Las órdenes verbales solo deben darse entre enfermeras, farmacéuticos y médicos y todos deben estar bien identificados para poder hacer un estudio retrospectivo, y en algunos casos evitar los fraudes.

La orden verbal nunca debe usarse para prescribir algunos medicamentos, como los tratamientos oncológicos, los estupefacientes y los medicamentos de especial riesgo por vía intravenosa. El lenguaje debe ser muy claro en cuanto al fármaco y la dosis y es mejor usar siempre las unidades de medida de peso. Si las órdenes son telefónicas es preferible deletrear y repetir nombres y dosis hasta tener la certeza que se ha entendido correctamente. En las situaciones de emergencia las órdenes verbales es cuando más se utilizan y cuando están



justificadas, Incluso en esas circunstancias, si es posible, deben cotejarse para disminuir las posibilidades de error.

1.10 FUENTES DE ERRORES MÁS COMUNES

1.10.1 Legibilidad de la orden escrita

Todas las prescripciones deben estar escritas de forma fácilmente legible. ⁽⁴⁸⁾

Errores en la prescripción y la interpretación de un nombre ilegible malgasta el tiempo de trabajo y lo que suele interpretarse es el nombre de un fármaco que resulta conocido para el lector pero que no tiene porque coincidir con el que se quiso escribir. La responsabilidad en ese caso es del prescriptor que está obligado a escribir con letra clara.

Los errores más comunes relacionados con la escritura son por ilegibilidad, por el uso de nombres infrecuentes para los fármacos y por las abreviaturas. En los peores casos por una combinación de todos ellos.

El nombre del fármaco debe estar escrito de forma clara, debe nombrarse por el genérico evitando los nombres comerciales u otros nombres –químicos o de investigación- que, por menos conocidos, inducen a confusión. Las abreviaturas varían de un centro a otro e incluso las mismas siglas no siempre significan lo mismo.

Al escribir, las abreviaturas deben reservarse exclusivamente para los casos establecidos por la propia institución y nunca deberán aceptarse abreviaturas para los nombres de los fármaco, la lista de abreviaturas debe estar a disposición del personal involucrado en la prescripción y debe ser una lista consensuada y cerrada.

1.10.2 Identificación del paciente

Para evitar confusiones entre distintos pacientes, en la hoja de prescripción debe



constar el nombre completo del paciente, sus números de historia clínica, de caso y su ubicación. Esta información debe comprobarse al escribir la orden. Siempre es más seguro el nombre completo del paciente que la ubicación.

Sin esos datos todas las hojas de prescripción son iguales y solo quien conoce a los pacientes será capaz de individualizarlas. El trabajo en equipo entre farmacéuticos, médicos y enfermeras, contribuye a disminuir o a minimizar los errores ya que les permite intercambiar información acerca de los objetivos del tratamiento. El prescriptor también debe estar identificado en la orden, como ya se ha comentado.

1.10.3 Información del paciente

La prescripción se hace después del razonamiento diagnóstico, lo cual implica que se ha reconocido al paciente.

Por lo tanto al prescribir se tiene en cuenta, la edad, el sexo y la posibilidad de embarazo, las alergias y las enfermedades renal y hepática que incidirán en el metabolismo de los fármacos. Tener en cuenta estos datos no debe ser responsabilidad de quien dispensa el fármaco ni de quien lo administra, es la responsabilidad del médico prescriptor.

No tener en cuenta las consecuencias de la hepato-nefropatía sobre el metabolismo de los fármacos, es una de las causas de error más frecuente.

1.10.4 Dosis, horario de administración y duración del tratamiento

La prescripción debe ser precisa en cuanto a la dosis y al horario de administración.

La forma en que se expresa la dosis y los horarios inusuales son fuente de error. La forma más segura de expresar las dosis es utilizando las unidades de peso del Sistema Internacional de Unidades siempre que sea posible.



Cuando el usar las medidas de peso sea inhabitual, como en el caso de la fluido terapia, se usarán las medidas de volumen de dicho sistema.

Se deben expresar las dosis mediante la forma de presentación del fármaco, en forma de comprimidos o cápsulas, o mediante el envase, por ejemplo ampollas o viales, ofrece una comodidad aparente pero engañosa, en realidad esconde un aumento de las posibilidades de equivocarse la dosis.

Las unidades del Sistema Internacional de Unidades son precisas, formulan una cantidad absoluta sin ningún género de duda, y gracias a los múltiplos y submúltiplos, ofrecen la ventaja suplementaria de permitir expresar siempre la cantidad sin comas ni puntos. Pero incluso al utilizar este sistema es necesario seguir unas normas de seguridad.

No hay que usar comas, ni puntos ni dígitos innecesarios, no se debe suprimir el 0 (cero) delante de la coma ni usar fracciones.

Al escribir debe dejarse siempre un espacio entre el nombre del fármaco, los dígitos que representan la cantidad de principio activo y la unidad de medida, por ser el resultado más claro, en particular en las órdenes manuscritas.

Las unidades del Sistema Internacional de Unidades deben escribirse utilizando los símbolos aceptados internacionalmente, no deben usarse otras abreviaturas.

Dosificar los fármacos utilizando el envase o la forma de presentación induce a error ya que pueden existir distintas presentaciones cuyo contenido en principio activo sea variable. (49,50)

También es fuente de error expresar la dosis mediante la unidad de volumen a menos que se señale también la concentración de principio activo.

No obstante, a veces la única alternativa es expresar la dosis a través del envase, como ocurre cuando un preparado está compuesto por más de un principio activo a dosis fijas. De cualquier manera estos casos son pocos y por ellos mismos no inducen a error. Los errores con este fármaco son frecuentes y



transcendentes.

En algunos casos como en los tratamiento oncológicos, en Neonatología o en Pediatría, los errores en la prescripción pueden tener consecuencias muy graves para el paciente por lo que es recomendable ser muy exigentes con la seguridad de las dosis.⁽⁵¹⁾ Para estos casos están justificadas algunas medidas especiales en relación a las órdenes verbales, al cálculo de las dosis, a la información disponible sobre el fármaco, a la instrucción del personal sanitario y del paciente y al acceso a la información de la historia clínica. La interrelación de todos esos factores incide sobre la seguridad que fármaco, dosis y vía son los apropiados.

Para evitar errores de cálculo de la dosis, es conveniente expresarla de manera que la dosis calculada por el prescriptor pueda ser recalculada cada vez, y por lo tanto comprobada por el farmacéutico y la enfermera, antes de administrar el fármaco con la dosis o la vía de administración, una dosis máxima diaria, una dosis máxima por ciclo o una dosis máxima acumulada. Hacer una referencia a la dosis máxima por toma o a la dosis máxima acumulada, aumenta la seguridad de administración de esos fármacos. Los sistemas de prescripción informática son muy útiles en esos casos.

Si la propia toxicidad mieloide, hepática o renal del fármaco obliga a reducir la dosis que se administra, la fórmula usada para calcular esa reducción es lógico que esté a disposición del médico prescriptor, del farmacéutico y de la enfermera para que la dosis pueda ser recomprobada.

Es más seguro utilizar los horarios de administración más comunes que son los que han incorporado la administración y la toma del medicamento a la rutina de trabajo. Están más sujetas a error las dosis pautadas en horarios no habituales, por ejemplo cada 11, 14 ó 18 horas, en lugar de cada 4, 6, 8 ó 12 horas. Es conveniente adaptarse a esos horarios.

La incorporación en la hoja de prescripción, de la duración del tratamiento, evita las interrupciones demasiado tempranas o las prolongaciones innecesarias, garantizando que el tratamiento se administra durante el tiempo apropiado.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Esto es particularmente importante en los tratamientos oncológicos, ya que las dosis insuficientes pueden resultar en respuestas parciales y por lo tanto interpretarse como fracaso, y las dosis excesivas pueden matar al enfermo.

La dosis debe ser diaria, con fecha de cada uno de los días en que se administra el tratamiento.

1.10.5 Administración según criterio o resultado analítico

Las indicaciones de la prescripción han de evitar cualquier ambigüedad. Si la administración de un fármaco depende de los resultados analíticos o de criterios, éstos deben ser muy claros y estar bien definidos de manera que eliminen las posibilidades de mala interpretación.

Estos son los casos en que más debe individualizarse la prescripción.

1.10.6 Información de la historia clínica

Cuando el farmacéutico y la enfermera tienen acceso a toda la historia clínica del paciente es más fácil que la prescripción se ajuste a las necesidades del enfermo. Los datos de la historia clínica son confidenciales y acceder a ellos ha de tener en cuenta que se vulnera la intimidad del paciente, no obstante, aporta beneficios indudables ya que permite un control más estricto de la medicación. Si el acceso a la historia clínica no es posible, la información que se suministra puede ser simplemente el objetivo del tratamiento o bien una referencia al grupo terapéutico al que pertenece el fármaco. Aunque esta referencia al grupo terapéutico no permite la adecuación de las dosis a las necesidades del paciente, ya que no informa sobre las alteraciones hepáticas o renales ni sobre otros fármacos cuyo uso concomitante puede ser perjudicial.

Los errores que se generan por la poca información acerca del paciente que tiene el farmacéutico y la enfermera son más frecuentes en los pacientes en tratamiento ambulatorio. Añadir el objetivo del tratamiento puede prevenir



algunos casos. Un segundo filtro muy eficaz para prevenirlos y detectarlos es la educación del paciente en lo referente a su enfermedad y al tratamiento. ^(52,53) La educación del paciente es útil tanto en los tratamientos ambulatorios como en los hospitalarios.

1.11 TIPOS DE ERRORES EN LA PRESCRIPCIÓN MÉDICA

Cuando se trata de medicación existen tres tipos de errores: ⁽⁵⁴⁾ la dosis por exceso, dosis por defecto y mal uso. Sin embargo con relación a la quimioterapia se tiende a focalizar los esfuerzos en evitar la sobredosificación se olvida en ocasiones de los otros dos aspectos que en muchos casos adquieren especial relevancia.

1.11.1 Dosis por exceso

Con toxicidad grave o muerte del paciente como consecuencias. Las causas más frecuentes de muerte accidental por esta causa con antineoplásicos están relacionadas con uno de los siguientes factores:

- Sustitución de un citostático por otro debido a denominaciones imprecisas en las prescripciones o a errores en la preparación, con medicamentos cuya denominación y/o aspecto son semejantes ⁽⁵⁵⁻⁵⁷⁾
- Incremento de dosis por mala interpretación de decimales ⁽⁵⁸⁻⁶⁰⁾
- Incremento de dosis por mala interpretación de un régimen ⁽⁶¹⁾
- Vía incorrecta (administración intratecal de una preparación intravenosa).
- Incremento de dosis por autoadministración incorrecta por vía oral en el domicilio ⁽⁶²⁾

1.11.2 Dosis por defecto

La respuesta terapéutica de muchos antineoplásicos está ligada a la intensidad de la dosis administrada. Así se está privando al paciente de la oportunidad de una potencial mejoría o curación de su enfermedad. Incluso, ante una falta de respuesta, el clínico puede optar por suspender los ciclos posteriores o por



pasar a una línea posterior de tratamiento, que puede ser más tóxica, menos eficaz o más cara.

Otra forma de dosificar por defecto es la que consiste bien en omitir una dosis de un antineoplásico durante el ciclo o bien omitirlo por completo. Este error es cada vez más frecuente debido a la mayor complejidad de los esquemas de tratamiento con quimioterapia y exige una mayor vigilancia por parte de todo el personal sanitario (médico, farmacéutico y enfermera).

1.11.3 Mal uso

Otros errores de medicación están ligados a una técnica de administración incorrecta que puede comprometer también la respuesta terapéutica o incluso dar lugar a la aparición de efectos tóxicos.

En este grupo de errores se puede incluir también aquellos que se refieren a la omisión o dosificación incorrecta de la fluidoterapia, hidratación, antieméticos, factores de crecimiento hematopoyéticos o corticoides.

1.12 ERRORES EN LA PRESCRIPCION ANTINEOPLASICA

Los errores como ya se había mencionando pueden ocurrir en cualquier parte de la cadena de medicación. Algunas investigaciones sobre los errores de medicación en la fase de prescripción revela una frecuencia de ocurrencia del 57% por cada 1.000 prescripciones, y entre el 18.7% y 57.7% de los errores son considerados potencialmente dañinos.⁽¹³⁾

Los tratamientos con regímenes antineoplásicos son generadores de efectos adversos con consecuencias graves (23% de invalideces permanentes),^(63,64) siendo la mitad de los mismos prevenibles.⁽⁶⁵⁾ Esta situación representa una oportunidad de mejora en el cuidado que recibe el paciente oncológico y explica el objetivo común, de distintos Organismos públicos y diversas sociedades internacionales, para incrementar la seguridad en la utilización de los esquemas antineoplásicos y la calidad de vida relacionada con la salud del paciente oncológico.^(66,67)

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Durante el año 2008 la FDA ha publicado 18 alertas de seguridad relacionadas con fármacos antineoplásicos y el informe del primer trimestre de ese año, sobre señales potenciales de graves riesgos y nueva información sobre seguridad, recoge hasta el 15% de fármacos antineoplásicos; además, ocupan el primer lugar como grupo terapéutico, por la aparición de nuevos efectos adversos y por su implicación en errores de medicación ⁽⁶⁸⁾.

Aunque la prioridad es evitar la sobredosificación, es razonable aplicar un enfoque lo más amplio posible al concepto de error de medicación o cambios injustificados en las pautas de un régimen, ya que el objetivo último es que el paciente obtenga el beneficio terapéutico previsto. 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 se está privando al paciente de la oportunidad de una potencial mejoría o curación de su enfermedad. Incluso, ante una falta de respuesta, el personal médico puede optar por suspender los ciclos posteriores o por pasar a una línea posterior de tratamiento, que puede ser más tóxica, menos eficaz o más cara.

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. Los errores de medicación de citostáticos publicados por la USP a través de MEDMARX, en un período de 5 años comprendido entre 1998 y 2003, de acuerdo con las categorías de gravedad, de los 3.871 casos analizados reportan que el 9% fueron acontecimientos adversos susceptibles de originar un error, el 88% representaron errores de categoría B y C que son inofensivos para el paciente y el 3% de los errores fueron errores con daño por tanto necesitaron una intervención por los daños causados para el paciente.

En cuanto al tipo de error de acuerdo con los datos reportados por las mismas

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



fuentes fueron: una dosis preparada diferente a la prescrita (25%), error en la prescripción (20.4%), error por omisión (18.5%). Las causas más frecuentes fueron: desempeño humano insuficiente (43%), incumplimiento de protocolo (20%), omisión en la transcripción (12%). Todas estas causas fueron relacionadas con factores humanos de acuerdo con la clasificación NCCMERP. (40)

En la actualidad existe un gran número de estudios que pretenden establecer la frecuencia y detectar cuales son los errores en la prescripción de quimioterapia, así Aguirrezabal y cols⁽⁶⁹⁾ reporta una frecuencia de error del 0.87%, analizando 7 variables adaptadas de la clasificación de la ASHP,⁽⁷⁰⁾ (medicamento omitido, medicamento equivocado, dosis, diluyente inadecuado, concentración volumen y frecuencia de administración, valor que indica se encuentra dentro del rango descrito en la literatura

Amador y cols⁽⁷¹⁾ Encontraron una frecuencia de error del 1.20% analizando 6 variables, adaptadas de la clasificación de la ASHP⁽⁹⁴⁾ (paciente, omisión, no prescrito, dosis, técnica de administración y fecha).

Gandhi y cols⁽⁷²⁾ reporta una tasa de error del 3% de los cuales aproximadamente un tercio son potencialmente graves. Los tipos de error que encontraron con mayor frecuencia correspondieron, a errores de dosis y omisiones en la prescripción.

Montaña y cols⁽⁷³⁾ establecen que los errores de prescripción fueron los que evidencian la tasa más elevada 1.12%, y los errores más frecuentemente detectados correspondieron a omisión de vía de administración, dosis de fármaco y prescripción incorrecta de la pauta.

Alcáncera y cols⁽⁷⁴⁾, reporta que el 6% de las prescripciones analizadas tienen error, con una tasa de error del 0.87% de acuerdo al número de oportunidades de error.



Sánchez y cols⁽⁷⁵⁾, reporta una frecuencia de error de 0.76%, su grupo analiza los errores de medicación en diferentes servicios del hospital, para los Servicios Oncología Clínica, Urología, Oftalmología, y Radioterapia la frecuencia de error fue de 0.85% mientras que para el Servicio de Hematología fue 2.14% , al analizar la causas para que la tasa de error en Hematología sea mucho mayor a los otros servicios se determinó que no existen protocolos de quimioterapia establecidos para su prescripción lo que incrementa las posibilidades de cometer errores.

Las pacientes Oncohematológicos también han sido objeto de estudio para otros grupos así Garzás de Almagro y cols⁽⁷⁶⁾ detectan 92 errores correspondientes al 1.4% del total de las prescripciones, de estos los que se presentaron con mayor frecuencia fueron: dosificación incorrecta 28.2%, duración incorrecta 21.7%, y volumen y/o vehículo inadecuado 16.3%. En el servicio de Hematología se reporta una frecuencia de error del 0.9% y en Oncohematología Pediátrica un 3.5%.



CAPITULO II

2. TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DEL CANCER

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial; se le atribuyen 7,4 millones de defunciones ocurridas en 2004 (aproximadamente un 13% del total). ^(77-79,80) En la actualidad es una de las principales prioridades en salud pública por su frecuencia y mortalidad, por la morbilidad de los tratamientos que se emplean y por los costes asociados al mismo. ^(81,82)

La práctica de la cancerología ha cambiado notablemente en los últimos cuatro decenios a medida que se han identificado tratamientos curativos para varias afecciones malignas que anteriormente eran letales, como el cáncer de testículo, los linfomas y la leucemia. ⁽⁸³⁾ Ahora, más que nunca antes, es posible curar el cáncer. Las probabilidades de lograr una curación completa y una supervivencia prolongada es resultado de un conocimiento creciente y una mayor comprensión de la biología de esta enfermedad. Como resultado, nuevos tratamientos que matan en forma selectiva a las células enfermas están siendo desarrollados.

Para su uso seguro y eficaz en seres humanos es esencial conocer muy bien su farmacología, interacciones medicamentosas y farmacocinética clínica. ⁽⁸³⁾

2.1 QUIMIOTERAPIA

En la quimioterapia (QT) antitumoral se emplean fármacos cuyo mecanismo de acción es inespecífico, en la medida en que pueden afectar tanto a células sanas como a las células tumorales. Estos fármacos se diseñan con la intención de alterar la evolución normal del ciclo celular. Se supone que su mecanismo de acción se sitúa en el bloqueo de alguno o varios de los sistemas que hacen posible la división celular. En definitiva, a través de caminos diversos, la vía final común por la que parece que la QT termina ejerciendo su efecto citotóxico es la



inducción de la apoptosis celular (muerte programada de la célula) debida a la aparición de daños irreparables. ^(83, 84-86)

Para alcanzar remisiones completas mantenidas en los tumores es preciso emplear más de un fármaco (poliquimioterapia PQT), se justifica ya que de esta manera se amplía al espectro de actividad del tratamiento, cubriendo líneas celulares resistentes a un sólo medicamento, y se retrasa la aparición de resistencias.

