



**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

TESIS

**“EVALUACIÓN DEL USO DE MEDICAMENTOS EN LA INSUFICIENCIA
RENAL CRÓNICA MEDIANTE EL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO
Y CREATININA SÉRICA –ESSALUD 2019”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

PRESENTADA POR:

**HELITA DEL CARMEN CÁRDENAS GONCALVEZ
LADY MARISELA PEÑA GUERRERO**

ASESORES:

**Q.F. CARLOS ENRIQUE CALLOPAZA VALLADARES, Mgr.
M.C. Inter. OYARCE RAMÍREZ JAMES.**

IQUITOS, PERÚ

2021

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N°024-PCGT-FFyB-UNAP-2021/OFICIO N°235-DINV-UNAP-2021

En la ciudad de Iquitos, Distrito de Iquitos, Departamento de Loreto, por vía Zoom de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, a los 03 días del mes de junio de 2021, a horas 9:00 p.m., se dio inicio a la sustentación pública de Tesis titulado "EVALUACIÓN DEL USO DE MEDICAMENTOS EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA MEDIANTE EL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y CREATININA SÉRICA- ESSALUD 2019", aprobado con Resolución Decanal N°106-2021-FFyB-UNAP, presentado por las Bachilleres: **Helita del Carmen Cárdenas Goncalvez** y **Lady Marisela Peña Guerrero**, para optar el Título Profesional de Químico(a) Farmacéutico(a) que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal N°168-FFyB-UNAP-2020 está integrada por:

Q.F. ANDRÉS OBERTI NÚÑEZ ROMÁN, Dr.	Presidente
Q.F. FRIDA ENRIQUETA SOSA AMAY, Dra.	Miembro
Q.F. MARIO JAVIER DE LA CRUZ FLORES, Mgr.	Miembro

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: adecuadamente

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones: La sustentación pública y la tesis han sido aprobada con la calificación Berena

Estando los bachilleres aptas para obtener el Título Profesional de Químico(a) Farmacéutico(a).

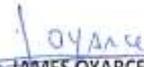
Siendo las 11:00 p.m. se dio por terminado el acto académico.


Q.F. ANDRÉS OBERTI NÚÑEZ ROMÁN, Dr.
Presidente


Q.F. FRIDA ENRIQUETA SOSA AMAY, Dra.
Miembro


Q.F. MARIO JAVIER DE LA CRUZ FLORES, Mgr.
Miembro

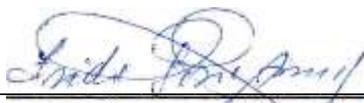

Q.F. CARLOS ENRIQUE CALLOAPAZA VALLADARES, Mgr.
Asesor


M. INE. JAMES OYARCE RAMÍREZ.
Asesor

JURADO Y ASESORES



Q.F. ANDRÉS OBERTI NÚÑEZ ROMÁN, Dr.
CQFP N° 01803



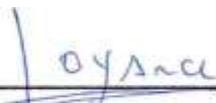
Q.F. FRIDA ENRIQUETA SOSA AMAY, Dra.
CQFP N° 03468
Miembro



Q.F. MARIO JAVIER DE LA CRUZ FLORES, Mgr.
CQFP N° 13374
Miembro



Q.F. CARLOS ENRIQUE CALLOPAZA VALLADARES, Mgr.
CQFP N° 05274
Asesor



M. Int. JAMES OYARCE RAMÍREZ.
CMP N° 47413

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desanimarme en los problemas que se presentaban, enseñándome afrontar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes soy lo que soy. Para mi madre Dioselina del Carmen Goncalvez Alegría por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me inculcó todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

Gracias también a mis queridas amigas, que me apoyaron y me permitieron entrar en su vida durante nuestra época universitaria, de convivir dentro del salón de clase: Lady, Beatriz, Mariel, Sharon, María Isabel, Seydi.

Helita Cárdenas

Dedico de manera especial esta tesis a mis padres Fidel Peña y Doda Guerrero por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes. Me formaron con reglas y valores, que al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis metas.

A mis amigos por permitirme aprender más de la vida a su lado. Esto es posible a ustedes.

Lady Peña

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, nuestra alma mater y a la Facultad de Farmacia y Bioquímica por habernos formado como profesionales en el sector salud, de la cual estamos orgullosos de llevar en alto su nombre.

A Q.F. Carlos Enrique Calloapaza Valladares Mgr y M.C. James Oyarce Ramírez, Médico Internista quien con su conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

A EsSalud, por haberme facilitado los recursos necesarios para la ejecución del presente Trabajo.

A los buenos docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, en especial agradecer a la Q.F. Frida Enriqueta Sosa Amay, por brindarnos los conocimientos científicos, consejos y sugerencias en el desarrollo de la tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADOS Y ASESORES	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. BASES TEÓRICAS	5
1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	13
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	14
2.1. HIPÓTESIS	14
2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	17
3.1. TIPO Y DISEÑO	17
3.2. DISEÑO MUESTRAL	17
3.3. PROCEDIMIENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS	18
3.4. ASPECTOS ÉTICOS	19
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	20
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	28
CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN	31
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	32
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	33
ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los PRM según el 2do Consenso de Granada.	12
Tabla 2. Sexo de pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre del 2019.	20
Tabla 3. Edad de pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre del 2019.	20
Tabla 4. Estado Civil de pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre 2019.	21
Tabla 5. Incidencia de PRM en pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre del 2019.	22
Tabla 6. Categorías de PRM detectados en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III – EsSalud. Mayo a diciembre del 2019.	23
Tabla 7. Tiempo de estancia hospitalaria en pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre del 2019.	23
Tabla 8. Normalidad de los Niveles de Creatinina antes y después del tratamiento de Insuficiencia Renal Crónica en el Servicio de Medicina Interna del Hospital III Iquitos–EsSalud, mayo a diciembre del 2019.	25
Tabla 9. Prueba t de Students para la diferencia de medias en muestras relacionadas o apareadas.	26

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Fármacos prescritos a pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica, mayo a diciembre del 2019. 21
- Figura 2.** Tipos de PRM detectados en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, mayo a diciembre del 2019. 22
- Figura 3.** Los niveles de creatinina sérica antes (azul) y después (naranja) del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos– EsSalud, con insuficiencia renal crónica de mayo a diciembre del 2019. 24

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado	36
Anexo 2. Realizando el seguimiento farmacoterapéutico Analistas A y B en pacientes asegurados hospitalizados con IRC en hospitalización Medicina Interna del Hospital III Iquitos-EsSalud- 2019.	37
Anexo 3. Realizando el procesamiento de muestras de sangre por analista A y B con equipo de laboratorio de los pacientes asegurados con IRC en Servicio de Patología Clínica del Hospital III Iquitos-EsSalud- 2019.	38
Anexo 4. Realizando el procesamiento en muestras de sangre (suero) por Analistas A y B, para la determinación cuantitativa de creatinina sérica, área de Bioquímica del Servicio de Patología Clínica del Hospital III Iquitos-EsSalud- 2019.	40
Anexo 5. Realizando la capacitación y charlas de orientación a pacientes y familiares con IRC, sobre el uso adecuado de medicamentos para IRC por los analistas A y B en el servicio de hospitalización de Medicina Interna del Hospital III Iquitos, EsSalud 2019.	41

RESUMEN

La insuficiencia renal crónica (IRC), enfermedad de alta prevalencia, morbilidad-mortalidad hospitalaria, se realizó la evaluación del uso de medicamentos en la IRC mediante el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) y creatinina sérica en pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III-Iquitos EsSalud, de mayo a diciembre 2019. Esta investigación se realizó con 54 pacientes hospitalizados ambos sexos, de 45 a más de 65 años. La metodología es de tipo cuantitativo, con un diseño cuasi experimental porque se midió los niveles de creatinina en sangre antes y después a los pacientes con IRC que recibían tratamiento farmacológico, descriptivo porque se realizó una intervención farmacéutica mediante el seguimiento farmacoterapéutico y longitudinal porque se realizó en el período de mayo a diciembre del 2019. Los resultados obtenidos, sexo masculino 59,3%, de 56 a más de 65 años 46,3%, incidencia de PRM 90,7%, categoría de Efectividad 98,1% y la mayor incidencia fue PRM1 con un 83,3% por no recibir los medicamentos que necesita en forma oportuna. La estancia hospitalaria fue de 68,5% (menor de 7 días). Prueba t de Student 0,024 ($p < 0,050$), se comprueba la hipótesis planteada, que el SFT está en relación con los valores de creatinina sérica, disminución de la permanencia hospitalaria, mejorando la calidad de vida, disminución de costos hospitalarios y disminución de comorbilidad asociada a otras patologías. Conclusión: “El seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica está asociado al uso adecuado de los medicamentos y disminución de los niveles de creatinina sérica en pacientes hospitalizados en el Hospital III Iquitos EsSalud 2019”.

Palabras clave: insuficiencia renal crónica, seguimiento farmacoterapéutico, creatinina sérica, problema relacionado con el medicamento.

