Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

Implementación de un sistema de recetas médicas virtuales para la optimización de la atención en los servicios de salud hospitalarios de una Clínica privada

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

AUTOR

Víctor Rodrigo MAGALLANES QUISPE

ASESOR

Fritz Fedor CHOQUESILLO PEÑA

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Magallanes V. Implementación de un sistema de recetas médicas virtuales para la optimización de la atención en los servicios de salud hospitalarios de una Clínica privada [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica; 2024.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Víctor Rodrigo Magallanes Quispe
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75326072
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-3807-7453
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Fritz Fedor Choquesillo Peña
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06203655
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1248-4204
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Edgar Robert Tapia Manrique
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09440524
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	César Augusto Canales Martínez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06269670
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	José Fidel Jáuregui Maldonado
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06960780

Datos de investigación	
Línea de investigación	A.4.0.3 Farmacia clínica y hospitalaria. Seguimiento Farmacoterapéutico y educación en Atención Farmacéutica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	No aplica
Ubicación geográfica de la investigación	Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: La Victoria Dirección: Jirón Huanta 1182, Lima 15001 Latitud: -12.0556133 Longitud: -77.0235747
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023 – 2024
URL de disciplinas OCDE	Farmacología, Farmacia https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.05

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Decanato

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Los miembros del Jurado Evaluador del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

Implementación de un sistema de recetas médicas virtuales para la optimización de la atención en los servicios de salud hospitalarios de una Clínica privada

Presentado por el Bachiller en Farmacia y Bioquímica:

VÍCTOR RODRIGO MAGALLANES QUISPE

Que reunidos en la fecha se llevó a cabo la **SUSTENTACIÓN** del **TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL** y absolución del balotario de preguntas, y después de las respuestas satisfactorias a las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado, ha obtenido la siguiente calificación final:

Diecisiete (17) - Aprobado con mención honrosa

de conformidad con el Art. 14.º del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para la obtención del Título Profesional de Químico Farmacéutico (a) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica.

Lima, 20 de diciembre de 2024

Dr. Edgar Robert Tapia Manrique
Presidente

Dr. César Augusto Canales Martínez
Miembro

Mg. José Fidel Jáuregui Maldonado
Miembro

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Q.F. Fritz Fedor Choquesillo Peña** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal **N°001189-2024-D-FFB/UNMSM** del informe de trabajo de suficiencia profesional, cuyo título es **"Implementación de un sistema de recetas médicas virtuales para la optimización de la atención en los servicios de salud hospitalarios de una Clínica privada."** presentado por el bachiller **MAGALLANES QUISPE VÍCTOR RODRIGO** para optar el Título Profesional de **QUÍMICO FARMACÉUTICO**

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 1 % de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Lima, 19 de diciembre de 2024

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: Q.F. Fritz Fedor Choquesillo Peña
DNI: 06203655

DEDICATORIA

A mis padres, mi mayor fuente de inspiración, cuyo amor incondicional y enseñanzas me mostraron que los sueños se alcanzan con esfuerzo y perseverancia. A mi familia, por su apoyo inquebrantable y sus palabras de aliento en los momentos más desafiantes. Este logro les pertenece tanto a ellos como a mí

A quienes me han acompañado en este viaje, desde familiares hasta amigos, profesores y colegas. Cada palabra de aliento, cada consejo y cada gesto de apoyo han contribuido a que este proyecto se haga realidad. Este logro es el reflejo del amor y la confianza que he recibido de todos ustedes.

A todos los maestros que han dejado huella en mi formación, por compartir su sabiduría y por enseñarme que el conocimiento no solo transforma vidas, sino también sociedades enteras.

ÍNDICE

RESUMEN **6**
ABSTRACT **7**
INTRODUCCIÓN **8**
INFORMACION DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLO LA ACTIVIDAD **10**
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD **11**
CONCLUSIONES **18**
RECOMENDACIONES **20**
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS **21**
ANEXOS **23**

ABREVIATURAS

ISMP: Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos

ASHP: Sociedad Americana de Farmacéuticos del Sistema de Salud

OMS: Organización Mundial de la Salud

BPD: Buenas Prácticas de Dispensación.

KVD: Kardex Virtual

LASA: Look-Alike, Sound-Alike

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

OMS: Organización Mundial de la Salud

RESUMEN

Este trabajo aborda la implementación de un sistema de recetas médicas virtuales en el servicio de hospitalización de una clínica privada. El objetivo principal de esta implementación fue optimizar el proceso de atención hospitalaria. Para ello, se desarrollaron capacitaciones dirigidas al personal de farmacia, medicina y enfermería, sesiones prácticas y teóricas sobre el manejo del sistema, y simulaciones para garantizar una correcta aplicación. Entre los desafíos iniciales destacaron la limitada capacitación, fallas técnicas y retrasos en la entrega de medicamentos, factores que afectaron tanto la coordinación interdisciplinaria, la puntualidad en la administración de tratamientos. Estos problemas se abordaron mediante estrategias como priorización de áreas críticas, ajustes en la validación de medicamentos y mejora en los procesos de comunicación entre equipos. A pesar de los inconvenientes, con las mejoras de los procesos e intervenciones realizadas por el departamento de farmacia y la coordinación entre demás departamentos, se lograron resultados significativos ya que se redujeron los tiempos de dispensación y entrega de medicamentos, se fortaleció el compromiso con la seguridad del paciente y se optimizó la validación de prescripciones. En conclusión, la adopción de este sistema representó un avance operativo y clínico, consolidando a la clínica como un centro comprometido con estándares de calidad y seguridad en la atención hospitalaria. Esta experiencia servirá como modelo para iniciativas similares en instituciones de salud.

PALABRAS CLAVE: Sistema de Recetas Médicas Virtuales, Validación Farmacéutica, Seguridad del Paciente, Optimización de Procesos, Farmacia Hospitalaria

ABSTRACT

This work addresses the implementation of a virtual medical prescription system in the inpatient service of a private clinic. The primary goal of this implementation was to optimize the hospital care process. To achieve this, training sessions were conducted for pharmacy, medical, and nursing staff, including both theoretical and practical sessions on system management, along with simulations to ensure correct application. Initial challenges included limited training, technical failures, and delays in medication delivery, which affected interdisciplinary coordination and the timely administration of treatments. These issues were tackled through strategies such as prioritizing critical areas, adjustments in medication validation, and improved communication processes among teams. Despite the challenges, the improvements made by the pharmacy department and coordination with other departments led to significant results, including reduced dispensing and delivery times, strengthened commitment to patient safety, and optimized prescription validation. In conclusion, adopting this system represented an operational and clinical advancement, consolidating the clinic as an institution committed to quality and safety standards in hospital care. This experience will serve as a model for similar initiatives in healthcare institutions.