La quimioterapia puede utilizarse con los diferentes objetivos: ^(87,84)

- Quimioterapia de inducción, neoadyuvante o primaria: Previa a un tratamiento locorregional como la cirugía o la radioterapia, con la finalidad de aumentar la resecabilidad, realizar tratamiento no mutilante y/o reducir la posibilidad de recaída.
- Quimioterapia concomitante. Administrada conjuntamente con otro tratamiento, generalmente la radioterapia o la inmunoterapia.
- Quimioterapia complementaria o adyuvante: Administrada tras el tratamiento locorregional con la finalidad de reducir la posibilidad de recaída.
- Quimioterapia curativa: Administrada como tratamiento fundamental y finalidad curativa.
- Quimioterapia paliativa: Administrada como tratamiento fundamental para controlar síntomas.
- Quimioterapia sistémica. Administrada por vía intravenosa u oral.

Con la finalidad de reducir la toxicidad sobre tejidos normales, se han desarrollado diferentes tipos de administración de quimioterapia: ^(87,88)

- Quimioterapia cíclica. Es la forma estándar. Se administra la quimioterapia durante unos minutos u horas, dejando un periodo de descanso de unas semanas, en general entre 3 y 6 semanas.



- Quimioterapia en infusión continua. Se realiza la administración por infusión intravenosa a lo largo de más de 24 horas, incluso de forma continuada. Existe menor toxicidad hematológica, pero puede aparecer mayor toxicidad mucocutánea.
- Altas dosis de quimioterapia. Este tipo de quimioterapia suele ir seguido de soporte hematológico con factores estimulantes de colonias o con la infusión de células stem hematopoyéticas autólogas o alogénicas (del paciente o de un donante).
- Quimioterapia regional. Administrada fundamentalmente en un órgano o tejido. Se busca aumentar la exposición de ese órgano o tejido a quimioterapia, aunque los fármacos pasan a sangre y pueden afectar a otros tejidos.
 - Quimioterapia intraarterial.
 - Quimioterapia endocavitaria: intraperitoneal, intrapleural, intratecal.
 - Quimioterapia tópica.

2.2 EFICACIA TERAPEUTICA Y REGIMENES DE TRATAMIENTO

El tratamiento de casi todos los pacientes con cáncer requiere una interdigitación hábil de múltiples modalidades terapéuticas, que incluyen cirugía y radiación, y terapia con medicamentos. ⁽⁸³⁾

Cada una de estas formas conlleva sus riesgos y beneficios propios. Es importante considerar que para cada paciente se establecerá un régimen de acuerdo a numerosos factores como son: función renal y hepática, estudio funcional general, estado de médula ósea, entre otros, sin embargo, más allá de estas consideraciones, se encuentran factores menos cuantificables como la probable evolución del tumor que se trata, la disposición del paciente a llevar a cabo tratamientos difíciles y potencialmente peligrosos, la tolerancia física y emocional del enfermo, de los efectos secundarios, y los probables beneficios y riesgos a largo plazo relacionados. ⁽⁸³⁾



Uno de los mayores desafíos del tratamiento es ajustar las dosis a fin de lograr un resultado final terapéutico, pero no tóxico.⁽⁸⁹⁾ El ajuste de la dosis de acuerdo con la función renal o la vigilancia farmacocinética ayuda a alcanzar los blancos específicos en plasma o el área bajo la curva (area under the curve, AUC) de concentración y tiempo, una medida de la exposición del tejido al fármaco en cuestión.⁽⁸³⁾

Un ejemplo es el ajuste y el éxito terapéutico en relación con la obtención de concentraciones blanco de metotrexato en plasma durante el tratamiento con dosis altas en la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA).⁽⁹⁰⁾

A pesar de los esfuerzos por prever el surgimiento de complicaciones, los medicamentos contra el cáncer tienen farmacocinéticas y efectos adversos variables en pacientes individuales, por fortuna con el fin de reducir al mínimo estos efectos adversos se han diseñado protocolos estandarizados y los lineamientos para el uso del medicamento.⁽⁸³⁾

Un régimen o protocolo de tratamiento es un plan de tratamiento que especifica la dosificación, el horario y la duración del tratamiento, basados en la experiencia y niveles de evidencia con efecto terapéutico establecido en la literatura médica mundial y que pueden ser aplicados en cada centro hospitalario.^(91,92)

El conocimiento de la cinética celular tumoral y la farmacología de los agentes antitumorales contribuyeron al uso clínico de terapia combinada (PQT) enfocados a maximizar el efecto antitumoral con una mínima o aceptable toxicidad para el paciente. Las principales bases de combinación terapéutica son el uso de agentes que individualmente son activos contra el tumor en una dosis tan cercana como si se utilizara como agente simple, agentes con diferentes mecanismos de acción, agentes con mínima toxicidad acumulada, y que brinden la posibilidad de disminuir la resistencia farmacológica de las células cancerígenas usualmente visto en el tratamiento con terapias individuales.⁽⁹²⁾



Para la selección de los regímenes de quimioterapia es necesario que éstos cumplan uno de los siguientes criterios: ^(91,92)

- Que se encuentren publicados en la literatura médica mundial acreditada
- Que hayan sido positivamente evaluados en ensayos en fase II o III registrados en la literatura médica mundial acreditada
- Que han recibido aprobación por la FDA publicados o no en la literatura.

Los regímenes pueden variar de institución a institución y de médico a médico, sin embargo es recomendable que cada institución efectúe un meta-análisis de las publicaciones con la finalidad de seleccionar el que ofrezca mejores resultados y menos toxicidad, lo que se busca es la reproducibilidad de los resultados publicados en cuanto al mejoramiento de la supervivencia libre de enfermedad y supervivencia global en más del 50% de los pacientes tratados, así como que sean seguros para el paciente.

Entre las causas que generan errores y no reproducibilidad de resultados al aplicar un determinado régimen, pueden mencionarse la escasa implantación de una cultura de control de procesos en el medio hospitalario en lo referente a cada una de las etapas que interviene en la medicación del paciente (prescripción, preparación, dispensación, y administración). Además se debe mencionar que resulta importante efectuar una validación de los regímenes vigentes así como su fácil acceso por parte del personal.

Cambios en las prescripciones de los regímenes de quimioterapia sin una justificación médica pueden tener también consecuencias graves para los pacientes debido al estrecho margen terapéutico de éstos fármacos. 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.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 General

Analizar si el registro de las prescripciones en la ficha médica refleja los lineamientos e indicaciones que constan en los regímenes de quimioterapia para pacientes oncohematológicos hospitalizados en el Instituto del Cáncer SOLCA –Cuenca durante el período enero a junio de 2010, así como identificar los distintos tipos de error en prescripción y proponer estrategias de mejora.

3.2 Específicos

- Determinar si en el registro de las prescripciones en la ficha médica consta o no la superficie corporal del paciente, determinar si el cálculo ha sido realizado correctamente, y si se lo ha ajustado a cada ciclo de quimioterapia.
- Determinar si en el registro de las prescripciones en la ficha médica consta o no el régimen de quimioterapia, y determinar si es el régimen adecuado a la patología.
- Determinar si en el registro de las prescripciones en la ficha médica se utiliza abreviaturas o acrónimos, nombres comerciales, si existe omisiones o duplicaciones de fármacos, o para el caso de antineoplásicos consta algún medicamento diferente al indicado en los lineamientos del régimen de quimioterapia.
- Determinar si en el registro de las prescripciones en la ficha médica se indica la dosis de los medicamentos, analizar si está correcta, y determinar en que porcentaje difiere a la indicada en el régimen quimioterápico.
- Determinar si en el registro de las prescripciones en la ficha médica consta o no la vía de administración, tiempo de infusión y



diluyente, y determinar si son los adecuados de acuerdo a los lineamientos del régimen de quimioterapia empleado.

- Determinar cuál de los regímenes de tratamiento empleados presenta mayor número de errores.



CAPITULO IV

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo, con corte transversal.

4.2 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo estuvo constituido por todas las prescripciones de regímenes de quimioterapia para pacientes oncohematológicos hospitalizados en el Instituto del Cáncer SOLCA Núcleo de Cuenca del 1 de enero al 30 de junio de 2010

La muestra fue propositiva debido a que en nuestro medio no existe reportes en la literatura que describan y analicen errores de prescripción, por otro lado en los trabajos publicados por algunos grupos, el tamaño de la muestra es muy variable, por lo que se decidió incluir en el estudio todas las prescripciones en el período de tiempo seleccionado, así la muestra estuvo constituida por 1097 prescripciones que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- Diagnóstico clínico de patología oncohematológica. (Leucemia Linfoblástica Aguda, Leucemia Mieloide Aguda, Enfermedad de Hodgkin, Linfoma No Hodgkin, Mieloma Múltiple)
- Que tengan prescripciones registradas en la ficha médica de regímenes de quimioterapia de acuerdo a los esquemas vigentes en el Servicio de Hematología del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca.
- Que dichos pacientes se encuentren hospitalizados

4.3 AREA DE ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo en el Instituto del Cáncer SOLCA Núcleo de Cuenca. Servicio de Hematología



El Instituto del Cáncer SOLCA Núcleo de Cuenca es un hospital de tercer nivel asistencial, con un aforo de 100 camas, encargado de la asistencia hospitalaria especialmente a la zona austral del Ecuador, atiende desde su funcionamiento aproximadamente a 28.000 pacientes anuales, originarios de todo el país

4.4 METODO, TECNICA E INSTRUMENTOS

El método de investigación fue el científico, la técnica, la Observacional directa, y como instrumentos se emplearon: para la elaboración del formulario de recolección de datos el validado y publicado por Aguirrezabal y cols⁽⁶⁹⁾ en el trabajo titulado “*Detección de errores de prescripción de quimioterapia*” a partir del cual realizamos algunas modificaciones ajustando las variables de acuerdo a nuestra realidad hospitalaria en lo referente al sistema de utilización de medicamentos (ANEXO 1), además se emplearon bases de datos diseñadas en Microsoft Excel versión 2007, y software SPSS V15.0.

4.5 VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables del estudio se analizaron en base a las recomendaciones de GEDEFO⁽⁹³⁾ y de la ASHP⁽³⁶⁾ sobre la información mínima que debe contener la orden médica y las variables evaluadas y publicadas por Aguirrezabal y cols⁽⁶⁹⁾

Las variables analizadas, fueron: Identificación, datos antropométricos, diagnóstico, servicio, régimen de quimioterapia, antineoplásicos, medicamentos asociados, dosificación, vía de administración, tiempo de infusión, diluyente y firma del médico.



4.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES (ANEXO 2)

4.7 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos diseñada para su revisión y clasificación en Microsoft Excel versión 2007, para su elaboración presentación y análisis los datos fueron ingresados en el programa SPSS V15.0. Los datos fueron resumidos y presentados mediante tabla y gráfico de acuerdo al tipo de variable, para su análisis se utilizaron porcentajes para las variables cualitativas y media, y desviación estándar para variables cuantitativas. A fin de determinar la asociación entre variables se utilizó Chi cuadrado de Pearson.

El índice global de error de medicación (IGM) se calculó dividiendo el número total de errores reales por el número total de oportunidades de error, éste resultado multiplicado por 100 representó la tasa o frecuencia de error. ⁽⁷³⁾

El número de oportunidades de error correspondió a la suma de oportunidades de error para cada variable, multiplicado por el número de prescripciones analizadas. ^(94,95)

4.8 PROCEDIMIENTO

Para la realización de la investigación se siguieron los pasos detallados a continuación:

1. Autorización de la Institución para la utilización de la información, materiales, e infraestructura y desarrollo del estudio.
2. Validación de los regímenes de quimioterapia.

Los regímenes de quimioterapia que sirvieron de patrón fueron los que se encuentran vigentes en el Departamento de Clínica y en el Servicio de Pediatría y contemplaron: AIDA 2000,⁽⁹⁶⁾ CHOP,⁽⁹⁷⁾ R-CHOP,⁽⁹⁸⁾ Fludarabina/Ciclofosfamida,⁽⁹⁹⁾ HyperCVAD,⁽¹⁰⁰⁾ Dexa/Tali,⁽¹⁰¹⁾ MINE⁽¹⁰²⁾,

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



ABVD,⁽¹⁰³⁾ TOTAL XV,⁽¹⁰⁴⁾ LMA Adulto,⁽¹⁰⁵⁾ MEGA CHOP,⁽¹⁰⁶⁾ DHAP,⁽¹⁰⁷⁾ BFM87⁽¹⁰⁸⁾

3. Desarrollo de la ficha de recolección de datos.
4. Revisión de historias clínicas en búsqueda de pacientes que cumplan los criterios para ser incluidos en el estudio. Recolección de datos.

Los registros de las prescripciones médicas fueron obtenidas del Sistema Informático Softcase 2.0[®] en el Sistema Médico del Instituto del Cáncer SOLCA Núcleo de Cuenca.

La ausencia o incorrección en la cumplimentación de las variables se contabilizó como error.

En caso de detectarse un error o incumplimiento de un régimen de tratamiento durante la recolección de datos y validación, inmediatamente se notificó al personal médico.

Al analizar cada tipo de variable y los posibles errores se consideraron los apartados descritos en la Operacionalización de variables para tener mayor conocimiento de sus causas. (ANEXO 2)

5. Análisis de datos y de resultados.
6. Elaboración del informe final.



CAPITULO V

5. RESULTADOS

Cuadro 1. Características generales de los pacientes incluidos en el estudio, según Servicio Hospitalario

Variable	Categorías	Servicio Hospitalario				Total (n =1097)	
		Clínica (n=648)	%	Pediatría (n=449)	%	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	275	42.4	273	60.8	548	50
	Masculino	373	57.6	176	39.2	549	50
Edad	Promedio (años)	30.81		9.27			
	Desv. estándar	18.49		3.43			
Patología	LLA	232	35.8	353	78.6	585	53.3
	LMA	88	13.6	96	21.4	184	16.8
	LNH	292	45.1	0	0	292	26.6
	MM	36	5.6	0	0	36	3.3
	EH	0	0	0	0	0	0
Régimen de	CHOP	19	2.9	0	0	19	1.7

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



quimioterapia	R-CHOP	10	1.5	0	0	10	0,9
	Hyper-C-VAD	233	36	0	0	233	21.2
	DEXA-TALI	36	5.6	0	0	36	3.3
	TOTAL XV	150	23.1	353	78.6	503	45.9
	MINE	3	0.5	0	0	3	0.3
	LMA	88	13.6	0	0	88	8.0
	BFM 87	0	0	96	21.4	96	8.8
	DHAP	31	4.8	0	0	31	2.8
	Mega-CHOP	78	12	0	0	78	7.1

Patología: **LLA:** Leucemia Linfoblástica aguda; **LMA:** Leucemia Mieloide Aguda; **LNH:** Linfoma No Hodgkin; **MM:** Mieloma Múltiple; **EH:** Enfermedad de Hodgkin.

Esquema de tratamiento: **CHOP:** Ciclofosfamida + Doxorubicina + Vincristina + Prednisona; **R-CHOP:** Rituximab + Ciclofosfamida + Doxorubicina + Vincristina + Prednisona; **Hyper-CVAD:** Ciclofosfamida + Doxorubicina + Dexametasona + Methotrexate + Citarabina + Acido Folínico; **DEXA-TALI:** Dexametasona + Talidomida; **TOTAL XV:** Prednisona + Vincristina + Doxorubicina + L-asparaginasa + Citarabina + 6-mercaptopurina + , Methotrexate + Acido Folínico + Dexametasona; **MINE:** Mesna + Ifosfamida + Mitoxantrona + Etopósido; **LMA:** Citarabina + Idarrubicina + Etopósido; **BFM87:** Citarabina + Doxorubicina + Etopósido + 6-Tiogunina + Vincristina; **DHAP:** Dexametasona + Cisplatino +Citarabina; **Mega CHOP:** Ciclofosfamida + Doxorubicina + Vincristina + Prednisona; **ABVD:** Doxorubicina + Bleomicina + Vinblastina + Dacarbazina; **FLUDARA-CICLOFOS:** Fludarabina + Ciclofosfamida; **AIDA 2000:** ATRA+ Idarrubicina + Mitoxantrona + 6-Tiogunina + 6-Mercaptopurina + Metrotrexate.



En el período de estudio se revisaron 1097 registros de prescripciones médicas que contenían diez de los trece regímenes de quimioterapia seleccionados para el estudio, no se registraron prescripciones para los regímenes *ABVD*, *FLUDARABINA*, *-CICLOFOSFAMIDA*, y *AIDA 2000*.

La distribución de las prescripciones médicas por Servicio fueron Clínica 648 (59%) prescripciones, y Pediatría 449 (41%) prescripciones

El promedio de edad de los pacientes del Servicio de Clínica fue de 30,81 años mientras que en el Servicio de Pediatría fue de 9,27 años

El 42,4% de las prescripciones del Servicio de Clínica corresponden a pacientes de sexo femenino, mientras que en el Servicio de Pediatría los pacientes de sexo femenino se atribuyen al 60,8% del total de la población.

La distribución de las prescripciones según las patologías estudiadas en el Servicio de Clínica fueron: LLA, 232 (35,8%); LMA, 88 (13,6%); LNH, 392 (45%); MM, 36 (5,6%); no se registró ninguna prescripción con para EH.

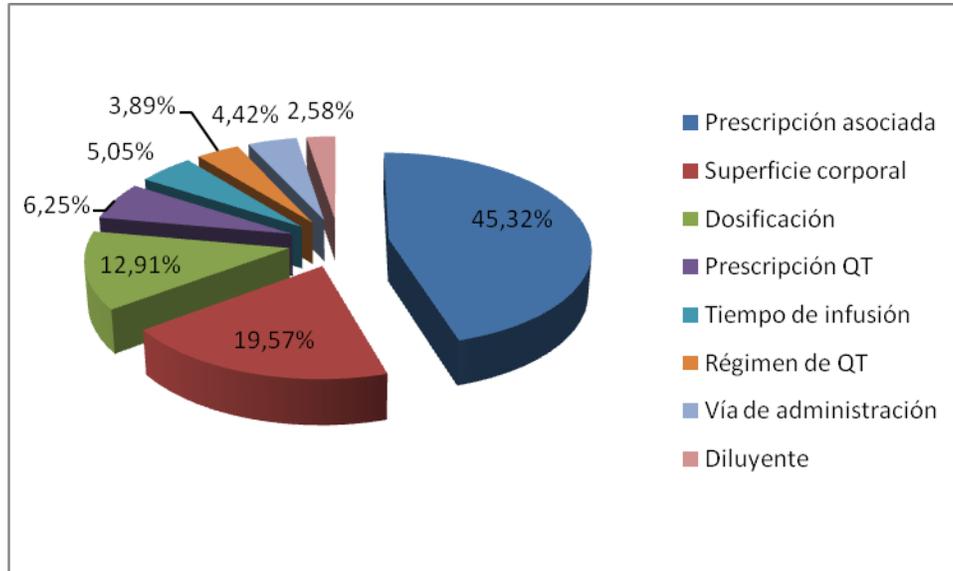
La distribución de las prescripciones según las patologías estudiadas en el Servicio de Pediatría fueron: LLA, 353 (78,6%); LMA, 96 (21,4%); LNH, 392 (45%); MM, 36 (5,6%); no se registró ninguna prescripción en Pediatría para LNH, MM, y EH

La distribución de las prescripciones según los regímenes de quimioterapia en el Servicio de Clínica fueron: CHOP, 19 (2,9%); R-CHOP, 10 (1,5%); Hyper-C-VAD, 233 (36%); DEXA-TALI, 36 (5,6%); Total XV, 150 (23,1%); MINE, 3 (0,5%); LMA, 88 (13,6%); DHAP, 31 (4,8); Mega-CHOP, 78 (12%), no existieron prescripciones para regímenes BFM 87

La distribución de las prescripciones según los regímenes de quimioterapia en el Servicio de Pediatría fueron: Total XV, 353 (78,6%); BFM 87, 96 (21,4%); no existieron prescripciones para el resto de regímenes



Gráfico 1. Porcentaje vs tipos de error detectados en la prescripción médica en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=2.672)



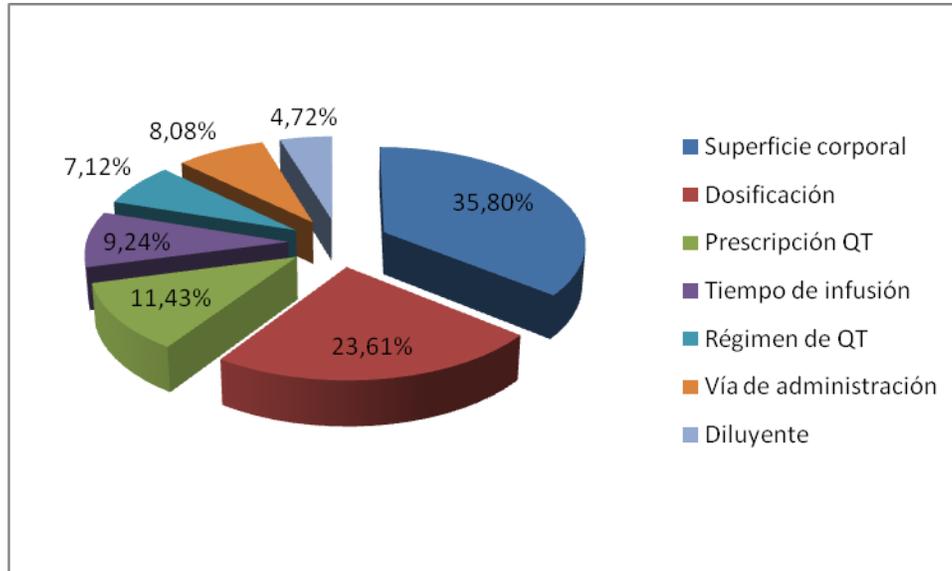
El error más frecuentemente detectado fue en la variable “prescripción asociada” 45.32% (1211 casos) seguida por las variables “superficie corporal” 19.57% (523 casos) y “dosificación” 12.91% (345 casos)

En la variable “diluyente” se encontró el porcentaje más bajo de error.