ABSTRACT

Chronic kidney failure (CRF), a highly prevalent disease, hospital morbidity and mortality, the evaluation of the use of drugs in CRF was carried out through Pharmacotherapeutic Follow-up (SFT) and serum creatinine in patients hospitalized in Internal Medicine of Hospital III-Iquitos EsSalud, from May to December 2019. This research was carried out with 54 hospitalized patients of both sexes, aged 45 to over 65 years. The methodology is quantitative, with a quasi-experimental design because blood creatinine levels were measured before and after CRF patients receiving pharmacological treatment, descriptive because a pharmaceutical intervention was carried out through pharmacotherapeutic follow-up and longitudinal because it was performed in the period from May to December 2019. The results obtained, male sex 59.3%, from 56 to over 65 years 46.3%, incidence of PRM 90.7%, Effectiveness category 98.1% and the highest incidence was PRM1 with 83.3% for not receiving the medications you need in a timely manner. The hospital stay was 68.5% (less than 7 days). Student's t test 0.024 ($p < 0.050$), the proposed hypothesis is verified, that the SFT is related to serum creatinine values, decreased hospital stay, improved quality of life, decreased hospital costs and decreased comorbidity associated with other pathologies. Conclusion: "Pharmacotherapeutic follow-up in patients with chronic renal failure is associated with the proper use of medications and a decrease in serum creatinine levels in hospitalized patients at Hospital III Iquitos EsSalud 2019".

Key words: chronic kidney failure, pharmacotherapeutic monitoring, serum creatinine, drug-related problem.

INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia renal crónica (IRC) o enfermedad renal crónica (ERC) es el funcionamiento anormal de los riñones por más de 3 meses o la alteración estructural de los mismos. A pesar de su prevalencia, aunque se cuenta con estrategias de probada efectividad para su prevención y detección precoz; frecuentemente no es reconocida hasta los estadios terminales de la enfermedad que requieren tratamiento sustitutivo o trasplante renal, con la consiguiente carga de morbilidad, deterioro de la calidad de vida, años de vida perdidos y costos crecientes (1).

En estadios más tardíos, en pacientes en diálisis, alrededor del 90% de los pacientes presenta anemia y el nivel óptimo de hemoglobina debe ser definido de forma individual, teniendo en cuenta factores como la edad y la patología basal asociada, pero no superando nunca los 12 g/dL (2).

El uso adecuado de los diferentes medicamentos de primera línea y coadyuvantes para IRC, permite mejorar la producción de eritropoyetina endógena, que está disminuida en pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), y es la causa primaria de anemia. La eritropoyetina exógena estimula la eritropoyesis por el mismo mecanismo que la hormona endógena, y tiene una vida media hasta tres veces superior. Además, también es usada en el tratamiento de pacientes con anemia asociada a cáncer y quimioterapia; por lo que es importante realizar el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) a estos diferentes grupos de pacientes hospitalizados (2).

En España, el SFT a patologías crónicas, como la IRC ha impactado positivamente en la anemia de origen renal. Este grupo de pacientes suelen verse afectados por la disminución de la liberación de oxígeno a los tejidos, con el consiguiente aumento de la fatiga e intolerancia al esfuerzo. Esto trae consecuencias, como son el deterioro de la función cognitiva y de la función cardíaca, trastornos del sueño, alteración de la hemostasia, e inmunosupresión. Por tanto, el SFT permite hacer un manejo adecuado de los medicamentos

prescritos a estos pacientes, con la consecuente mejora de los síntomas y la reducción de las complicaciones asociadas a la anemia (3).

En la IRC se hace manifiesta la retención de sustancias como urea, creatinina, electrolitos, agua y otros. Los primeros síntomas de intoxicación se manifiestan debido a la disminución del filtro glomerular en 25 a 30%, presentándose poliuria, oliguria, anuria y proteinuria. Sin embargo, lo importante es la valoración de la creatinina sérica, para ver si está disminuyendo su aclaramiento, ya que es estimada como predictor tanto de muerte como de futuros eventos cardiovasculares (4).

Durante el año 2019 la IRC en el Hospital III Iquitos EsSalud, fue una de las primeras causas de morbimortalidad hospitalaria asociado a otras patologías complejas como HTA, DM, Obesidad y enfermedades cardiovasculares; por lo que es importante y necesario evaluar el uso adecuado de los medicamentos para dicha patología mediante SFT. En el caso de la IRC el monitoreo de creatinina sérica ayuda a alcanzar al máximo la eficacia y así disminuir la estancia y los costos hospitalarios; así como la menor ocurrencia de efectos secundarios severos, elevando así la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia renal crónica.

Ante esta problemática es que se planteó la determinación del uso de medicamentos en insuficiencia renal crónica y los niveles de creatinina sérica, mediante el seguimiento farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados en el Hospital III Iquitos EsSalud 2019.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

Durante el año 2016, se desarrolló un programa de Atención Farmacéutica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. La investigación de tipo prospectivo y diseño no experimental incluyó como muestra a 64 pacientes, distribuidos por igual en un grupo control y un grupo de intervención, seleccionados por muestreo no probabilístico, a los cuales se le realizaron entrevistas mensuales por un periodo de intervención farmacéutica de 6 meses. Utilizaron una prueba clínica aleatoria con medida de variables antes y después. Reportaron que la edad promedio de los pacientes fue de $55,6 \pm 10,6$ años. Los pacientes en el grupo de intervención mejoraron glicemia en 34 %, donde 24 pacientes tuvieron el valor (≤ 130 mg / dL) y la hemoglobina glucosilada mejoró en 1,9%, donde 15 pacientes lograron los parámetros deseados ($\leq 6,5\%$). En el grupo intervenido, encontraron en 59 pacientes, 80 PRM; se resolvieron 27 PRM y al final del estudio 12 pacientes resolvieron todos sus PRM. fueron necesarias 254 intervenciones farmacéuticas mejorando en 41%, el nivel de conocimiento de la enfermedad y en 53% el conocimiento acerca de los medicamentos. La calidad de vida del grupo de intervención incrementó de (56,3 a 71,3%) y fue medido con el cuestionario SF-36 (5).

Durante el año 2014, se realizó en la División de Medicina del Hospital Nacional de la Policía Nacional del Perú "Luis N. Sáenz, un trabajo de investigación de tipo observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal, de diseño no experimental, que incluyó como población a 345 pacientes hospitalizados en esta división. Se identificaron 487 PRM, de los cuales, 364 fueron PRM potenciales y 123 fueron PRM reales. Los PRM potenciales tienen una mayor incidencia que los PRM reales en una relación aproximada de 3 a 1, lo cual representa una oportunidad de mayor monitorización en dichos pacientes para evitar el aumento de PRM reales. Las causas más frecuentes de los PRM identificados fueron las interacciones entre medicamentos, la farmacocinética (que comprende aquellas causas que modifican la concentración del fármaco en el sitio donde actúan) y la farmacodinamia del

medicamento (si no depende de la modificación en la concentración del fármaco) (6).

En el año 2013, se realizó una intervención farmacéutica a pacientes hospitalizados con nefropatías en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social-IESS en Riobamba, con el fin de disminuir los problemas relacionados con los medicamentos aplicando el método DADER de acuerdo al segundo Consenso de Granada del 2002. El estudio tuvo una muestra de 30 pacientes, con una proporción de 2 hombres (63,3%) por cada mujer (36,7%), con edades comprendidas entre 40 a 80 años en general. Determinaron el estado de salud de cada paciente a través de las historias clínicas y conociendo el perfil fármaco-terapéutico llevaron a cabo entrevistas sucesivas para identificar las necesidades relacionadas con los medicamentos, explicaron la importancia de la correcta administración de los medicamentos, consumo de alimentos, actividad física entre otros factores relacionados. Se identificó 37 PRM de los cuales: 45,9% (PRM 3) inefectividad no cuantitativa de la medicación, 21,6% (PRM 1) los problemas de salud no tratados, 10,6% (PRM 6) reacciones adversas, 1% (PRM 2 y PRM 4) automedicación y las dosis no adecuadas y 5,4 % (PRM 5) incidencia en dosis inadecuadas (7).

En el año 2011, se realizó en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves – Granada-España un estudio cuasi experimental con pre y post intervención, incluyó 34 pacientes que presentaban hiperparatiroidismo secundario a la IRC. Se detectaron 29 PRM y tras la intervención farmacéutica bajaron a 9 PRM, lo que significó que el 68,9% de ellos habían sido resueltos ($P < 0,001$). La no adherencia ha sido el más común de los problemas relacionados con el medicamento (15 Pre y 16 Post intervención). La adherencia antes de la intervención farmacéutica medida por Moriski resultó 70,6% mientras que por SMAQ 61,8%. A pesar de resultados de niveles de adherencia distintos, los dos test presentaron concordancia significativa, por lo que esta intervención farmacéutica ha sido efectiva al prevenir y resolver los PRM en este grupo de pacientes (8).

1.2. BASES TEÓRICAS

1.2.1. Insuficiencia renal crónica (IRC)

Es la pérdida progresiva e irreversible de la tasa de filtración glomerular renal (TFG), usualmente por un plazo mayor a tres meses. Este déficit en la función renal conlleva al acumulo de sustancias tóxicas, que en la fase avanzada de la enfermedad conduce a un cuadro clínico de uremia o “síndrome urémico” (9).

A. Fisiopatología

Pese a que en el manejo y tratamiento actuales de las principales enfermedades que conducen a la IRC, como la diabetes mellitus y la HTA, se han logrado grandes avances, no ha sido posible, sin embargo, evitar que la IRC progrese inexorablemente a un estado terminal, manifestado por la uremia. De hecho, actualmente se acepta que existe un punto de “no-retorno” de la función renal.

B. Epidemiología

En Estados Unidos en 1995 se presentaron 59.000 casos nuevos de IRC, para una incidencia de 214 casos por millón de habitantes (163 por millón en personas de raza blanca y 665 por millón en la raza negra), para un gran total de 259.000 pacientes con terapia de reemplazo renal (en diálisis o con trasplante renal) y con una prevalencia de 824 pacientes en diálisis por millón de habitantes.

