



Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Químicas

Escuela de Posgrado

Carrera de Especialización en Farmacia Hospitalaria

Análisis de los errores de medicación asociados al uso de medicamentos antineoplásicos en un Centro Médico de Alta Complejidad de la Ciudad de Córdoba

Trabajo Integrador para acceder el Título de Especialista en Farmacia Hospitalaria

Farm. Sabrina Montivero

Servicio de Farmacia Interna. Sanatorio Allende S.A.

CÓRDOBA
REPÚBLICA ARGENTINA
-2021-

Análisis de los errores de medicación asociados al uso de medicamentos antineoplásicos en un Centro Médico de Alta Complejidad de la ciudad de Córdoba

Trabajo Integrador para acceder el Título de Especialista en Farmacia Hospitalaria

Farm. Sabrina Montivero

Tutor:

Dr. Farm. Álvaro Jiménez-Kairuz

Profesor Asociado, departamento de Ciencias Farmacéuticas, FCQ, UNC.

Comisión Evaluadora:

Dra. Farm. Elena María Vega

Departamento de Farmacia. Facultad de Farmacia. Universidad de Concepción.

Farm. Esp. María Laura Seguro

Farm. Esp. en farmacia hospitalaria

Aconcagua Sanatorio Privado

Responsable del área de farmacia

Farm. Esp. Patricia Sierra

Farm. Esp. en farmacia hospitalaria

Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba

Docente de la especialización en farmacia hospitalaria, FCQ, UNC.

EL PACIENTE NO ES SOLO UN PACIENTE.

Él es el amor de alguien.

El padre de alguien.

La madre de alguien.

El hijo de alguien.

El amor de la vida de alguien.

Nuestra misión es siempre cuidar y hacer todo lo que podamos por el amor de la vida de alguien...

A mi familia, amigos, compañeros de la Especialidad en Farmacia Hospitalaria y
compañeros de trabajo de Sanatorio Allende

Índice

Resumen	7
Abstract	8
Capítulo 1: INTRODUCCIÓN	9
Errores de Medicación en Quimioterapia.....	12
Proceso de Uso de Medicamentos Oncológicos en el Sanatorio Allende.....	15
Capítulo 2: OBJETIVOS	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
Capítulo 3: MATERIALES Y METODOLOGÍA	18
Definición Teórica y Operacional de las Variables.....	18
o Metodología de Validación de Prescripciones.....	18
Capítulo 3: RESULTADOS	24
Capítulo 4: DISCUSIÓN	30
Capítulo 5: BIBLIOGRAFÍA	35

Tablas

<i>Tabla 1 - Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP</i>	19
<i>Tabla 2 - Categorías de gravedad de los errores de medicación</i>	19
<i>Tabla 3 - Recomendaciones sobre aspectos relacionados con la prescripción completa en oncohematología según GEDEFO</i>	21
<i>Tabla 4 - Porcentaje de recetas recibidas según servicio en noviembre 2018 vs enero 2019. N nov-18= 372. N ene-19=385</i>	24
<i>Tabla 5 - Tipo de omisiones según las “Recomendaciones de GEDEFO para la validación farmacéutica de la prescripción del paciente oncohematológico”. Noviembre 2018 vs. Enero 2019</i>	25

Figuras

<i>Figura 1 - Instrumento de recolección de datos.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 2 - Número de datos omitidos según las “Recomendaciones de GEDEFO para la validación farmacéutica de la prescripción del paciente oncohematológico”. Noviembre 2018 vs enero 2019.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 3 - Número de medicamentos prescritos por receta. Noviembre 2018 vs enero 2019.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 4 - Tipos de EM según la adaptación española de la clasificación propuesta por el NCCMERP. Noviembre 2018.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 5 - Tipos de EM según la adaptación española de la clasificación propuesta por el NCC MERP. Enero 2019.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 6 - Clasificación de los EM según gravedad. Noviembre 2018 vs. Enero 2019.....</i>	<i>28</i>

Anexos

Anexo 1: Recetas médicas recibidas en el SFI en el período 2018.....	42
Anexo 2: Receta médica para el período 2019.....	50

Resumen

Objetivo: Evaluar la incorporación de un fármaco al plan integral de validación de prescripciones a través de los Errores de Medicación (EM) detectados y las Intervenciones Farmacéuticas (IF) realizadas; analizar los tipos más frecuentes de EM antes y después de implementar mejoras; categorizarlos según el riesgo; comparar las IF realizadas y aceptadas.

Metodología: Estudio comparativo de dos metodologías de validación de recetas médicas oncológicas a través de EM detectados e IF en el área de manejo de citostáticos del Sanatorio Allende S.A, de la ciudad de Córdoba en noviembre de 2018 y enero 2019. Se clasificaron los tipos de EM atendiendo a tres terminologías, según la NCC MERP, la gravedad del error, y las recomendaciones elaboradas por el grupo GEDEFO.

Resultados: En el primer periodo analizado hubo una mayor frecuencia de EM (99) y menor número de IF (10) realizadas respecto al análisis realizado posterior a la implementación de las mejoras, donde la frecuencia de EM disminuyó considerablemente (29), el número de IF aumentó y fueron de significancia para establecer un punto crítico de control. En cuanto a la categoría de los EM, durante el primer período muchos de ellos llegaron al paciente aunque sin producirle daño (8), mientras que en el segundo período no ocurrió en ningún caso.

Discusión: El presente trabajo ha permitido la asignación de un fármaco al área de farmacia oncológica, quien debe validar todas las recetas antes de su preparación y posterior infusión, según los lineamientos de GEDEFO.

Palabras clave según descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS):

Prevención. Errores de medicación. Validación de recetas médicas. Quimioterapia. Citostáticos. Oncohematología.

Abstract

Objective: To evaluate the incorporation of a pharmacist to the comprehensive prescription validation plan through the Medication Errors (ME) detected and the Pharmaceutical Interventions (PI) carried out; analyze the most common types of ME before and after implementing improvements; categorize them according to risk; compare the PIs performed and accepted.

Methodology: Comparative study of two methodologies for the validation of oncological medical prescriptions through detected ME and PI in the cytostatic management area of Sanatorio Allende SA, in the city of Córdoba in November 2018 and January 2019. The types of EM were categorized according to three terminologies, according to the NCCMERP, the severity of the error, and the recommendations made by the GEDEFO group.

Results: In the first period analyzed there was a higher frequency of ME (99) and a lower number of PIs (10) compared to the second analysis, where the frequency of ME decreased (29), the number of PI increased and they were of significance for establish a critical control point. Regarding the category of MS, in the first period they reached the patient without causing harm (8), which did not occur in the second.

Discussion: The present work has allowed the assignment of a pharmacist to the oncology pharmacy area, who must validate all prescriptions before their preparation and subsequent infusion, according to GEDEFO guidelines.

Keywords according to descriptors in Health Sciences (DeCS):

Prevention. Medication errors. Validation of medical prescriptions. Chemotherapy. Cytostatics. Oncohematology.

Capítulo 1: Introducción

La Seguridad del Paciente (SP) es un principio fundamental de la atención sanitaria que implica el intento consciente de evitar lesiones al paciente causadas por la asistencia, es un componente esencial de la calidad asistencial y la condición previa para la realización de cualquier actividad clínica. (1) A la luz de datos objetivos, ha comenzado a considerarse una cuestión primordial en la práctica sanitaria. (1)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), SP implica la reducción del riesgo de daño asociado a la asistencia sanitaria a un mínimo aceptable. La SP ha adquirido gran relevancia en los últimos años, tanto para los pacientes y sus familias que reciben los cuidados sanitarios, como para los gestores y profesionales que deseen ofrecer una asistencia sanitaria que sea segura, efectiva y de calidad. (1)

Los fundamentos de la SP responden a dos líneas de pensamiento: la teoría del error de Reason y la cultura de seguridad. La teoría del error de Reason, asume que el ser humano es falible y que los errores seguirán aconteciendo, pese al esfuerzo por evitarlos, por lo que es necesario rediseñar los procesos para hacerlos resistentes a producir fallas y habilitar estrategias de detección e interceptación precoz de los errores. La cultura de seguridad es no punitiva, mira al error como una fuente de aprendizaje con el objeto final de actuar para prevenirlos, en lugar de utilizarlos para encontrar al culpable. (1)

Los eventos no deseados en la atención sanitaria, representan una causa de elevada morbimortalidad. La razón fundamental es la creciente complejidad de los pacientes, en el que interactúan diferentes factores organizativos de la institución, personales de los profesionales y los relacionados con la enfermedad. Los daños que se pueden ocasionar a los pacientes en el ámbito sanitario y el coste que suponen a los sistemas sanitarios son de tal relevancia que las principales organizaciones de salud como la OMS, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Comité de Sanidad del Consejo de Europa, así como diversas agencias y organismos internacionales, tal el caso de *Joint Commission International* (JCI) han desarrollado estrategias para proponer acciones y medidas legislativas que permitan controlar los eventos adversos evitables en la práctica clínica. (2)

En la Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Ginebra en el año 2002, la OMS aprobó la resolución HA55, norma con la que se exhorta a los estados miembros a prestar “la mayor atención posible al problema de la seguridad del paciente”, al igual que a establecer y a consolidar sistemas de base científica, necesarios para mejorar la SP y la calidad de la atención de la salud, en particular la vigilancia de los medicamentos, el equipo médico y la

tecnología. (3, 4) Posteriormente, en el 2004 se aprobó la creación de la “Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente”, cuyo objetivo básico es facilitar el desarrollo en los países miembros de políticas y de prácticas de SP. (3, 5) En 2006 se estableció la necesidad de formular estrategias para la SP desde el orden regional. La OPS en colaboración con la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, adelantó el proyecto IBEAS, para evaluar la prevalencia de eventos adversos relacionados con la asistencia hospitalaria en Latinoamérica. (6) A este proyecto fueron invitadas instituciones hospitalarias públicas y privadas de 5 países; Colombia, Costa Rica, Argentina, México y Perú, con la asesoría del Ministerio de Sanidad y Consumo de España. La mirada fue puesta en la SP como una estrategia acoplada a las demás herramientas de los sistemas de garantía de calidad de la atención en salud. En 2007, se publicó el documento “Nueve soluciones para la seguridad del paciente”, (7) relacionadas con: medicamentos de aspecto o nombre parecidos (medicamentos LASA); control de las soluciones concentradas de electrolitos; asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales; evitar los errores de conexión de catéteres y tubos; usar una sola vez los dispositivos de inyección; identificación de pacientes; comunicación durante el traspaso de pacientes; realización del procedimiento correcto en el lugar del cuerpo correcto y mejorar la higiene de las manos para prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud. (3)

La OMS junto con la JCI crearon las metas internacionales de SP, que reúnen estrategias enfocadas en aquellas situaciones que representan un mayor riesgo para los pacientes. Estas metas representan el objetivo principal para la mejora de la calidad y seguridad en la atención al paciente y constituyen uno de los pilares fundamentales durante el proceso de acreditación hospitalaria ante la JCI. (7)

Los Acontecimientos Adversos (AA) derivados del uso de los medicamentos constituyen, en los países desarrollados, una patología emergente que ha acaparado la atención de profesionales, organizaciones y administraciones sanitarias. (8) Según la OMS, los errores de medicación (EM) son la primera causa prevenible de daño en los sistemas de salud y suponen un costo de US\$ 42 billones anuales. (9) La Agencia Europea de Medicamentos, por su parte, estima que entre el 18,7 – 56% de todos los AA que ocurren durante la hospitalización se deben a EM y podrían ser prevenidos. (10)