No se detectó ningún error para las variables: “identificación del paciente y firma del médico”.



Gráfico 2. Porcentaje vs tipos de error detectados en la prescripción médica en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1.461)



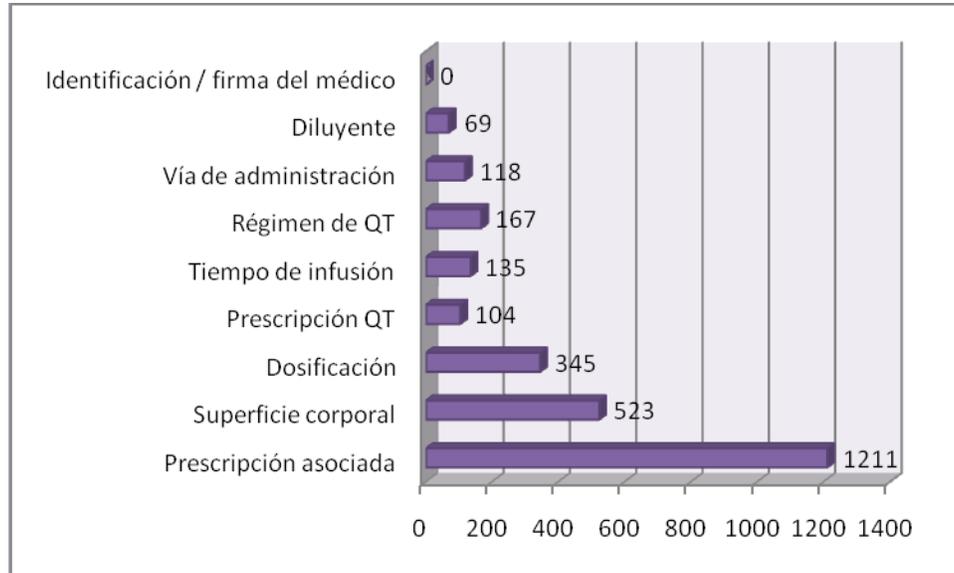
Si no se toma en consideración los errores detectados en la variable “prescripción asociada”, el número de errores detectados fue 1.461, de éstos el que se presenta con mayor frecuencia es el error detectado en la variable “superficie corporal”, seguido de la “dosificación” y errores en la “prescripción de quimioterapia”

En la variable “diluyente” se encontró el porcentaje más bajo de error.

No se detectó ningún error para las variables: “identificación del paciente” y “firma del médico”.



Gráfico 3. Frecuencia vs tipos de error detectados en la prescripción médica en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=2.672)



Si consideramos que los diferentes tipos de error no son mutuamente excluyentes debido a su naturaleza multidisciplinar y multifactorial, en las 1097 prescripciones analizadas el número total de errores encontrados fue 2.672

El número de oportunidades de error en este estudio fue 81.178.

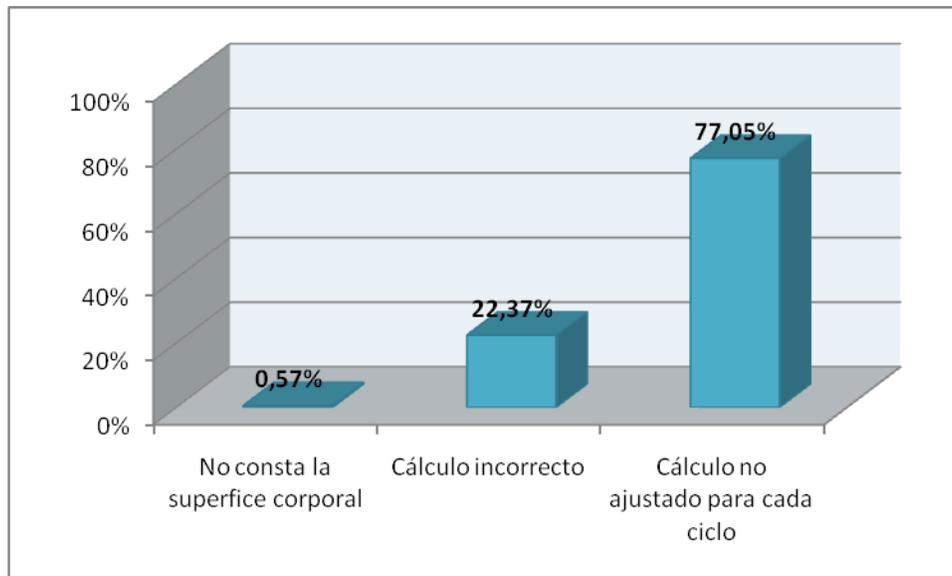
La tasa de error obtenida es de 3.29%, este valor se debe a que dentro de variables analizadas consta los errores detectados de la variable “prescripción asociada”, considerando que no todas las variables estudiadas son igualmente importantes, ni tienen la misma repercusión en el paciente de forma que hay que diferenciarlas y que el uso de nombre comercial en la prescripción asociada representa aproximadamente el 79.78% de la causa de error, catalogándolo además como un error trivial que no repercute sobre el paciente hospitalizado podemos excluirla para el cálculo de la tasa de error de modo que nuestra tasa de error es de 1.79%



Para el Servicio de Clínica y Pediatría la tasa de error (sin considerar la variable prescripción asociada) si se tiene en cuenta que el número total de oportunidades de error fue de 47.952 y 33.226 corresponde a 1.57% y al 2.12% respectivamente.



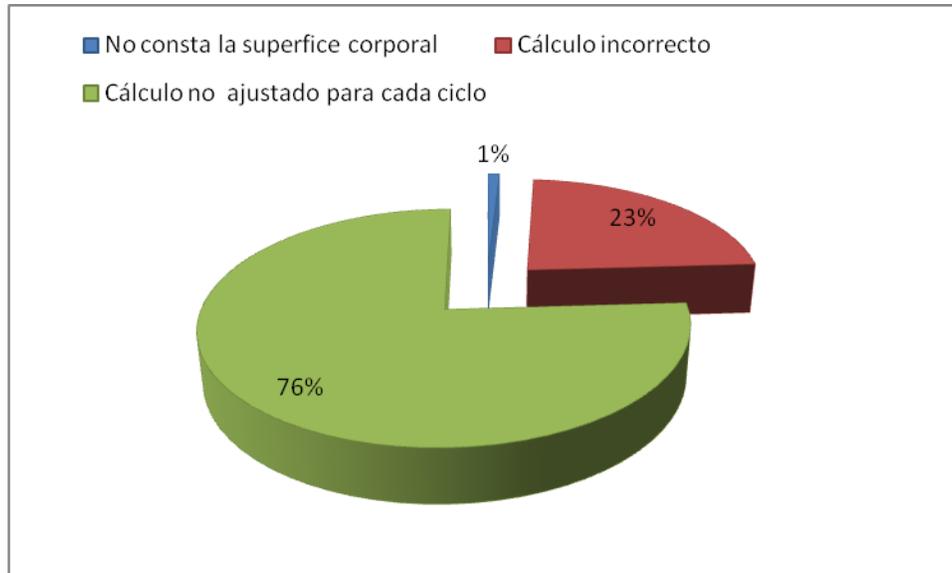
Gráfico 4. Frecuencia de error en el registro de Superficie Corporal, en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



Al valorar las 1097 prescripciones se detectaron 523 errores para la variable “superficie corporal”, de estos en 3 (0.57%) casos no constó la superficie corporal, en 117 (22.37%) casos el cálculo fue incorrecto, mientras que en 403 (77.05%) no se ajustó para cada ciclo de quimioterapia.



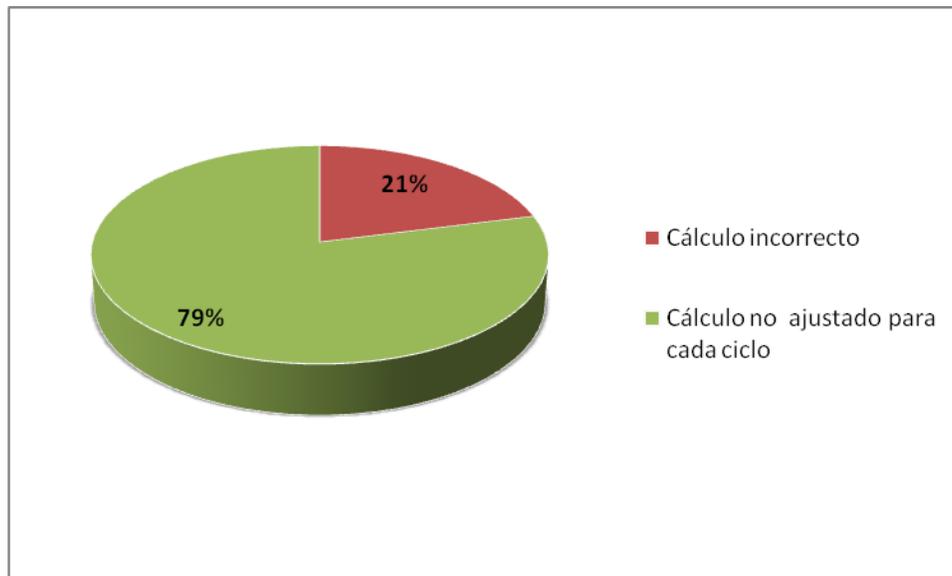
Gráfico 4.a. Frecuencia de error en el registro de Superficie Corporal, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al evaluar las 648 prescripciones del Departamento de Clínica se detectaron 328 errores para la variable “superficie corporal”, en 3 (1%) casos no consta, el cálculo de la ésta es incorrecto en 76 (23%) casos, y el cálculo no fue ajustado para cada ciclo en 249 (76%) órdenes médicas.



Gráfico 4.b. Frecuencia de error en el registro de Superficie Corporal, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)

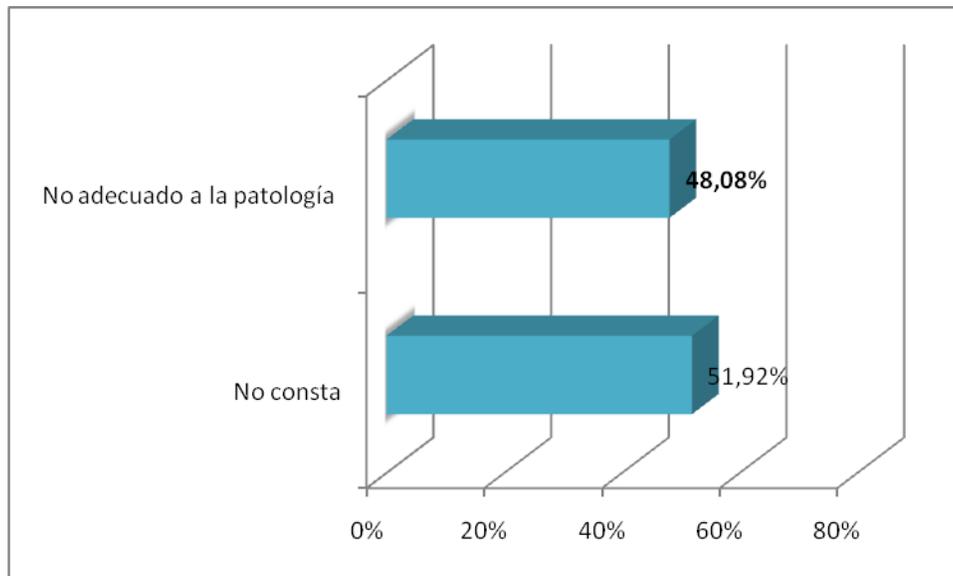


Al evaluar las 449 prescripciones del Servicio de Pediatría se detectaron 195 errores para la variable “superficie corporal”, el cálculo de ésta fue incorrecto en 41 (21%) casos, y no fue ajustado para cada ciclo en 154 (79%) prescripciones.

En todas las prescripciones consta la superficie corporal por lo cual no se detectó ningún error.



Gráfico 5. Frecuencia de error en el registro de Régimen Terapéutico en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



De las 1097 prescripciones analizadas se detectaron 104 (9.48%) errores para la variable “régimen terapéutico”, de estos en 54 (51.92%) casos no constó el nombre del régimen de tratamiento, y en 50 (48.08%) casos el régimen registrado no fue el adecuado a la patología.



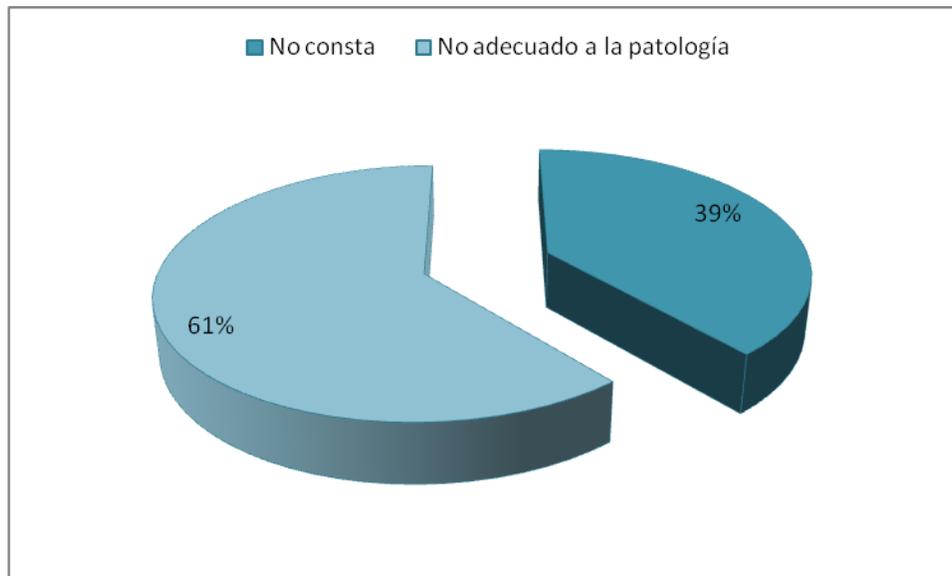
Gráfico 5.a. Frecuencia de error en el registro de Régimen Terapéutico, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al evaluar las 648 prescripciones del Servicio de Clínica se detectaron 73 (70.2%) errores para la variable “régimen terapéutico”, en 42 (58%) casos no constó el nombre del protocolo o régimen utilizado, mientras que en 31 (42%) casos no existió concordancia entre la patología y el régimen empleado



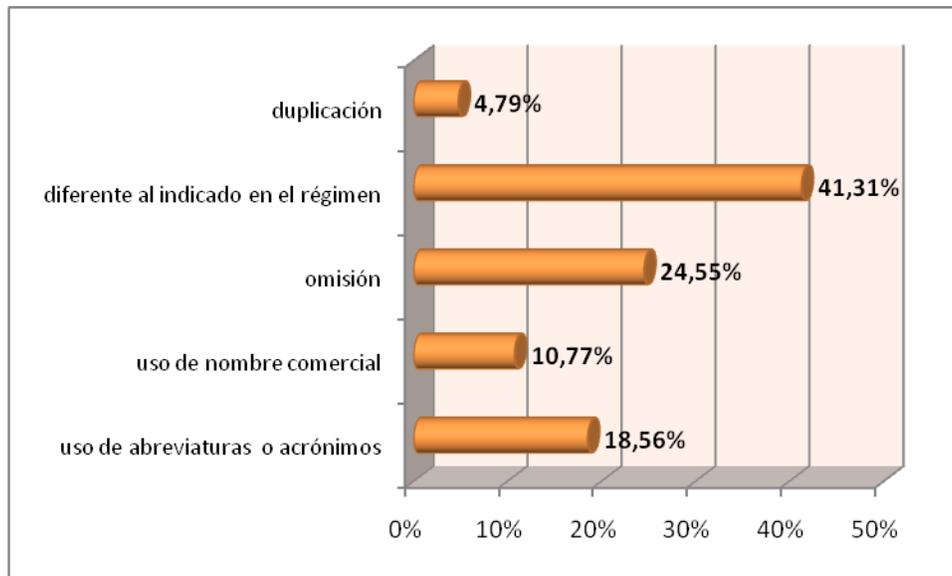
Gráfico 5.b. Frecuencia de error en el registro de Régimen Terapéutico, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)



Al evaluar las 648 prescripciones del Servicio de Pediatría se detectaron 31 (29.8%) errores para la variable “registro del régimen terapéutico”, en 12 (39%) casos no constó el nombre del protocolo o régimen en la prescripción médica, mientras que en 19 (61%) casos no existió concordancia entre la patología y el régimen empleado



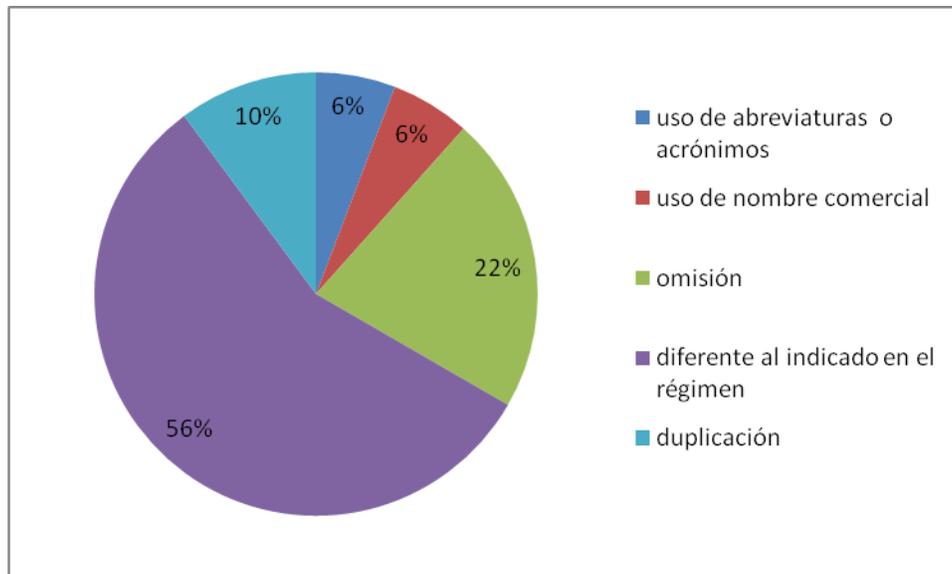
Gráfico 6. Frecuencia de error en el registro de Prescripción de Quimioterapia en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



En las 1097 órdenes médicas analizadas se detectaron 167 errores para la variable “prescripción de quimioterapia”, en 31 (18.56%) casos se usaron abreviaturas o acrónimos, en 18(10.77%) casos se usaron nombres comerciales, en 41 (24.55%) casos existieron omisiones de fármacos antineoplásicos, en 69 (41.31%) casos se registró un citostático diferente al contemplado en el régimen, y en 8 (4.79%) casos existieron duplicación de fármacos quimioterápicos.