C. Etiología

Su origen puede ser primario, es decir, por lesiones propias del riñón, o secundario a diversas patologías extra renales, tales como enfermedades metabólicas, vasculares o inmunológicas, que ocasionan pérdida de la masa renal al comprometer el glomérulo, el intersticio o los vasos sanguíneos. Hasta hace dos décadas las glomerulonefritis constituían la causa más frecuente de IRC; desde entonces se ha venido presentando un incremento paulatino y

sostenido en la diabetes mellitus y la hipertensión arterial (HTA), constituyéndose actualmente ambas en las principales causas de la IRC, con 33 y 26% respectivamente; el lupus eritematoso sistémico (LES), la nefropatía obstructiva y las neoplasias, son otras causas frecuentes de IRC (10).

D. Tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica

El tratamiento de la insuficiencia renal crónica se basa en tres pilares básicos:

- Tratamiento sustitutivo que puede ser trasplante renal y diálisis.
- Tratamiento farmacológico con hipotensores, diuréticos, quelantes del fósforo, suplementos de calcio, vitamina D, eritropoyetina, quelantes del potasio, inmunosupresores.
- Tratamiento dietético (11).

1.2.2. Medicamentos para la insuficiencia renal crónica (IRC)

El paciente sufre de IRC y se presentan problemas relacionados al medicamento. De manera que, la dosis y posología tiene que ser ajustada, de lo contrario se presentan reacciones adversas que no se suelen darse en pacientes con función renal normal; siendo el riesgo de toxicidad por medicamentos mayores incluso aparecen otras RAM de modo casi exclusivo (12,13).

A. Epoetina o eritropoyetina (2000 U.I. y 4000 U.I)

Es una hormona que contribuye a la producción de eritrocitos por ende eleva los niveles de hemoglobina, disminuyendo el requerimiento de transfusiones sanguíneas y mejorando la calidad de vida de personas con IRC.

A.1. Propiedades farmacodinámicas

Es una glucoproteína, hormona producida principalmente por el riñón en respuesta a la hipoxia y es el principal regulador de la producción de glóbulos

rojos (GR). La epoetina participa en todas las fases de desarrollo eritroide y ejerce su efecto principal al nivel de los precursores eritroides.

A.2. Propiedades farmacocinéticas

Absorción. Niveles séricos de epoetina alfa alcanzan un pico entre 12 y 18 horas después de la dosis.

Biodisponibilidad. Por vía subcutánea se obtienen concentraciones plasmáticas máximas en el transcurso de 5 a 24 h, y por vía IV, alcanza un tiempo de vida media de 10 horas y se recomienda su uso 2 o 3 veces por semana para lograr respuesta adecuada.

Distribución. El volumen de distribución osciló entre 57-107 ml/kg tras una única dosis (12 UI/kg) y 42-64 ml/kg tras dosis múltiples (48-192 UI/kg), respectivamente. Por tanto, el volumen de distribución es ligeramente mayor que en el espacio plasmático.

Eliminación. El aclaramiento aparente, CL/F medio con los regímenes de 150 UI/kg 3 veces a la semana y 40.000 UI una vez a la semana en los sujetos con cáncer y anemia fue de 45,8 y 11,3 ml/h/kg, respectivamente (2,14).

B. Hierro sacarato

El complejo es estable y en condiciones fisiológicas, no libera hierro ionizado. El hierro de los núcleos polinucleares está unido en una estructura similar a ferritina fisiológica.

B.1. Propiedades farmacocinéticas

Absorción. El núcleo de hierro polinuclear del complejo es absorbido mayoritariamente por el sistema reticuloendotelial del hígado, bazo y médula ósea y se almacena en el hígado en forma de ferritina.

Distribución. La inyección intravenosa de dosis única de Hierro sacarato de 100 mg de Fe (III), los niveles máximos de hierro (media 538 mmol/L) se obtuvieron 10 minutos después de la inyección.

Metabolismo o Biotransformación. El aclaramiento plasmático de ^{52}Fe estuvo en un rango de 60 a 100 minutos. El ^{52}Fe se distribuyó por el hígado, bazo y medula ósea. A las dos semanas de su administración, la utilización eritrocitaria máxima del ^{59}Fe fue del 62% al 97%.

Eliminación. El hierro inyectado se eliminó rápidamente del plasma, siendo la semivida biológica terminal aproximadamente de 6 horas (15,16).

C. Albumina Humana.

La albúmina humana representa alrededor del 10% de la actividad de síntesis proteínica del hígado.

C.1. Propiedades farmacodinámicas

La albúmina contribuye a la presión oncótica de la sangre y funciones de transporte. La albúmina estabiliza el volumen circulatorio sanguíneo y es un transportador de hormonas, enzimas, medicamentos y toxinas.

C.2. Propiedades farmacocinéticas

Absorción: En condiciones normales, la concentración de seroalbúmina humana es de 4-5 g/kg de peso corporal, de los cuales 40-45% está presente intravascularmente y el 55-60%, en el espacio extravascular.

Distribución: La distribución en estado regular de la seroalbúmina humana, requiere de 48 horas. La seroalbúmina humana es osmóticamente activa por lo tanto es importante para regular el volumen de la sangre circulante.

Biotransformación. En condiciones normales, la vida media de la albúmina es en promedio de aproximadamente 19 días.

Eliminación. La eliminación es principalmente intracelular mediante proteasas lisosómica y en pacientes en estado crítico, la albúmina puede abandonar el espacio vascular en cantidades apreciables a una velocidad impredecible (17).

D. Hidroxocobalamina

D.1. Propiedades farmacodinámicas

La cianocobalamina es un compuesto estable y no tóxico que se excreta por la orina.

D.2. Propiedades Farmacocinéticas

Absorción. Se produce una unión significativa a las proteínas plasmáticas y a compuestos fisiológicos de bajo peso molecular, para formar diversos complejos de cobalamina-(III) mediante la sustitución del ligando hidroxilo.

Distribución. Las semividas medias predominantes de las cobalaminas-(III) libres y totales fueron de aproximadamente 26 a 31 horas después de recibir las dosis de 5 g o de 10 g.

Metabolismo. Valores medios para la C_{max} de la cobalamina-(III) libre y totales, de 113 micro eq/mL, y 579 micro eq/mL, respectivamente, tras la administración de una dosis de 5 g de Hidroxocobalamina (la dosis inicial recomendada). Valores medios para la C_{max} de la cobalamina-(III) libre y totales, de 197 micro eq/mL y 995 micro eq/mL, respectivamente, tras la administración de una dosis de 10 g de hidroxocobalamina.

Eliminación. La cantidad excretadas por la orina recogida de 72 horas fue aproximadamente del 60% tras una dosis de 5 g y 50% tras una dosis de 10 g de hidroxocobalamina durante las primeras 24 horas (18).

E. Ácido fólico

E.1. Propiedades farmacodinámicas

En el interior de la célula participan en los procesos como en la generación de los formil-ARN de transferencia implicados en la síntesis de proteínas.

E.2. Propiedades Farmacocinéticas

Absorción. El ácido fólico se administra oral y parenteralmente. Después de la administración oral, el fármaco es rápidamente absorbido en el intestino delgado.

Distribución. Las máximas concentraciones en sangre se observan en la primera hora. El ácido fólico y sus derivados se unen extensamente a las proteínas plasmáticas y se distribuyen por todo el organismo, incluyendo el LCR.

Metabolismo. Después de la administración de dosis pequeñas, la mayor parte del ácido fólico es reducido y metilado a metiltetrahidrofolato. Sin embargo, después de grandes dosis, el fármaco aparece en el plasma sin alterar.

Eliminación. El ácido fólico es eliminado en forma de metabolitos en la orina. El ácido fólico es eliminado por hemodiálisis. También se excreta en la leche materna (19).

F. Tiamina

F.1. Propiedades farmacodinámicas

La tiamina como disfosfato de tiamina actúa como coenzima en el metabolismo de los carbohidratos, en las reacciones de transcetolación y en la utilización de las hexosas.

F.2. Propiedades Farmacocinéticas

Absorción. La tiamina se absorbe en el intestino delgado. La absorción está disminuida en alcohólicos y en pacientes con cirrosis o malabsorción.

Distribución. La tiamina se distribuye principalmente en el cerebro, líquido cefalorraquídeo, corazón, riñones, hígado y músculos, y pasa a la leche materna. La tiamina atraviesa la barrera hematoencefálica.

Metabolismo. La tiamina se encuentra en los tejidos como tiamina libre y en forma de derivados fosfatos (monofosfato).

Eliminación. El tiempo de semi-eliminación de la tiamina en el organismo es de 10 a 20 días. Se excreta en forma de metabolitos, principalmente por la orina, donde también existe una pequeña proporción de tiamina inalterada (20).

1.2.3. Atención Farmacéutica

En su informe Tokio de 1993, la OMS afirma que la Atención Farmacéutica es "un compendio de práctica profesional, en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico y reconoce que esta Atención Farmacéutica es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente" (21,22).

1.2.4. Seguimiento farmacoterapéutico

Con el Seguimiento del Tratamiento Farmacológico del paciente se persigue cumplir con los siguientes objetivos: a) Buscar la obtención de la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos. b) Minimizar los riesgos asociados al uso de los medicamentos, y por tanto mejorar la seguridad de la farmacoterapia. c) Contribuir al uso racional de los medicamentos, como

principal herramienta terapéutica de la sociedad. d) Mejorar la calidad del paciente (22).

1.2.5. Problemas relacionados con los medicamentos

En Perú, según el Decreto Supremo N°014-2011/SA-ARTICULO2° define al PRM como “problema de salud experimentado por el paciente, como resultado clínico negativo derivado de la farmacoterapia y que, por su interferencia real o potencial, no permite conseguir el resultado terapéutico esperado o genera efectos no deseados” (23). En la tabla 1, se observa las diferentes causas de PRM.

Tabla 1. Clasificación de los PRM según el 2do Consenso de Granada.