KEYWORDS: Virtual Medical Prescription System, Pharmaceutical Validation, Interdisciplinary Coordination, Patient Safety, Hospital Process Optimization, Hospital Pharmacy

I. INTRODUCCIÓN

La farmacia hospitalaria cumple un rol muy importante en la salud de la población ya que su función es garantizar una utilización apropiada, segura y coste-efectiva de los medicamentos y productos sanitarios en beneficio de los pacientes, evolucionando constantemente para adaptarse a las necesidades, las organizaciones sanitarias, e integrando avances tecnológicos y enfoques proactivos y humanizados en la atención farmacéutica. (1)

En el contexto actual, el sistema de salud presenta importantes deficiencias, especialmente en el ámbito de la prescripción, lo que afecta directamente la atención oportuna y efectiva de los pacientes. Además, la prescripción manual sigue siendo un problema debido a la dificultad de interpretación, los errores en la transcripción y la falta de coordinación interdisciplinaria aumenta los riesgos de recibir un fármaco incorrecto, origina tratamientos inadecuados, ralentizando el flujo, afectando negativamente la calidad del servicio.(2)

El sistema tradicional de prescripción enfrenta problemas como recetas ilegibles, órdenes ambiguas, omisiones, identificación errónea de pacientes, ocasionando confusión y descoordinación entre los servicios de hospitalización, lo cual compromete la seguridad del paciente y por lo tanto afecta negativamente los resultados terapéuticos, por ello, la prescripción electrónica surge como una solución a estas ineficiencias y riesgos, eliminando las vulnerabilidades asociadas al uso de la prescripción convencional.

La necesidad de la implementación de un sistema de prescripción virtual, cubre todas las etapas del proceso de prescripción, desde la identificación del paciente hasta la transferencia de recetas entre los servicios de hospitalización, apoyado por software especializado y plataformas digitales. (3)

Los errores más frecuentes asociados en cuanto a la medicación de pacientes hospitalizados continúan siendo un desafío significativo en el ámbito de la atención médica. Se estima que el 46% de estos errores están relacionados con la prescripción médica, seguido por un 26% en la transcripción de recetas, un 24% durante la administración del fármaco y un 4% en la fase de dispensación. (4)

El objetivo de abordar este estudio es optimizar el proceso de atención hospitalaria mediante la implementación de un sistema de recetas médicas virtuales.

Para ello, se plantea identificar y describir las principales dificultades experimentadas por el personal de salud durante la transición al sistema electrónico; evaluar cómo esta implementación afecta el proceso de hospitalización y analizar los problemas derivados de la transición, proponiendo soluciones que contribuyan a una adaptación más eficiente al sistema en coordinación con todos los departamentos que conforman el servicio. La metodología empleada en este estudio se centra en el análisis de la implementación del sistema de prescripción virtual en la atención médica, considerando su capacidad para optimizar los procesos de prescripción, reducir eventos adversos y mejorar la eficiencia en el servicio, a partir de una capacitación y comunicación constante entre departamentos involucrados. (5)

La implementación de esta plataforma es respaldada por sistemas de soporte, es recomendada por diversas organizaciones, sociedades y grupos de expertos como una estrategia para mejorar la seguridad en el uso de medicamentos, como lo indican el Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP) y la Sociedad Americana de Farmacéuticos del Sistema de Salud (ASHP). (6)

Este trabajo se organiza en secciones clave empezando con la introducción que establece los objetivos y la relevancia que tiene implementar en sistema de prescripción virtual en un establecimiento de salud. Luego, se proporciona una descripción del entorno en el que se llevó a cabo la actividad. La tercera sección se centra en la actividad realizada, abordando su organización, metodología y resultados. Posteriormente, se presentan las conclusiones, subrayando la importancia del estudio, finalmente, ofreciendo algunas recomendaciones.

La relevancia del trabajo radica en la importancia que tiene la prescripción electrónica en los servicios de hospitalización y como es fundamental para mejorar la seguridad del paciente, reducir los errores médicos asociados con la prescripción manual y acelerar el proceso de atención. (7)

En este contexto el químico farmacéutico es esencial en la farmacia hospitalaria, asegurando la seguridad y efectividad del uso de medicamentos, su rol incluye la capacitación hacia otros servicios sobre la optimización de la atención farmacéutica mediante tecnologías como la prescripción electrónica. Al resolver problemas de la prescripción manual, contribuye a reducir errores médicos y mejorar los resultados terapéuticos, adaptándose a las necesidades del sistema de salud y promoviendo una atención de calidad.

II. INFORMACION DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLO LA ACTIVIDAD

- Institución donde se desarrolló la actividad:
  - Clínica Privada
- Periodo de duración de la actividad:
  - Agosto 2023 – Julio 2024
- Finalidad y objetivos de la entidad:

  La empresa tiene como objetivo ser un referente en servicios de salud a nivel nacional, siendo socialmente responsable y centrada en el paciente y su familia.

  - **Misión:** Se plantea ser la red de servicios de salud privada de referencia en el país, destacándose por su calidad y enfoque centrado en el paciente. La organización busca liderar en tecnología, innovación y eficiencia, estableciendo un estándar elevado en el ámbito de la salud. Esto implica garantizar una atención humana y personalizada, donde cada paciente reciba el mejor tratamiento posible, desde la prevención hasta la recuperación, promoviendo así un modelo integral de atención que inspire confianza y satisfacción en los usuarios.
  - **Visión:** Se busca que los pacientes sientan que su salud está en manos expertas, integrando la excelencia en la atención con una profunda pasión por la salud y un compromiso constante con la innovación en los procedimientos médicos. Esta combinación garantiza un servicio de alta calidad que responde a las necesidades cambiantes de los pacientes, promoviendo su bienestar y confianza en el sistema de salud**.**
- Dirección postal:
  - Clínica ubicada en una zona central de Lima, Perú.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

- **Organización de la actividad:**

  La actividad se llevó a cabo en el departamento de Farmacia Hospitalaria, área de Dosis Unitaria de la Clínica Hospitalaria bajo la supervisión del Químico Farmacéutico encargado del área y colegas, quienes fueron los encargados de coordinar y supervisar las tareas del personal de farmacia. El equipo estuvo conformado por tres Químicos farmacéuticos, incluyendo al encargado, cinco técnicos en farmacia, siete asistentes de químico farmacéutico, médicos, licenciados y soporte técnico.

  La organización de esta actividad se basó en un enfoque colaborativo, en el que los químicos farmacéuticos encargados tenían la responsabilidad de verificar que todas las actividades realizadas en el área siguieran los estándares de calidad garantizado la seguridad y eficacia en el uso de medicamentos así como la validación de estos mismos, además de la asignación a cada asistente de químico farmacéutico quienes realizaban la revisión de las prescripciones realizadas por los médicos en el sistema de recetas médicas virtuales para la posterior dispensación de medicamentos por parte del personal técnico.

- **Finalidad y objetivos de la actividad:**

  El objetivo principal de la actividad fue optimizar el proceso de atención hospitalaria mediante la implementación de un sistema de recetas médicas virtuales.

  Los objetivos específicos fueron:

  1. Incorporar el uso del sistema de recetas médicas virtuales para optimizar el proceso de atención hospitalaria.
  2. Verificar que los medicamentos prescritos por el médico mediante el sistema virtual sean entregados en su totalidad y a tiempo.
  3. Identificar las principales dificultades experimentadas por el personal de salud durante la transición al nuevo sistema.