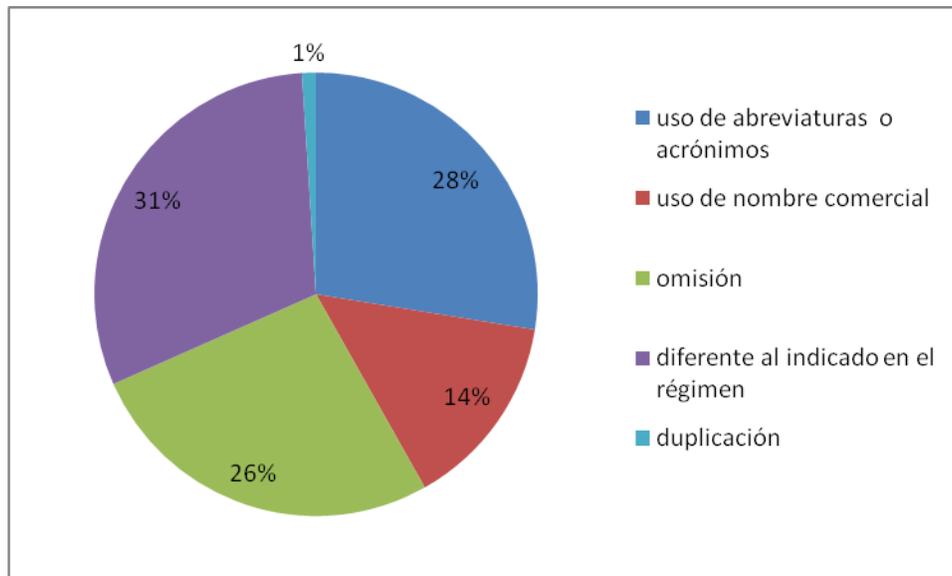
Gráfico 6.a. Frecuencia de error en el registro de Prescripción de Quimioterapia, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al analizar las 648 órdenes médicas del Departamento de Clínica se detectaron 69 (41.91%) errores para la variable “prescripción de quimioterapia”, de estos en 4 (6%) casos se usaron abreviaturas o acrónimos, en 4 (6%) casos se usaron nombres comerciales, en 15 (22%) casos existieron omisiones de fármacos antineoplásicos, en 39 (56%) casos se registró un citostático diferente al contemplado en el régimen, y en 7 (10%) casos existieron duplicación de fármacos quimioterápicos.



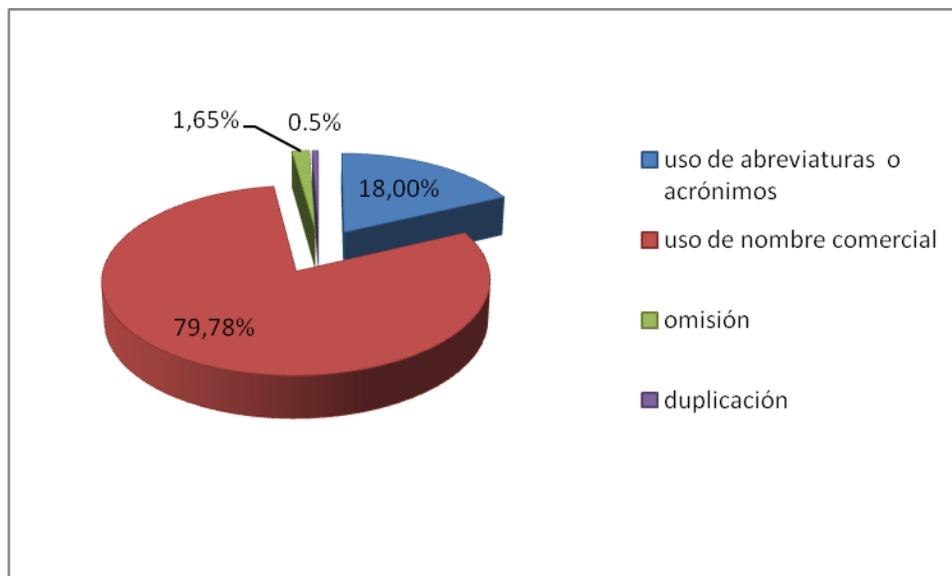
Gráfico 6.b. Frecuencia de error en el registro de Prescripción de Quimioterapia, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)



Al analizar las 449 órdenes médicas del Servicio de Pediatría se registraron 98 (58.69%) errores para la variable “prescripción de quimioterapia”, de estos en 27 (28%) casos se usaron abreviaturas o acrónimos, en 14 (14%) casos se usaron nombres comerciales, en 26 (26%) casos existieron omisiones de fármacos antineoplásicos, en 30 (31%) casos se registró un citostático diferente al contemplado en el régimen, y en 1 (1%) caso existió duplicación de fármacos quimioterápicos.



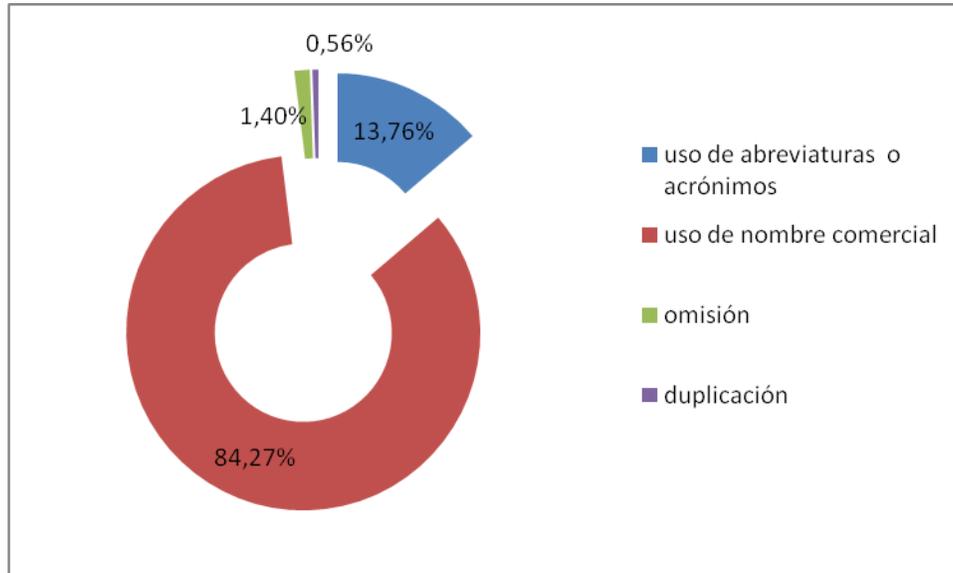
Gráfico 7. Frecuencia de error en el registro de Prescripción Asociada en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



De las 1097 órdenes médicas analizadas se contabilizaron 1211 errores para la variable “prescripción asociada”, de estos en 218 (18.00%) casos se usaron abreviaturas o acrónimos, en 966 (79.76%) casos se usaron nombres comerciales, en 20 (1.65%) casos existió omisión de fármacos, y en 7 (0.55%) casos existió duplicación de fármacos.



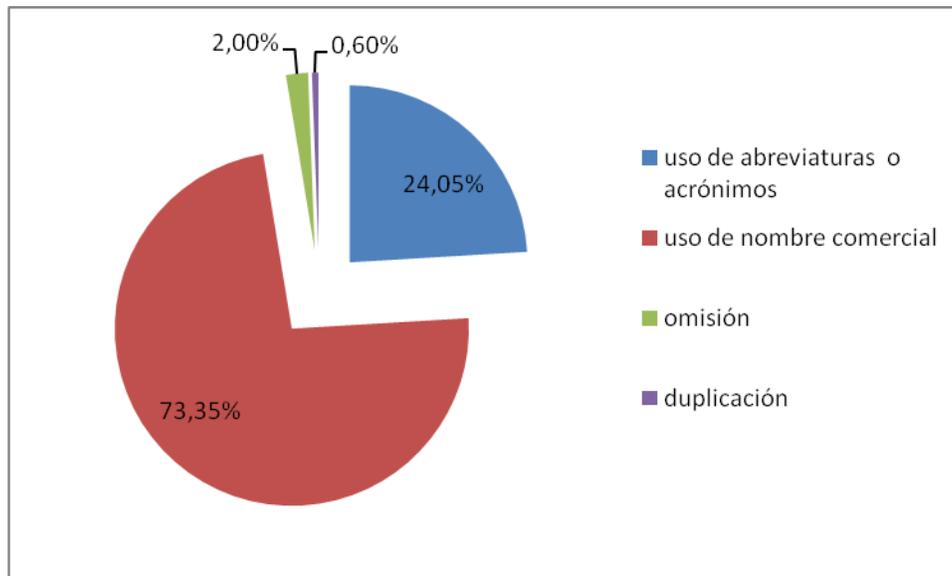
Gráfico 7.b. Frecuencia de error en el registro de Prescripción Asociada, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al analizar las 648 órdenes médicas del Servicio de Clínica se detectaron 712 (58.79%) errores para la variable “prescripción asociada”, de estos en 98 (13.76%) casos se usaron abreviaturas o acrónimos, en 600 (84.27%) casos se usaron nombres comerciales, en 10 (1.40%) casos existieron omisiones de fármacos, y en 4 (0.56%) casos existió duplicación de fármacos.



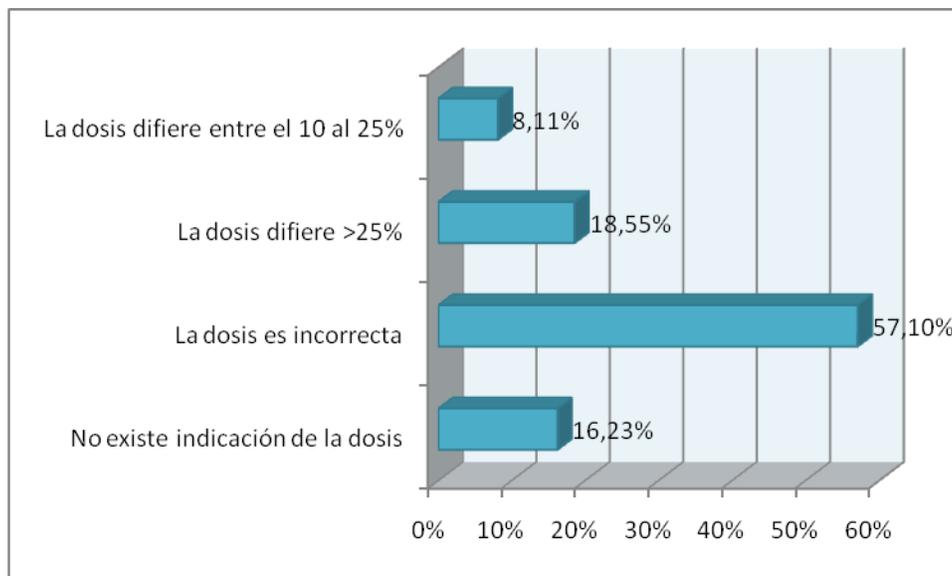
Gráfico 7.b. Frecuencia de error en el registro de Prescripción Asociada, según Servicio Hospitalario. Departamento de Pediatría (n=449)



Al analizar las 449 órdenes médicas del Departamento de Clínica se detectaron 499 (41.21%) errores para la variable “prescripción asociada”, de estos en 120 (24.05%) casos se usaron abreviaturas o acrónimos, en 366 (73.35%) casos se usaron nombres comerciales, en 10 (2.0%) casos existió omisión de fármacos, y en 3 (0.60%) casos existió duplicación de fármacos.



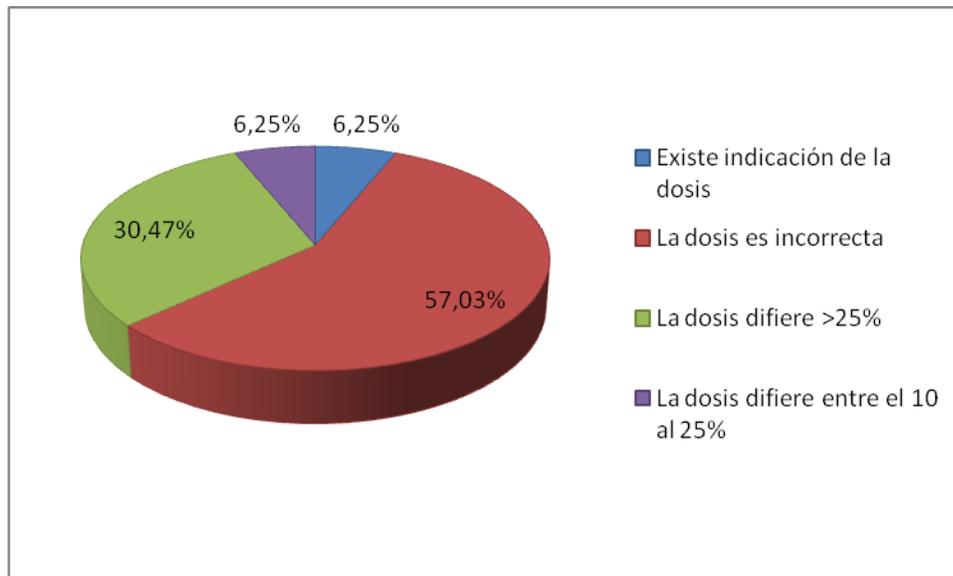
Gráfico 8. Frecuencia de error en el registro de la dosificación en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



Al analizar las 1097 órdenes médicas se detectaron 345 errores para la variable “dosificación”, de estos en 56 (16.23%) casos la dosis no constó, en 197 (57.10%) casos la dosis fue incorrecta, en 64 (18.55%) casos el cálculo de la dosis difirió en más del 25%, y en 28 (8.11%) prescripciones el cálculo de la dosis difirió entre el 10 al 25%



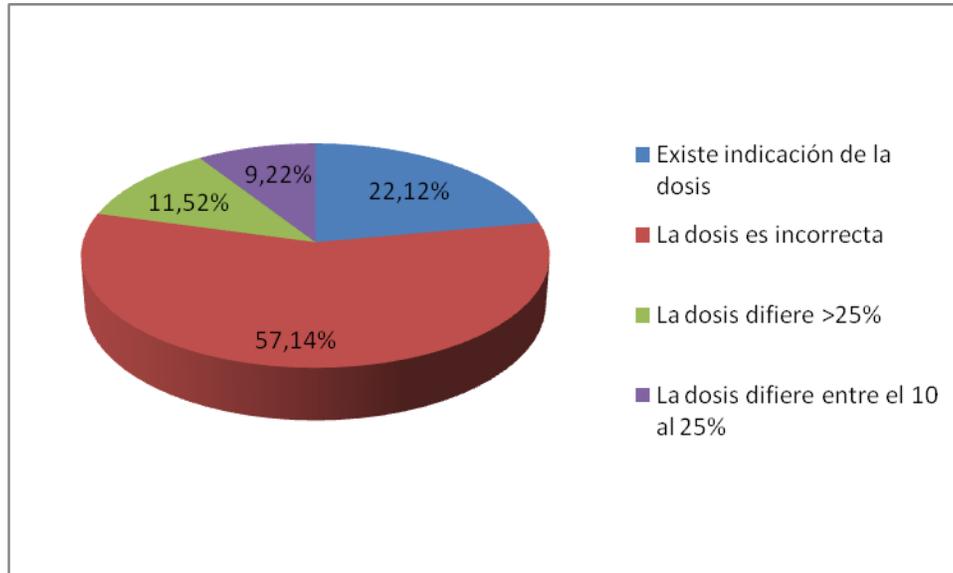
Gráfico 8.a. Frecuencia de error en el registro de la dosificación, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al analizar las 648 órdenes médicas del Departamento de Clínica se detectaron 128 (37%) errores para la variable “dosificación”, en 8 (6.25%) casos la dosis no constó, en 73 (57.03%) casos la dosis fue incorrecta, en 39 (30.47%) casos el cálculo de la dosis difirió en más del 25%, y en 8 (6.25%) casos el cálculo de la dosis difirió entre el 10 al 25%



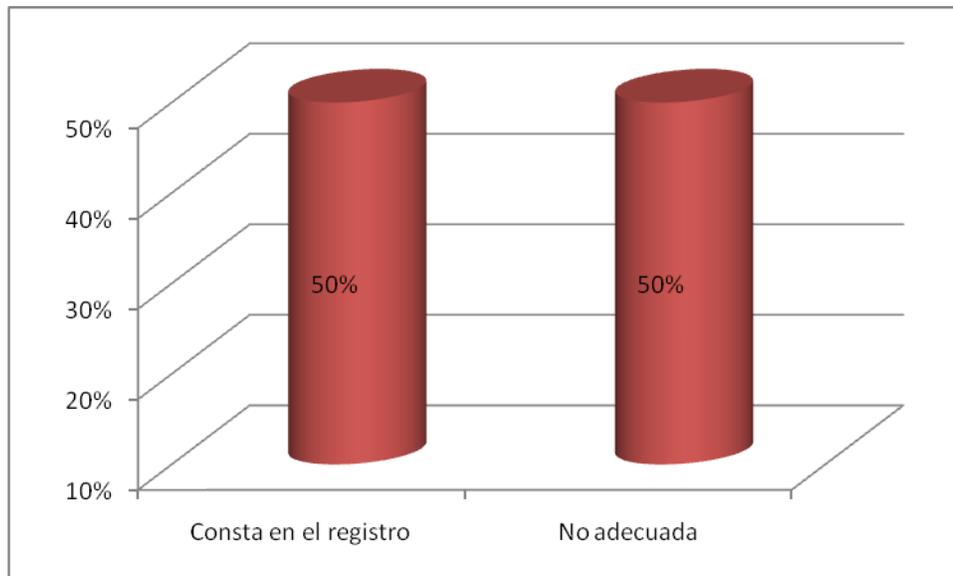
Gráfico 8.b. Frecuencia de error en el registro de la dosificación, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)



Al analizar las 449 órdenes médicas del Servicio de Pediatría se detectaron 217 (63%) errores para la variable “dosificación”, en 48 (22.12%) casos la dosis no constó, en 124 (57.14%) casos la dosis fue incorrecta, en 25 (11.52%) casos el cálculo de la dosis difirió en más del 25%, y en 20 (9.22%) casos el cálculo de la dosis difirió entre el 10 al 25%



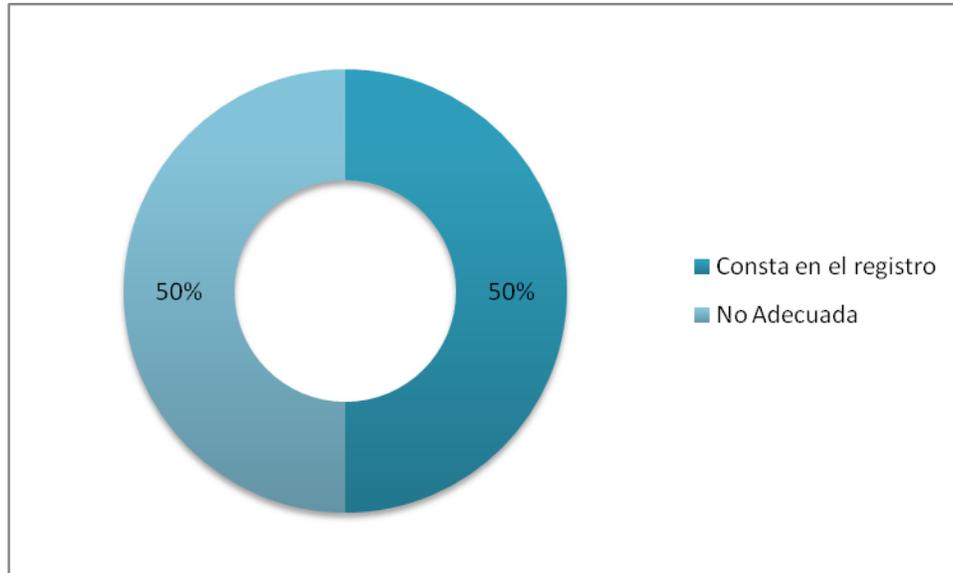
Gráfico 9. Frecuencia de error en el registro de la vía de administración en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



Al analizar las 1097 órdenes médicas se detectaron 118 errores para la variable “vía de administración”, en 59 (50%) casos no constó en el registro, y en 59 (50%) casos la vía de administración no fue la adecuada.