TIPO	PRM	DESCRIPCION
Necesidad	1	El paciente sufre un problema de salud a consecuencia de no recibir una medicación que necesita.
	2	El paciente sufre un problema de salud a consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.
Efectividad	3	El paciente sufre un problema de salud a consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de la medicación.
	4	El paciente sufre un problema de salud a consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación.
Seguridad	5	El paciente sufre un problema de salud a consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de la medicación.
	6	El paciente sufre un problema de salud a consecuencia de una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Entendiéndose que:

- Un medicamento es necesario si ha sido prescrito o indicado para un problema de salud concreto que presenta el paciente.
- Un medicamento es inefectivo cuando no alcanza suficientemente los objetivos terapéuticos esperados.
- Un medicamento es inseguro cuando produce o empeora algún problema de salud del paciente.
- Un PRM es cuantitativo cuando depende de la magnitud de un efecto (24).

1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Insuficiencia renal crónica: es la pérdida progresiva e irreversible de la tasa de filtración glomerular (TFG) del riñón, usualmente por un plazo mayor a tres meses. Este déficit en la función renal conlleva al acumulo de sustancias tóxicas, que en la fase avanzada de la enfermedad conducen a un cuadro clínico de uremia o “síndrome urémico” (9).

Atención Farmacéutica: es "un compendio de práctica profesional, en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico y reconoce que esta atención farmacéutica es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico. En la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente (21).

Problemas relacionados a medicamentos (PRM): se entiende como resultados clínicos negativos, derivados de la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a la no consecución de los objetivos terapéuticos o a la aparición de efectos no deseados (23).

CAPÍTULO II. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. HIPÓTESIS

H₀. El monitoreo de los fármacos mediante el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica no está relacionado con la disminución de los niveles de creatinina sérica hospitalizados en el Hospital III Iquitos EsSalud 2019.

H₁. El monitoreo de los fármacos mediante el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica se relaciona con la disminución de los niveles de creatinina sérica en pacientes hospitalizados en el Hospital III Iquitos EsSalud 2019.

2.2. VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN

2.2.1. Variable independiente

Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), acto profesional del químico farmacéutico dirigido a supervisar el uso adecuado de medicamentos y el cumplimiento del esquema terapéutico a fin de resolver los PRM.

Valoración Clínica acto profesional de clínico para diagnosticar, tratar y evaluar el estado de salud del paciente.

Estancia Hospitalaria, permanencia del individuo en un servicio hospitalario, por un tiempo definido para recibir atención médica asistida.

2.2.2. Variable dependiente

Uso de medicamentos para insuficiencia renal crónica, considera el uso adecuado de medicamentos para recuperar la salud del paciente.

Operacionalización de variables

Variable independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Índices	Escala de Medición	Tipo de Variable
Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT)	Es la práctica personalizada en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente, con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM), con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.	Es el proceso disciplinado que el farmacéutico realiza a los pacientes con patologías crónicas con la finalidad que la terapia sea efectiva y evitar posibles alteraciones fisiológicas al paciente y sus familiares desde el punto analítico de calidad de vida atendidos en hospitalización de Medicina Interna del Hospital III-Iquitos-ESSALUD.	Problema Relacionado con el Medicamento (PRM)	-Necesidad -Eficacia -Seguridad	Nominal	Cuantitativo
Valoración Clínica	Es la valoración y evaluación del estado físico o psíquico de un paciente, basándose en la información obtenida de la entrevista, del historial médico del paciente y de la anamnesis, de exploraciones físicas, de pruebas de laboratorio y de los resultados de test psicológicos.	Es el procedimiento personalizado que se realiza a los pacientes con IRC mediante prueba de laboratorio como creatinina sérica, desde el punto de vista de análisis clínico en el servicio de hospitalización de Medicina Interna del hospital III Iquitos - EsSalud.	Análisis creatinina sérica	Evaluación resultados de Creatinina sérica	Valor Normal: Hasta 1.45	Cuantitativo
Estancia Hospitalaria	Es un indicador de eficiencia hospitalaria, calificándose como prolongada a aquella que sobrepasa el estándar mayor o igual a 7 días considerado para un hospital de tercer nivel. La estancia hospitalaria prolongada está asociada al diagnóstico médico y al servicio de especialidad donde se encuentra el paciente.	Es la permanencia de un paciente con IRC hospitalizado considerando factores asociados a una prolongada o normal estadía en el servicio de Medicina Interna, permitiendo establecer un parámetro de la situación clínica del paciente con ducha patología.	Permanencia Hospitalaria	Días de Hospitalización	Normal: igual o menor a 7 días Prolongado: mayor a 7 días	Cuantitativo

Variable dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Índices	Escala de Medición	Tipo de Variable
Uso de medicamentos para insuficiencia renal crónica	Comprende el tratamiento farmacológico para la insuficiencia renal crónica (IRC) con el adecuado uso de los medicamentos para la insuficiencia renal crónica por vía oral y/o parenteral en pacientes adultos crónicos con la enfermedad renal crónica, considerando su Dosis terapéutica, RAM, interacciones medicamentosas y el cumplimiento de la terapia.	Los diferentes pacientes luego de la evaluación clínica, pueden utilizar medicamentos por vía oral o vía parenteral, considerando los niveles de creatinina sérica en los pacientes con insuficiencia renal crónica en el servicio de Hospitalización de Medicina Interna del Hospital III Iquitos-ESSALUD, durante el período de mayo a diciembre 2019.	Género	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativo
			Grupo Etario	Edad	45 a 55 años 56 a 65 años De 65 años a más	Cuantitativo
			Medicamentos Parenterales	Epoetina 2000UI Epoetina 4000 UI Hierro 100 mg Hidroxocobalamina 1000 mcg	Vía Subcutáneo Vía Endovenoso Vía Intramuscular	Cuantitativo
Medicamentos Via oral	Ácido Fólico 0,5 mg tableta Tiamina 100mg tableta	Vía oral	Cuantitativo			

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. TIPO Y DISEÑO

El tipo de investigación es Cuantitativo.

El diseño fue cuasi experimental, porque a los pacientes se les midió la creatinina antes y después de la intervención. Es descriptivo porque se realizó el seguimiento farmacoterapéutico y evaluación en forma personalizada sin modificar los objetivos aprobados en el trabajo de investigación. Longitudinal el presente estudio se realizó en el periodo de mayo a diciembre 2019 considerando los criterios de inclusión y autorización del paciente mediante el consentimiento informado.

3.2. DISEÑO MUESTRAL

La población objeto estuvo constituida por 75 pacientes hospitalizados con IRC, diagnóstico comprobado que se atendían en el Hospital III Iquitos Es Salud, durante el año 2019, en el Servicio de Medicina Interna considerando los criterios de inclusión y evaluación clínica del médico especialista, y fue autorizado por pacientes y/o familiares en la realización del trabajo de investigación (25).

El **muestreo se realizó por conveniencia**, estuvo integrada por 54 pacientes calculada según fórmula para poblaciones finitas. Los pacientes integrados al estudio fueron adulto de ambos sexos de 45 años a más, con diagnóstico comprobado de IRC, que recibían atención médica en el Servicio de Hospitalización de Medicina Interna en el Hospital III-Iquitos, EsSalud con terapia continúa y hospitalizados con insuficiencia renal crónica.

Los pacientes incorporados, cumpliendo los criterios de inclusión dieron su autorización, firmando consentimiento informado (anexo 1), como señal de aceptación para participar voluntariamente en dicho trabajo de investigación.

Al reemplazar los datos en la fórmula se obtuvo: 54 pacientes que represento la muestra (25).

3.3. PROCEDIMIENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectó los datos clínicos durante la permanencia en hospitalización y la valoración clínica de creatinina sérica respectivamente.

- Se brindó información sobre SFT a los pacientes y familiares que estuvieron con terapia de medicamentos para la insuficiencia renal crónica, en el servicio de hospitalización de Medicina Interna del Hospital III Iquitos- EsSalud.
- Los pacientes hospitalizados y sus familiares, luego de la información que se realizó brevemente y que fue aceptado la participar voluntaria en él trabajo de investigación, se les explicó los objetivos e importancia del SFT, participación del Químico Farmacéutico y el trabajo en equipo con los demás profesionales de la salud y la necesidad de mejorar la farmacoterapéutica de la IRC.
- Los pacientes y sus familiares dieron su consentimiento verbal, firmando el consentimiento informado dentro del servicio de hospitalización de Medicina Interna.
- Así mismo se procedió con el registro de datos del paciente sobre: N° historia clínica, información de contacto, tiempo de diagnóstico de IRC, medicamentos prescritos para dicha patología, creatinina sérica y se realizó en forma diaria SFT durante su permanencia hospitalaria.
- Fueron seleccionado 54 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.
- La ejecución del trabajo de investigación se realizó en el mes de mayo a diciembre 2019 y el SFT hospitalario, se realizó la educación al paciente y familiares, identificando los PRM y solución correspondiente, mediante la evaluación de los análisis de creatinina sérica antes y después del SFT en el servicio de laboratorio del Hospital III-Iquitos EsSalud.

3.4. ASPECTOS ÉTICOS

Se respetaron los principios y normas éticas de los pacientes con insuficiencia renal crónica atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital III Iquitos EsSalud, mediante la confidencialidad, seguridad, honorabilidad y respeto a los protocolos institucionales.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Los resultados descriptivos se obtuvieron a partir de la ficha de seguimiento farmacoterapéutico

Tabla 2. Sexo de pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con Insuficiencia Renal Crónica. Mayo a diciembre del 2019.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	32	59,3
Femenino	22	40,7
Total	54	100,0

Según la tabla N° 2, en el sexo masculino se obtuvo un 59,3% y el sexo Femenino un 40,7%, respectivamente.