El *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC MERP) define a los EM como: *"cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé 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 procedimientos o con los*

sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización". (11)

Esta organización considera que los EM se producen por fallos en el complejo Proceso de Utilización de Medicamentos (PUM) y que se deben analizar como errores del sistema. Además, establece que el objetivo no debe focalizarse en tratar de encontrar al individuo "culpable" del error, sino en analizar las circunstancias que llevaron al error. (12) Los medicamentos, además del riesgo intrínseco que tienen de producir reacciones adversas cuando se utilizan en forma apropiada, pueden provocar AA resultantes de errores producidos durante alguna de las etapas involucradas en el PUM, tales como la selección de medicamentos, prescripción, validación de la prescripción, preparación, incluyendo almacenamiento, dispensación, y administración. (13)

Abordar esta problemática requiere un enfoque multidisciplinar y existen diversas estrategias que abarcan desde la incorporación de nuevas tecnologías, programas de educación a profesionales de la salud y pacientes, hasta la integración de farmacéuticos clínicos al equipo de salud. Respecto a este último punto, la OMS, en su documento "*Medication Errors: Technical Series on Safer Primary Care*" propone como estrategia para mejorar los resultados en la salud del paciente y mitigar los problemas relacionados a los medicamentos, la disponibilidad de asistencia farmacéutica continua y la revisión de la medicación. (14, 15)

La Farmacia, como disciplina dentro del ámbito sanitario, ha evolucionado desplazando su objetivo desde el medicamento como producto hacia la prestación de servicios al equipo de salud, basada en el uso racional de los medicamentos y dirigidas a la obtención de resultados en el paciente. (16, 17) Así, surge el concepto de Atención Farmacéutica (AF) como la provisión responsable de la farmacoterapia con el fin de alcanzar resultados definidos que mejoren o mantengan la calidad de vida de un paciente. (18)

La práctica de AF añade valor a la actuación del equipo asistencial por cuanto contribuye a mejorar la efectividad, la seguridad y el uso apropiado de los medicamentos. (16) Íntimamente relacionado con este concepto, se encuentra el de "Farmacia Clínica" que hace referencia al trabajo de los farmacéuticos cuya actividad fundamental es interactuar con el equipo de salud, entrevistar y evaluar pacientes, hacer recomendaciones terapéuticas específicas, monitorizar las respuestas del paciente a la farmacoterapia y proporcionar información sobre medicamentos. (18)

La Farmacia Clínica ha tenido un vasto desarrollo en el ámbito hospitalario donde la relación con el médico es mucho más estrecha y donde el farmacéutico tiene fácil acceso a los datos clínicos de los pacientes. (19) Las funciones del farmacéutico de hospital se orientan a asumir, dentro del equipo asistencial, su propia responsabilidad en el diseño, seguimiento y evaluación de la farmacoterapia y sus resultados en el paciente. Esto implica la identificación, resolución y prevención de los problemas, potenciales o reales, relacionados con los medicamentos y con los productos sanitarios. (16, 20)

La validación farmacéutica de la prescripción se conforma como un proceso clave de la cadena terapéutica, al tener como objetivo principal optimizar los resultados farmacoterapéuticos, mejorando principalmente la calidad de los procesos de prescripción y de preparación, constituyéndose la principal herramienta para detectar oportunamente e intervenir para mitigar EM antes que puedan alcanzar al paciente. (16, 21).

Errores de Medicación en Quimioterapia

El cáncer es un importante problema de salud pública a nivel mundial, tanto por sus diferentes localizaciones como variantes. El diagnóstico precoz seguido de un tratamiento inmediato permite curar, en promedio, algo más del 50% de los casos de cáncer en general. Este porcentaje puede ser mayor en algunas neoplasias. (22)

De acuerdo con la OMS, es la tercera causa de muerte en Latinoamérica y presenta un marcado aumento de incidencia en los países en desarrollo, en los cuales, alrededor del 80% de los pacientes con cáncer que llegan a la consulta especializada lo hacen ya en estadios avanzados de la enfermedad, en los cuales el tratamiento es difícil, de alto costo y de bajo rendimiento. (23) Según las últimas estimaciones realizadas por la Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer (IARC), para el año 2012 en base a datos disponibles a nivel mundial, Argentina presentó una tasa de incidencia de 217 casos por 100.000 habitantes (considerando ambos sexos y todos los tumores a excepción de piel no melanoma), cifra que la posiciona dentro de los países con una incidencia de cáncer media-alta (rango 172,3 a 242,9 por 100.000 habitantes) ubicándola en el séptimo lugar en la región de las Américas. Esta estimación corresponde a más de 115.000 casos nuevos de cáncer en ambos sexos por año, con porcentajes similares en hombres como en mujeres. Basándose en datos provenientes de los Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP), que alcanzaron los estándares de calidad, la IARC ha calculado para Argentina una

incidencia de 230 casos nuevos por cada 100.000 varones y 212 por cada 100.000 mujeres. (24)

En Argentina el cáncer constituye desde hace años la segunda causa de muerte. En 2015 se produjeron 62.635 defunciones por tumores malignos que representaron el 18,8% del total de muertes informadas. Para el año 2030, en la región de Latinoamérica, se prevé que la mortalidad asociada a cáncer será de 1.061.572 de vidas perdidas, lo cual representará un incremento en la mortalidad por esta patología del 76%. En lo que respecta a Argentina, para el 2030, se espera un incremento del 67% de nuevos casos con respecto al año 2012, que se traducirá en 1.831.316 de personas que desarrollarán algún tipo de cáncer. (24)

Hasta hace algunos años, el tratamiento del cáncer se hacía con cirugía, quimioterapia y radioterapia; hoy se dispone además, de inmunoterapia, terapia hormonal, trasplantes de células madres y, actualmente, se habla de “medicina de precisión”. (25) Cuando una persona es diagnosticada con cáncer, usualmente recibe el mismo tratamiento que otras personas que tienen el mismo tipo y estadio de la enfermedad. Aun así, diferentes pacientes pueden responder de forma diferente a la terapia farmacológica. Para algunos pacientes, la quimioterapia puede ser el único tratamiento que reciben. Pero, con frecuencia, reciben una combinación de tratamientos, dependiendo del tipo de cáncer, si se ha diseminado y a qué lugar y si el paciente, además, tiene otros problemas de salud. (25)

El cáncer puede tratarse con un único agente, pero a menudo son utilizadas varias drogas juntas para mejorar su efectividad. Deben administrarse en cierto orden y/o combinaciones, en intervalos de tiempo variables y por distintas cantidades de ciclos (25). La sustancia citotóxica no es selectiva para la inhibición del crecimiento de las células tumorales solamente, sino que afecta a todas las células del organismo. Los síntomas como resultado de la enfermedad y como consecuencia del tratamiento son persistentes independientemente del tipo de cáncer, estadio o tratamiento recibido. Por estos motivos, la quimioterapia es considerada un tratamiento invasivo que puede tener severos efectos adversos, los que se vuelven evidentes incluso hasta meses o años después del tratamiento. (26)

Se entiende por EM en quimioterapia, a cualquier error potencial o real, en cualquier etapa del proceso de utilización de quimioterapia o de su medicación adyuvante. En el ámbito de la farmacoterapia sobre el paciente oncológico, la prevención de EM debe ser un aspecto fundamental ya que las consecuencias derivadas son potencialmente graves, pudiendo repercutir en los resultados en salud, seguridad y efectividad del tratamiento que recibe. (27, 28) Cada una de las fases del PUM presenta un elevado número de circunstancias que

pueden dar lugar a potenciales errores. De acuerdo, con la *American Society of Health-Systems Pharmacists* (13, 29), los EM se refieren a errores que pueden estar presente en la prescripción, dispensación y administración de medicamentos oncológicos, así como a errores en el cumplimiento del tratamiento por parte del paciente.

La literatura médica científica enumera varios casos clínicos en los que la administración inadvertida de dosis erróneamente altas de algún citostático tuvo como consecuencia la aparición de toxicidad grave o la muerte del paciente. Entre los agentes antineoplásicos implicados se incluyen: cisplatino, ciclofosfamida, doxorubicina liposomal, melfalano, mitoxantrona, vinblastina y vincristina. (13, 30)

Martínez Iturriaga et al. (31), en su estudio “Puntos de control para la prevención de errores de medicación citostática” encontraron que el 2,8% de las prescripciones contenían algún tipo de EM y que el proceso de “prescripción” registró el mayor número de errores (95,8%). Ghadeer Banasser et al. (32), por su parte, detectaron 1015 EM en un período de 2 años, dentro del sistema de informes de seguridad del paciente de clínicas de hematología y oncología de Pensilvania (EE UU) y; el 52,3% de estos correspondía a medicamentos antineoplásicos.

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. Los EM en quimioterapia pueden estar facilitados por una serie de factores entre los que cabe destacar la dosificación individualizada en base a la superficie corporal, la variabilidad de la dosis de un mismo medicamento cuando se utiliza frente a diferentes tumores, y la coexistencia de protocolos de investigación con escalada de dosis o de protocolos de quimioterapia de intensificación. (33, 34)

Además, el proceso de preparación de una mezcla intravenosa conteniendo medicamentos citostáticos, es un proceso farmacéutico previo al acto de dispensación de gran peso en cuanto a la contribución a un posible error. Detectar los EM en la prescripción de medicamentos antineoplásicos es una labor prioritaria de la farmacia oncológica: dosificaciones incorrectas, omisión involuntaria de algún fármaco en la prescripción o transcripción, administración de dosis subterapéuticas, la variabilidad de la dosis de un mismo fármaco cuando se utiliza frente a distintos tumores, etc. (33, 35)

Ante este panorama, un grupo de 199 farmacéuticos de hospitales españoles desarrollaron un documento de consenso para la prevención de EM en quimioterapia, basándose en una revisión de la bibliografía, así como en su experiencia profesional, cuya actividad se enfoca en las unidades centralizadas de preparación de citostáticos y en la atención farmacéutica al

paciente oncohematológico. Un borrador inicial fue distribuido a los miembros del Grupo Español para el Desarrollo de la Farmacia Oncológica (GEDEFO) (36, 37) a través de los coordinadores de cada zona para que propusieran cuantas modificaciones consideraran oportunas, y luego se redactó el documento final donde indica la información mínima que debe contener la receta médica. (38) Este documento de consenso ubica al farmacéutico, tanto por su formación como por su posición en el circuito, en un papel de coordinador del proceso. Su responsabilidad no se limita solo a llevar a cabo la preparación de la mezcla correctamente, sino que debe realizar una revisión exhaustiva de las recetas médicas en el proceso de validación. (37)

Proceso de Uso de Medicamentos Oncológicos en el Sanatorio Allende

El Sanatorio Allende (SA) es una institución de salud privada, de nivel III (Alto riesgo), polivalente y de alta complejidad. (39, 40) Ubicado en la ciudad de Córdoba, cuenta con 164 camas de internación adultos; 38 entre unidad de terapia intensiva pediátrica, neonatología y pediatría, y 19 camas para hospital de día quirúrgico.