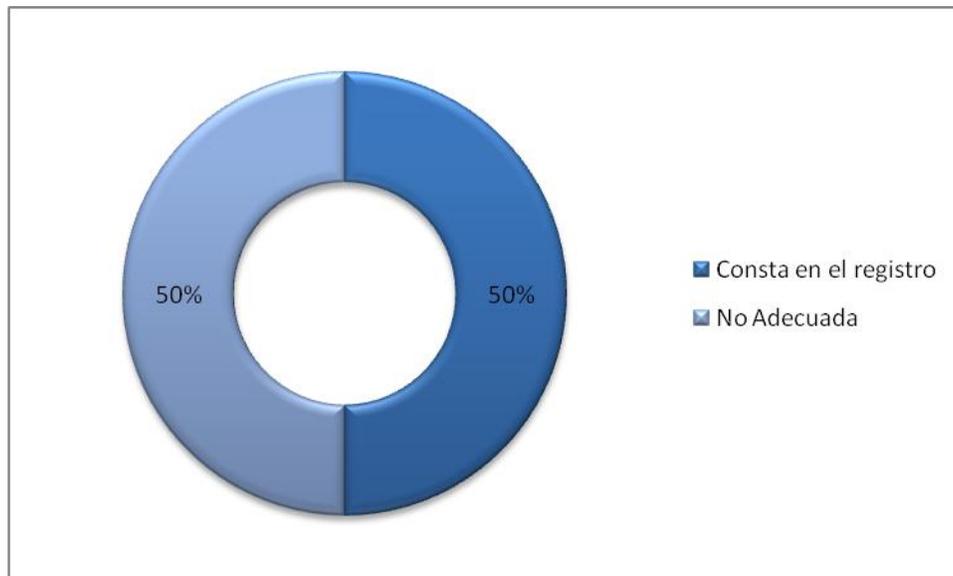
Gráfico 9.a. Frecuencia de error en el registro de la vía de administración, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al analizar las 648 órdenes médicas del Departamento de Clínica se detectaron 32 (27.11%) errores para la variable “vía de administración”, en 16 (50%) casos no constó en el registro, y en 16 (50%) casos la vía de administración no fue la adecuada.



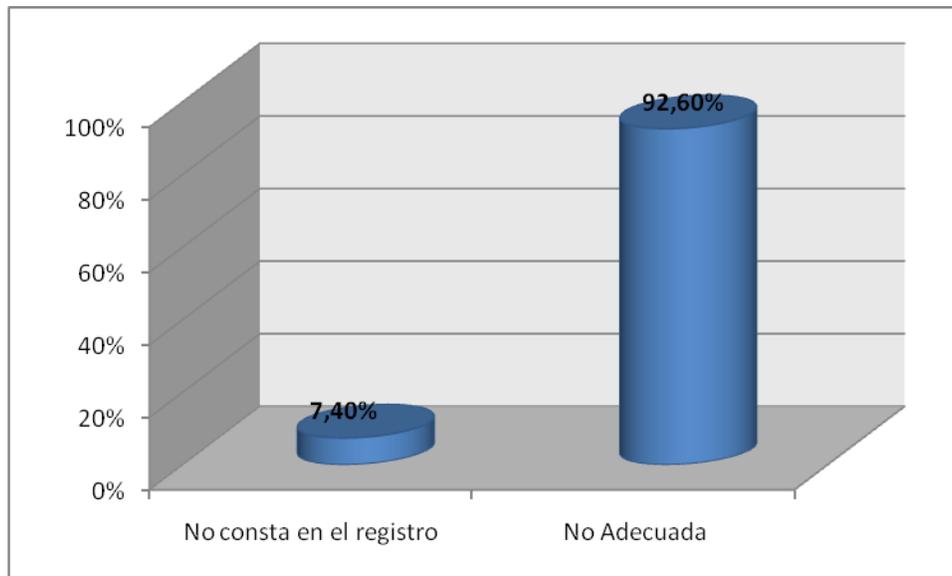
Gráfico 9.b. Frecuencia de error en el registro de la vía de administración, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)



Al analizar las 449 órdenes médicas del Servicio de Pediatría se detectaron 32 (72.89%) errores para la variable “vía de administración”, en 43 (50%) casos no constó en el registro, y en 43 (50%) casos la vía de administración no fue la adecuada.



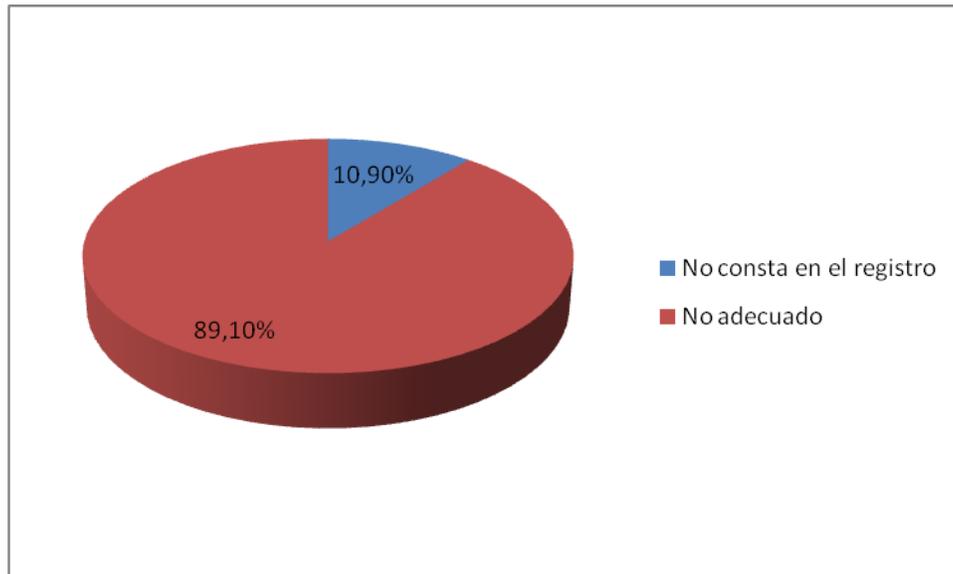
Gráfico 10. Frecuencia de error en el registro del tiempo de infusión en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



Al analizar las 1097 órdenes médicas se detectaron 135 errores para la variable “tiempo de infusión”, en 10 (7.40%) casos no constó en el registro, y en 125 (92.60%) casos la vía de administración no fue la adecuada.



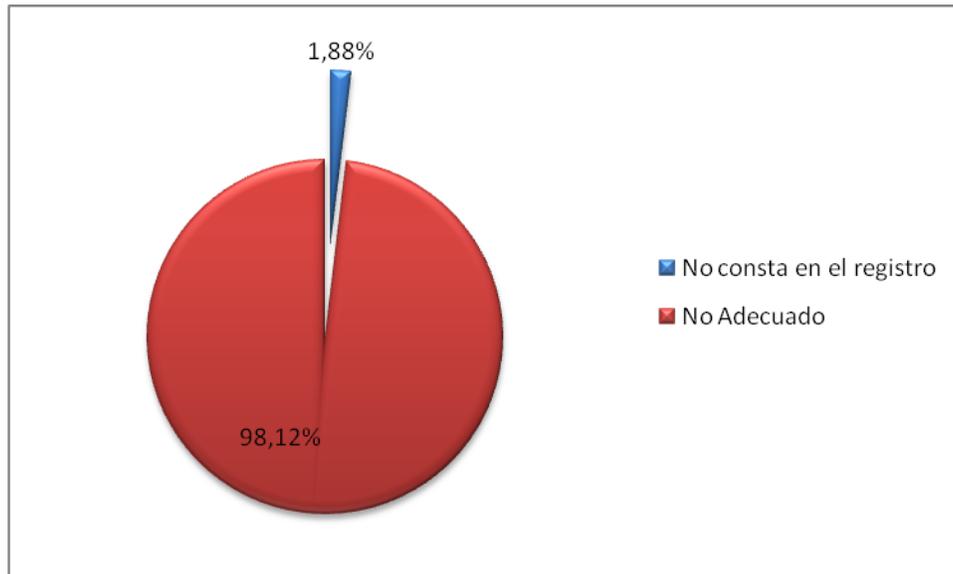
Gráfico 10.a. Frecuencia de error en el registro del tiempo de infusión, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al analizar las 648 órdenes médicas en el Departamento de Clínica se detectaron 82 (60.74%) errores para la variable “tiempo de infusión”, en 9 (10.9%) casos no constó en el registro, y en 73 (89.10%) casos el tiempo de infusión no fue el adecuado.



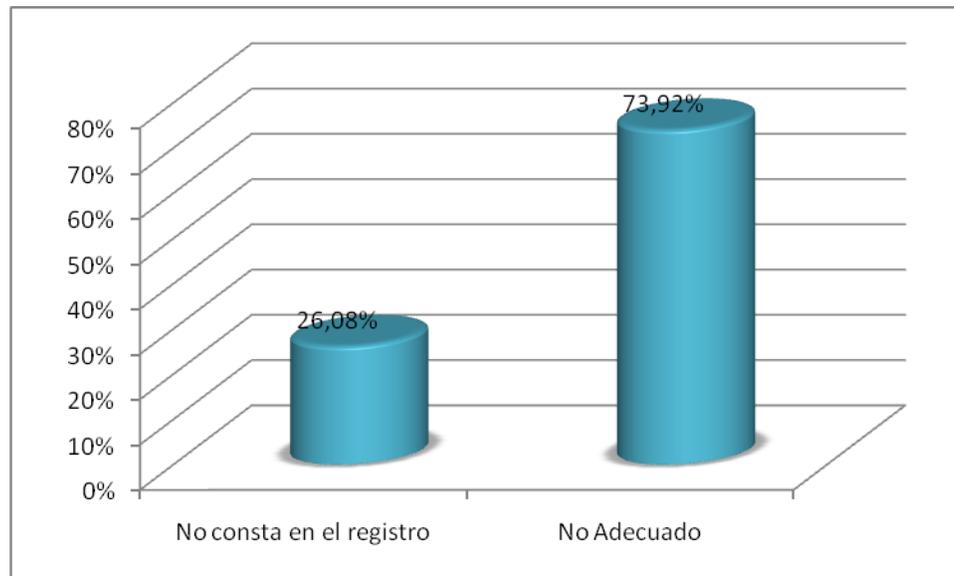
Gráfico 10.b. Frecuencia de error en el registro del tiempo de infusión, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)



Al analizar las 449 órdenes médicas en el Servicio de Pediatría se detectaron 53 (39.26%) errores para la variable “tiempo de infusión”, en 1 (1.88%) caso no constó en el registro, y en 52 (98.12%) casos el tiempo de infusión no fue el adecuado.



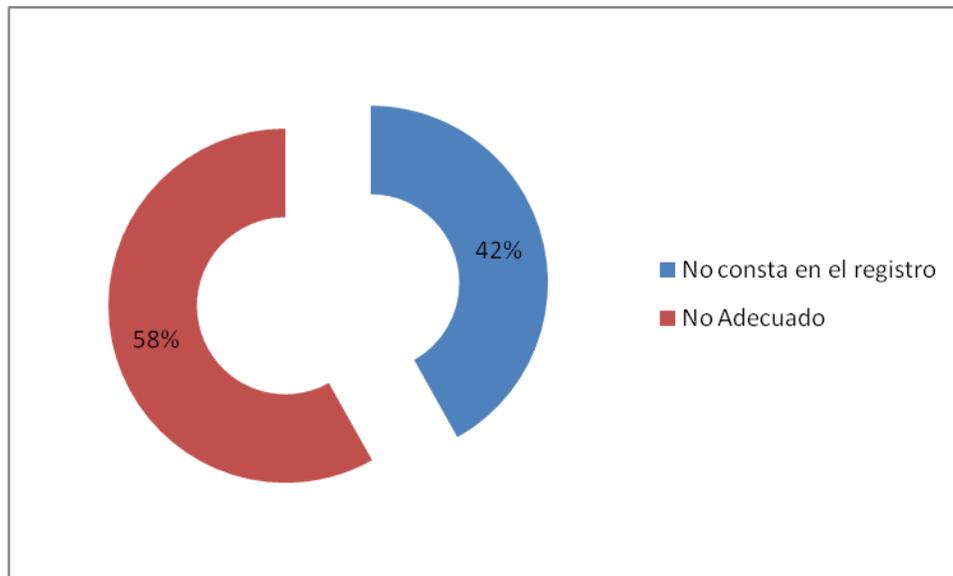
Gráfico 11. Frecuencia de error en el registro del diluyente en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



Al analizar las 1097 órdenes médicas se detectaron 69 errores para la variable “diluyente”, en 18 (26.08%) casos no constó en el registro, y en 51 (73.92%) casos el diluyente no fue el adecuado.



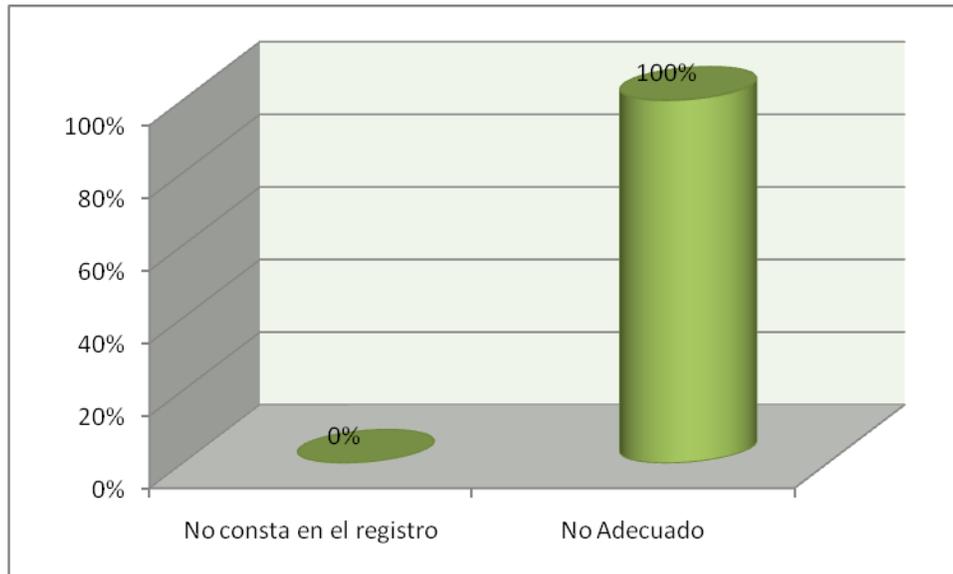
Gráfico 11.a. Frecuencia de error en el registro del diluyente, según Servicio Hospitalario. Departamento de Clínica (n=648)



Al analizar las 648 órdenes médicas del Departamento de Clínica se detectaron 43 (62.31%) errores para la variable “diluyente”, en 18 (42%) casos no constó en el registro, y en 25 (58%) casos el diluyente no fue el adecuado.



Gráfico 11.b. Frecuencia de error en el registro del diluyente, según Servicio Hospitalario. Servicio de Pediatría (n=449)



Al analizar las 449 órdenes médicas del Servicio de Pediatría se detectaron 26 (62.31%) errores para la variable “diluyente”, en 26 (100%) casos el diluyente no fue el adecuado y en todos los casos el diluyente consto en el registro.



Cuadro 2. Porcentaje de errores según Servicio Hospitalario

Variable	Servicio		p**
	Clínica f / %*	Pediatría f / %*	
Superficie corporal	36/35.0	67/65.0	< 0,0001
Régimen de QT	69/69.7	30/30.3	0,024
Prescripción QT	56/42.4	76/57.6	< 0,0001
Prescripción asociada	608/59.3	418/40.7	0,628
Dosificación	94/37.5	157/62.5	< 0,0001
Vía de administración	16/27.1	43/72.9	< 0,0001
Tiempo de infusión	73/58.4	52/41.6	0,871
Diluyente	25/49.0	26/51.0	0,135

*Frecuencia y porcentaje de errores detectados para cada grupo de variables analizada.

(no se consideraron la sumatoria de errores presentes para cada subtipo de variable sino su

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



presencia o no)

** Calculado con Chi Cuadrado de Pearson (IC=95%)

Todo incumplimiento detectado para cada variable se contabilizó como error, al analizar las 10 variables (superficie corporal, régimen de quimioterapia, prescripción de quimioterapia, prescripción asociada, dosificación, vía de administración, tiempo de infusión, diluyente, identificación y firma del médico) los errores detectados tuvieron un rango de 51 a 1026.