Tabla 3. Edad de pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. mayo a diciembre del 2019.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
De 45 a 55 años	17	31,5
De 56 a 65 años	25	46,3
Más de 65 años	12	22,2
Total	54	100,0

De acuerdo a la tabla N° 3, el grupo de edades más representativo fue de 56 a 65 años (46,3%), seguido del grupo de 45 a 55 años (31,5%).

Tabla 4. Estado Civil de pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre 2019.

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Sotero (a)	8	14,8
Casado (a)	46	85,2
Total	54	100,0

De acuerdo a la tabla N° 4, en su mayoría los pacientes en el estudio son personas casadas (85,2%).

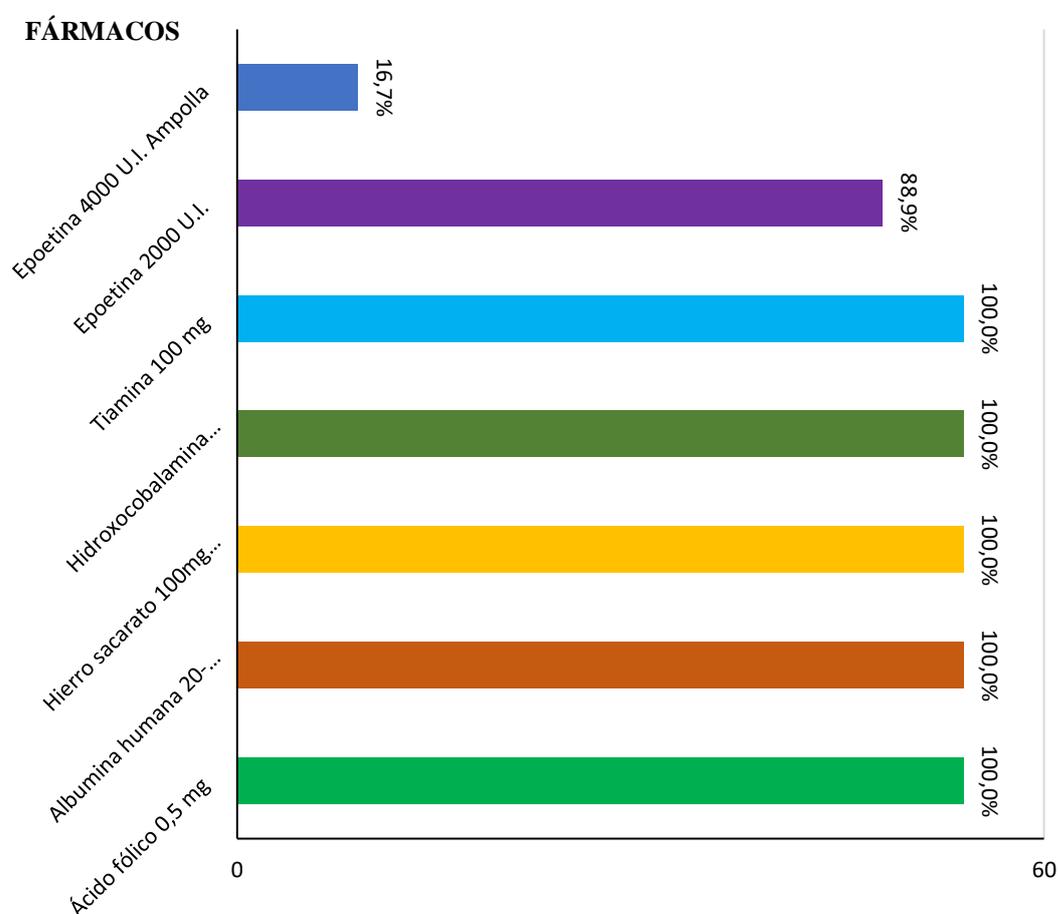


Figura 1. Fármacos prescritos a pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica, mayo a diciembre del 2019.

De la figura 1, se tiene que todos los pacientes con IRC hospitalizados en el servicio de Medicina Interna recibieron el 100% cinco medicamentos, además el 88,9% la epoetina 2000 U.I y adicionalmente un 16,7% recibieron epoetina 4000 UI.

Tabla 5. Incidencia de PRM en pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con Insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre del 2019.

Incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Presenta	49	90,7
No presenta	5	9,3
Total	54	100,0

De acuerdo a la tabla N° 5, se tiene que los pacientes con IRC hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos- EsSalud, de mayo a diciembre del 2019 presentaron un (90,7%) problemas relacionados al medicamento.

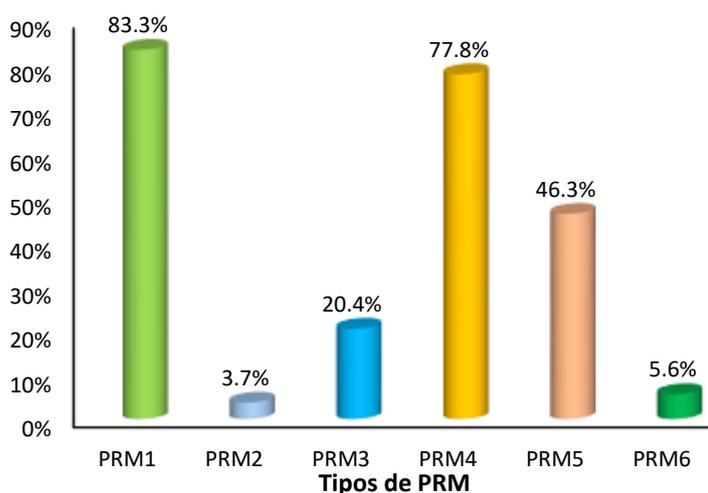


Figura 2. Tipos de PRM detectados en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, Mayo a diciembre del 2019.

En la figura 2, se tiene que los tipos de PRM identificados en los pacientes con IRC hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III EsSalud de Iquitos, de mayo a diciembre del 2019, de mayor a menor fueron PRM 1 > PRM 4 > PRM 5 > PRM 3 > PRM 6 >PRM 2, siendo los dos primeros de alta frecuencia en más de las tres cuartas partes de participantes y los dos últimos con muy baja frecuencia.

Tabla 6. Categorías de PRM detectados en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III – EsSalud. Mayo a diciembre del 2019.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Necesidad	45	83,3
Efectividad	53	98,1
Seguridad	23	42,6

De acuerdo a la tabla 6, se tiene que los PRM presentados en casi todos los pacientes incluidos en el estudio fueron de efectividad (98,1%), seguidos muy de cerca de los PRM de necesidad (83,3%) y en algo menos el cincuenta por ciento de los pacientes se identificó PRM relacionados a la seguridad (42,6%).

Tabla 7. Tiempo de estancia hospitalaria en pacientes hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, con insuficiencia renal crónica. Mayo a diciembre del 2019.

Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 7 días	37	68,5
Mayor de 7 días	17	31,5
Total	54	100,0

De acuerdo a la tabla 7, el tratamiento administrado a los pacientes con IRC durante su estancia hospitalaria en el servicio de Medicina Interna del Hospital

III de EsSalud de Iquitos, de mayo a diciembre del 2019, fue catalogado como efectivo en algo más de dos tercios de los pacientes ya que permanecieron hospitalizados menos de 7 días; es decir los medicamentos fueron efectivos, mientras que el 31,5% (n=17) de ellos tuvieron que permanecer hospitalizados por más de 7 días.

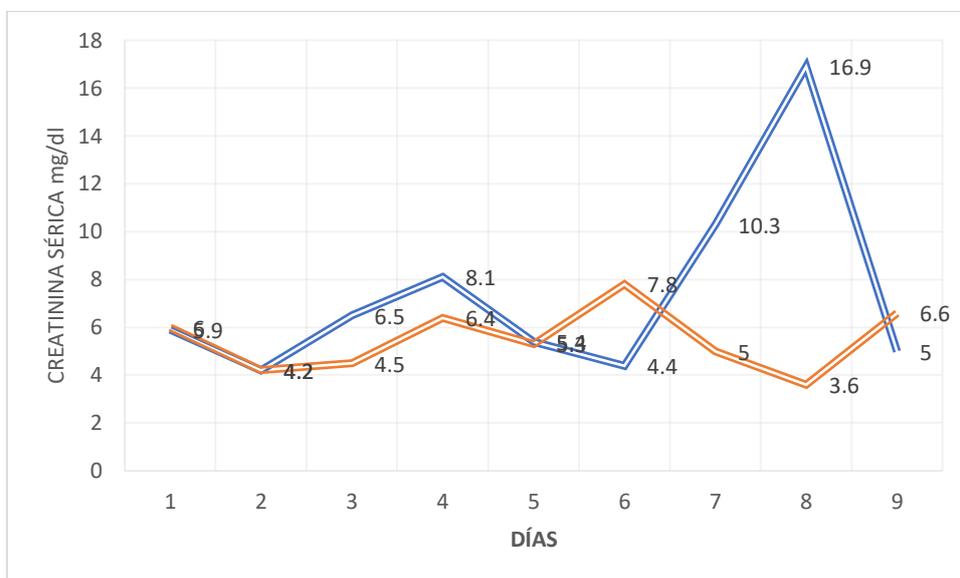


Figura 3. Los niveles de creatinina sérica antes (azul) y después (naranja) del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en Medicina Interna del Hospital III Iquitos– EsSalud, con insuficiencia renal crónica de mayo a diciembre del 2019.

Se observa que los niveles de creatinina sérica siguen un comportamiento variado y para una mejor interpretación y análisis se realizó por pruebas inferenciales como Kolmogorov-Smirnov y Prueba t de Student, que a continuación se analizan.