4. Fomentar la integración interdisciplinaria para asegurar una comunicación más fluida entre los equipos médicos, de enfermería y farmacia, optimizando el flujo de trabajo**.**

Las actividades realizadas en la clínica incluyeron la revisión de prescripciones hechas por los médicos para pacientes hospitalizados en el sistema de recetas médicas virtuales, capacitaciones al personal de farmacia, enfermería y medicina sobre el correcto uso del sistema, y la identificación de problemas e incomodidades de los múltiples departamentos con respecto a la transición al sistema electrónico, todo con el fin de optimizar y agilizar el proceso de atención y garantizar la seguridad en el uso de medicamentos.

- **Problemática:**

  La problemática que impulsa la implementación de un sistema de recetas médicas virtuales radica en diversos factores, entre ellos la lentitud de los procesos, que afecta directamente la atención oportuna al paciente. Las recetas en papel (Anexo A) son propensas a errores de prescripción, ilegibilidad, ambigüedades y transcripciones incorrectas, lo que compromete la seguridad del paciente. Además, la falta de coordinación interdisciplinaria y los trámites manuales ralentizan el flujo de trabajo, aumentando el riesgo de pérdida de documentos y dificultando el control y la auditoría. Todo esto impide una atención ágil y precisa, afectando la calidad del servicio. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las prácticas de medicación inseguras y los errores de medicación son una de las principales causas de daños evitables en los sistemas de salud, con un costo estimado de 42 000 millones de dólares anuales a nivel mundial, estos errores pueden ocurrir en cualquier etapa del proceso de uso de medicamentos, debido a sistemas débiles o factores humanos, provocando consecuencias para los pacientes (8). El uso de sistemas electrónicos en la prescripción se considera una solución para superar los numerosos problemas asociados al proceso que implica la transcripción en papel. Sin embargo, a pesar de sus múltiples ventajas, su implementación sigue enfrentando diversos desafíos y obstáculos (9).

- **Metodología:**

  Para abordar esta problemática, se desarrolló una metodología orientada a la integración del nuevo sistema de recetas médicas virtuales en el servicio de hospitalización de la clínica. Este enfoque se basó en la planificación, implementación, verificación y actuación, el cual proporciona un marco estructurado para la implementación efectiva del sistema (10). La estructura planteada fue la siguiente:

  - **Planificación:** Se llevó a cabo un diagnóstico inicial del sistema de prescripción médica convencional mediante la evaluación de procesos actuales y la identificación mejoras. Se estableció el objetivo claro el cual consistió en la incorporación del sistema de recetas médicas virtuales para optimizar la atención hospitalaria, de esta manera garantizar la entrega oportuna, completa y segura de los medicamentos prescritos. Además, se definieron indicadores de desempeño, como la satisfacción del personal y el tiempo de entrega de medicamentos. Este enfoque incluye la recolección de sugerencias del personal de salud y la identificación de las principales dificultades experimentadas durante el proceso de implementación, lo que permitirá ajustar y mejorar continuamente el sistema. Por último, se promoverá la integración interdisciplinaria entre los equipos de farmacia, medicina y enfermería, asegurando una comunicación fluida y optimizando el flujo de trabajo.

  - **Capacitación del personal:** Para la implementación del sistema de recetas médicas virtuales en la clínica, se realizó una capacitación al personal de los departamentos de farmacia y medicina, que incluyó sesiones teóricas y prácticas, organizadas con el fin de garantizar una correcta recepción de la información por parte del personal. Durante la capacitación se abordaron los aspectos técnicos del sistema, como el ingreso al sistema, a través de un numero de usuario y contraseña, la revisión de prescripciones, listado de medicamentos, verificación de stocks, normalización de las prescripciones y demás puntos necesarios para su aplicación en el proceso. Se ajustaron las estrategias según las

necesidades del personal y se realizaron simulaciones para asegurar un uso adecuado (11).

- **Integración del sistema:** El nuevo sistema de recetas virtuales (Anexo B) se implementó en los pisos de hospitalización, permitiendo que cada paciente ingresado tuviera un registro digital completo, eliminando así la necesidad de historiales clínicos y recetas físicas. Esto facilitó a los médicos la prescripción directa de medicamentos con detalles como dosis, pauta, vía de administración y observaciones específicas. Una vez emitida la prescripción en el sistema, el área de dosis unitaria la recibe automáticamente y se actualiza en tiempo real si el médico realiza algún ajuste en la terapia, optimizando así la coordinación y precisión en el tratamiento de los pacientes, el personal técnico de farmacia, quien también recibe la prescripción en la plataforma, cumple con la función de entregar los medicamentos a los asistentes de químico farmacéutico conforme a las Buenas Prácticas de Dispensación (BPD) (12), así también el área de enfermería recibe un Kardex Virtual (KV) en donde figura medicamentos y las pautas prescritas por el médico tratante.(13)
- **Evaluación y Mejora continua en el proceso de transición:** Durante la implementación del sistema de recetas médicas virtuales, el proceso de identificación de problemas comenzó con la recopilación de datos sobre incidentes y fallas del sistema asociados a la transición. Esto se realizó consultando al personal de farmacia sobre cuales habrían sido las dificultades al momento de realizar el proceso, también mediante correos electrónicos enviados por los jefes de los departamentos de medicina y enfermería hacia el área de farmacia, detallando los inconvenientes encontrados. Se llevó a cabo un análisis exhaustivo para comparar los procesos planificados con los resultados reales, identificando aspectos clave como la capacitación del personal, la funcionalidad del software y la comunicación entre equipos. (14)

- **Resultados de la actividad:**

  Los resultados al inicio de la implementación del sistema fueron desalentadores, ya que no lograron cumplir con las expectativas planteadas. Sin embargo, la búsqueda de soluciones por parte de farmacia y la curva de aprendizaje comenzó a mostrar una tendencia positiva el equipo logró adquirir las habilidades necesarias para operar el sistema de manera más eficaz, lo que dio lugar a una mejora notable en los resultados y en la coordinación entre los distintos departamentos.

  En dosis unitaria, área del departamento de farmacia hospitalaria, la implementación del sistema de recetas virtuales presentó varios desafíos. Uno de los principales problemas fue la limitada capacitación proporcionada al personal, que apenas contó con unos pocos días para familiarizarse con la nueva plataforma. Esto, sumado a la implementación simultánea en la totalidad de los pisos de hospitalización, causó una notable lentitud en los procesos debido a los fallos generados tanto por el desconocimiento del personal sobre el funcionamiento adecuado de la plataforma, como por las limitaciones de los equipos utilizados, los cuales no eran óptimos para manejar la gran cantidad de datos de todos los pacientes hospitalizados. Como consecuencia, surgieron retrasos significativos en la dispensación de medicamentos por piso, en la impresión de guías de medicamentos y materiales médicos, así como en la generación de sus etiquetas correspondientes. Estas demoras impactaron directamente en la validación de la medicación por parte del químico farmacéutico, lo cual provocó una entrega tardía de los medicamentos por parte del asistente al personal de enfermería, afectando el momento y hora de administración al paciente. Debido a estos inconvenientes el químico farmacéutico planteo estrategias, entre ellas la orden emitida hacia los asistentes para realizar el mapeo correcto de medicación en piso y coordinación con enfermería sobre los horarios de administración de medicamentos, otra estrategia que planteo fue la de dispensar los medicamentos en orden de piso teniendo como prioridad las áreas críticas (UCI, UCIN). En cuanto a la validación de medicamentos el químico farmacéutico opto por acelerar la revisión, lo cual no es óptimo, porque es fundamental para evitar errores de medicación, con precauciones tuvo en