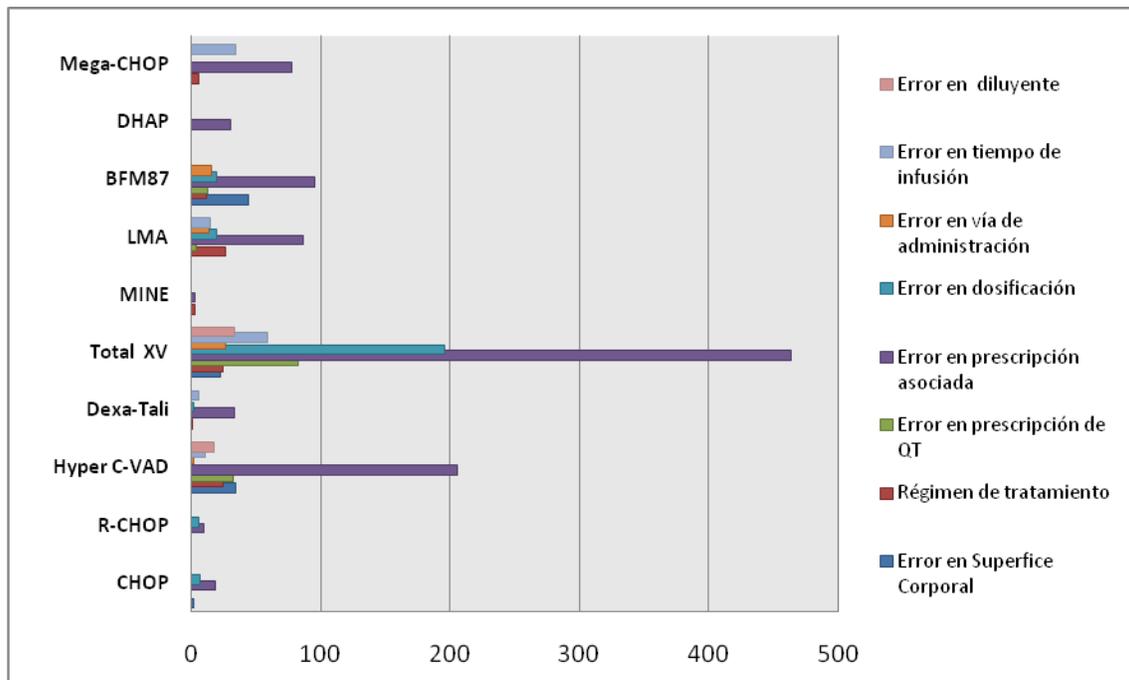
Para las variables superficie corporal, dosificación, prescripción de quimioterapia, y vía de administración las diferencias según el servicio hospitalario fueron significativas y la frecuencia de error es mayor en el Servicio de Pediatría

Para las variables prescripción asociada, tiempo de infusión, y diluyente no hay diferencias significativas entre los dos servicios.

En el caso de las variables identificación y firma de médico no se registró ningún error.



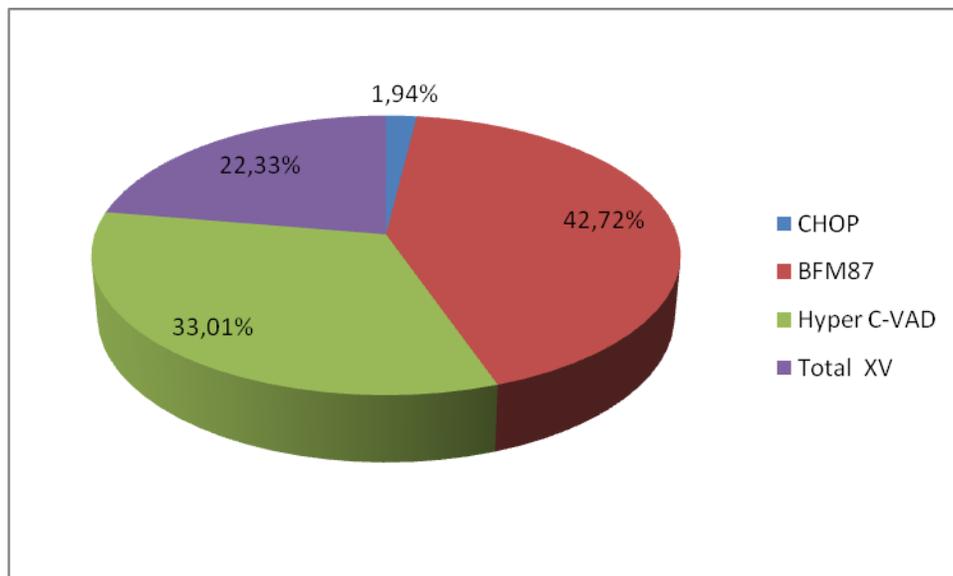
Gráfico 12. Frecuencia de error en la prescripción vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



El régimen de quimioterapia que presentó mayor frecuencia de error fue el TOTAL XV, seguido del Hyper C-VAD y BFM87. El régimen DHAP solo presentó errores en la variable prescripción asociada.



Gráfico 13. Porcentaje de error de la variable “Error en Superficie Corporal” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



El régimen que presentó mayor porcentaje de error en la variable “Superficie Corporal” fue el régimen BFM 87 (42.72%), seguido del Hyper C-VAD (33.01%) y Total XV (22.33%)

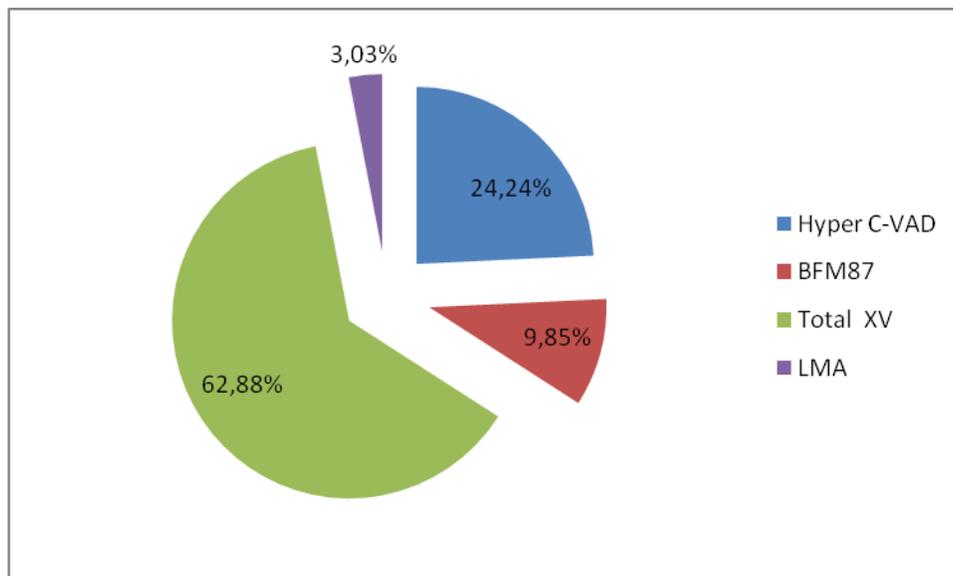
No se registró ningún error en lo concerniente a superficie corporal para los regímenes DHAP, Mega-CHOP, R-CHOP, DEXA-TALI, MINE y LMA del adulto.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Gráfico 14. Porcentaje de error de la variable “Prescripción de Quimioterapia” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



El régimen que presentó mayor porcentaje de error en cuanto a la variable “prescripción de quimioterapia” fue el TOTAL XV (62.88%), seguido de Hyper C-VAD (24.24%) y BFM 87 (22.33%)

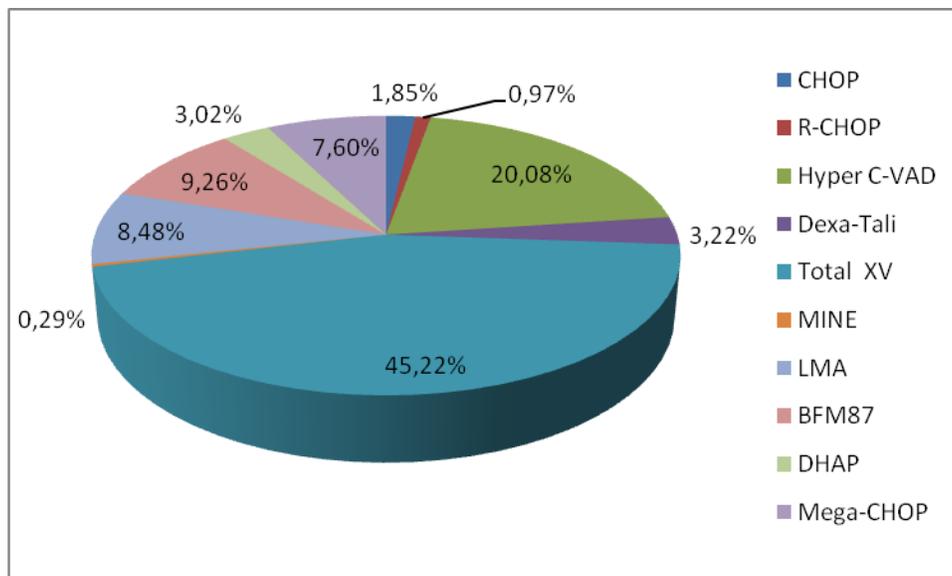
No se registró ningún error para la variable “prescripción de quimioterapia” para los regímenes CHOP, DHAP, Mega-CHOP, R-CHOP, DEXA-TALI, y MINE

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Gráfico 15. Porcentaje de error de la variable “Prescripción Asociada” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)

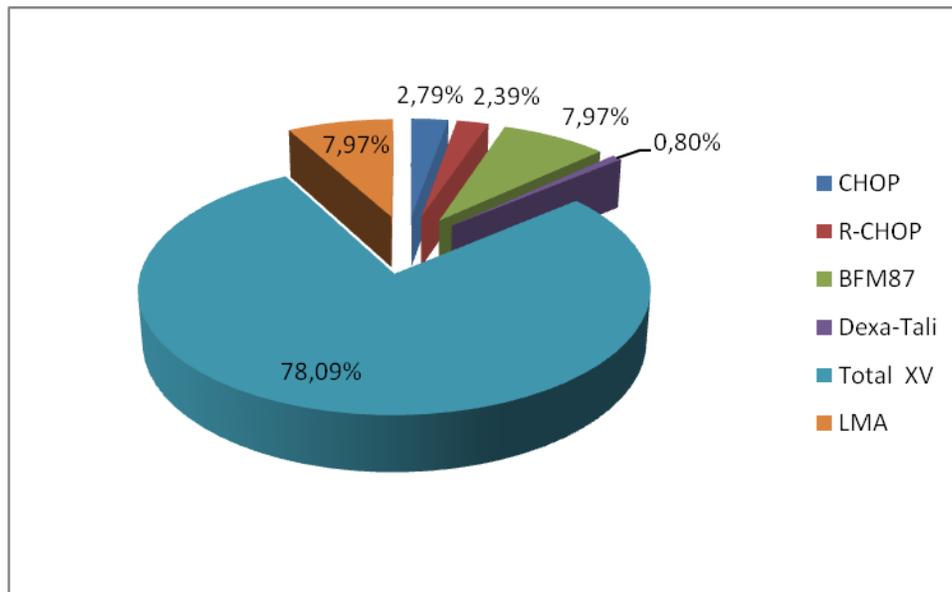


El régimen que presentó mayor porcentaje de error en cuanto a la variable “prescripción asociada” fue el TOTAL XV (42.22%), seguido de Hyper C-VAD (20.08%) y BFM 87 (9.27%)

El régimen que presentó menor porcentaje de error fue el MINE (0.29%).



Gráfico 16. Porcentaje de error de la variable “dosificación” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)

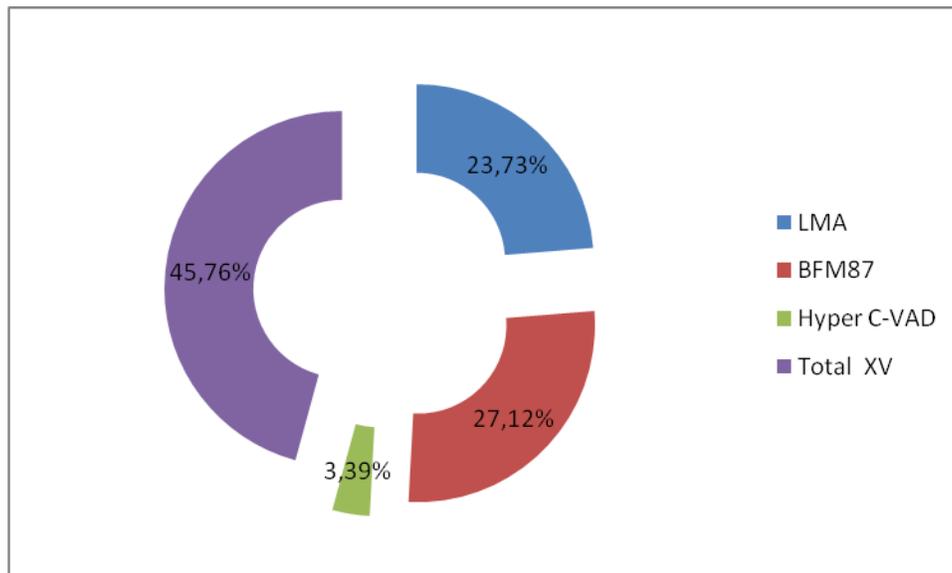


El régimen que presentó mayor porcentaje de error en cuanto a la variable “dosificación” fue el TOTAL XV (78.09%), seguido de LMA (7.97%) y BFM 87 (9.27%)

No se registró ningún error para la variable “dosificación” para los regímenes: Hyper C-VAD, DHAP, Mega-CHOP, y MINE



Gráfico 17. Porcentaje de error de la variable “Vía de administración” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)

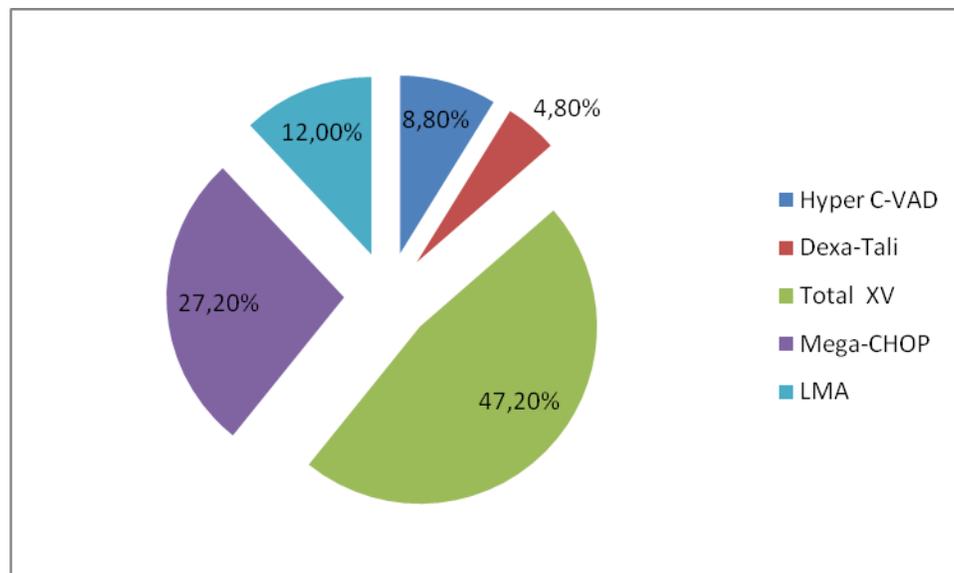


El régimen que presentó mayor porcentaje de error en cuanto a la variable “vía de administración” fue el Total XV (45.76%), seguido de BFM 87 (27.12%) y LMA (23.73%)

No se registró ningún error para la variable “vía de administración” para los regímenes: CHOP, R-CHOP, Dexa-Tali, Hyper C-VAD, DHAP, Mega-CHOP, y MINE



Gráfico 18. Porcentaje de error de la variable “Tiempo de infusión” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)

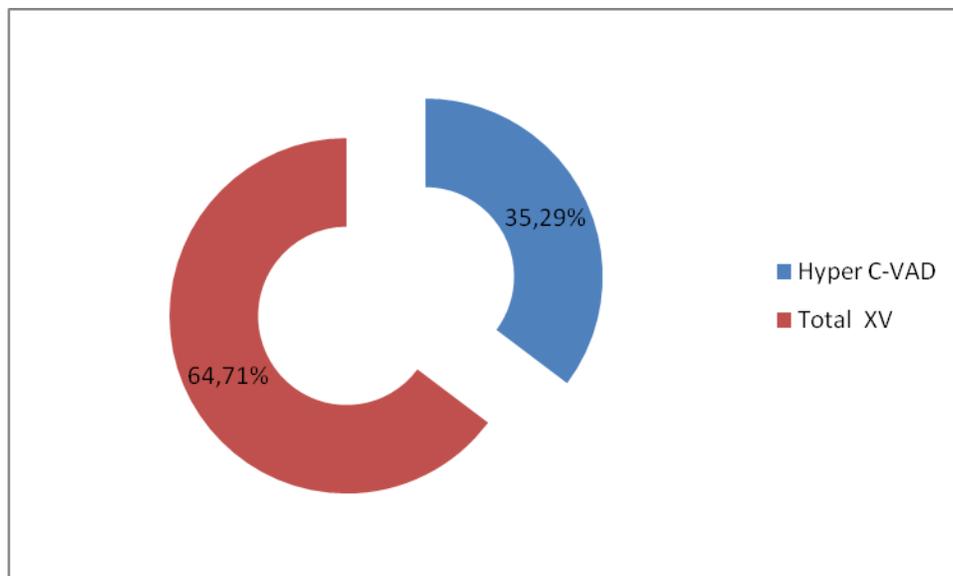


El régimen que presentó mayor porcentaje de error en cuanto a la variable “vía de administración” fue el TOTAL XV (47.20%), seguido de Mega-CHOP (27.20%) y LMA (12%)

No se registró ningún error para la variable “vía de administración” para los regímenes: CHOP, R-CHOP, BFM 87, DHAP, y MINE



Gráfico 19. Porcentaje de error de la variable “Diluyente ” vs Régimen de Tratamiento en el Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca (n=1097)



Solo los regímenes Total XV (64.71%) e Hyper-C-VAD (35.29%) registran error para la variable “diluyente”.



CAPITULO VI

6. ANALISIS Y DISCUSIÓN

Para prevenir los errores de medicación en quimioterapia se deben tener en cuenta los cuatro puntos críticos: prescripción, validación farmacéutica, reconstitución y administración. El farmacéutico debe estar implicado en cada paso del proceso y no limitar su responsabilidad a dispensar la quimioterapia. ⁽¹⁰⁹⁾ Dentro del circuito anterior el mayor número de errores se produce en la prescripción.

Existen algunos trabajos descriptivos publicados sobre detección de errores en quimioterapia, ^(69, 110-112, 119-129) realizados con distintas metodologías, lo que dificulta la comparación, aunque Otero y cols. ⁽⁴²⁾ aportan una base terminológica y una clasificación común para realizar registros comparables entre distintas instituciones en el futuro.

Hemos calculado la frecuencia de error de la misma forma que Alcácer y cols ^(94,95) que analizaron 7 variables, adaptadas de ASHP ⁽⁷⁰⁾, y encontraron una frecuencia de error del 0,87%, en nuestro estudio encontramos una frecuencia de error del 3.29%, con un número de oportunidades de error de 81.178. Si no consideramos dentro de nuestras variables a la prescripción asociada nuestra frecuencia de error es 1.79%

Garzías-Martín de Almagro y cols ⁽⁷⁶⁾ al valorar pacientes oncohematológicos reporta una frecuencia de error para el Servicio de Hematología del 0.9% y en Oncohematología pediátrica un 3.5%, en nuestro caso son 1.57% y 2.12% respectivamente, con lo cual estaríamos dentro de los rangos citados por dicho autor.



Goyache y cols., ⁽¹¹¹⁾ con una metodología similar a la nuestra detectan mayoritariamente errores relacionados con la dosis (> 50% de los errores detectados), seguido en 2º lugar de duración incorrecta y en 3º de paciente equivocado. Creus y cols. ⁽¹¹⁰⁾ en sus resultados destaca que un 50% de los errores de medicación se dan en la prescripción y, de ellas, el 51% eran errores de dosis, seguido de un 12,3% de errores de omisión; ambos aspectos descritos también en nuestro trabajo. Creus y cols. ⁽¹¹³⁾ analizaron recientemente la incidencia de errores de medicación en los circuitos de atención al paciente onco-hematológico, observando que el mayor número de errores notificados (50%) fue en la prescripción. Los tipos de error que encontraron con mayor frecuencia correspondieron, a errores de dosis y omisiones, aspectos descritos y registrados en nuestro trabajo.