A.1. Análisis inferencial

Pruebas de la normalidad

Tabla 8. Prueba de normalidad de los niveles de creatinina (antes y después del tratamiento) de los pacientes con insuficiencia renal crónica en el servicio de Medicina Interna del Hospital III Iquitos–EsSalud, mayo a diciembre del 2019.

Seguimiento	Farmacoterapéutico	<i>Kolmogorov-Smirnov</i> (K-S)	
		Estadístico	Sig. Bilateral
Valores de Creatinina Sérica (mg/dl)	Antes	0,121	0,053
	Después	0,092	0,200

La prueba de normalidad utilizando *Kolmogorov-Smirnov* de los valores de creatinina sérica (mg/dL) antes y después del seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en el periodo de mayo a diciembre del 2019 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital III Iquitos – EsSalud, dio como resultados los valores calculados de, Z-KS = 0,121, antes del seguimiento y de Z-KS = 0,092, después del seguimiento farmacoterapéutico, así mismo las significancias bilaterales (p-valores) adjuntas a estos valores calculados fueron de: p-valor (significación bilateral) de 0,053 y 0,200 respectivamente (**p-valor > 0,05 = 5%**), lo que nos indica que los valores de creatinina sérica (mg/dl) antes y después del seguimiento farmacoterapéutico provienen de poblaciones con distribución normal, siendo este un requisito para aplicar pruebas paramétricas, como la t de Student en muestras relacionadas o apareadas.

Hipótesis: Prueba de diferencia de medias

En vista que los valores de creatinina sérica obtenidos antes y después del seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital III Iquitos EsSalud

2019, son normales o siguen la ley de distribución normal, utilizamos para relacionarlo a la disminución de los niveles de creatinina, la prueba paramétrica **t de Student** para muestras relacionadas o apareadas.

Tabla 9. Prueba t de Student para la diferencia de medias en muestras relacionadas o apareadas.

	Prueba t de Student	Sig. asintótica
Muestras relacionadas o apareadas	muestras relacionadas	(Unilateral) p-valor
Valores de Creatinina sérica antes Vs Valores de Creatinina sérica después	2,319	0,024/2 = 0,012

Prueba de hipótesis

Hipótesis:

El monitoreo de los fármacos mediante el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica se relaciona con la disminución de los niveles de creatinina sérica en pacientes hospitalizados en el Hospital III Iquitos EsSalud 2019.

Hipótesis Estadística

$H_0: \mu_{\text{Antes}} = \mu_{\text{Después}}$

$H_a: \mu_{\text{Antes}} > \mu_{\text{Después}}$

$\alpha = 0,05$

Estadígrafo de prueba: Prueba t de Student para muestras relacionadas

Valor estadístico $t = 2,319$, p-valor $0,012$; $p < 0,024$ ($0,05/2$)

Dado que p: valor es menor de $0,024$, entonces, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a) a un nivel de significancia del 5%.

Se concluye que el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica se encuentra significativamente relacionado a la disminución de los niveles de creatinina sérica. (**p-valor = $0,024 < \alpha/2 = 0,012$**).

Por lo que está comprobada la hipótesis de la investigación. “El monitoreo de los fármacos mediante el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica se relaciona con la disminución de los niveles de creatinina sérica en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital III Iquitos EsSalud 2019.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el Servicio de hospitalización de Medicina Interna del Hospital III Iquitos EsSalud se realizó una intervención farmacéutica a pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), mediante seguimiento farmacoterapéutico (SFT) y la valoración clínica de creatinina sérica a 54 pacientes de ambos sexos hospitalizados que han cumplido los criterios de inclusión considerados en este trabajo de investigación realizado durante el periodo de mayo a diciembre 2019. Si se tiene en cuenta el rango de edades de los pacientes con IRC de 45 a más de 65 años, tiene una proporción de 3 hombres por cada 2 mujeres (tabla 3), estos datos son similar a la edad reportada para pacientes con nefropatías por Rivera (de 40 a 80 años de edad), pero si bien se da a predominio de hombres esta proporción es aún mayor.

Es importante mencionar en relación al uso adecuado de los medicamentos para la IRC, mediante análisis clínico de creatinina sérica antes y después del SFT, en los 54 pacientes con diagnóstico comprobado de insuficiencia renal crónica (IRC), se aplicó en nuestra tesis de investigación la pruebas de normalidad Z de Kolmogórov-Smirnov a los valores de creatinina en mg/dL antes y después de seguimiento farmacoterapéutico, las mismas que fueron mayores al 5% ($p\text{-valor} > 0,05$), demostrándose que estos valores son estadísticamente normales, requisito de normalidad para aplicar pruebas paramétricas, como la t de Student en muestras emparejadas en un análisis estadístico, que ha permitido disminuir la estancia hospitalaria menor a 7 días con un 68,5% respectivamente.

En la categoría de Efectividad referente a que el paciente tiene un problema de salud asociado a una Inefectividad cuantitativa se detectó PRM4 (77,8%), porque la dosis terapéutica prescrita era incorrecta y una frecuencia inapropiada, por una administración errónea por personal de salud y por lo tanto la efectividad disminuye, esto al parecer por el reducido personal asistencial en el Servicio de Medicina Interna y el tiempo limitado con que cuentan para atención de 40 camas hospitalarias en dicho servicio. También se detectaron en un quinto de los participantes PRM3 de Inefectividad cuantitativa

(20,4%), por cuanto necesita un medicamento diferente del prescrito, por ser refractario al medicamento administrado y esto puede conllevar a la suspensión parcial o temporal del tratamiento farmacológico.

Así mismo en la categoría de Seguridad, donde casi la mitad de los pacientes tiene un problema de salud por inseguridad cuantitativa; es decir PRM5 (46,3%), que considera las reacciones adversas, efectos secundarios e interacción medicamentosa de los medicamentos epoetina 2000 UI y 4000 UI amp. albúmina humana 20% a 25% Fco. y Hierro sacarato 100 mg amp. Que suelen darse en pacientes con IRC.

Seguidamente la categoría de Seguridad, paciente tiene un problema de salud, debido a inseguridad cuantitativa (PRM 6) con un 5,6%, se considera que al paciente le administraron dosis incorrecta, frecuencia inapropiada considerando la posología mayor al tratamiento terapéutico.

Así mismo está la categoría de Necesidad, considerado como un problema de salud al recibir medicamentos que no necesita (PRM2) con un 3,7%, donde una de las causas de este problema es por falta de capacitación sobre el uso adecuado de los medicamentos para la IRC.

En la frecuencia del uso de medicamentos como primera línea y mejora del estado de salud del paciente con IRC, se prescribieron a todos los pacientes medicamentos para sustituir carencias de micronutrientes (ácido fólico, hidroxocobalamina 1000 mcg y hierro sacarato 100mg) y de un macronutriente, la albúmina humana 20%-25%; sin embargo, a cerca del 100% también se le utilizó como suplementó la tiamina de 100 mg y el 16,7% se les administró la hormona epoetina 4000UI (Figura 1).

Mediante este tratamiento farmacológico se mejoró la anemia, muy común en los pacientes con IRC y al mantener los niveles de hierro se evita las transfusiones sanguíneas. Así mismo fue importante mantener los niveles de la albúmina, responsable del transporte de hormonas, enzimas, medicamentos, toxinas y xenobióticos. Por otro lado, también los micronutrientes fueron prescritos para mantener los requerimientos de coenzima requeridos, tal es el

caso de la hidroxocobalamina que es indispensable para la replicación celular. La tiamina (vitamina B1) que participa en el crecimiento, desarrollo y funcionamiento de las células del organismo y el ácido fólico (vitamina B9) que favorece la eritropoyesis estimulada por la eritropoyetina.

Las categorías de PRM intervenidas fueron las consideradas en el Segundo Consenso de Granada: necesidad, efectividad y seguridad. Por lo que en el presente estudio y mediante seguimiento farmacoterapéutico (SFT) se observa que los PRM1 (83,3 %) (Figura 2) fueron los más frecuentes considerado como Necesidad, porque los pacientes sufren un problema de salud asociado, por no recibir un medicamento que necesita. Tal fue el caso del fármaco Eritropoyetina 2000 UI (88,9%) considerada como hormona que contribuye a la producción de eritrocitos, por ende, eleva los niveles de hemoglobina, disminuyendo el requerimiento de transfusiones sanguíneas y mejorando la calidad de vida de personas con IRC. Y la falta de epoetina 4000 U.I en un 16,7% también indispensable para la formación de glóbulos rojos.

Para las hipótesis planteadas, se aplicó la prueba estadística paramétrica T de Student que nos permitió evaluar y comprobar que existe diferencia significativa (p -valor $< 0,05$) entre los niveles de creatinina sérica antes y después del seguimiento farmacoterapéutico siendo estos, p -valor = 0,024 considerando que $p < 0,05$, demostrándose la hipótesis (H_1) planteada en la investigación, el monitoreo de los fármacos mediante el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con insuficiencia renal crónica se relaciona con la disminución de los niveles de creatinina sérica en pacientes hospitalizados en el Hospital III Iquitos EsSalud 2019.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

El seguimiento farmacoterapéutico con los resultados de la creatinina sérica para el caso de la IRC permitió llegar a las siguientes conclusiones:

1. Se comprobó mediante la prueba estadística t de Student que el seguimiento farmacoterapéutico, como intervención del profesional químico farmacéutico, en pacientes con insuficiencia renal crónica hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital III Iquitos EsSalud 2019”, permitieron disminuir los niveles de creatinina sérica y mejorar la condición de salud de los pacientes.
2. La intervención farmacéutica, mediante la consejería en relación al SFT y la valoración de la creatinina sérica en pacientes con IRC, mostraron satisfacción y conocimiento de la farmacoterapéutica de dicha enfermedad.
3. Se evidencia mejora en la calidad de vida de los pacientes porque hay menor estancia hospitalaria cuando se utiliza el monitoreo de fármacos a través del seguimiento farmacoterapéutico.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

Se debe brindar capacitaciones para mejorar el uso adecuado de los medicamentos al personal de salud, pacientes, familiares y así disminuir la tasa de morbi-mortalidad hospitalaria.