Es un centro asistencial de referencia en trasplantes de medula ósea, donde son derivados pacientes desde otras provincias. Cuenta con un sector cerrado de Aislamiento con 6 habitaciones para pacientes trasplantados, un Hospital de Día Oncológico con 10 sillones y 7 boxes; y para pacientes que requieren internaciones más prolongadas dispone de habitaciones comunes y *VIP*. Recibe un promedio de 20 pacientes por día para infusiones citostáticas.

El Servicio de Farmacia Interna (SFI) del SA, está compuesto por 10 farmacéuticos y 8 personas idóneas y se encuentra abierto las 24hs; dispensa medicamentos a todos los pacientes internados mediante un sistema de dosis diaria unitaria. Dentro de SFI se encuentra el área de preparación de citostáticos, que cuenta con una Cabina de Seguridad Biológica (CSB) para la reconstitución y dilución de medicamentos citotóxicos, de la que es responsable una persona idónea administrativa, quien recibe las recetas medicas, individualiza los medicamentos de los pacientes y asiste al operador, que se encuentra dentro de la CSB, preparando las mezclas.

La preparación de las mezclas antineoplásicas sigue el enfoque histórico de elaboración: se hacen a medida para cada paciente de forma individualizada. Para el cálculo de la dosis se

emplean 2 parámetros antropométricos (superficie corporal o peso corporal) en la mayoría de los casos, exceptuando al carboplatino.

El proceso de atención de un paciente oncohematológico comienza con una revisión médica del paciente internado y/o del paciente ambulatorio que concurre por hospital de día, y luego el profesional prescriptor envía la receta con el tratamiento, vía correo electrónico al SFI para su elaboración. Estas recetas provienen de diferentes servicios médicos, en formatos muy variados.

El responsable técnico es quien recibe la receta (Anexo 1), individualiza la medicación a preparar y se la entrega al personal (en su mayoría farmacéutico) que se encuentra dentro de la CSB para su validación. La dosis que se prepara es aquella que ha sido calculada por el médico prescriptor. Actualmente, no se dispone de protocolos consensuados de prescripción de medicamentos citostáticos y el farmacéutico no cuenta con acceso a la historia clínica de este grupo de pacientes. Además, posee poca interacción con el equipo médico y de enfermeras que lo atienden; esto, innegablemente, imposibilita una correcta y completa validación. (37, 41)

Ante esta situación, resulta lógico pensar que si el farmacéutico pudiera disponer de cierta información como el acceso a la HC del paciente, los análisis de laboratorio realizados durante la internación y su evolución clínica diaria, el protocolo que realiza, el ciclo en el que se encuentra, los medicamentos que le solicitó el médico para su próxima sesión de quimioterapia; el proceso de validación sería más completo ya que permitiría detectar y prevenir un mayor número de EM.

Por otro lado, los medicamentos antineoplásicos, son de alto costo, en muchos casos provistos por las obras sociales de los pacientes y algunos de ellos no forman parte del stock del SFI, por lo cual en caso de errores no se pueden volver a preparar.

Desde el SFI se detecta la carencia de un protocolo de trabajo integral que incluya la actuación médica conjunta con la farmacéutica, que aborde las diferentes etapas del PUM, por lo que esta investigación propone comenzar con analizar los tipos de EM en la indicación médica, detectar y cuantificarlos. Se plantea la hipótesis de que la participación del farmacéutico en el equipo de oncohematología y la validación de las prescripciones médicas mediante una metodología estandarizada permitirá detectar y prevenir un mayor número de EM que con el proceso de validación actual.

Capítulo 2: Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la incorporación de un fármaco al plan integral de validación de prescripciones a través del análisis de los EM detectados y las IF realizadas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una metodología integral de validación de prescripciones (MIVP) oncológicas que contemple desde el formato de la receta hasta la estandarización de la preparación y uso de cada citostático.
- Caracterizar las recetas de pacientes oncológicos que se reciben en el SFI antes y después de la aplicación de la nueva MIVP.
- Analizar los tipos más frecuentes de EM antes y después de implementar la nueva MIVP.
- Categorizar los EM según riesgo.
- Comparar las IF realizadas y aceptadas según cada método (previo y post a implementar la MIVP).

Capítulo 3: Materiales y Metodología

Definición Teórica y Operacional de las Variables

Receta: Conjunto de todos los medicamentos prescritos para el tratamiento de un día de un paciente. Una receta contiene los datos identificatorios y clínicos del paciente, del prescriptor y de los medicamentos que se deben preparar y administrar. Puede estar compuesta por una o más prescripciones médicas.

Prescripción Médica: cada medicamento indicado en una Receta.

Error de Medicación (EM): cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé 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 procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización. (11)

Intervención Farmacéutica (IF): actuaciones en las que el farmacéutico participa activamente en la toma de decisiones, en la terapia de los pacientes y también en la evaluación de los resultados. (42)

Metodología de validación de prescripciones

Se compararon dos metodologías de validación de prescripciones médicas de oncología:

Método 1: Validación habitual de las indicaciones médicas en el momento previo a la preparación. Sin estandarizar, a partir de los datos que cada prescriptor complete en la receta y dependiendo de los conocimientos del farmacéutico o administrativo encargado de la preparación.

Método 2: Validación integral de las indicaciones médicas a partir de:

- La incorporación de un farmacéutico en el área para realizar la validación.
- La elaboración y el uso de un documento que contenga la forma de preparar y administrar cada citostático de manera estandarizada.

- Estandarización del formato y los datos requeridos en la receta.

Se utilizaron las “Recomendaciones de GEDEFO para la validación farmacéutica de la prescripción del paciente oncohematológico” (Tabla 1) (37) para analizar si las recetas contienen todos los datos necesarios para realizar una correcta validación.

Tabla 1 - Recomendaciones sobre aspectos relacionados con la prescripción completa en oncohematología según GEDEFO.
<p>1. Datos del prescriptor</p> <p>1.1. Datos identificativos del prescriptor, incluyendo su firma o identificador electrónico correspondiente.</p>
<p>2. Formato de la prescripción</p> <p>2.1. Prescripción clara, legible e inequívoca.</p> <p>2.2. Fecha de prescripción.</p>
<p>3. Datos de la prescripción</p> <p>3.1. Datos del paciente.</p> <p>1.1.1. Identificativos: nombre y apellidos y otros dos identificadores únicos (por ejemplo, número de historia clínica, fecha de nacimiento).</p> <p>1.1.2. Datos clínicos (diagnóstico, alergias/intolerancias, comorbilidades, condiciones especiales, etc.).</p> <p>1.1.3. Datos antropométricos (peso, talla, superficie corporal, etc.).</p> <p>1.1.4. Protocolo (esquema de tratamiento y número de ciclo).</p> <p>3.2. Datos del medicamento.</p> <p>3.2.1. Nombre del fármaco.</p> <p>3.2.2. Dosis.</p> <p>3.2.3. Vía de administración y orden de administración.</p> <p>3.2.4. Tiempo de infusión.</p> <p>3.2.5. Vehículo.</p> <p>3.2.6. Volumen.</p>

Los EM detectados en cada prescripción se clasificaron según la adaptación española de la clasificación propuesta por el NCCMERP. (43) (Tabla 2)

Tabla 2 - Tipos de errores de medicación. Adaptación española de la clasificación del NCCMERP.

TIPOS DE ERRORES DE MEDICACIÓN
<p>1. Medicamento erróneo</p> <p>1.1. Selección inapropiada del medicamento</p> <p> 1.1.1. Medicamento no indicado/apropiado para el diagnóstico que se pretende tratar</p> <p> 1.1.2. Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento o con otros similares</p> <p> 1.1.3. Medicamento contraindicado ^a</p> <p> 1.1.4. Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patología subyacente</p> <p> 1.1.5. Duplicidad terapéutica</p> <p>1.2. Medicamento innecesario ^b</p> <p>1.3. Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito</p>
<p>2. Omisión de dosis o de medicamento ^c</p> <p>2.1. Falta de prescripción de un medicamento necesario ^d</p> <p>2.2. Omisión en la transcripción</p> <p>2.3. Omisión en la dispensación</p> <p>2.4. Omisión en la administración</p>
<p>3. Dosis incorrecta</p> <p>3.1. Dosis mayor de la correcta</p> <p>3.2. Dosis menor de la correcta</p> <p>3.3. Dosis extra</p>
<p>4. Frecuencia de administración errónea</p>
<p>5. Forma farmacéutica errónea</p>
<p>6. Error de preparación, manipulación y/o acondicionamiento</p>
<p>7. Técnica de administración incorrecta</p>
<p>8. Vía de administración errónea</p>
<p>9. Velocidad de administración errónea</p>
<p>10. Hora de administración incorrecta</p>
<p>11. Paciente equivocado</p>
<p>12. Duración del tratamiento incorrecta</p> <p>12.1. Duración mayor de la correcta</p> <p>12.2. Duración menor de la correcta ^g</p>
<p>13. Monitorización insuficiente del tratamiento</p> <p>13.1. Falta de revisión clínica</p> <p>13.2. Falta de controles analíticos</p> <p>13.3. Interacción medicamento-medicamento</p>

13.4. Interacción medicamento-alimento
14. Medicamento deteriorado^h
15. Falta de cumplimiento por el paciente
16. Otros
<p>a) Incluye interacciones contraindicadas.</p> <p>b) Prescribir/administrar un medicamento para el que no hay indicación.</p> <p>c) Excluye aquellos casos en que el paciente rehúsa voluntariamente tomar la medicación.</p> <p>d) Incluye la falta de profilaxis, así como el olvido de un medicamento al escribir la orden médica.</p> <p>e) Incluye fraccionar o triturar inapropiadamente formas sólidas orales.</p> <p>f) Incluye la administración del medicamento fuera del intervalo de tiempo programado en cada institución para la administración horaria de la medicación.</p> <p>g) Incluye retirada precoz del tratamiento.</p> <p>h) Incluye medicamento caducado, mal conservado, etc.</p>

La gravedad de los EM se categorizó de acuerdo con la clasificación de la NCCMERP (44). (Tabla 3)

Tabla 3 - Categorías de gravedad de los errores de medicación.		
CATEGORÍA		DEFINICION
Error potencial o no error	Categoría A	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error
Error sin daño¹	Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente ²
	Categoría C	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño
	Categoría 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	Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención ⁴
	Categoría F	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización
	Categoría G	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente
	Categoría H	El error comprometió la vida del paciente y se precisó intervención para mantener su vida ⁵

Tabla 3 - Categorías de gravedad de los errores de medicación.		
CATEGORÍA		DEFINICION
Error mortal	Categoría 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.).		

Ámbito de Estudio

El estudio se llevó a cabo en el área de preparación de citostáticos de la Farmacia Interna del Sanatorio Allende.

Diseño de Estudio

Estudio comparativo de dos metodologías de validación de las indicaciones médicas oncológicas.

Método 1 (noviembre 2018): se validaron en forma retrospectiva las recetas y prescripciones de medicamentos antineoplásicos que requirieron preparación en la CSB. Se analizó el cumplimiento de la receta con las recomendaciones de GEDEFO, los EM detectados y las IF realizadas.

Método 2 (enero 2019): se validaron en forma prospectiva las indicaciones de medicamentos antineoplásicos que requieran preparación en la CSB. Se analizó el cumplimiento de la receta con las recomendaciones de GEDEFO, los EM detectados y las IF realizadas.