Los regímenes de quimioterapia Total XV, Hyper-C-VAD, y BFM87 son los que registran mayor frecuencia de error, esto se debe posiblemente a que estos regímenes de quimioterapia son los más complejos y manejan varias líneas de citostáticos, dificultando su interpretación y ajuste para cada paciente.

En la literatura no existen publicaciones relacionadas a regímenes de quimioterapia y errores de prescripción, únicamente se han valorado errores en la prescripción de líneas de citostáticos más no de regímenes, de allí la importancia de realizar este trabajo

A la hora de analizar los resultados de este trabajo hay que tener en cuenta que la frecuencia de errores obtenidos es ligeramente alta, pero también lo ha sido el nivel de exigencia establecido. Por ello, al compararlo con otras investigaciones se debe considerar que el número de variables analizadas es mayor, de cualquier forma el análisis de los resultados de este estudio no difiere de otros publicados en la literatura.



Al coincidir el tipo de errores detectados en este trabajo con los analizados en estas referencias bibliográficas, se piensa que las soluciones propuestas por estos y que se consideran efectivas pueden ser adaptados a nuestro medio. Estas publicaciones, que nos han servido de referencia a la hora de proponer soluciones factibles que permitan mejorar la detección de errores de prescripción y por lo tanto mejorar la calidad de la misma, pertenecen a autores, sociedades o grupos de trabajo, expertos en la detección y el análisis de errores cometidos en el circuito de utilización de medicamentos en el que está incluida la prescripción.

Poner en marcha este proyecto para la detección de errores en la prescripción por parte del farmacéutico, permitió contactar personalmente con cada uno de los facultativos en cuya prescripción se detectó un error, en la conversación se incluía cuáles, a nuestro juicio, eran las causas del error y la forma de evitarlo en un futuro. Además, gracias a este contacto se pudo ir conociendo algunos de los protocolos de tratamiento utilizados en los distintos Servicios del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca así como información de determinados pacientes, lo que facilitó la detección de errores.

Se cree que es fundamental que el registro de errores de prescripción de citostáticos no se realice como un trabajo aislado dentro de unos objetivos concretos, sino que este registro sea permanente y se amplíe a la detección de errores en todo el circuito de utilización de este tipo de medicamentos.

Toda institución debe adoptar medidas para evitar que se produzcan errores con el fin no sólo de no perjudicar al paciente, sino de evitar el coste económico, acciones judiciales y el impacto social que producen los errores en la quimioterapia



CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES

De acuerdo a la clasificación para tipos de error de medicación propuesta por el NCCMERP todos los errores encontrados en este estudio se clasificaron como Tipo B ya que la intervención farmacéutica se realizó en el 100% de los casos tras la detección del mismo obteniéndose aceptación por parte del prescriptor, garantizando la seguridad del paciente. La tasa de error fue de 3.29% considerando la variable prescripción asociada y 1.79% (sin considerarla)

Los errores de prescripción que presentaron más frecuencia en este trabajo estuvieron relacionados con prescripción asociada (45.32%), superficie corporal (19.57%), dosificación (12.91%), y prescripción de quimioterapia (6.25%).

En el registro del diluyente se encontró el porcentaje más bajo de error. No se detectó ningún error para las variables: identificación del paciente y firma del médico.

Para las variables superficie corporal, dosificación, prescripción de quimioterapia, y vía de administración las diferencias según el Servicio Hospitalario fueron significativas y la frecuencia de error es mayor en el Servicio de Pediatría

Para las variables prescripción asociada, tiempo de infusión, y diluyente, no hay diferencias significativas entre los dos Servicios.

El régimen de quimioterapia que presentó mayor frecuencia de error fue el TOTAL XV, seguido del Hyper C-VAD y BFM87. El régimen DHAP solo presentó errores en la variable prescripción asociada.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



La validación de prescripciones antineoplásicas debe realizarse con extremo cuidado para evitar que posibles errores lleguen al paciente. Es importante que se establezca con los facultativos de los Servicios Clínicos responsables de la prescripción de este tipo de medicamentos una buena relación con el fin de que vean en el farmacéutico, no un controlador de la prescripción, sino un elemento más que ayuda a la mejora de la calidad de la prescripción.



CAPITULO VIII

8. RECOMENDACIONES

MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA PREVENCIÓN DE ERRORES DE PRESCRIPCIÓN

La utilización de antineoplásicos implica a un gran número de profesionales desde el momento de su prescripción por parte del médico hasta su administración por parte de enfermería. Las oportunidades de error, como ya se ha visto en los puntos anteriores, son múltiples y se cree que el farmacéutico, tanto por su formación como por su posición dentro del circuito de prescripción, preparación y administración, está capacitado para desempeñar un papel de coordinación y que sus responsabilidades no deben limitarse a tareas meramente distributivas dentro del proceso. (42, 71, 114-115)

A partir de una revisión de la literatura (42,69,71, 93,109-118) y de la experiencia profesional de los profesionales pertenecientes al Grupo Español para el Desarrollo de la Farmacia Oncológica (GEDEFO), se ha elaborado un documento sobre la prevención de errores en quimioterapia en el que se han analizado los procesos de prescripción, validación farmacéutica, preparación, dispensación y administración en líneas generales en lo concerniente a la prescripción y validación farmacéutica, enumerados a continuación:

Medida de talla y peso

Control de balanzas. De acuerdo con la legislación vigente se debe efectuar el control y calibración de las mismas.

Repetir la medida del peso en cada ciclo y compararla con las medidas anteriores.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Información mínima de la prescripción

Se da por supuesto que el médico ha hecho un diagnóstico preciso, ha elegido adecuadamente la indicación y el régimen, y tiene a su disposición los datos clínicos y de laboratorio necesarios. El contenido mínimo debe incluir:

- Datos completos de identificación del paciente, incluyendo el peso, talla y superficie corporal calculada.
- Nombre del protocolo si está aprobado en el hospital o si se trata de un protocolo de investigación.
- Número de ciclo.
- Antineoplásicos. Se utiliza en nombre genérico. En ningún caso se utilizan nombres comerciales, abreviaturas o acrónimos.
- Dosis. Prestar atención a la coma que delimita los decimales para que no exista lugar a la confusión. Nunca colocar un cero a la derecha de la coma. Por el contrario colocar un cero a la izquierda de la coma cuando la dosis es menor que la unidad.

Redondear a números enteros siempre que ello no suponga una modificación sustancial de la dosis. Cada Institución debe establecer una política de redondeo en el que la modificación sustancial de la dosis quede definida a través de un porcentaje máximo de desviación.

Cuando un mismo antineoplásico se administra durante varios días se especificará la dosis diaria evitando la mención a la dosis total del ciclo.

En el caso de que se apliquen reducciones por toxicidad especificar los porcentajes aplicados en cada fármaco.

- Unidades. Se utilizarán las abreviaturas del sistema internacional. No utilizar la U para representar unidades puesto que puede ser confundida con un cero.
- Días y horas de administración de cada medicamento.



- Vía, vehículo, modo de administración y duración para cada medicamento.
- Medicación adyuvante o asociado (antieméticos, corticoides, etc).

La prescripción manual de la orden de tratamiento es un punto débil en la seguridad del uso de los medicamentos por permitir prescripciones ilegibles, incompletas o incorrectas, errores de interpretación y transcripción, y tiempos de espera prolongados entre la prescripción y la disponibilidad de los medicamentos. (70,95)

La prescripción informatizada es una herramienta de enorme utilidad, sin embargo es indispensable que el programa contemple los aspectos mencionados anteriormente así como la automatización de todos los cálculos, y que tenga la opción de reingresar los datos antropométricos y recalcular la superficie corporal, dosis, y reducciones si procede en cada ciclo de tratamiento.

VALIDACIÓN FARMACÉUTICA DE LAS PRESCRIPCIONES MÉDICAS

La validación de prescripciones de regímenes antineoplásicos 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. En nuestro país no se tiene establecido ningún sistema de certificación para acreditar la formación específica en oncología al personal, de allí la importancia de efectuar formación continuada y el acceso a información actualizada y relevante.

En el proceso de validación farmacéutica solo se deberán aceptar prescripciones correctamente cumplimentadas, el farmacéutico debe basarse y comparar la prescripción con los regímenes de quimioterapia vigentes en la institución, con el de cada paciente, en el caso de que algún aspecto no quede suficientemente claro se consultará con el médico que ha hecho la prescripción.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Previamente deberá documentarse realizando una revisión de la literatura.

Siempre se recalculará la superficie corporal y dosis, en el caso de que el paciente haya recibido tratamientos anteriores, el farmacéutico deberá efectuar una revisión del historial de quimioterapia del paciente para comprobar la concordancia del nuevo ciclo con los recibidos anteriormente y para asegurarse de que no se sobrepasen las dosis máximas acumulativas.

En nuestra opinión, la única vía efectiva para prevenir los errores de medicación en quimioterapia es establecer una sistemática de trabajo rigurosa definiendo cuidadosamente los procedimientos y las responsabilidades dentro del circuito.

Es necesario dotar al Servicio de Farmacia del Instituto del Cáncer SOLCA Cuenca de las herramientas necesarias para facilitar la detección de este tipo de errores, programa informático, protocolos actualizados, incorporación del farmacéutico al equipo de salud, etc.

El farmacéutico tanto por su formación y por su posición en el circuito, puede coordinar el proceso, su responsabilidad contempla una revisión exhaustiva de las órdenes médicas en el proceso de validación, puesto que la seguridad se basa en la reiteración.

Para ello es necesario que se cumplan los siguientes aspectos:

- Que disponga de una copia de todos los protocolos o regímenes de quimioterapia aprobados en la Institución.
- Que las órdenes médicas contengan toda la información necesaria para la validación
- Que ante la más mínima duda, detenga el proceso y contacte con el médico prescriptor para garantizar que la orden médica no tenga errores.

La sistemática debe ser elaborada por un grupo pluridisciplinar y deberá ser aprobada institucionalmente. Sólo así se crea un marco adecuado que garantice la seguridad del circuito. Un paso previo es la motivación de todos los implicados y en particular del equipo directivo.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



CAPITULO IX

9. BIBLIOGRAFIA

1. Hernández SM, García GC. Errores de medicación. Experiencia en el ámbito hospitalario para prevenir errores relacionados con la medicación. SESCAM - Área de Farmacia. I.S.S.N.: 1576-2408
2. Manasse HR. Medication use in an imperfect world: drug misadventuring as an issue of public policy, part 2. Am J Hosp Pharm 1989; 46: 1141-52.
3. Manasse HR. The paradox of medication use. En: Zipperer L, Cushman S, ed. Lessons in patient safety. Chicago, IL: National Patient Safety Foundation; 2001:73-80.
4. Bates DW, Spell N, Cullen DJ, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. JAMA 1997; 277: 307-11.
5. Bates DW, Leape LL, Petrycki S. Incidence and preventability of adverse drug events in hospitalized adults. J Gen Intern Med 1993; 8(6):289-94.
6. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. JAMA 1995; 274(1):29-34.
7. Amador MP, Salvador T, Taboada RJ, Idoipe A, Palomo P, Huarte R. Estudio de los errores en la prescripción de citostáticos. Farm Clin 1996; 13: 308-314.
8. Johnsan JA, Bootman LJ. Drug-related morbidity and mortality: a cost-of-illness model. Arch Intern Med.1995; 155:1949-56.



9. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine; 1999.
10. Phillips J, Beam S, Brinker A, et al. Retrospective analysis of mortalities associated with medication errors. Am J Health-Syst Pharm 2001; 58: 1835-41.
11. Santell JP, Hicks RW, McMeekin J, et al. Medication errors: experience of the United States Pharmacopeia (USP) MEDMARX reporting system. J Clin Pharmacol. 2003; 43(7):760-7.
12. Hicks RW, Cousins DD, Williams RL. Selected medication-error data from USP's MEDMARX program for 2002. Am J Health Syst Pharm. 2004; 61(10):993-1000.
13. Von Laue NC, Schwappach DL, Koeck CM. The epidemiology of preventable adverse drug events: a review of the literature. Wien Klin Wochenschr. 2003; 115(12):407-15.
14. Sentinel Event Statistics - 2007 June 30. The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Visitado el 1 de abril de 2011, Disponible en: www.jcaho.Sentinelevents.
15. Sentinel Event Statistics – Root Cause Statistics – Medication Errors. The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Visitado el 1 de marzo de 2011 disponible en: www.jcaho.Sentinelevents.
16. Runciman W, Roughead E, Semples S, et al. Adverse drug events and medication errors in Australia. International Journal for Quality in Health Care 2003; 15(1): i49–i59.
17. Blasco P, Mariño EL, Aznar MT, et al. Desarrollo de un método observacional prospectivo de estudio de Errores de Medicación para su aplicación en hospitales. Farm Hosp 2001; 25:253-273.
18. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. Systems analysis of drug events. JAMA 1995; 274: 35-43.



19. Simón A. Erros de medicação (I). In: Ordem dos Farmacêuticos, editor. Boletim do CIM. Revista da Ordem dos Farmacêuticos 2002; 49:1-4.
20. Otero MJ, Martín R, Robles MD, et al. Errores de medicación. In: Folgas JB, editor. Farmacia Hospitalaria. 3ª edición: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH); 2002: 713-747.
21. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med 1991; 324:370-6.
22. Leape LL, Brennan TA, Laird NL, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. N Engl J Med 1991; 324:377-84.
23. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. JAMA 1995; 274:29-34.
24. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. Systems analysis of adverse drug events. JAMA 1995; 274:35-43.
25. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. To err is human: Building a safer health system. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
26. López Y, Otero MJ, Alonso P, et al. Estudio prospectivo de los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) en pacientes hospitalizados. Rev Clin Esp 2000; 200: 106.
27. Martín MT, Codina C, Tuset M, et al. Problemas relacionados con la medicación como causa del ingreso hospitalario. Med Clin (Barc) 2002; 118: 205-10.
28. Marí A, Moreno E, Cubells D. Sistemas para la prevención de morbilidad farmacoterapéutica. In: Torres NV, editor. Calidad farmacoterapéutica. Publicacions de la Universitat de València; 2006: 243-72.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



29. Otero MJ, Alonso P, Martín R, et al. Analysis of presentable adverse drug events (ADEs) leading to hospital admission: incidence, categorization and cost. 36th ASHP Midyear Clinical Meeting and Exhibits, December 2-6, 2001 New Orleans, LA.
30. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Taxonomy of medication errors, 1998. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm>.
31. Allan EL, Barker KN. Fundamentals of medication error research. Am J Hosp Pharm 1990; 47:555-71.
32. Leape LL, Kabacoff A, Berwick DM, et al. Breakthrough Series Guide: Reducing adverse drug events. Boston: Institute for Healthcare Improvement; 1998.
33. ISMP: ISMP Medication Safety Self Assessment TM Huntingdon Valley, PA: Institute for Safe Medication Practices; 2008 visitado en abril de 2010. Disponible en: <http://www.ismp.org>
34. Bates DW, Leape LL, Petrycki S. Incidence and preventability of adverse drug events in hospitalized adults. J Gen Intern Med 1993; 8:289-94.
35. World Health Organization. Requirements for adverse reaction reporting. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1975
36. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Hosp Pharm 1993; 50:305-314.
37. Bates DW, Boyle DL, Vander Vliet MB, et al. Relationship between medication errors and adverse drug events. J Gen Intern Med 1995; 10:199-205.
38. Bond CA, Raehl CL, Franke T. Medication errors in the United States hospitals. Pharmacotherapy 2001; 21:1023-36.
39. Index for categorizing medication errors. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCNERP); 2001



40. Otero MJ, Domínguez-Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp* 2000; 24:258-66.
41. United States Pharmacopeia. Summary of the 1999 information submitted to MedMARxSM, a national database for hospital medication error reporting. Disponible en: www.usp.org/medmarx.
42. Otero López MJ, Codina Jané C, Tamés Alonso MJ, Pérez Encinas M, en representación del grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp* 2003; 27: 137-49.
43. Taxonomy of medication errors. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCNERP); 1998.
44. Cohen MR. Preventing dispensing errors, in Medications errors. Edited by Michael R. Cohen. pag 9.1-9.19.
45. Leape L, Cullen D, Clapp MD, et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the Intensive Care Unit. *JAMA* 1998; 280: 1311-1316.
46. Robertson W. Errors in prescribing. *Am J Health Syst Pharm* 1995; 52: 382-385.
47. Lesar TS, Bricelan L, Stein D. Factors related to errors in medication prescribing. *JAMA* 1997;227:312-317.
48. Cabra1 JDY. Poor physician penmanship. *JAMA* 1997;278:1116-1117.
49. Robert S.Hoffman, Martin J. Similkstein, Forrest Rubenstein. Ampí by other name: hazards of intravenous magnesium dosing. *JAMA* 1998;261: 557.
50. Label H, Coyne P, Rosenthal P. Drug overdoses with antimalarial agents: prescribing and dispensing errors. *JAMA* 1998;280:1483.
51. Cohen MR, Anderson RW, Attilio RM, et al. Preventing medication errors in cancer chemotherapy. *Am J Health Syst Pharm* 1996;53:737-746.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



52. Vitillo JA, Lesar TS. Preventing medication prescribing errors. DCIP Ann Pharmacother 1991;25:1388-1394.
53. Rappaport H. Consistency in prescription writing. An Intern Med 1992;117:1059
54. Chassing MR, Galvin RW. National Round table on Health Care Quality. The urgent need to improve Health Care Quality. JAMA 1998; 280:1000-1005
55. Schiller JH, Rozental J, Tustsch KD et al. Inadvertent administration of 480mg/m² of cisplatin. Am J Med. 1989;86:624-625
56. Pike IM and Arbus MH. Cisplatin overdosage. A, J Hosp Pharm. 1992; 19:1668. Letter
57. Chu G, Mantin R, Shen YM et al. Massive cisplatin overdosage by accidental substitution for carboplatin. Cancer. 1993
58. Kaufman IA, Kung FH, Koeing HM et al. Overdosage with vincristine. J Pediatr. 1976;89:671-674
59. Maeda K, Ueda M, Ohtaka H et al. A massive dose of vincristine. Jpn J Clin Oncol. 1987;17:247-253
60. Maeda K, Ueda M, Ohtaka H et al. A massive dose of vincristine. Jpn J Clin Oncol. 1987;17:247-253
61. Knox RA. Response is slow to deadly mix-ups to little done to avert cancer drugs errors. Boston Globe. 1995;Jun 16:29,33
62. Zaniboni A, Simonici E, Marpicati P et al. Severe delayed neurotoxicity after accidental high-dose nitrogen mustard. Am J Hematol. 1988;27:305. Letter
63. Kelly, W.N. (2001) Potential risks and prevention, Part 1: Fatal adverse drug events. Am. J. Health Syst. Pharm. 58: 1317-24.
64. Kelly, W.N. (2001) Potential risk and prevention. Part II Potential risks and prevention, Part 2: Drug-induced permanent disabilities. Am. J. Health Syst. Pharm. 58: 1325-29.
65. Lau, P.M., Stewart, K. & Dooley, M. (2004) The ten most common adverse drug reactions (ADRs) in oncology patients: do they matter to