cuenta el medicamento que se lleva sea el indicado , la dosis, horario de administración, vía de administración, medicación no habitual , alergias del paciente, si son medicamentos de alto riesgo o medicamentos Look Alike, Sound Alike (LASA) y posibles interacciones medicamentosas .Esta situación es particularmente crítica, ya que errores de medicación pueden ocurrir si se realiza una validación inadecuada. En un contexto hospitalario, donde muchos pacientes están polimedicados y requieren una cuidadosa supervisión de sus tratamientos, estos errores pueden desencadenar eventos adversos graves. Esto resalta la importancia de áreas críticas dentro del proceso de dispensación y validación, donde la precisión y la rapidez son esenciales para la seguridad del paciente (15). Con el paso de los meses, se observó una mejora significativa en el proceso en su conjunto. El horario destinado a la dispensación de medicamentos se optimizó, logrando reducir el tiempo necesario para esta tarea. Asimismo, el proceso operativo se volvió más eficiente, permitiendo dedicar más tiempo al proceso de validación de los tratamientos. Este cambio posibilitó una revisión más detallada de las prescripciones, lo que contribuyó a garantizar la seguridad del paciente y a asegurar que cada tratamiento fuera preciso, idóneo y seguro para las necesidades específicas de cada paciente (16).

El servicio de medicina enfrentaba problemas al prescribir medicamentos en el sistema, ya que a menudo se seleccionaban incorrectamente medicamentos con tipos de administración, dosificaciones y formas farmacéuticas equivocadas, añadiendo los errores en las pautas de administración. Estas prescripciones incorrectas provocaban retrasos en la dispensación, lo que generaba una alerta que el asistente comunicaba al químico farmacéutico de dosis unitaria. Este último instruía al asistente a acercarse personalmente al médico para orientarlo y brindarle las pautas necesarias para realizar una correcta prescripción en la plataforma. La situación se mejoró gracias a la práctica continua del personal médico y al apoyo constante de la farmacia hospitalaria. Un estudio realizado por Nurfiki en un hospital de Indonesia mostró que la implementación de un sistema de recetas médicas virtuales no alcanzó los objetivos deseados. Solo el 23% de los médicos usaban la plataforma para prescribir, a pesar de contar con recursos humanos suficientes

y un ambiente laboral adecuado. Esto se debe en gran medida a la falta de apoyo adecuado desde la gestión, necesario para facilitar la adopción de un cambio tan significativo en la práctica clínica. La ausencia de un respaldo sólido y de una estrategia de formación y adaptación generó resistencia entre los médicos, quienes enfrentaban dificultades al realizar las prescripciones virtuales en momentos de alta demanda, además de problemas técnicos, como el acceso limitado al sistema y dificultades de conexión, impedían una experiencia de usuario fluida, haciendo que muchos médicos optaran por los métodos tradicionales. (7)

En el servicio de enfermería, uno de los principales inconvenientes era la recepción tardía de los medicamentos, lo que generaba retrasos en la administración a los pacientes. Al inicio de la implementación del sistema, se registró un retraso en la entrega de medicamentos al personal de enfermería. Esta demora en la entrega de los medicamentos podía causar apuros al licenciado responsable de la administración, aumentando así las probabilidades de que se cometieran errores en la administración, especialmente en relación con la hora pactada para el primer tratamiento. Los errores en la administración de medicamentos en tiempos incorrectos son comunes y, en algunos estudios, se reporta que ocurren en el 34.5% de los casos, lo que se asocia a problemas de comunicación dentro del equipo de salud (17). Sin embargo, con el tiempo y a medida que el personal se fue adaptando al sistema, este tiempo de espera fue mejorando, logrando finalmente eliminar los atrasos en la entrega de medicación.

IV. CONCLUSIONES

- **Justificación:**

  La implementación del sistema de recetas médicas virtuales en el servicio de hospitalización de la clínica representó un gran avance tanto en términos operativos como clínicos. Desde una perspectiva organizativa, facilitó la integración de equipos interdisciplinarios, promoviendo una comunicación más fluida y mejorando la coordinación entre farmacia, medicina y enfermería, aspectos fundamentales para la atención hospitalaria. En el ámbito clínico, la adopción de un sistema digital no solo aceleró los tiempos de dispensación, sino que también permitió un mejor análisis de la dosificación y administración de medicamentos, un beneficio crítico para la seguridad del paciente. Este sistema, diseñado para adaptarse y mejorar continuamente, impulsó cambios significativos en la gestión de medicamentos, contribuyendo a que cada tratamiento fuera oportuno, preciso y acorde a las necesidades individuales del paciente. A pesar de los desafíos iniciales, como la limitada capacitación del personal y las dificultades técnicas, la clínica logro los objetivos y ha logrado optimizar la dispensación de medicamentos y fortalecer la vigilancia farmacológica, consolidándose como un centro hospitalario comprometido con los más altos estándares de atención y seguridad.

- **Metodología aplicada:**

  La metodología empleada en la implementación del sistema de recetas médicas virtuales fue fundamental para el éxito de esta iniciativa. Se llevó a cabo una planificación detallada que incluyó fases de diagnóstico y evaluación de los procesos convencionales, lo que facilitó la identificación de áreas clave para la optimización del sistema. Aunque se brindó capacitación sobre el uso técnico de la plataforma, esta no alcanzó a cubrir todas las necesidades del personal, lo que afectó la correcta ejecución del proceso en las etapas iniciales. Sin embargo, a medida que surgían errores y se identificaban áreas de mejora, se realizaron ajustes y se fueron corrigiendo las deficiencias. Con el tiempo, el personal se adaptó mejor al sistema, mejorando y acelerando los procesos, lo que contribuyó al éxito final de la implementación. La estructura basada en la planificación, implementación, verificación y actuación promovió una

integración efectiva del sistema, permitiendo ajustes en tiempo real y facilitando la comunicación entre los equipos de farmacia, medicina y enfermería, este enfoque permitió que los datos de prescripción fueran gestionados y monitoreados continuamente, lo que redujo los retrasos en la entrega y la administración de medicamento mejorando la eficiencia operativa. La implementación tecnológica también facilitó el monitoreo y la validación constante de las prescripciones, lo que garantizó que cualquier observación en los procedimientos fuera identificada y corregida de forma oportuna, asegurando así una mayor seguridad en la atención al paciente.

- **Descripción de la implementación:**

  La implementación del sistema de recetas médicas virtuales presentó varios obstáculos en sus primeras etapas, ya que los resultados no fueron los esperados. La capacitación insuficiente del personal y la implementación simultánea en todos los pisos de hospitalización de la clínica causaron retrasos significativos, debido a la falta de conocimiento del personal sobre el uso de la nueva plataforma y las limitaciones de los equipos disponibles. Esto derivó en demoras en la dispensación de medicamentos, en la impresión de guías y etiquetas, y en la validación de tratamientos por parte del químico farmacéutico, lo que afectó la administración puntual de los medicamentos a los pacientes. La observación de los errores surgidos durante el proceso permitió implementar ajustes mediante una planificación más detallada y el trabajo colaborativo entre los equipos de farmacia y enfermería. Esto permitió identificar las áreas problemáticas y desarrollar soluciones efectivas para optimizar el proceso. El químico farmacéutico propuso soluciones como priorizar las áreas críticas, agilizar la validación de medicamentos y la constante capacitación de parte de Farmacia Hospitalaria hacia los demás servicios, lo que contribuyó a mejorar el proceso actual. Con la adaptación progresiva del personal y los ajustes implementados, se logró reducir los retrasos, mejorar la eficiencia de la dispensación y realizar una validación más rigurosa de las prescripciones, lo que incrementó la seguridad del paciente y optimizó la calidad del servicio.