- **Criterios de Inclusión:** prescripciones de medicamentos citostáticos que requirieran preparaciones en la CSB de todas las indicaciones médicas recibidas en el SF de lunes a viernes de 8hs a 22hs de pacientes internados.
- **Criterios de exclusión:**

- Prescripciones de medicamentos citostáticos bajo protocolo de investigación clínica.
- Prescripciones de medicamentos citostáticos recibidos fines de semana y feriados.

Selección de técnica e instrumento de recolección de datos

Los datos se obtuvieron a partir de las recetas recibidas en el SF durante los períodos de estudio y se registraron en una planilla de Excel®. (Figura 1)

Figura 2 - Instrumento de recolección de datos.

Receta	Datos Prescriptor	Formato de Prescripción		Datos de la Prescripción del paciente					Datos de la Prescripción del medicamento					Intervención Farmacéutica
		Clara, legible e	Fecha	Identificativos	Clinicos	Diagnostico	M	Protocol	Nombre	Dosis (mg)	Vía	t infusión(minut	Vehículo	
1	LM	Oncología	26 de Noviembre 2018	Si	p, t, sc	Tu Ewing	Si	Ifosfamidaa	4000	Infusión	180	Fisio	500	
								Etoposido	200	Infusión	60	Dext	500	
								Carboplatino	620	Infusión	120	Fisio	500	
2	BG	Oncología	26 de Noviembre 2018	Si	s/datos	s/datos	s/datos	Metotrexate	12,5	Intratecal	Intratecal	No necesario	NO necesario	
								Citarabina	30	Intratecal	Intratecal	No necesario	NO necesario	
3	MV	Oncología	26 de Noviembre 2018	Si	SC	Linfoma difuso	si	Metotrexate	500	Infusión	15	Fisio	100	
								Metotrexate	5500	Infusión	180	Fisio	500	
4	S/Identificar	Clinica médica	26 de Noviembre 2018	SI	s/datos	s/datos	s/datos	Ciclofosfamida	1000	Infusión	90	Dext	500	
5	J	Oncología	26 de Noviembre 2018	NO	p, t, sc	Ca pancreas	Folifirinox	Irinotecan	270	Infusión	120	Fisio	500	

Plan de análisis de los resultados

Estadística descriptiva. Se realizó cruce y asociación de variables.

Capítulo 3: Resultados

Se desarrolló una metodología integral de validación de la receta médica, basada en las recomendaciones de GEDEFO para la prevención de EM. En la estrategia de desarrollo organizativo, se elaboraron los lineamientos para llevar a cabo la validación farmacéutica mediante un Procedimiento Operativo Estandarizado (POE).

Con el POE se estandarizó el formato de la receta para la prescripción de medicamentos de pacientes oncológicos. Se definieron los datos obligatorios que debía completar el médico prescriptor, tales como: nombre completo del paciente, nombre y matrícula del médico prescriptor, diagnóstico, datos antropométricos del paciente, protocolo y ciclo, nombre genérico del medicamento, dosis, vehículo, volumen final, tiempo de infusión.

Además, se elaboró un documento inicial con 61 medicamentos citostáticos que se preparan en el SFI conteniendo información crítica para asegurar la calidad de la preparación, en cuanto a su formulación, uso y estabilidad, como por ejemplo: tiempo de infusión, tipo de diluyente, concentración de la solución, requerimientos de filtro para partículas y/o protección de los envases frente a la luz, con bibliografía actualizada de fichas técnicas, Medscape®, Stabilis 4.0®, Micromedex™® entre otras. Se distribuyó entre los servicios involucrados con el objetivo de revisión y sugerencia de datos, luego de esta revisión se protocolizó.

Se asignó una farmacéutica de lunes a viernes, de 8hs a 15hs para dedicación exclusiva del área de preparación y la función específica de validar las recetas tras su recepción en el SFI, emitir instrucciones de preparación y administración y, finalmente, realizar el control de la mezcla parenteral al salir de la CSB.

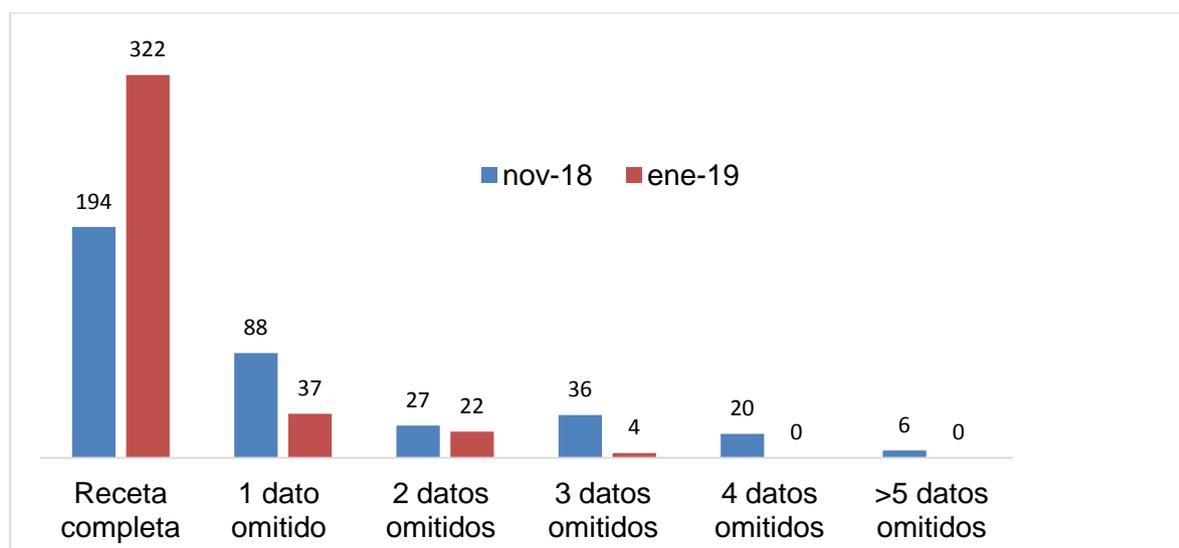
En este trabajo, se analizaron 372 recetas de pacientes oncológicos durante el primer período de estudio y 385 recetas durante el segundo. Las prescripciones recibidas provinieron de los diferentes servicios asistenciales de la institución, entre los cuales se identificaron: los servicios de Oncohematología, Reumatología, Clínica Médica, Pediatría, Hemodinamia, Gastroenterología y Nefrología. La Tabla 4 muestra la distribución de recetas según servicio en cada período.

Tabla 4 - Porcentaje de recetas recibidas según servicio en noviembre 2018 (n=372) vs. enero 2019 (n= 385).		
SERVICIO	nov-18	ene-19
ONCOHEMATOLOGÍA	94,6%	97,4%
CLÍNICA MÉDICA	0,5%	0,0%
REUMATOLOGÍA	3,5%	1,8%
PEDIATRÍA	0,5%	0,0%
HEMODINAMIA	0,5%	0,3%
NEFROLOGÍA	0,3%	0,3%
GASTROENTEROLOGÍA	0,0%	0,3%

En el análisis de las prescripciones durante el primer período, se observó que el 47,6% de las recetas no cumplía con las recomendaciones de GEDEFO, mientras que este valor cayó por debajo de 16,4% luego de la implementación de las mejoras a partir de la IF.

Cada receta incompleta podía contener de 1 y hasta más de 5 datos omitidos, pero como se puede observar en la Figura 2 todos los indicadores fueron positivos con la implementación del plan de mejoras.

Figura 2- Número de datos omitidos según las “Recomendaciones de GEDEFO para la validación farmacéutica de la prescripción del paciente oncohematológico”. Noviembre 2018 vs enero 2019.



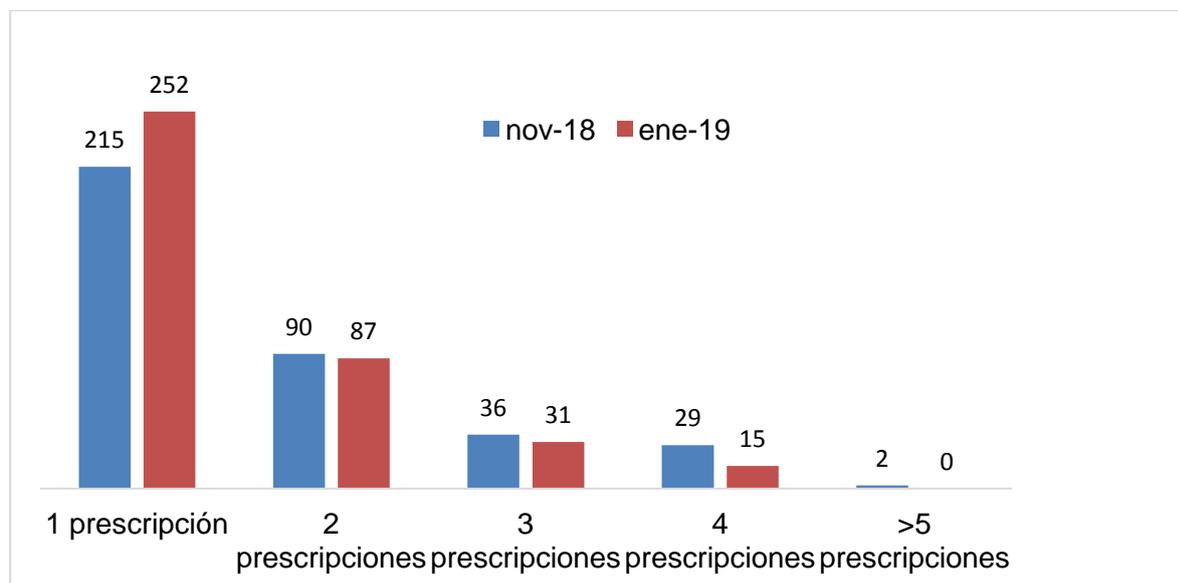
La Tabla 5 muestra el tipo de datos omitidos en cada período. En el primer período, al 25,5% de las recetas le faltaba el nombre del médico prescriptor y en el 24,2% de los casos hubo

omisión de los datos antropométricos del paciente; el protocolo clínico y el diagnóstico le faltaban al 21,2% y 15,6% de las recetas respectivamente. Finalmente, se detectaron recetas sin datos identificatorios del paciente (5,1%) o con la omisión de algún dato del medicamento (6,2%). Luego de la intervención, el número de recetas con datos faltantes se redujo y se observó que solo el 9,3% de las recetas no poseían los datos antropométricos del paciente, a 7% le faltaba el protocolo clínico, en 3,9% de los casos se había omitido el diagnóstico y solo un 3,6% carecía de datos del médico prescriptor. Cabe destacar que todas las recetas en este período tenían los datos completos del medicamento (nombre genérico, dosis, vía de administración, vehículo, volumen final y velocidad de infusión).