- you? Support Care Cancer. 12: 626-633.
66. ESMO Minimum Clinical Recommendations for prophylaxis of chemotherapy- induced nausea and vomiting (NV). (2005) Ann. Oncol. 16 Supl 1: i77–i79.
67. American Society of Clinical Oncology. (2000) 2000 update of recommendations for the use of hematopoietic colony-stimulating factors: evidencebased clinical practice guidelines. J. Clin. Oncol. 18: 3558–3585.
68. FDA. Potential Signals of Serious Risks-New Safety Information Identified by the Adverse Event Reporting System (AERS) January - March 2008. [citado 30-09-2010]. Disponible en: <http://www.fiercebiotech.com/pressreleases/potential-signals-serious-risks-new-safety-information-identified-adverse-event-report>.
69. Aguirrezábal Arredondo A, Álvarez Lavín M, Turrebaso Ibarreche MJ, Vilella Ciriza ML, Elguezabal Ortúzar I, Goikolea Ugarte FJ, et al. Detección de errores en la prescripción de quimioterapia. Farm Hosp 2003; 27: 219-23.
70. Allan EL, Barker KN. Fundamentals of medication error research. Am J Hosp Pharm 1990; 47: 555-71.
71. Amador MP, Salvador T, Taboada RJ, et al. Estudio de los errores en la prescripción de citostáticos. Farm Clin 1996; 13 (5): 308-314.
72. Ghandi TK, Bartel SB, Shulman LN, et al. Medication safety in the ambulatory chemotherapy setting. Cancer 2005;104:2477-83
73. Monataña S. J, Canadell V, Calabuig M. Detección y clasificación de errores de medicación en el Hospital Universitari Joan XXIII. Farm Hosp 2004; 28:90-96
74. Alcáncera M. A. Pérez –Landeiro, A. Panadero M. Errors detected in the prescriptions of antineoplastic agents and their severity level. Eur. Hosp Phar 2001;7:20-23
75. Sanchez E, Fernández L, Giménez C. Evaluación de errores en prescripciones antineoplásicas. Seguin. Farmacoter 2003; 1(3): 105-

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



76. Garzas –Martín M, López-Malo M, Abellòn J. Validacion farmacéutica y detección de errores de prescripción de antineoplásicos en pacientes oncohematológicos. *Farm Hosp.* 2008;32(5):286-9
77. Gómez L, González Barón M. Genes supresores de tumores, capítulo 6, pp 71-79. En *Oncología Clínica, fundamentos y patología general*. Editado por González Barón M, Ordoñez A, Feliu J, Zamora P, Espinosa E y De Castro J. 2ª edición. McGraw-Hill Interamericana de España. 1998.
78. Sáez de Castresana, González Barón M. Oncogenes, capítulo 5, pp 63-69. En *Oncología Clínica, fundamentos y patología general*. Editado por González Barón M, Ordoñez A, Feliu J, Zamora P, Espinosa E y De Castro J. 2ª edición. McGraw-Hill Interamericana de España. 1998.
79. Stratton M. Mechanisms of activation and inactivation of dominant oncogenes and tumour suppressor genes, capítulo 2, pp16-26. En *Molecular Biology for Oncologists*. 2ª edición. Editado por Yarnold JR, Stratton M y McMillan TJ. Publicado por Chapman y Hall, 1996.
80. www.who.int/topics/epidemiology/es/
81. Gonzalez-Buitrago, JM, Medina JM, *Patología Molecular*. Editorial McGraw Hill.2001 pp 393-401
82. Contreras Martínez J. Definición y áreas de la calidad de vida en Oncología. *Oncología (Barc.)* [revista en la Internet]. 2005 Mar [citado 2010 Oct 18]; 28(3): 17-19. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300002&lng=es. doi: 10.4321/S0378-48352005000300002.
83. Goodman & Gilman. *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica*. 11va Edición. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 2007. pp 1315-1389.



84. Alonso F. J., Farmacología y Cáncer. Quimioterapia y Enfermería. disponible en [citado 2010 Nov 01] ; pp 9 Disponible en: www.minsa.gob.ni/enfermeria/doc.../farmacologi_quimioterapia.pdf
85. Muñoz A. Control de la proliferación celular. Capítulo 4. En: Muñoz A, eds. Cáncer: genes y nuevas terapias. Madrid, E: Hélice 1997: 73-108.
86. Lane, D.P., and Rischer, P.M. Turning the key on p53. Nature, 2004,427:789-7790.
87. <http://www.seom.org/es/infopublico/guia-actualizada/que-es-como-funciona-y-tipos-de-quimioterapia/953-ique-es-la-quimioterapia>
88. <http://www.oncologia2000.com/generalidades/quimitxt.htm>
89. Sawyer, M., and Ratain, M.J. Body surface area as a determinant of pharmacokinetics and drug doping. Invest. New Drugs, 2001, 19:171-177
90. Relling, M.V., Hancock, M. L., Boyett, J. M., et al. Prognostic importance of 6-mercaptopurine dose intensity in acute lymphoblastic leukemia. Blood, 1999, 93:2817-2823.
91. Evans, Chair. W. K. Acronym in Cancer Chemotherapy Lilly Oncology Canada 1999. Seventh Edition
92. Adams P, Deremer D, Holdsworth Mark. Cancer Therapeutic Regimens 2006-2007. Merck Oncology. 2006
93. Grupo Español para el desarrollo de la Farmacia Oncológica GEDEF0 Documento de Consenso para la prevención de errores de medicación en quimioterapia 2001: 17
94. 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.
95. Alcácer MA, Pérez-Landeiro A, Panadero MI, Rebollar E, Idoipe A, Palomo P. Errors detected in the prescriptions of antineoplastic agents and their severity level. Eur Hosp Pharm 2001; 7: 20-23.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



96. Ades L, Sanz M, Chevret S, et al. Front-line treatment of acute promyelocytic leukemia with AIDA induction followed by risk-adapted consolidation: results of the AIDA-2000 trial of the Italian GIMEMA group. *Blood*. 2004;104:392a.
97. Bezwoda W, Ristogi RB, Erazo Valla A, et al. Long term results of a multicentre randomised, comparative phase III trial of CHOP versus CNOP regimens in patients with intermediate-and high-grade non-Hodgkin`s lymphomas. *Eur J Cancer*. 1995, 31A:903-911
98. Coiffier B, Lepage E, Brière J, et al. CHOP chemotherapy plus rituximab compared with CHOP alone in elderly patients with diffuse large B-cell lymphoma. *N Eng J Med*. 2002;346:235-242
99. Flinn IA, Byrd C, Morrinson C et al. Fludarabine and cyclophosphamide with filgrastim support in patients with previously untreated indolent lymphoid malignancies *Blood* 2000;96:71-75
100. Kantarjian HM, O`Brien S, Smith TL, et al. Results of treatment with Hyper-CVAD, a dose-intensive regimen, in adult acute lymphocytic leuckemia. *J Clin Oncol*. 2000;18:547-561
101. Rajkumar SV, Hayman S, Gertz MA, et al. Combination therapy with thalidomide plus dexametrasone for newly diagnosed myeloma. *J Clin Oncol*. 2002;20:4319-4320
102. Rodriguez MA, Cabanillas FC, Velasquez W, et al. Results of a salvage treatment program for relapsing lymphoma: MINE consolidated with ESHAP. *J Clin Oncol*.1995;13:1734-1741
103. Harper Wg, Kushlan P, Rosenberg SA. Combination chemotherapy for advanced Hodgkin`s disease after failure of MOPP: ABVD and B-CAVe. *Ann Inter Med*. 1984;101:440-446
104. Pui CH, Relling MV, Sandlund JT, Downing JR, Campana D, Evans WE. Rationale and design of Total Therapy Study XV for newly diagnosed childhood acute lymphoblastic leukemia. *Ann Hematol*. 2004;83 Suppl 1:S124-6

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



105. Mehta J, Powles R, Singhal S, et al. Idarubicin, High-dose cytarabine and etoposide for induction of remission in acute leukaemia. *Semin Hematol.* 1996; 33 (suppl 3):18-23
106. Mercadal S, Briones J, Xicoy B. Et al Intensive chemotherapy (high-dose CHOP/ESHAP regimen) followed by autologous stem-cell transplantation in previously untreated patients with peripheral T-cell lymphoma. *Ann Oncol* (2008) 19 (5): 958-963
107. Velasquez WS, Cabanillas F, Salvador P, et al. Effective salvataje therapy for lymphoma with cisplatin in combination with high dose Ara C and dexametasone (DHAP). *Blood.* 1988;71:117-122
108. Creutzig U, Harbott J, Sperling C, Ritter J, Zimmermann M, Löffler H, Riehm H, Schellong G, Ludwig WD. Clinical significance of surface antigen expression in children with acute myeloid leukemia: results of study AML-BFM-87. *Blood.* 1995 Oct 15;86(8):3097-108.
109. Woloshynowych M. Using case record review to improve patient safety. *Rev Calidad Asistencial* 2004; 19 (Extra. 1): 7-8.
110. Creus N, Massó J, Sotoca JM, Nigorra M, Castellá M, Valverde M, et al. Errores de medicación y farmacia oncológica. *Farm Hosp* 2002; 26 (Supl.): 110.
111. Goyache Goñi MP, Vicario Zubizarreta MJ, García Rodríguez MP, Cortijo Cascajares S, Esteban Gómez MJ, Herreros de Tejada A. Errores de prescripción en citostáticos: Análisis de sus causas y propuestas para prevenirlos. *Farm Hosp* 2004; 28: 361-70.
112. Vuelta Arce M, Calabuig Muñoz M, Jornet Montaña, Canadell Vilarrasa L, Riera Sendra G, Chumillas Chevalier E, et al. Evaluación de la calidad en el proceso de utilización de fármacos peligrosos: Prescripción y preparación. *Farm Hosp* 2005; 29: 119-25.
113. Creus N, Massó J, Sotoca JM, Nigorra M, Castellá M, Valverde M, et al. Errores de medicación y farmacia oncológica. XLVII Congreso Nacional de la SEFH, 2002.

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



114. Ross TW, Wojdylo JR. Identifying sources and reducing the potential for chemotherapy- related errors: mission impossible?. *Cancer control: JMCC* 1997; 4(6): 528-536.
115. Fisher DS, Alfano S, Knobf MT, et al. Improving the cancer chemotherapy use process. *J Clin Oncol.* 1996;14: 3148-3155.
116. Cajaraville G. Patient Safety on handling cytotoxics. First Pan-European Oncology Pharmacy Symposium. Paris 6-7 febrero
117. Davis NM. Harvey A. K. Whitney Lecture. Initiatives for reducing medication errors: the time is now. *Am J Health Syst Pharm* 2000;57: 1487-92.
118. Beckwith, M.C. & Tyler, L.S. (2002) Preventing medication errors with antineoplastics agents. Part I. *Hosp. Pharm.* 35: 511-25.
119. Sellers JA. Too many medication errors, not enough pharmacists. Editorial. *Am J Health Syst Pharm* 2000; 57: 337.
120. Cohen MR, Anderson RW, Attilio RM et al. Preventing medication errors in cancer chemotherapy. *Am J Health-Syst Pharm.* 1996;53:737-746.
121. Anon. Top-priority actions for preventing adverse drug events in hospitals. Recommendations of an expert panel. *Am J Health-Syst Pharm.*1996; 53:747-751.
122. Wilson HJ, Cousins DH. Prevention of medication errors in chemotherapy. Proceedings of the 2nd Congress of the European Association of Hospital Pharmacists. Porto. Portugal. 13-15 March 1997. *Eur Hosp Pharm.* 1997;3(3):98-99.
123. Lunik MC, Peters BG, Wilson AL. Quality-improvement processes in an oncology pharmacy service. *Am J Health-Syst Pharm.* 1996; 53: 757-759.



124. Alcácer MA, Rebollar E, Abad B, et al. Errores potenciales en prescripción de citostáticos: intervención farmacéutica. Comunicación al XLIV Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Pamplona 1999.
125. Sotoca JM, Massó J, Sorio F, et al. Errores en la prescripción de quimioterapia. Comunicación al XLIV Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Pamplona 1999.
126. López Arzoz G. Comunicación personal. Servicio de Farmacia del Hospital Ntra. Sra. de Aránzazu. Complejo Hospitalario Donostia. San Sebastián. Guipúzcoa.
127. Ignoffo RJ. Preventing chemotherapy errors. Am J Health-Syst Pharm. 1996; 53:733.
128. Attilio RM. Caring enough to understand: the road to oncology medication error prevention. Hosp Pharm 1996; 31: 17-26.
129. Cohen MR. Stop the guessing games over proper dosing for cancer drugs; value of computer generated MARS. Hosp Pharm 1995; 30: 642-644.



ANEXOS

1. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: ___/___/___

Identificación

Nombre: _____
 _Correcto Incorrecto
 HC: _____
 _Correcto Incorrecto Ubicación: _____
 (habitación) _____ Correcto
 Incorrecto Edad: _____ Sexo: F M

Superficie corporal Consta la superficie corporal: Si No Cálculo de la superficie corporal: Correcto Incorrecto Cálculo de la superficie Corporal Ajustado para cada ciclo: Si No

Diagnóstico Patología: LLA LMA EH LNH MM

Régimen de tratamiento: ABVD DHAP BFM87 CHOP R-CHOP
FLUDARABINA/CICLOFOSFAMIDA AIDA 2000 Hyper-CVAD
DEXA/TALI TOTAL XV MINE LMA MEGA CHOP

Régimen terapéutico Consta No consta Adecuado a la patología Si No

Prescripción de Quimioterapia Uso de abreviaturas o acrónimo Si No
Uso de nombre comercial Si No Omisión Si No Duplicación Si No
Diferente al indicado en el régimen Si No

Prescripción asociada Uso de abreviaturas o acrónimo Si No Uso de nombre comercial Si No Omisión Si No Duplicación Si No

Dosificación

Vía de administración Consta Si No
Adecuado Si No

Indicación de dosis (según el régimen) Si No **Tiempo de infusión** Consta Si No
Adecuado Si No

La dosis es: Correcta Incorrecta:

Diluyente Consta Si No Adecuado Si No

Difiere mas del 25% Si No

Difiere entre el 10 al 25% Si No

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



Identificación del médico: Si No

2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<i>Variable</i>	<i>Concepto</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Escala</i>
Identificación	Datos que describen al paciente, distinción de una persona entre las demás por sus rasgos o características.	Nombre	2 nombres 2 apellidos.	Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto <input type="checkbox"/>
		Historia Clínica	Codificación completa.	Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto <input type="checkbox"/>
		Ubicación	Codificación con número y letra.	Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto <input type="checkbox"/>
Superficie Corporal	Es la medida o cálculo de la superficie del cuerpo	Consta la superficie corporal	Kg/m ²	Si o No

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



	humano.	Cálculo de la superficie corporal		Correcto o Incorrecto
		Ajustado para cada ciclo		Si o No
Patología Neoplasias Oncohematológicas	Enfermedades que afectan a las células del sistema hematopoyético y retículo endotelial, alterando el control del crecimiento y desarrollando la capacidad de invadir a tejidos sanos.	LLA	Linfoblastos en Médula ósea >20%.	Si o No
		LMA	Mieloblastos en Médula ósea >20%.	Si o No
		EH	Neoplasia de ganglios linfáticos caracterizado por la presencia de Red Stenberg.	Si o No
		LNH	Neoplasia de ganglios linfáticos caracterizado por la proliferación de linfocitos monoclonales.	Si o No
		MM	Proliferación de células plasmáticas.	Si o No
Régimen terapéutico	Pautas para el tratamiento	Consta	ABVD, DHAP, CHOP, R-CHOP, FLUDARABI/CICLOFOS	Si o No

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	farmacológico.	Adecuada a la patología	FAMIDA, AIDA 2000, Hyper C-VAD, DEXA-TALI, TOTAL XV, MINE, LMA, MEGA CHOP	Si o No
Prescripción de Quimioterapia (Antineoplásicos para enfermedades oncohematológicas)	Medicamentos empleados para el tratamiento de enfermedades que afectan a las células del sistema hematopoyético y retículo endotelial.	Uso de abreviaturas o acrónimos Uso de nombre comercial Omisión Duplicación Antineoplásico diferente al indicado en el Régimen	De acuerdo a régimen	Si o No Si o No Si o No Si o No
Prescripción asociada	Medicamentos empleados para el soporte del tratamiento de enfermedades que afectan a las células del sistema hematopoyético y retículo	Uso de abreviaturas o acrónimos Uso de nombre comercial Omisión Duplicación	De acuerdo a régimen	Si o No Si o No Si o No Si o No

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	endotelial.			
Dosificación	Cantidad de medicamento administrado.	Indicación de dosis (según régimen) La dosis es Difiere más del 25% Difiere 10-25%	De acuerdo a régimen	Si o No Correcta o Incorrecta Si o No Si o No
Vía de administración	Ruta de entrada o los medios por los cuales los fármacos son introducidos al organismo para producir sus efectos	V.V. V.M. I.V. V.O. I.T.	Consta Adecuada	Si o No Si o No
Tiempo de infusión	Período en el que se administra el medicamento al paciente	Consta Adecuado	minutos horas	Si o No Si o No

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Diluyente	Componente que se utiliza para disolver o ajustar la concentración para su correcto empleo.	Consta Adecuado	Agua destilada Solución fisiológica 0.9% Dextrosa al 5% en agua	Si o No Si o No
Identificación o firma del médico.	Nombre y apellido del médico que éste pone con rúbrica al pie de la prescripción o consta su clave en el sistema médico.	Firma		Si o No

AUTORA:

Dra. Sandra Paola Cabrera Faicán



3. REGIMENES DE QUIMIOTERAPIA USADOS EN EL SERVICIO DE ONCOHEMATOLOGIA DE SOLCA CUENCA

PROTOCOLO ACRONIMO	FARMACOS
AIDA 2000 ⁽⁵⁴⁾	ATRA, Idarrubicina, Mitoxantrona, 6-Tioguanina, 6-Mercaptopurina, Metotrexate
CHOP ⁽⁵⁵⁾	Ciclofosfamida, Doxorubicina, Vincristina, Prednisona, Uromitexan
R-CHOP ⁽⁵⁶⁾	Rituximab, Ciclofosfamida, Doxorubicina, Vincristina Prednisona, Uromitexan
FLUDARABINA/CICLOFOSFAMIDA ⁽⁵⁷⁾	Fludarabina, Ciclofosfamida
HYPER –CVAD ⁽⁵⁸⁾	Ciclofosfamida, Uromitexan, Doxorubicina, Vincristina, Dexametasona, Metotrexate Acido Folínico, Citarabina, 6-Mercaptopurina
DEXA/TALI ⁽⁵⁹⁾	Dexametasona, Talidomida
MINE ⁽⁶⁰⁾	Ifosfamida, Mitoxantrona, Etopósido, Uromitecsan
ABVD ⁽⁶¹⁾	Doxorubicina, Bleomicina, Vinblastina, Dacarbazina
TOTAL XV ⁽⁶²⁾	Prednisona, Vincristina, Daunorrubicina, L-asparaginasa, Citarabina, 6-Mercaptopurina, Metotrexate, Acido Folínico, Dexametasona
LMA-Intensificado Adulto ⁽⁶³⁾	Citarabina, Idarrubicina, Etopósido



MEGA-CHOP ⁽⁶⁴⁾	Ciclofosfamida, Doxorrubicina, Vincristina, Prednisona, Uromitexan
DHAP ⁽⁶⁵⁾	Dexametasona, Cisplatino, Citarabina
BFM87 ⁽⁶⁶⁾	Citarabina, Doxorrubicina, Etopósido, 6- Tioguanina Vincristina