V. RECOMENDACIONES

- En el caso de nuevos sistemas o procesos, es fundamental implementar programas de capacitación continúa dirigidos al personal de farmacia, medicina y enfermería. Estas capacitaciones deben enfocarse en el uso eficiente del sistema, asegurando que el personal esté familiarizado con sus funcionalidades básicas y avanzadas, así como con las actualizaciones que se realicen.
- Mejorar el programa de monitoreo periódico para evaluar la eficiencia del sistema, identificar posibles áreas de mejora y recopilar retroalimentación de los usuarios.
- Para implementaciones de procedimientos nuevos, es recomendable iniciar con un grupo pequeño de usuarios como proyecto piloto, lo cual permitirá identificar y evaluar los puntos críticos del proceso en un entorno controlado antes de extender la implementación al resto del personal o áreas.
- Garantizar que los equipos y sistemas informáticos sean adecuados, estén actualizados y cuenten con soporte técnico inmediato para prevenir fallas que afecten la operatividad.
- Diseñar protocolos claros y efectivos para la comunicación entre los equipos involucrados, los cuales deben incluir canales definidos para la transmisión de información, asignación de responsabilidades específicas y tiempos de respuesta establecidos para la resolución de problemas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fernández De Gamarra-Martínez E, Tortajada-Goitia B, et al. La farmacia hospitalaria rumbo al 2030. Farm Hosp. julio de 2024;48:S52-8.

2. Soto A. Barreras para una atención eficaz en los hospitales de referencia del Ministerio de Salud del Perú: atendiendo pacientes en el siglo XXI con recursos del siglo XX. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 25 de junio de 2019;36(2):304.

3. Mills PR, et al. Hospital electronic prescribing system implementation impact on discharge information communication and prescribing errors: a before and after study. Eur J Clin Pharmacol. octubre de 2017;73(10):1279-86.

4. Bohórquez C, Errores de prescripción e interacciones farmacológicas en personas adultas hospitalizadas en una unidad de cuidados intensivos en Barranquilla (Colombia). Rev Esp Salud Publica. abril del 2024 ;(97)

5. Samadbeik et al. A Theoretical Approach to Electronic Prescription System: Lesson Learned from Literature Review. Iran Red Crescent Med J [Internet]. [citado 11 de octubre de 2024];15(10). Disponible en: https://archive.ircmj.com/article/15/10/15922-pdf.pdf

6. ISMP-España. Recomendaciones para la prevención de errores de medicación [Internet] [consultado 29 Abr 2019]. Disponible en: http://www.ismp-espana.org/ficheros/cuestionario.pdf

7. Nurfikri A, et al. Implementation of Electronic Prescription the Outpatient Services of the X Hospital: Evaluation of Readiness Factors: En: Proceedings of the 1st International Conference on Health [Internet]. Jakarta, Indonesia: SCITEPRESS - Science and Technology Publications; 2019 [citado 11 de octubre de 2024]. p. 103-7. Disponible en: https://www.scitepress.org/DigitalLibrary/Link.aspx?doi=10.5220/0009567301030107

8. World Health Organization. Medication Without Harm. [Consultado 20 de octubre de 2024]. [Internet]. Disponible en: https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm

9. Osmani F, Arab-Zozani M, et al. Evaluation of the effectiveness of electronic prescription in reducing medical and medical errors (systematic review study). Ann Pharm Fr. Mayo, 2023;81(3):433-45.

10. Pineda LC. El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo.Colombia, Noviembre ;2019

11. Smith JD, Li DH, Rafferty MR. The Implementation Research Logic Model: a method for planning, executing, reporting, and synthesizing implementation projects. Implement Sci. diciembre de 2020;15(1):84.

12. Ministerio de salud. Manual de buenas prácticas de dispensación Ministerio de salud DIGEMID; Perú; 2009.
13. Mayo M, et al. Procedimiento del uso del xHIS. MINSA 2019. Panamá; 2019

14. Singh G, Patel RH et al. Root Cause Analysis and Medical Error Prevention. [consultado 20 de octubre de 2024]. [Internet]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570638/

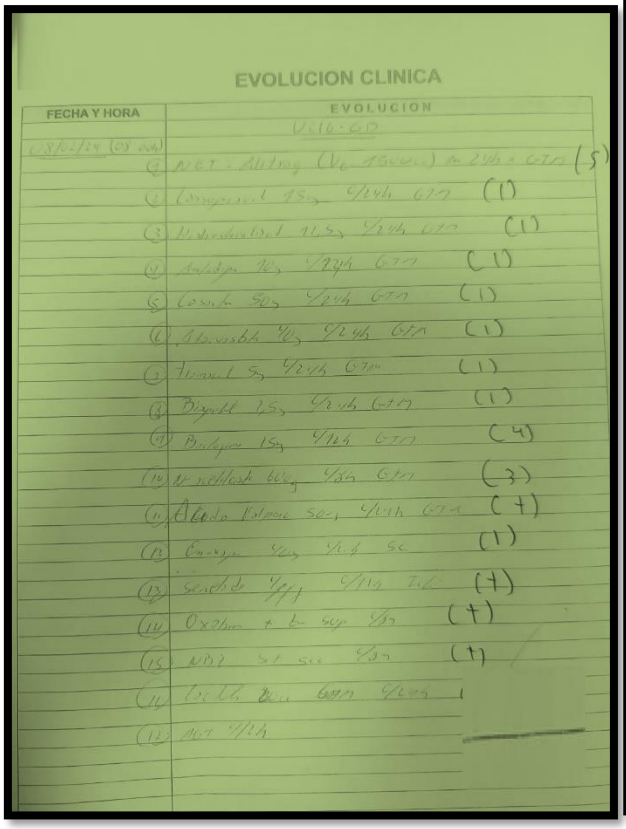
15. Hughes RG, et al. Seguridad en la administración de medicamentos., Seguridad y calidad del paciente: un manual basado en evidencias para enfermeras. Rockville (MD): Agencia para la investigación y la calidad de la atención médica (EE. UU.); 2008.