Tabla 5 - Tipo de omisiones según las “Recomendaciones de GEDEFO para la validación farmacéutica de la prescripción del paciente oncohematológico” antes y después del plan de mejoras. (Noviembre 2018 vs. Enero 2019)	nov-18	ene-19
<i>Tipo de Omisión</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Cantidad</i>
1. Datos del Prescriptor		
1.1 Sin datos del médico prescriptor	95	14
2. Formato de la Prescripción		
2.1 Receta sin claridad, ilegible.	4	0
3. Datos de la Prescripción		
3.1 Datos del Paciente		
3.1.1 Sin datos Identificativos del paciente	19	1
3.1.2 Sin datos clínicos del paciente (diagnóstico)	58	15
3.1.3 Sin datos antropométricos del paciente	90	36
3.1.4 Sin datos del protocolo clínico	79	27
3.2 Datos del Medicamento		
3.2.1 Sin nombre genérico del medicamento	5	0
3.2.2 Sin dosis del medicamento	5	0
3.2.3 Sin vía de administración y orden	1	0
3.2.4 Sin tiempo de infusión	10	0
3.2.5 Sin vehículo	1	0
3.2.6 Sin volumen de infusión	1	0
TOTAL	368	93

Luego de estudiar el formato y los datos de cada receta, se analizaron las prescripciones médicas de cada una. Se indicaron 631 medicamentos durante noviembre de 2018 (promedio de 1,79 prescripción/receta) y 579 durante enero 2019 (promedio de 1,5 prescripción/receta). En la Figura 3 se compara el número de prescripciones por receta durante ambos períodos.

Figura 3 - Número de medicamentos prescritos por receta. Noviembre 2018 vs Enero 2019.



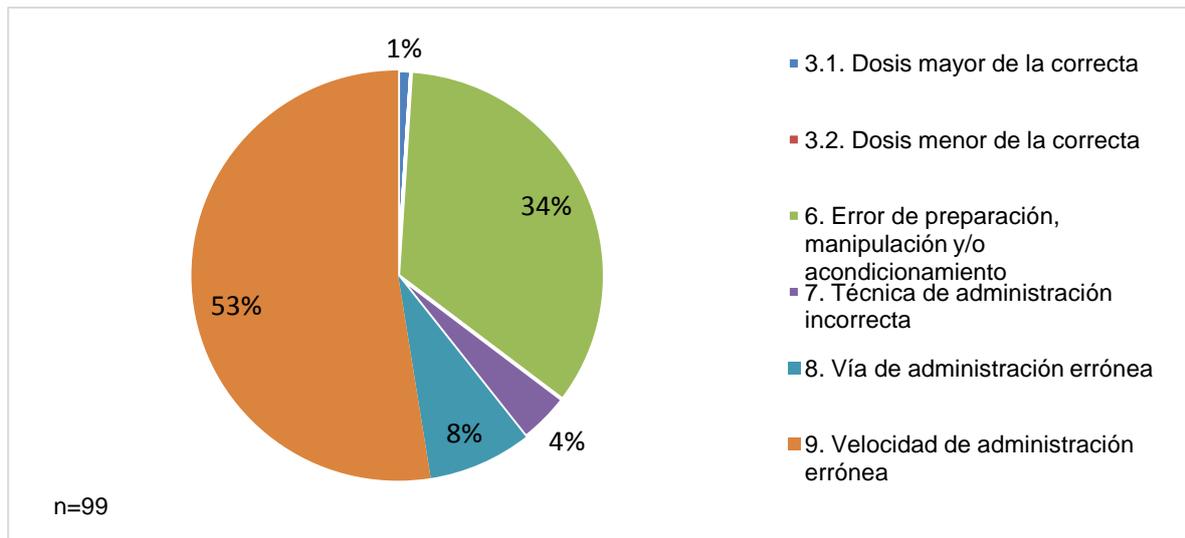
A partir del análisis se pudieron identificar los medicamentos más prescritos en cada período. En el primer período se validaron 40 medicamentos diferentes siendo fluoruracilo (98), etopósido (45), paclitaxel (39), cisplatino (38), ciclofosfamida (35), vincristina (31), irinotecan (29) y doxorubicina (28) los medicamentos más prescritos. En el segundo período se validaron 40 medicamentos distintos siendo ciclofosfamida (39), etopósido (37), paclitaxel y doxorubicina (34), fluoruracilo y carboplatino (31), metotrexato (30) y citarabina (29) los medicamentos más prescritos.

Durante el análisis retrospectivo de las prescripciones y previo a la implementación de las mejoras, se evidenciaron un total de 99 EM, de los cuales solo 10 de estos se detectaron con su correspondiente IF. Sin embargo, luego de establecer las mejoras, el total de EM detectados descendió a sólo 26, considerando un número similar de prescripciones analizadas y que todos ellos fueron detectados previos a la dispensación del medicamento y se realizaron las consecuentes IF.

Las figuras 4 y 5 muestran los tipos de EM encontrados en cada período. En el primer período de estudio, el error más frecuente fue el de “velocidad de administración errónea”, afectando principalmente a carboplatino, irinotecan y dacarbazina, con una velocidad menor a la recomendada por la bibliografía. Por otro lado, se identificaron 30 preparaciones oncológicas indicadas con una concentración distinta a la recomendada en bibliografía, 4 prescripciones indicadas como endovenosas que debían ser subcutáneas y 4 medicamentos

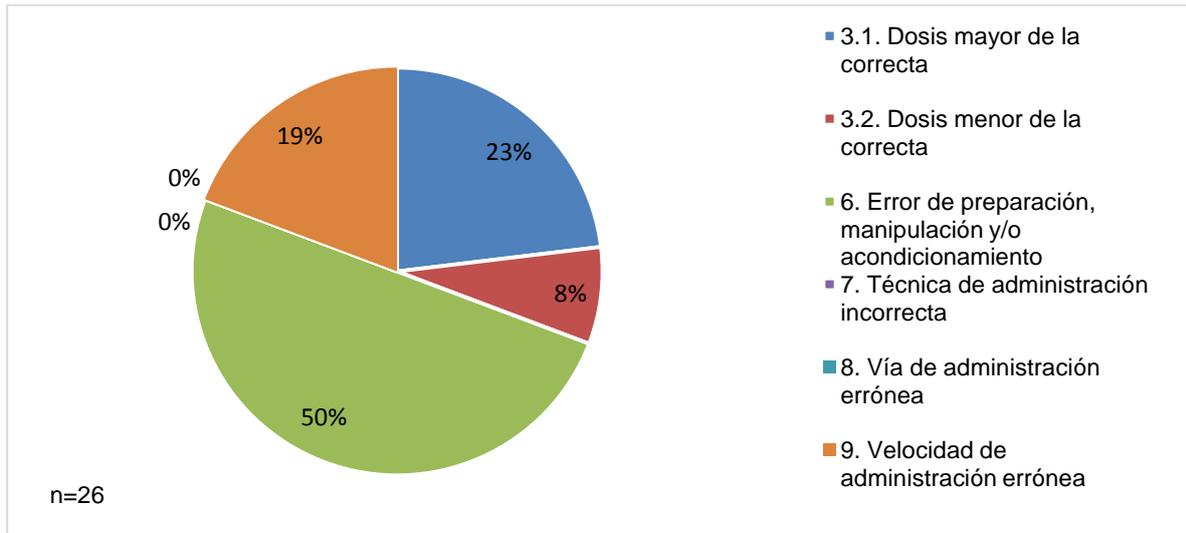
que se administraron sin filtro de partículas cuando lo recomendado por la bibliografía es su aplicación con dicho filtro.

Figura 4 - Tipos de EM según la adaptación española de la clasificación propuesta por el NCCMERP. Noviembre 2018



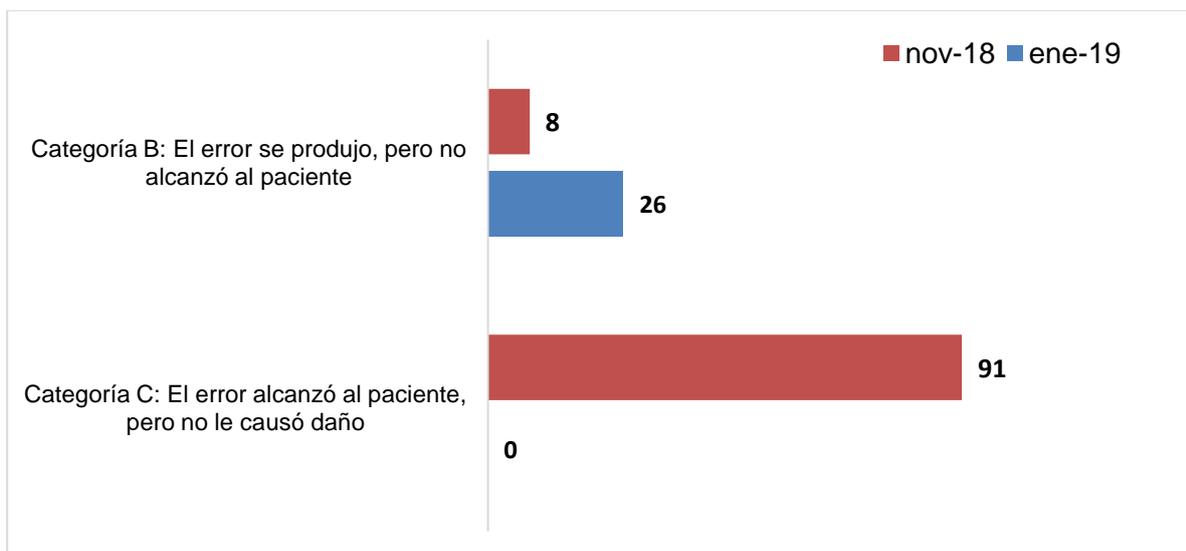
En enero 2019 el número de errores fue menor. El error detectado más frecuente fue el de preparación, causados por indicaciones erróneas tanto del vehículo como del volumen final. Se observó una clara disminución en los errores de velocidad de administración con respecto al período anterior (5 vs. 52), y se realizaron cálculos de dosis y se detectaron 8 medicamentos con dosis inadecuada para el paciente. Todos los errores observados se corrigieron antes de su administración a partir de IF aceptadas.

Figura 5 - Tipos de EM según la adaptación española de la clasificación propuesta por el NCCMERP. Enero 2019



Finalmente, como muestra la Figura 6, durante el período previo a la implementación del plan de mejoras sólo 8 del total de errores pudieron ser clasificados como Categoría B, o sea el error se produjo, pero no alcanzó al paciente. Mientras que la mayoría de estos fueron clasificados como Categoría C o sea el EM alcanzó al paciente, pero no le causó daño. Luego de establecer el método integral de validación, todos los EM se pudieron clasificar como Categoría A, identificándolos como error potencial o no error y ninguno alcanzó al paciente.

Figura 6 - Clasificación de los EM según gravedad. Noviembre 2018 vs. Enero 2019.



Capítulo 4: Discusión

El estudio se pudo realizar debido a que se contaba con recurso de personal extra en el SFI y además la Dirección Médica del Sanatorio, en el marco de mejora de la calidad asistencial para acreditación de *JCI*, centró como objetivo atender las quejas de pacientes del hospital de día oncológico. Las mismas eran debidas a retrasos en los turnos, citas de pacientes para infusiones de quimioterapia cuando no tenían sus medicamentos y/o actualizados los hemogramas, excesivos tiempos de infusiones, largas demoras que el paciente refería correspondían a la preparación de la quimioterapia, etc.