Que se implemente la atención farmacéutica considerando la farmacovigilancia y tecnovigilancia en los diferentes centros asistenciales en la red asistencia de Loreto-EsSalud.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alemanno, G. y otros., Guía de práctica clínica sobre la prevención y detección precoz de la enfermedad Renal Crónica en adultos en el primer nivel de atención., Buenos Aires –Argentina., Editorial Online., 2010., P.p. 21- 24, 41-43,48-5.
2. Cabrera L, Ruiz B, Sancho A. Eritropoyetina: revisión de sus indicaciones. Inf Ter Sist Nac Salud. 2009; 33 (1): 3-9.
3. Machuca, M. y otros 2002, Informe farmacéutico-medico según la metodología Dader para el seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico. Saned. Madrid-España, pp358.
4. Cieza L. E. J. “Relación entre autocuidado y la calidad de vida en usuarios con insuficiencia renal crónica servicio de hemodiálisis hospital Nacional arzobispo Loayza Lima noviembre”. Tesis. 2016; pp. 13-15.
5. Maidana GM, Lugo GB, Vera Z, Pérez S, Mastroianni PC. 2016. “Evaluación de un programa de Atención Farmacéutica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2”. Pharm. Care Esp. 18(1): 3-15.
6. Callata E. KH, Dulanto Lévano JE “Impacto clínico de la intervención farmacéutica en la farmacoterapia de los pacientes hospitalizados en la División de Medicina del Hospital Nacional de la Policía Nacional del Perú “Luis N. Sáenz”, en el año 2014”. TESIS DE GRADO. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS. 2014.
7. Rivera B, F. “Evaluación De La Intervención Farmacéutica En Pacientes Hospitalizados Con Nefropatías Del Servicio De Medicina Interna Del Hospital Del IESS - Riobamba”. Tesis. 2013.
8. Chemello, C. “Atención Farmacéutica al Paciente con Insuficiencia Renal Crónica: Seguimiento Farmacoterapéutico y Farmacogenética”. Tesis. 2011.
9. Gómez, A; et al. Insuficiencia Renal Crónica. Capítulo 62. pág. 638-646.
10. Jiménez Serrano, A. Tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica con Láser-puntura [Tesina de Especialización]. México: Instituto Politécnico Nacional sección de estudios de posgrado e Investigación Especialización en Acupuntura humana; 2006.
<https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/7942/1/AH068PDF.pdf>

11. Vera Rivera, M y otros Tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica [Internet]. Barcelona: Fundación BBVA. [20 Feb 2018]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica/tratamiento#tratamiento-conservador-de-la-insuficiencia-renal-cronica>
12. Hernández, C. y otros., Bases de la atención farmacéutica en Farmacia Hospitalaria., Madrid- España., Editorial ARÁN, S. L., 2006., P.p. 120-12
13. Schwedt, E. y otros., Guía clínica para identificación, evaluación y manejo del paciente con enfermedad renal crónica., Montevideo-Uruguay., Editorial Online., 2004., P.p. 9-11, 18-20.
14. CECMED [Internet]. Habana, Cuba; 2015 [citado 26 de octubre 2015]; [aprox.6p]. Disponible en: https://www.cecmecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/rcp/biologicos/rcp_heberitro_2015-10-26.pdf.
15. Laboratorios Normon S.A.[Internet]. Madrid, España; 2008 [citado marzo 2014]; [aprox. 8 p]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/ft/70089/FT_70089.pdf
16. Cuevas M, Rosati P, Cano F. Tratamiento de la anemia con eritropoyetina y hierro en Enfermedad Renal Crónica. Rev Chil Pediatr. 2008; 79 (2): 131-145.
17. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) [Internet]. España; c2015-2018 [citado enero 2018]; [aprox. 6 p]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/79048/FT_79048.pdf
18. CECMED. [Internet]. Habana, Cuba; 2014 [citado setiembre 2014]; [aprox. 4p]. Disponible: https://www.cecmecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/rcp/m14175b03_hidroxocobalamina_1000_iny.pdf
19. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) [Internet]. España; c2002-2018 [citado abril 2018]; [aprox. 6 p]. Disponible: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/11265/FichaTecnica_11265.html.pdf
20. TEOFARMA S.r.l. [Internet]. Italia; c2009-2015 [citado Mayo 2015]; [aprox. 5 p]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/34041/34041_ft.pdf
21. Saldaña M. La atención farmacéutica. Rev. Soc. Esp. del Dolor. 2006; 13 (4): 1.

22. Diez M, Ministerio de Sanidad - Servicios Sociales e Igualdad (Sede Web), Paseo del Prado: Ministerio de Sanidad y Consumo: 2014. Disponible en: www.pharmaceutical-care.org/archivos/666/consenso-att-farmaceutica-6-3-14.pdf
23. <http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/DS014-2011-MINSA.pdf>
24. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. *Ars Pharmaceutica* 43:3-4; 179-187, 2002.
25. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. *Boletín Epidemiológico del Perú*. Volumen 27, pág. 291-293.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

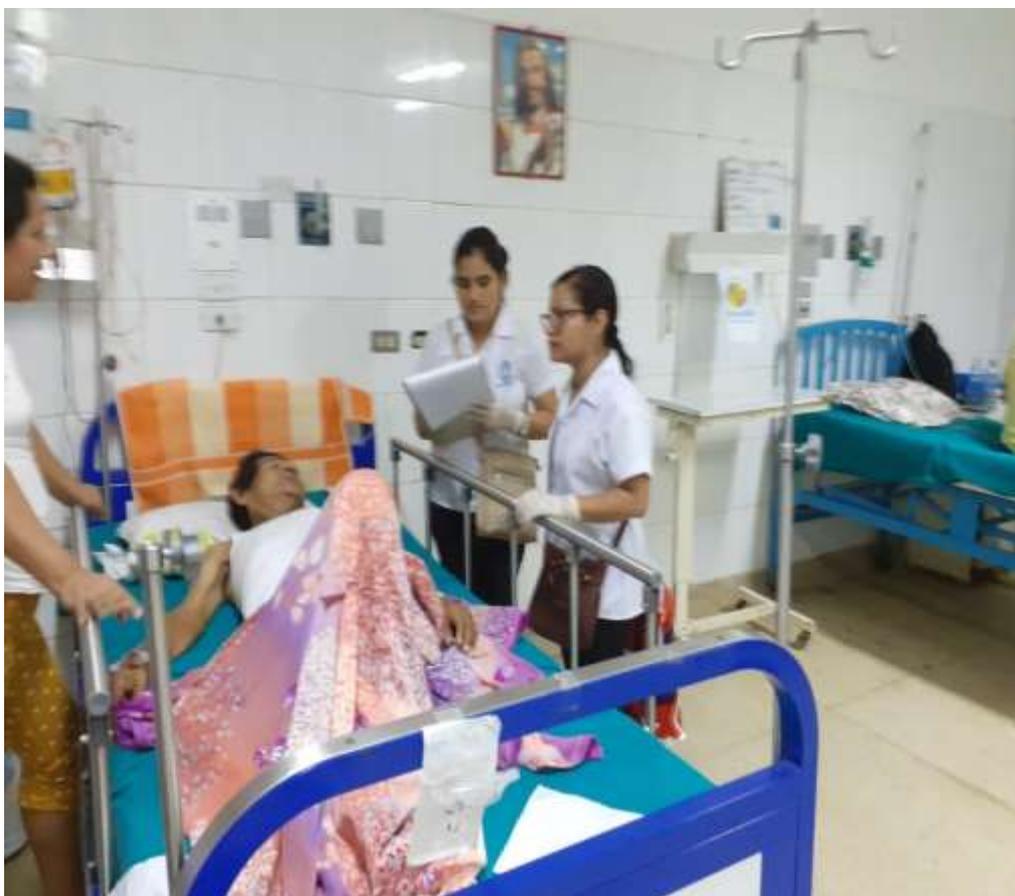
Documento que los investigadores expusieron a los candidatos a participar en el estudio fin de invitarlo, se les explico el procedimiento y se

Yo _____, he sido Informado por el Bachiller HELITA DEL CARMEN CÁRDENAS GONCALVEZ y Bachiller LADY MARISELA PEÑA GUERRERO de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, UNAP, se va realizar un trabajo de investigación en el Hospital III Iquitos, EsSalud, titulado “EVALUACIÓN DEL USO DE MEDICAMENTOS EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA MEDIANTE EL SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO Y CREATININA SÉRICA –ESSALUD 2019” por lo que yo:

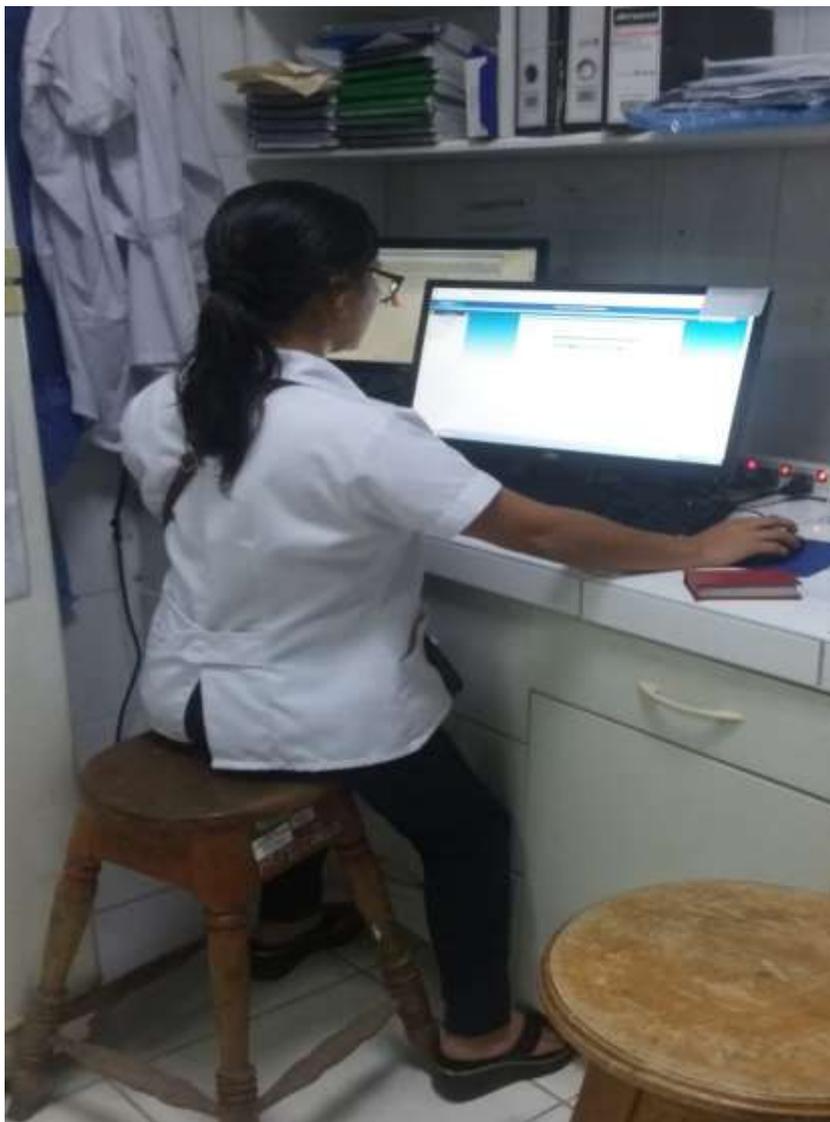
1. Consiente, libre y voluntariamente voy a colaborar en su trabajo relatando cual ha sido mi comportamiento en la administración de medicamentos para la insuficiencia renal crónica en forma veraz y objetiva.
2. Permito que los alumnos investigadores utilicen la información sin dar a conocer mi identidad y con la finalidad que se realice una investigación objetiva.
3. Por lo que AUTORIZO que los alumnos investigadores, tenga acceso a mi identidad, la que no será revelada por ellos manteniéndose el anonimato.
4. He sido informado de los aspectos objetivos de este presente trabajo de investigación y estando de acuerdo voluntariamente firmo el presente documento.

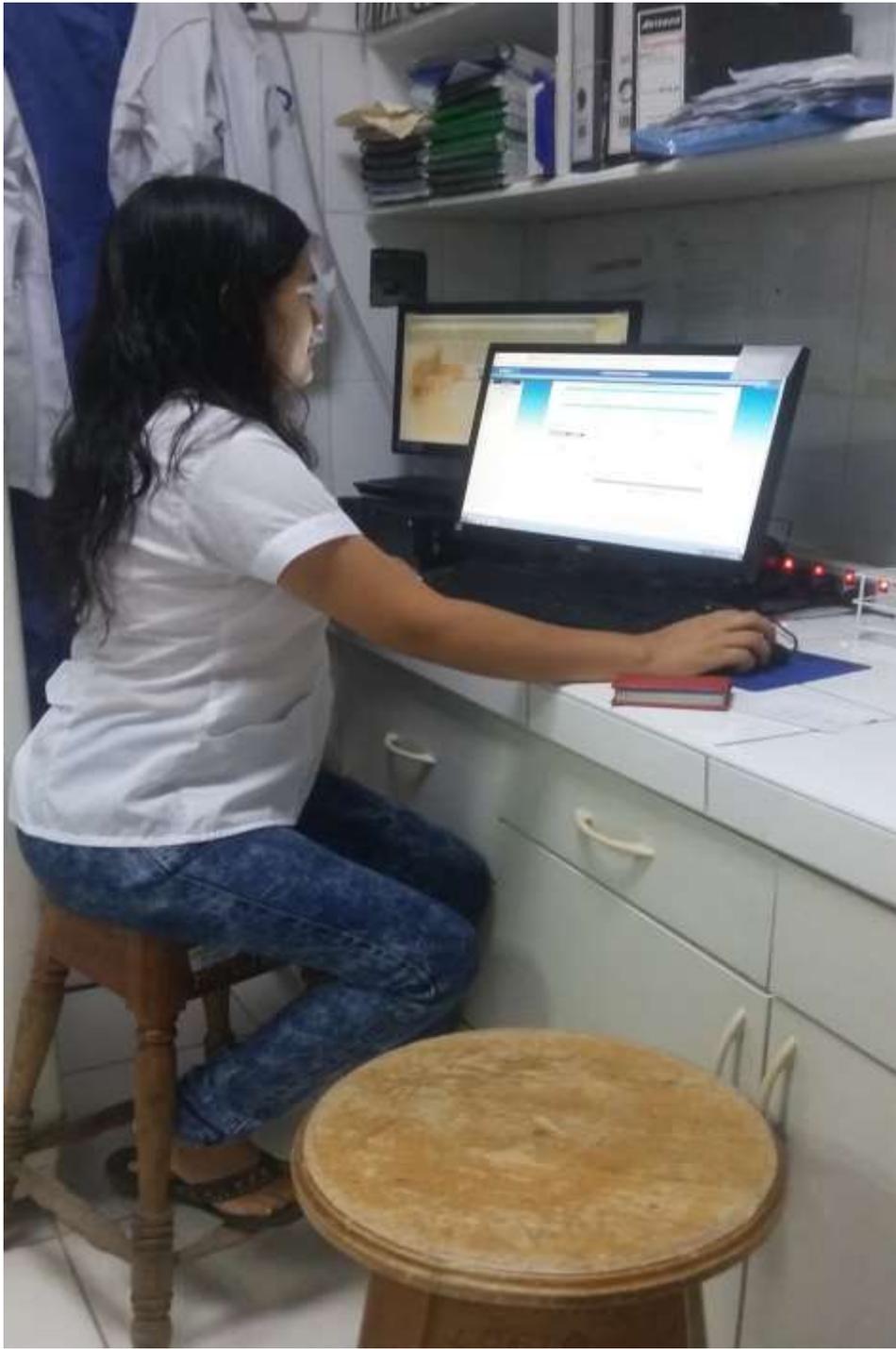
Firma

Anexo 2. Realizando el seguimiento farmacoterapéutico Analistas A y B en pacientes asegurados hospitalizados con IRC en hospitalización medicina interna del Hospital III Iquitos-EsSalud- 2019.

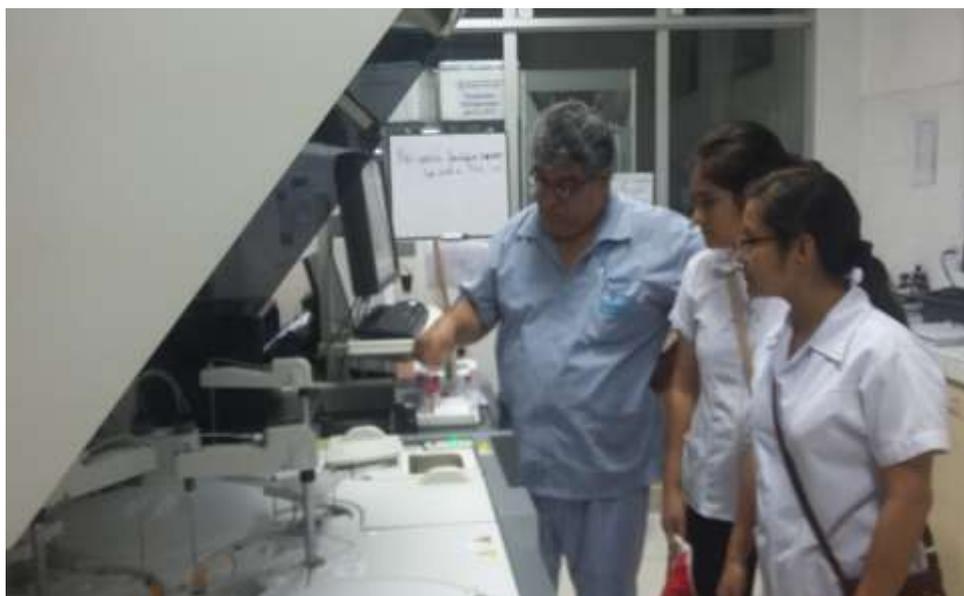


Anexo 3. Realizando el procesamiento de muestras de sangre por analista A y B con equipo de laboratorio de los pacientes asegurados con IRC en Servicio de Patología Clínica del Hospital III Iquitos-EsSalud- 2019.





Anexo 4. Realizando el procesamiento en muestras de sangre (suero) por Analistas A y B, para la determinación cuantitativa de Creatinina sérica, área de Bioquímica del Servicio de Patología Clínica del Hospital III Iquitos-EsSalud-2019.



Anexo 5. Realizando la capacitación y charlas de orientación a pacientes y familiares con IRC, sobre el uso adecuado de medicamentos para IRC por los analistas A y B en el servicio de hospitalización de medicina interna del Hospital III Iquitos, EsSalud 2019.