16. Calvert RT. Clinical pharmacy--a hospital perspective. Br J Clin Pharmacol.Marzo;1999;47(3):231-8. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2014215/

17. Furnish C, Wagner S, et al. Evaluation of Medication Administration Timing Are We Meeting Our Goals? Journal of Pharmacy Practice. 2021;34(5):750-754

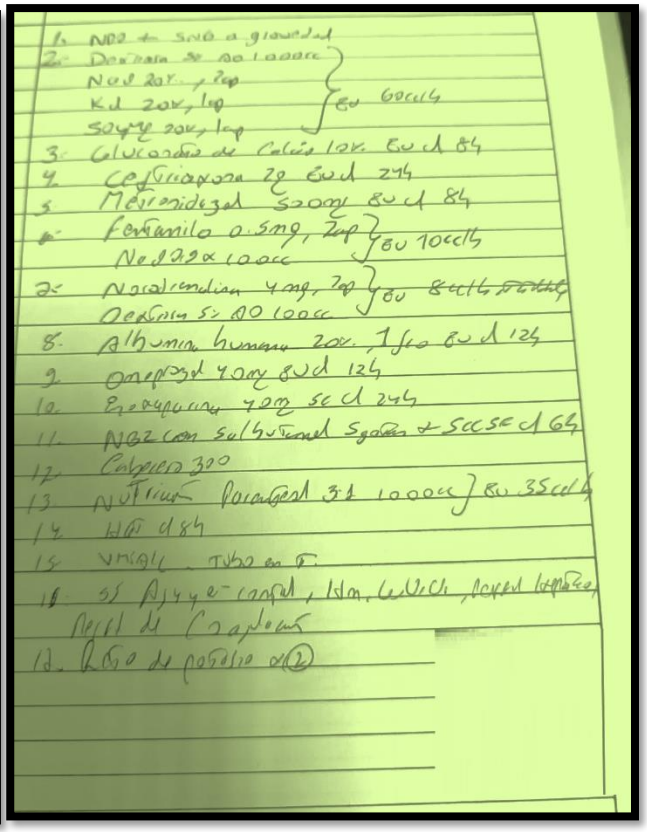
ANEXOS

Anexo A. RECETAS MÉDICAS CONVENCIONALES

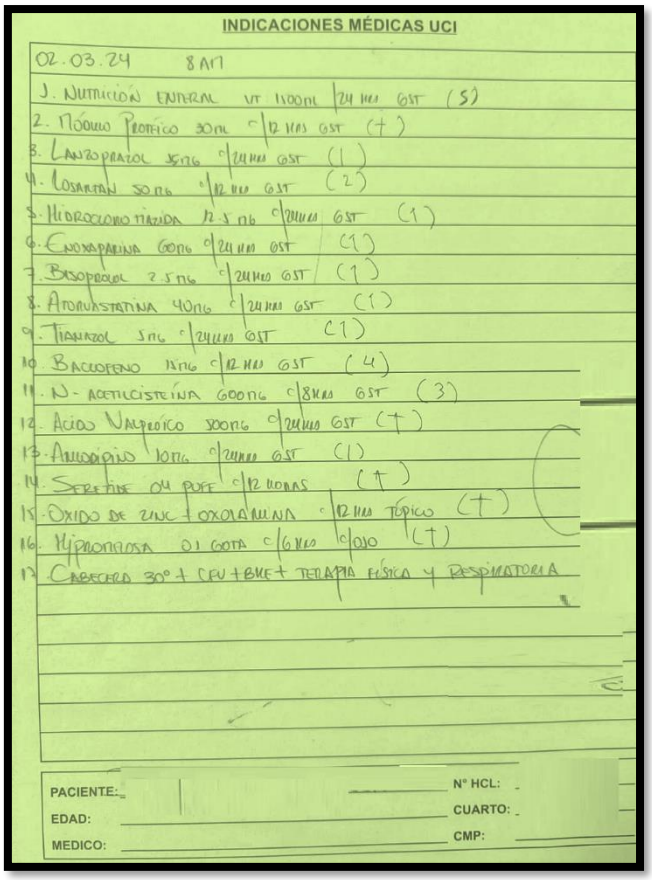


EVOLUCION CLINICA

FECHA Y HORA	EVOLUCION
	Dieta: GD



1. NB2 + SNG a gravedad
2. Dextrosa 5% 1000cc
   NaCl 20%, 1ap
   KCl 20%, 1ap
   50%E 20%, 1ap
   } Ev 60cc/h
3. Gluconato de Calcio 12% Ev c/ 8h
4. Ceftriaxona 2g Ev c/ 24h
5. Metronidazol 500mg Ev c/ 8h
6. Fentanilo 0.5mg, 2ap
   NaCl 0.9% 100cc
   } Ev 10cc/h
7. Noradrenalina 4mg, 2ap
   Dextrosa 5% 100cc
   } Ev 8cc/h
8. Albumina humana 20%, 1fco Ev c/ 12h
9. Omeprazol 40mg Ev c/ 12h
10. Enoxaparina 40mg SC c/ 24h
11. NB2 con Sol. Salina Normal 5gotas + 5cc SR c/ 6h
12. Cefepime 2gr
13. Nutrison Parenteral 3:1 1000cc } Ev 35cc/h
14. HGT c/ 8h
15. VMI/h - Tubo en T
16. SF Ajuste: Cefepime, Vancomicina, Meropenem, Nivel de Creatinina
17. Riesgo de posición c/ (2)

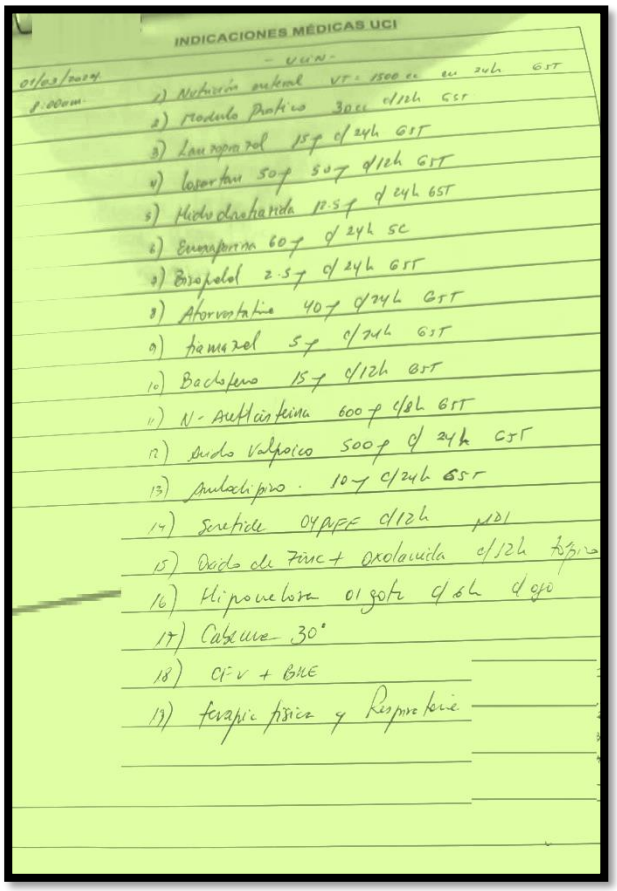


INDICACIONES MÉDICAS UCI

02.03.24 8AM

1. NUTRICIÓN ENTERAL VT 1500ML /24 HRS GST (S)
2. MÓDULO PROTÉICO 30ML C/12 HRS GST (T)
3. LANZOPRAZOL 30MG C/24HRS GST (1)
4. LOSARTAN 50MG C/12 HRS GST (2)
5. HIDROCLOROTIAZIDA 12.5 MG C/24HRS GST (1)
6. ENOXAPARINA 60MG C/24 HRS GST (1)
7. BISOPROLOL 2.5MG C/24HRS GST (1)
8. ATORVASTATINA 40MG C/24HRS GST (1)
9. TIAMAZOL 5MG C/24HRS GST (1)
10. BACLOFENO 15MG C/12 HRS GST (4)
11. N-ACETILCISTEÍNA 600MG C/8HRS GST (3)
12. ACIDO VALPROICO 500MG C/24HRS GST (T)
13. AMLODIPINO 10MG C/24HRS GST (1)
14. SERETIDE 04 PUFF C/12 HORAS (T)
15. OXIDO DE ZINC + OXOLAMINA C/12 HRS TÓPICO (T)
16. HIPROMELOSA 01 GOTA C/6HRS C/OJO (T)
17. CABECERO 30° + CEU + BME + TERAPIA FÍSICA Y RESPIRATORIA