La validación farmacéutica de la prescripción médica es una actividad de prevención, identificación y/o resolución de problemas relacionados con los medicamentos, para mejorar la calidad del proceso de uso de los mismos. (21) Para realizarla, es conveniente el acceso a una serie de fuentes de información tales como historia farmacoterapéutica, datos de laboratorio, escalas de valoración funcional y cognitiva, nuevos informes clínicos, curso clínico y constantes, además de una comunicación estrecha con el equipo sanitario. (16)

El presente trabajo permitió conocer cuáles eran las debilidades y riesgos en los procesos del modo actual de trabajar en la institución, analizar los inconvenientes de todos los sectores y proponer un programa de mejora de la prescripción, que involucre al farmacéutico clínico con una actuación conjunta entre los servicios involucrados.

El trabajo en equipo del SFI con el Servicio de Oncohematología (SOH) fue fundamental para obtener resultados positivos en la estandarización del formato de la receta cumplimentar con las recomendaciones de GEDEFO, con todos los datos necesarios para la validación y poder hacer IF oportunas. Se trabajó con este servicio debido a que la mayoría de las prescripciones pertenecían al mismo. Luego de la estandarización, el 83,6% de recetas estaban completas y en las que estaban incompletas, sólo les faltaba un dato.

La asignación de una farmacéutica exclusiva del área de citostáticos para realizar la validación de las recetas resultó fundamental para la implementación del trabajo, su intervención requería dedicarle tiempo a cada paciente, investigar en el tipo de patología que presentaba, cual tratamiento hacía y la frecuencia, que medicación tenía en su stock de farmacia y si el médico debía solicitarle para el próximo ciclo, pudo intervenir en recomendaciones a los médicos del SOH.

En el primer período analizado, se evidenció que los datos más omitidos en las recetas eran el nombre del médico prescriptor y los datos antropométricos del paciente. Sin embargo, en el análisis realizado luego de la implementación del plan de mejoras, se notó una mejora considerable respecto al primer tipo de omisión y los datos antropométricos fueron los más omitidos, aunque en menor medida que en el análisis previo. La dificultad que implica no contar con estos datos en la prescripción, radica en que se encuentran en la Historia Clínica del paciente, a la cual el farmacéutico no tiene acceso, a diferencia de otros profesionales como médicos, psicólogos, nutricionistas, trabajo social, entre otros. Sería importante poder dejar un registro de información detallado de cuantos frascos uso el paciente, cuantos se pidieron a la obra social para el siguiente ciclo, si presentó algún tipo de reacción adversa a medicamentos, etc.

El SOH colaboró brindando el acceso a sus protocolos clínicos que permitieron al farmacéutico comprobar que las dosis calculadas eran las correctas de acuerdo con el protocolo, diagnóstico, características del paciente, y que estas no superaban las dosis máximas permitidas. Para tratamientos puramente oncológicos, los médicos de la institución siguen los protocolos del *National Comprehensive Cancer Network* (45) y la Asociación de Oncólogos Clínicos de Córdoba (AOCC) (46). Para tratamientos hematológicos, los profesionales utilizan guías clínicas basadas en evidencia científica de la Sociedad Argentina de Hematología (47) y en el caso de trasplantes de médula, del *Center for International Blood & Marrow Transplant Research (CIBMTR)* (48) y *The European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT)* (49).

En el primer período de toma de datos, las recetas se encontraban incompletas respecto a los datos necesarios para recalcular las dosis, que en el segundo período si se encontraban y pudieron corroborarse. Algunas IF tuvieron mucha relevancia clínica, como el caso del carboplatino. Este medicamento presentó mayor frecuencia de error en dosificación por exceso (8 prescripciones de 31 de carboplatino). Es un citostático que para su cálculo de dosis requiere parámetros bioquímicos como el área bajo la curva (AUC) y valores de creatinina sérica (Cr) del paciente en el momento de la administración. El valor de Cr a veces pasa inadvertido por el prescriptor, siendo necesarios ajustes de dosis por parte del farmacéutico. Este motivo llevó a establecer la dosificación de carboplatino como un punto de interés y control de la unidad de mezclas citostáticas. La importancia de la detección de este tipo de error radica en la severidad de las posibles consecuencias debido a que la administración de dosis subterapéuticas de un citostático, puede llevar al fracaso de la quimioterapia del paciente.

Además de verificar los cálculos de la dosis según la superficie corporal, el peso, el área bajo la curva, etc., se remarcó la importancia de la expresión de la dosis en las unidades de medidas correctas (por ejemplo, miligramos, gramos, unidades internacionales, etc.); se acordó con el SOH que la dosis prescrita se podrá redondear en un 5% hacia arriba o hacia abajo, según recomendaciones de GEDEFO, con el objetivo de asegurar que se pueda medir con mayor precisión.

En los últimos años, la validez científica de las formas tradicionales de dosificación individualizada basada en peso del paciente y superficie corporal ha sido cuestionada (56, 57, 58). Esto, además de la aceptación por parte de todos los agentes involucrados de que es posible una cierta flexibilidad en la dosificación de citostáticos sin que haya un impacto significativo en los resultados en salud, ha sido combinado con las ventajas de la elaboración por lotes en un nuevo enfoque llamado *dose banding*. Según la *definición* de la NECN (59) (*North of England Cancer Network*), el *dose banding* es un sistema por el cual, a través de un convenio entre todos los agentes implicados en el proceso farmacoterapéutico oncológico, las dosis de fármacos citostáticos intravenosos se redondean en exceso o defecto con el fin de estandarizar y protocolizar lo máximo posible la elaboración de las mezclas antineoplásicas. Se recomienda que la variación máxima entre la dosis exacta prescrita y la dosis ajustada no supere el 5 - 10% tanto por exceso como por defecto dentro de unos márgenes que deben ser predefinidos y consensuados. El uso de *dose banding* para estandarizar dosis dentro de este límite de variación es considerado como una práctica aceptable con estudios farmacocinéticos que respaldan su similitud (59, 60). Este concepto se inició en el Reino Unido, donde es ampliamente utilizado para proporcionar mezclas antineoplásicas a pacientes ambulatorios de oncohematología. La primera experiencia fue llevada a cabo por Baker y Jones (61) en 1998, aplicando este concepto a la elaboración de metotrexato y 5-fluorouracilo. Introdujeron este sistema en su hospital como medida para reducir los largos tiempos de espera de los pacientes en hospital de día. Como estos dos fármacos se dosifican por superficie corporal decidieron crear intervalos de 0,05 m², de esta manera, todos los pacientes con superficie corporal entre 1,80 y 1,85 m² recibirían la misma dosis normalizada de 1125 mg. Así, la variación máxima entre dosis prescrita y dosis elaborada nunca superaría el 5%. Baker y Jones concluyeron que pudieron elaborar el 95% de las mezclas de estos dos citostáticos usando este sistema. En estos estudios destacan que con el *dose banding* disminuyeron los tiempos de espera, redujeron el material de desecho generado durante la elaboración y optimizaron los recursos de la unidad de quimioterapia. (61)

En el ámbito internacional, son numerosos los trabajos publicados sobre la detección de errores en quimioterapia aunque resulta difícil una comparación entre sí, debido a las distintas metodologías empleadas para la detección y el registro de los EM. (50, 51) La mayoría de ellos utiliza la clasificación de Otero y cols. (52) que establece una terminología consensuada sobre los EM, métodos de medida y sistemas de notificación de acontecimientos adversos reales y potenciales, lo que facilita el intercambio de información, unificando el lenguaje entre los profesionales que integran el equipo de salud. La creación de sistemas de registro y notificación de problemas de seguridad constituyen una estrategia clave para aprender de los errores y evitar su recurrencia, en el contexto de la mejora continua como lo indica el *Committee on Quality of Health Care in America* (53).

Una limitación, que continúa actualmente es la falta de acceso a la historia clínica por parte del farmacéutico y más aún la posibilidad de poder dejar un registro de información detallado de cuántos frascos usó el paciente, cuántos se pidieron a la obra social para el siguiente ciclo, si presentó algún tipo de reacción adversa a un medicamento; así como tienen los demás profesionales, médicos, psicólogos, trabajo social entre otros. En el SFI existe un sistema de registro electrónico de medicación que ingresa por paciente (Farmaguarda), pero la solicitud de medicamentos la realiza el médico a la obra social sin quedar un registro en la farmacia.

Al analizar los tipos de EM, se observó que fueron del mismo tipo, lo cual, lleva a sospechar que la poca experiencia en validación farmacéutica oncohematológica no le haya permitido detectar algunos errores. En Argentina, no existe un sistema de certificación de acreditación para la formación del personal que prepara las dosis citostáticas, como así tampoco, la titulación académica de grado garantiza la capacitación para la validación de la prescripción oncohematológica.

Los sistemas que se enfocan hacia la mejora de la SP son aún de carácter voluntario, con temor a penalizaciones y por ello muchas veces el personal no notifica. El objetivo principal de la SP es identificar áreas o elementos vulnerables del sistema antes de que se produzcan y causen un daño en los pacientes y en segunda instancia, pero no menos importante, la formación continua de los profesionales sanitarios con el análisis de múltiples casos (54).

Disponer de datos y estadísticas reales de EM es fundamental para conocer la situación en la que se encuentra la atención sanitaria oncológica en el sanatorio, permite sentar precedentes para diseñar estrategias que ayuden a mitigarlos, mejorar y garantizar la calidad asistencial. Surge la necesidad de implantación de la prescripción electrónica, ya en funcionamiento en otras áreas asistenciales de la institución, como una herramienta que

facilite la prescripción y validación de las recetas de medicamentos citostáticos. (50) En base a los EM más frecuentes es que permite la creación de los lineamientos para el diseño y desarrollo de la prescripción electrónica de medicamentos oncológicos.

La prescripción informatizada ha demostrado reducir errores de prescripción de antineoplásicos, facilitando los cálculos. (62) Sin embargo, Suzuki y col. (63) descubrió que a pesar del uso de CPOE (*computerized prescriber order entry*) en Japón, la tecnología por sí sola es insuficiente para capturar todas las discrepancias. Los farmacéuticos en su revisión de las órdenes de quimioterapia ayudaron a identificar intervenciones importantes que no fueron captadas por el Sistema CPOE.

En este sentido, la importancia de este trabajo radica en que se evidenció la necesidad de la generación de una receta de prescripción de medicamentos oncohematológicos, consensuada con el cuerpo médico, con el objeto de facilitar la correcta prescripción y la posterior validación farmacéutica para disminuir los EM y riesgos asociados a la quimioterapia.

En otro análisis, al provenir los medicamentos de los pacientes, incluso el mismo día que hacen su quimioterapia, dificulta que la preparación de mezclas se realice antes que el paciente acuda al hospital, es decir, que la elaboración y dispensación de las mezclas antineoplásicas en el hospital de día se convierte en un desafío constante para la unidad de mezclas intravenosas del servicio de farmacia hospitalaria. Esta situación genera dos consecuencias negativas: mayores tiempos de espera para los pacientes en hospital de día y mayor nivel de exigencia para el personal del SFI que debe validar, elaborar y dispensar en el menor tiempo posible medicamentos de manejo tan complejo y peligroso como los antineoplásicos. (55)

En los reclamos presentados por los pacientes se hacía repetitiva la molestia por la larga permanencia en el hospital de día oncológico. En el análisis retrospectivo se evidenció que había infusiones prolongadas de algunos citostáticos como el caso de carboplatino, irinotecan, dacarbazina. Estos medicamentos se encontraban en combinación con otros en una misma receta, por lo cual, la suma de los tiempos llevaban a una larga espera hasta terminar sus infusiones. En un segundo periodo, esto se corrigió, se redujeron los tiempos de infusiones, irinotecan se infundía en 120 minutos y pasó a 90 minutos, carboplatino se infundía en 120 minutos y pasó a tiempos entre 15 – 60 minutos, dacarbazina se infundía en 180 minutos y paso a 45 minutos. El equipo médico del SOH apoyo al SFI en la implementación de los cambios.