PACIENTE: _____ N° HCL: _____
EDAD: _____ CUARTO: _____
MEDICO: _____ CMP: _____



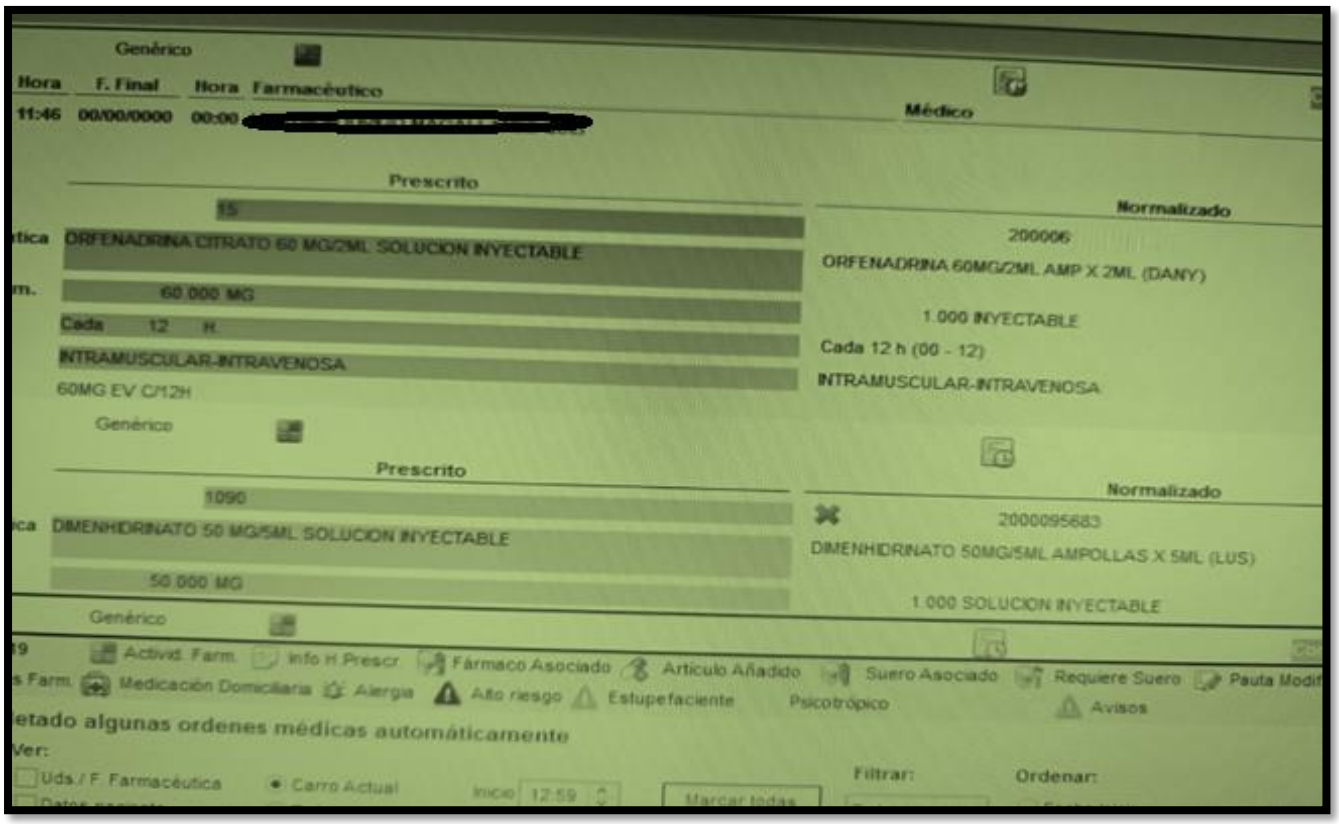
INDICACIONES MÉDICAS UCI

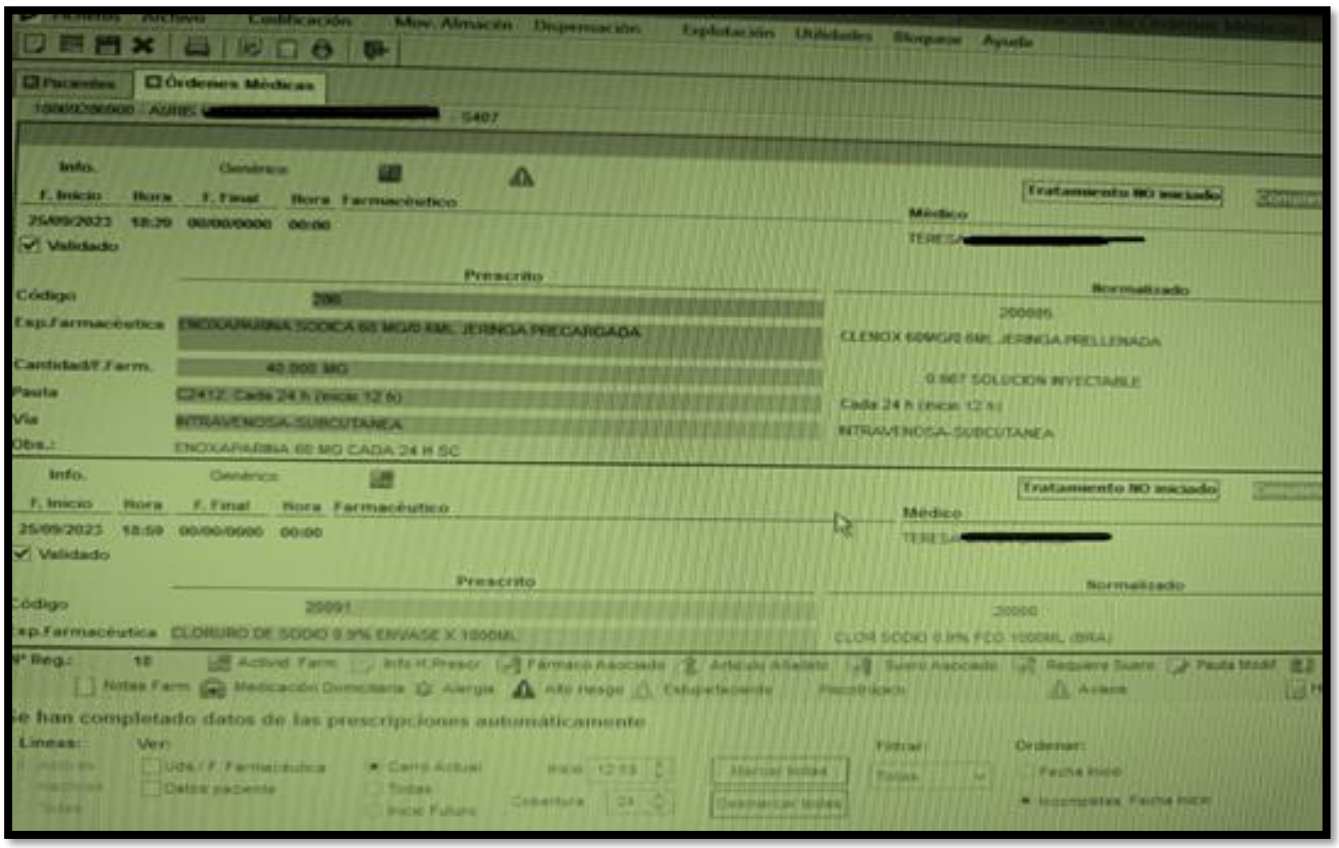
- UCIN -

01/03/2024 9:00am

1) Nutrición enteral VT: 1500 cc en 24h GST
2) Modulo Proteico 30cc c/12h GST
3) Lanzoprazol 15g c/24h GST
4) Losartan 50g 50g c/12h GST
5) Hidroclorotiazida 12.5g c/24h GST
6) Enoxaparina 60g c/24h SC
7) Bisoprolol 2.5g c/24h GST
8) Atorvastatina 40g c/24h GST
9) tiamazol 5g c/24h GST
10) Baclofeno 15g c/12h GST
11) N-Acetilcisteina 600g c/8h GST
12) acido Valproico 500g c/24h GST
13) Amlodipino 10g c/24h GST
14) Seretide 04 PUFF c/12h NEBZ
15) Oxido de Zinc + Oxolamina c/12h Tópico
16) Hipromelosa 01 gota c/6h c/ojo
17) Cabecera 30°
18) CEV + BME
19) Terapia física y Respiratoria

Anexo B. SISTEMA DE RECETAS MÉDICAS VIRTUALES.





Anexo C. OBJETIVOS EDUCACIONALES DE LA CARRERA´

OE1 ASISTENCIAL: Promueve el uso adecuado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, recursos y productos naturales, alimentos y el manejo de tóxicos para la mejora de la calidad de vida de las personas, la familia y la comunidad; proponiendo, dirigiendo y ejecutando planes y programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud, en el marco de las normas vigentes, en coordinación con otros profesionales y considerando criterios de calidad, eficacia, eficiencia, seguridad y costo beneficio.

OE2 ANÁLISIS: Desarrolla procesos analíticos relacionados con productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, recursos naturales, alimentos, productos naturales, tóxicos y muestras biológicas, para asegurar su calidad y contribuir al diagnóstico y tratamiento de problemas de la salud; interpretando los resultados con rigurosidad científica y de acuerdo con las normas vigentes.

OE3 INDUSTRIAL: Desarrolla los procesos de diseño y elaboración de productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, recursos y productos naturales y alimentos para la mejora de la calidad de vida de los usuarios; considerando criterios de calidad, eficacia, seguridad, funcionalidad, las normas vigentes, gestión de la calidad y proponiendo mejoras o innovaciones en el diseño, formulación o los procesos productivos.

OE4 ADMINISTRATIVA: Administra el diseño, funcionamiento y desarrollo de organizaciones que prestan servicios de salud o que producen bienes, con el propósito de asegurar la calidad, el acceso y el uso adecuado de los mismos; con eficacia y eficiencia, en el marco del sistema de salud, su objeto social (público, privado) y considerando las normas vigentes.

OE5 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN: Desarrolla investigación básica y aplicada e innovación científica y tecnológica de procesos y productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, recursos y productos naturales, alimentos y tóxicos para aportar al desarrollo de la sociedad; respetando las normas vigentes,

los derechos de las personas, la propiedad intelectual, la protección de la salud y del medio ambiente y en coherencia con la política nacional.

OE6 REGULATORIA: Gestiona la formulación y aplicación de normas relacionadas con el registro, promoción, publicidad, comercialización, acceso, uso, control, vigilancia, entre otros, de productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, recursos naturales, alimentos y tóxicos; considerando las buenas prácticas nacionales e internacionales y priorizando la mejora de la calidad de vida de las personas y el desarrollo de un medioambiente sostenible.