Una propuesta de mejora resurgió del análisis del turnero del hospital de día, siempre que se supiera con anticipación que quimioterapia hacían los pacientes, para programar sus turnos. Actualmente se continua trabajando en efectivizar el turnero, en reuniones diarias entre el médico, la secretaria y un integrante del SFI, para corroborar que los pacientes turnados al día siguiente de su quimioterapia cuenten con la medicación y hemogramas actualizados; si alguno de estos dos no se encuentran, la secretaría se comunica con el paciente para averiguar si tiene los medicamentos en su casa, concurrir más temprano al laboratorio para realizar un hemograma y/o reprogramar su turno. Al igual que si la medicación que va a realizar el día siguiente tiene un tiempo de infusión igual o superior a 4 horas, se prioriza que concurra en los primeros turnos (8.30hs, 9.00hs).

Entre las ventajas alcanzadas se destaca la efectivización de los tiempos del personal administrativo, quien, de esta manera, puede dedicarse a sus tareas sin las interrupciones a las que estaba expuesto y a tener que resolver cuestiones que no eran de su implicancia; y el farmacéutico, en su rol asistencial integrarse al equipo de profesionales de oncohematología.

Una consecuencia positiva, fue el control de calidad que se le realizó a todas las mezclas parenterales, entre el SFI y el servicio de enfermería, antes de administrarse al paciente, se constató que la infusión preparada era acorde a la receta médica, paciente correcto, fecha, medicación y dosis correctas.

En cuanto a los objetivos propuestos en el trabajo, se los pudo cumplimentar, definiendo cuidadosamente los procedimientos dentro del circuito, según lo que establece GEDEFO que es la única vía efectiva para prevenir los EM en quimioterapia.

Como proyección a largo plazo se acordó con el SOH estandarizar una única forma de prescripción de pre-medicación para cada medicamento antineoplásico, independiente del esquema oncológico del paciente.

Capítulo 5: Bibliografía

- 1) Rocco C, Garrido A. Seguridad del paciente y cultura de seguridad. Revista médica Clínica Las Condes. [Internet] 2017. [acceso 8 de mayo de 2021]; 28(5) [785-795]. Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017301268#:~:text=La%20Seguridad%20del%20Paciente%20\(SP,realizaci%C3%B3n%20de%20cualquier%20actividad%20cl%C3%ADnica](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017301268#:~:text=La%20Seguridad%20del%20Paciente%20(SP,realizaci%C3%B3n%20de%20cualquier%20actividad%20cl%C3%ADnica).
- 2) Seguridad del paciente. Ministerio de Sanidad del Gobierno de España [Internet] 2021. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/presentacion/>.
- 3) Muñoz Amariles P, García Hincapie J, Jiménez Estrada C, Gutiérrez F, Giraldo Alzate N. Farmacoseguridad: farmacovigilancia y seguimiento farmacoterapéutico. [Internet] 2011. [Acceso: 08 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/216072972_Farmacoseguridad_Farmacovigilancia_y_Seguimiento_Farmacoterapeutico
- 4) Organización Mundial de la Salud. Resolución WHA55.18. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2002.
- 5) Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. To err is human: building a safer health system. Washington, D.C.: National Academy Press, 2000.
- 6) Estudio IBEAS: prevalencia de efectos adversos en hospitales de Latinoamérica. [Internet] 2010. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2009/INFORME_IBEAS.pdf
- 7) Centro de prensa de la OMS. Nueve soluciones para la seguridad del paciente. [Internet] 2007. [Acceso 06 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr22/es/>
- 8) Otero-López MJ, Alonso-Hernández P, Maderuelo-Fernández J, Garrido-Corro B, Domínguez-Gil A, Sánchez-Rodríguez A. Acontecimientos adversos prevenibles causados por medicamentos en pacientes hospitalizados. Med Clin (Barc). 2006; 126(3):81-7.

- 9) Medication without harm - Global patient safety challenge on medication safety. Geneva: World Health Organization; 2017
- 10) Good practice guide on recording, coding, reporting and assessment of medication errors. London: European Medicines Agency; 2015.
- 11) Giménez Castellanos J, Herrera Carranza J. Errores de medicación: concepto y evolución. Farmacia Profesional. 2014; 18 (9).
- 12) Instituto para el uso seguro de los medicamentos. Delegación Española del Institute for Safe Medication Practices. 2015 [Acceso 8 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/estaticos/view/19>
- 13) Cohen MR, Anderson RW, Attilio RM. Preventing medication errors in cancer chemotherapy. Am J Health-Syst Pharm. 1996; 53:737-46.
- 14) Contreras PE, Rodríguez Galán MA. Errores de Medicación. Boletín de Farmacovigilancia Nº 4. Chile: Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud; 2016.
- 15) Medication Errors: Technical Series on Safer Primary Care. Genova: World Health Organization; 2016.
- 16) Foro de Atención Farmacéutica. Documento de Consenso. España: 2008.
- 17) Sánchez Ríos N, Zevallos Escobar LE. Validación de prescripciones médicas en servicio de medicina interna EsSalud Chimbote. Mayo-agosto 2014. In Crescendo. Ciencias de la Salud. 2015; 2(2): 303-311.
- 18) Wiedenmayer K, Summers RS, Mackie CA, Gous A, Everard M. Desarrollo de la práctica de farmacia centrada en la atención del paciente. Suiza: Organización Mundial de la Salud y Federación Internacional Farmacéutica; 2006.
- 19) Bonal J, Alerany C, Bassons T, Gascón P. Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. En: Gamundi Planas M, editor. Farmacia Hospitalaria Tomo I. 3º ed. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2002. p 275–293.
- 20) Calvo Hernández MV, Alós Almiñana M, Giráldez Deiro J, Inaraja Bobo MT, Navarro Ruiz A, et al. Bases de la atención farmacéutica en Farmacia Hospitalaria. Farm Hosp. 2006; 30(2): 120-123
- 21) Climente Martí M y Jiménez Torres NV. Manual para la Atención Farmacéutica. Tercera edición. Edita: AFAHPE. Hospital Universitario Dr Peset. Valencia, 2005.
- 22) Syed BM, Johnston SJ, Wong DW, Green AR, Winterbottom L, Kennedy H, et al. Long-term (37 years) clinical outcome of older women with early operable primary breast cancer managed in a dedicated clinic. Ann Oncol. 2012; 23(6):1465-71.
- 23) World Health Organization. The global burden of disease. 2004 update. Geneva: WHO; 2008.

- 24) Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Argentina. Marco de referencia para la formación en residencias médicas de la especialidad de oncología [Internet] 2019. [Acceso 06 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/oncologia_-_documento_marco.pdf
- 25) Instituto Nacional del Cáncer. Tratamiento del cáncer. [Internet] 2017. [Acceso el 06 de mayo de 2012]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamientos>
- 26) Stark L, Tofthagen C, Visovsky C, McMillan SC. The symptom experience of patients with cancer. *J Hosp Palliat Nurs*. 2012; 14:61-70.
- 27) Smith M, Ruiz A, Jirón M. Errores de medicación en el servicio de medicina de un hospital de alta complejidad. *Rev. Méd. Chile* [Internet]. 2014 [Acceso 09 de mayo de 2021]; 142(1): 40-47. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000100007&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000100007>.
- 28) Otero MJ, Domínguez Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp* 2000; 24(4):258-66.
- 29) Lunik MC, Peters BG, Wilson AL. Quality-improvement processes in an oncology pharmacy service. *Am J Health-Syst Pharm*. 1996; 53: 757-759
- 30) Ignoffo RJ. Preventing chemotherapy errors. *Am J Health Syst Pharm*. 1996; 53:733.
- 31) Martínez Iturriaga S, Alfaro Olea A, Aibar Abad MP, Hurtado Gómez MF. Puntos de control para la prevención de errores de medicación citostática. *Rev. O.F.I.L.* [Internet] 2014. [Acceso 10 de mayo de 2021] Vol.24; 2:67-75. Disponible en: <https://ilaphar.org/wp-content/uploads/2014/06/Puntos-de-control-para-la-prevenci%c3%b3n-de-errores-de-medicaci%c3%b3n-citost%c3%a1tica.pdf>
- 32) Banasser G, Karpow C, Gaunt M, Grissinger M. Medication Errors in Outpatient Hematology and Oncology Clinics. *Pa Patient Saf Advis* [Internet] 2017. [Acceso 09 de mayo de 2021] 14(4). Disponible en: https://collections.nlm.nih.gov/master/borndig/101718764/201712_oncology.pdf
- 33) Cajaraville G, Tamés MJ, Liceaga G. Errores de medicación en oncología, XLV Congreso Nacional de Farmacia Hospitalaria. 2000. pág. 165 – 170. [Internet] 2000. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/028.pdf>

- 34) Sánchez Gómez E, Fernández Lisón LC, Giménez Castellanos J, Martín Fernández N, Marín Ariza I, Ynfante Milá JI. Evaluación de errores en prescripciones antineoplásicas. *Seguim Farmacoter*. 2003; 1(3):105-9.
- 35) Centro de prensa de medicamentos de la OMS: uso racional de los medicamentos. Nota descriptiva N° 338, Mayo 2010 [Internet]. WHO 2012 [Acceso 25 de Julio de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs338/es/index.html>
- 36) Características y competencias de la enfermería oncológica [Internet] 2019. [Acceso 22 de Julio de 2020]. Disponible en: <https://revistamedica.com/enfermeria-oncologica/>
- 37) Grupo Español para el desarrollo de la Farmacia Oncológica (GEDEFO). Prevención de errores de medicación en quimioterapia [Internet] 2019. [Acceso 9 Mayo de 2021]. Disponible en: [http://www.amgen.es/amgen2/grupos/ Errores_medificacion.htm](http://www.amgen.es/amgen2/grupos/Errores_medificacion.htm)
- 38) Garzías-Martín de Almagro M, López-Malo de Molina M, Abellón Ruiz J, Fernández García I, Tejera B. Validación farmacéutica y detección de errores de prescripción de antineoplásicos en pacientes oncohematológicos. *Farm Hosp*. [Internet] 2008. [Acceso 09 de mayo de 2021]; 32(5):286-9. Disponible en: file:///C:/Users/Denise/Desktop/TIF%202020/Bibliografia/2008_Validaci%C3%B3n%20farmac%C3%A9utica%20y%20detecci%C3%B3n%20de%20errores%20de%20prescripci%C3%B3n%20de%20antineoplasicos.pdf
- 39) Ministerio de Salud y Seguridad Social de la Provincia de Córdoba. Resolución 1248/97. Articulación de los efectores de Salud de la Provincia de Córdoba en tres niveles según el registro de las patologías y la complejidad que poseen los efectores. Córdoba; 1997.
- 40) Ministerio de Salud de la Nación. Resolución 641/2000. Apruébanse las Normas de Organización y Funcionamiento de Farmacia en Establecimientos Asistenciales, incorporándose las mismas al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. Buenos Aires; 2000.
- 41) Otero MJ. Prácticas para mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo: Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno de España, 2007.
- 42) Clopés A. Intervención farmacéutica. En: Gamundi Planas M, editor. *Farmacia Hospitalaria Tomo I*. 3° ed. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2002. p. 113–44.
- 43) Hartwig SC, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. *Am J Hosp Pharm* 1991; 48: 2611-6.

- 44) National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Index for categorizing medication errors, 2001. [Acceso 06 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/merindex.html>
- 45) National Comprehensive Cancer Network. [Internet] 2021. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.nccn.org/>
- 46) Asociación de Oncólogos Clínicos de Córdoba. [Internet] 2019. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.aocc.org.ar/>
- 47) Sociedad Argentina de Hematología [Internet] 2019. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.sah.org.ar/>
- 48) Blood & Marrow Transplant Research. [Internet] 2021. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.cibmtr.org/Pages/index.aspx>
- 49) The European Society for Blood and Marrow Transplantation. [Internet] 2018. [Acceso 09 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.ebmt.org/ebmt>
- 50) Otero MJ, Martín R, Robles MD, Codina C. Errores de medicación en Farmacia Hospitalaria. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria [Internet] 2002. [Acceso 09 de mayo de 2021] Cap.: 2.14, p. 713-47. Disponible en: <https://www.sefh.es/biblioteca-documentos.php>.
- 51) Cajaraville G, Tames MJ, Liceaga G. Errores de Medicación en Oncología en: Errores de Medicación. Prevención, diagnóstico y tratamiento. Biblioteca Virtual, Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (2001). Cap 28, p. 313-24. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/028.pdf>.
- 52) Otero López MJ, Codina Jané C, Tamés Alonso MJ, Pérez Encinas M, en representación del grupo Ruiz-Jarabo 2000. Errores de Medicación: estandarización en la terminología y clasificación. Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. Farm Hosp (Madrid) 2003; 27(3):137-49. 13 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP.
- 53) Muiño Míguez A, Jiménez Muñoz A, Pinilla Llorente B, Durán García M, Cabrera Aguilar F, Rodríguez Pérez M. Seguridad del paciente. An. Med. Interna (Madrid) [Internet] 2007 [Acceso 1 de mayo de 2021]; 24(12): 602-606. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007001200010&lng=es.
- 54) Lau A, Frame E Evaluation of clinical pharmacist interventions for surgical oncology inpatients. J Pharm Pract 1995; 1: 18.

- 55) Plumridge RJ, Sewell GJ. Dose-banding of cytotoxic drugs: a new concept in cancer chemotherapy. *Am J Health Syst Pharm*. 2001; 58:1760–4.
- 56) Reilly J, Workman P. Normalisation of anti-cancer drug dosage using body weight and surface area: is it worthwhile? A review of theoretical and practical considerations. *Cancer Chemother Pharmacol*. 1993; 32:411–8.
- 57) Ratain MJ. Body-surface area as a basis for dosing of anticancer agents: science, myth, or habit? *J Clin Oncol*. 1998; 16(7):2297–8.
- 58) Mathijssen RH, de Jong FA, Loos WJ, van der Bol JM, Verweij J, Sparreboom A. Flat-fixed dosing versus body surface area based dosing of anticancer drugs in adults: does it make a difference? *Oncologist*. 2007; 12(8):913–23.
- 59) Williamson S. Guidelines for the dose banding of cancer chemotherapy [Internet]. 2013 [Access July 11, 2020]. p. 1–15. Available in: http://www.nescn.nhs.uk/wp-content/uploads/2012/11/NECN-dose-banding-guidelines-version-1_5.pdf
- 60) Gillian A. Toolkit: How to implement dose banding of chemotherapy [Internet] 2008. [Access July 11, 2020]. p. 1–28. Available in: http://www.bopawebsite.org/contentimages/publications/Toolkit_Ver_3.0_FINAL.pdf
- 61) Baker JP, Jones SE. Rationalisation of chemotherapy services in the University Hospital Birmingham National Health Science Trust. *J Oncol Pharm Pract*. 1998; 4(1):10–4.
- 62) Small D, Pharm B, Barrett A, Price GM. The impact of computerized prescribing on error rate in a department of Oncology/Hematology. *J. Oncol. Pharm. Practice*. 14:181–7 (2008). DOI: 10.1177/1078155208094453.
- 63) Suzuki S, Chan A, Nomura H, Johnson PE, Endo K, Saito S. Chemotherapy regimen checks performed by pharmacists contribute to safe administration of chemotherapy. *J Oncol Pharm Pract*. [Internet] 2017. [Access may 0, 2021]. (1):18-25. Available in: <http://dx.doi.org/10.1177/1078155215614998>

Anexo 1: Recetas médicas recibidas en el SFI en el período 2018

a) Receta de Servicio de Onco - Hematología

SERVICIO DE ONCOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA			
Nombre y Apellido	<input type="text"/>		
Diagnóstico	Ca mama		
Fecha	12/12/18		
Dr:	<input type="text"/>		
Peso	<input type="text"/>	Kg	
Talla	<input type="text"/>	m	
SC		m2	
Esquema	<u>Trastuzumab</u>		6 Mg/kg
Ciclo	<input type="text"/>		
<u>INDICACIONES</u>			
1) CSV.			(B)
2) Sol fisiol 250 cc +	Trastuzumab ()	<input type="text" value="440"/> Mg
	<u>Pasar en 30 min</u>		

b) Receta de Servicio de Onco - Hematología

farmaciaoncologica@sanatorioallende.com

De: "Residentes Oncohemato" <residentesoncohemato@gmail.com>
Fecha: viernes, 10 de enero de 2020 04:12 p.m.
Para: <farmaciaoncologica@sanatorioallende.com>
Asunto: [Redacted]

DX: LINFOMA LINFOBLASTICO

10/01/2020
Quimioterapia intratecal
• Metotrezate 12mg
• Citarabina 30mg
• Dexametasona 6mg

Sanatorio Allende S.A.

Hoja de Indicaciones

Habitación:

Apellido y nombre:

Hidratación Infusión de Clotofenacido

Fecha	Tratamiento y Medicación	Horarios																			
		8	10	12	14	16	18	20	22	24											
27.01.20	1) 0,5 g. de Clotofenacido en 250 ml. de Sol. fisiológico a pasar en 3 h. -																				
	2) Colocar 1 comprimido de Ondansetron 4 mg. cada 8 h. con el inicio de vómitos e hidratación																				
	3) Control de signos vitales																				
	4) Tomar líquidos fisiológicos																				

Fecha	Cambios de Medicación		Horarios																		
	Salida	Entrada	8	10	12	14	16	18	20	22	24										

Firma

d) Receta de Servicio de Onco - Hematología

Ca de origen desconocido (sospecha origen GI) eIV con mets osea
Ca de origen desconocido (sospecha origen GI) eIV con mets osea
77/01/20

81 ANOS

MED CABECERA: DR JARCHUM

CA ORIGEN DESCONOCIDO

DOSIS INDICADAS POR MEDICO DE CABECERA

1) 500 CC SF + CARBOPLATINO 450 MG
PASAR EN 2 HS, CUBIERTO DE LA LUZ EV
POR HABON 1 AMP DE ONDANSETRON

2) 250 CC SF + AC ZOLEDRONICO 4 MG
PASAR EN 20 MINUTOS EV

e) Receta de Servicio de Reumatología

Sanatorio Allende S.A. Habitación:

Hoja de Indicaciones

Apellido y nombre: _____

Hidratación _____

Fecha	Tratamiento y Medicación	Horarios														
		8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6			
22/01/20	1. CSJ Dieta Liviana 2. Tolina 1p va 3. Betasol 2 ampollas IV lento 4. Hidrocortisone 200mg IV															
	<u>Ureps</u> Filtro 1000 cc + R. NIKITAB 1000mg a 1000mg IV a 50 ml/h x 30' a 100 ml/h x 30' a 200 ml/h x 30' a 300 ml/h hasta terminar															

Fecha	Cambios de Medicación		Horarios												
	Salida	Entrada	8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4		

Firma y Sello Pro

f) Receta de Servicio de Onco - Hematología

LNH recaído

DX: linfoma intestinal

Peso 75 Talla 1.77 Sup corporal 1.91

R-ICE

CICLO : 3

Rituximab	375 mg/m ²	IV, Día 0	→ 716mg	→ 700mg
Ifosfamida	5000 mg/m ²	IV IC Día 1	→ 9550 mg	→ 9550mg
Mesna	5000 mg/m ²	IV IC Día 1	→ 9550mg	→ 9550mg
<small>Se recomiendan 12 a 24 hs adicionales de MESNA en IC</small>				
Carboplatino	AUC 5 (máxima 800)	IV Día 2	→ 645mg	→ 640mg
Etopósido	100 mg/m ²	IV, Días 1-3,2hs	→ 191mg	→ 190mg
Filgrastim	5 ugr /kg/día	SC Días 5-12		

Día 0 10/01/2020

- Rituximab 700 mg diluido en 500 cc de SF a pasar en 4 hs
 - Previa premedicación con 1 amp de dexametasona + 2 amp de difenhidramina + 1gr de paracetamol

Día 1 11/01/2020

- Ifosfamida 9550 mg diluido en 500 cc de SF a pasar en 24 hs IC
- Mesna 9550 mg diluido en 500 cc de SF a pasar en 24 hs IC
- Carboplatino 640 mg diluido en 500 cc de SF a pasar en 2 hs
- Etopósido 190 mg diluido en 500 cc de SF a pasar 2 hs

Día 2 12/01/2020

- Etopósido 190mg diluido en 500 cc de SF a pasar 2 hs

Día 3 13/01/2020

- Etopósido 190mg diluido en 500 cc de SF a pasar 2 hs

Posteriormente → Filgrastim día 5 al 12.

g) Receta de Servicio de Reumatología

Sanatorio Allende S.A. Hora de Indicaciones Habitación:

Apellido y nombre: _____

Hidratación _____

Fecha	Tratamiento y Medicación	Horarios																
		8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6					
12/12/17	colores 2 fracs De Mover a 1 hora De Sbirin 1 fraca																	

Fecha	Cambios de Medicación		Horarios															
	Salte	Entra	8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6				

F. _____
Médico Profesional

h) Receta de Servicio de Onco – Hematología

[Redacted]
Dx: LMA

61 años

Dr [Redacted]

08/01/20

* Azacitidina 100mg SC → 2 jeringas (2ml)

Anexo 2: Receta médica período 2019.

SERVICIO DE ONCOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA	
APELLIDO Y NOMBRE	<input type="text"/>
DIAGNÓSTICO	<input type="text"/>
FECHA	<input type="text"/>
PROFESIONAL	<input type="text"/>
PESO	<input type="text"/> Kg
TALLA	<input type="text"/> m
SUPERFICIE CORPORAL	<input type="text"/> m ²
ESQUEMA TERAPÉUTICO	<input type="text"/>
CICLO	<input type="text"/>
INDICACIONES	
1- Control de TA antes y después de infusiones.	
2- Solución fisiológica 100 mL + medicamento A	mg
-Infundir en Minutos.	
- Fotosensible/filtro	
- Por habon, previo: antiemético, corticoide	
3- Solución fisiológica 500 mL + medicamento B	mg
-Infundir en Minutos.	
- Fotosensible/filtro	
- Previo: antifebril	
FIRMA	<input type="text"/>