OE7 DOCENCIA: Realiza docencia en la educación superior para contribuir a la formación integral y desarrollo de las personas; aplicando enfoques educativos y estrategias metodológicas pertinentes, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y propiciando la investigación formativa.

OE8 ASESORÍA Y CONSULTORÍA: Resuelve consultas relacionadas a productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, alimentos, recursos naturales, tóxicos, procesos analíticos y otros temas de su competencia para contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas y a la protección de la salud y del medioambiente; con rigurosidad científica, responsabilidad, ética y considerando las normas vigentes.

Anexo D. PERFIL DEL EGRESADO (Competencias)

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Ética y ciudadanía

Desempeña su profesión con ética y ciudadanía; comprometido con la paz, el medio ambiente, la equidad de género, la defensa de los derechos humanos y los valores democráticos, en el ámbito local, nacional y mundial.

Pensamiento crítico y resolución de problemas

Resuelve problemas a partir del análisis de situaciones y toma decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.

Trabajo en equipo

Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinaria para comprender y transformar la realidad compleja.

Comunicación

Gestiona la información y la difusión de conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Asistencial

Evalúa las características y propiedades de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, recursos y productos naturales, alimentos y el manejo de tóxicos, para promover su uso adecuado, en beneficio de la mejora de la calidad de vida de las personas; considerando criterios de calidad, eficacia, seguridad y costo beneficio.

Procesos analíticos

Aplica técnicas y metodologías analíticas relacionadas con productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, alimentos, productos naturales, tóxicos y muestras biológicas para asegurar su calidad y contribuir al diagnóstico y tratamiento de problemas de la salud; con rigurosidad científica y de acuerdo con las normas vigentes.

Elaboración de productos

Aplica procesos tecnológicos para el diseño y elaboración de productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, productos naturales y alimentos para la mejora de la calidad de vida de los usuarios; seleccionando las materias primas, las operaciones y procesos tecnológicos; considerando las buenas prácticas de manufactura, criterios de calidad y las normas vigentes.

Administrativa

Elabora proyectos para el diseño, funcionamiento y desarrollo de organizaciones que prestan servicios de salud, que producen bienes (productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, alimentos, entre otros) y vinculadas a estas, con el propósito de asegurar la calidad, el acceso y el uso adecuado de los mismos, generar valor para el usuario y rentabilidad (económica o social); en el marco del sistema de salud, su objeto social (público, privado) y considerando las normas vigentes.

Investigación

Publica los resultados de un proyecto de investigación científica (básica y aplicada en el campo de la salud), desarrollo tecnológico o innovación tecnológica de procesos y productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios, productos naturales y alimentos para la generación de conocimientos que aporten al desarrollo de la sociedad; respetando las normas vigentes, los derechos de las personas, la propiedad intelectual, la protección del medio ambiente y en coherencia con la política nacional.