



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-109

VERSIÓN: 0

FECHA: 24/07/2023

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TEXTO COMPLETO**

Autor1

Puerto Colombia, 24 DE JULIO DEL 2023

Señores

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

Universidad del Atlántico

Barranquilla-Colombia

Asunto: Autorización Trabajo de Grado

Cordial saludo,

Yo, **SANDRA MILENA VALDEZ CABANA.**, identificado(a) con **C.C. No. 1051654899** de MOMPOX BOLIVAR, autor(a) del trabajo de grado titulado **IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICO AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO 2022.** presentado y aprobado en el año **2023** como requisito para optar al título Profesional de **QUIMICO FARMACEUTICO.**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Esto de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Atentamente,

SANDRA MILENA VALDEZ CABANA

: 1051654899 de Mompox



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-109

VERSIÓN: 0

FECHA: 24/07/2023

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TEXTO COMPLETO**

utor2

Puerto Colombia, 24 DE JULIO DEL 2023

Señores

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

Universidad del Atlántico

Barranquilla-Colombia

Asunto: Autorización Trabajo de Grado

Cordial saludo,

Yo, **GINA PAOLA MARTÍNEZ ESCOBAR.**, identificado(a) con **C.C. No. 1045711688** de BARRANQUILLA, autor(a) del trabajo de grado titulado **IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICO AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO 2022.** presentado y aprobado en el año **2023** como requisito para optar al título Profesional de **QUIMICO FARMACEUTICO**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Esto de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Atentamente,

Gina Martinez.

GINA PAOLA MARTÍNEZ ESCOBAR.

1045711688 de BARRANQUILLA

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE PLAGIO EN TRABAJO ACADÉMICO PARA GRADO


Este documento debe ser diligenciado de manera clara y completa, sin tachaduras o enmendaduras y las firmas consignadas deben corresponder al (los) autor (es) identificado en el mismo.


Puerto Colombia, **24 DE JULIO DEL 2023**

Una vez obtenido el visto bueno del director del trabajo y los evaluadores, presento al **Departamento de Bibliotecas** el resultado académico de mi formación profesional o posgradual. Asimismo, declaro y entiendo lo siguiente:

- El trabajo académico es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, en consecuencia, la obra es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad sobre la misma.
- Asumo total responsabilidad por el contenido del trabajo académico.
- Eximo a la Universidad del Atlántico, quien actúa como un tercero de buena fe, contra cualquier daño o perjuicio originado en la reclamación de los derechos de este documento, por parte de terceros.
- Las fuentes citadas han sido debidamente referenciadas en el mismo.
- El (los) autor (es) declara (n) que conoce (n) lo consignado en el trabajo académico debido a que contribuyeron en su elaboración y aprobaron esta versión adjunta.

Título del trabajo académico:	Identificación de potenciales interacciones medicamentosas en pacientes geriátrico ambulatorio de la unidad de salud de la universidad del atlántico 2022.
Programa académico:	Farmacia

Firma de Autor 1:							
Nombres y Apellidos:	Sandra Milena Valdez Cabana						
Documento de Identificación:	CC	x	CE		PA	Número:	1051654899
Nacionalidad:	Colombiana				Lugar de residencia:	Barranquilla	
Dirección de residencia:	Calle 112f # 16-19 Angeles Etapa 1						
Teléfono:	-				Celular:	3202010127	

Firma de Autor 2:							
Nombres y Apellidos:	Gina Paola Martínez Escobar						
Documento de Identificación:	CC	x	CE		PA	Número:	1045711688
Nacionalidad:	Colombiana				Lugar de residencia:	Soledad /Atlántico	
Dirección de residencia:	Calle 51 B1 #Cr 2 C – 108 Bloq 13 Apto 103 Prado Soledad						
Teléfono:	-				Celular:	3017401313	



FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO	IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICO AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO 2022.
AUTOR(A) (ES)	SANDRA MILENA VALDEZ CABAN, GINA PAOLA MARTINEZ ESCOBAR
DIRECTOR (A)	DONALDO ENRIQUE DE LA HOZ SANTANDER.
CO-DIRECTOR (A)	OSCAR IVAN CAMACHO ROMERO.
JURADOS	MARTIN LUIS ALVIS SERRANO, JESUS ENRIQUE HERNANDEZ ANGULO
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE	QUIMICO FARMACEUTICO
PROGRAMA	FARMACIA
PREGRADO / POSTGRADO	POSTGRADO
FACULTAD	QUÍMICA Y FARMACIA
SEDE INSTITUCIONAL	UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO SEDE NORTE
AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	2023
NÚMERO DE PÁGINAS	67
TIPO DE ILUSTRACIONES	DESCRIBIR TIPO DE ILUSTRACIONES: Tablas y gráficos
MATERIAL ANEXO (VÍDEO, AUDIO, MULTIMEDIA O PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA)	NO APLICA
PREMIO O RECONOCIMIENTO	NO APLICA



**IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES MEDICAMENTOSAS
EN PACIENTES GERIÁTRICOS AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE
LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO (2022)**

SANDRA MILENA VALDEZ CABANA Y GINA PAOLA MARTÍNEZ ESCOBAR

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN FARMACOLOGÍA Y ATENCIÓN FARMACÉUTICA
(GIFAF)**

**QUÍMICA Y FARMACIA
FACULTAD PROGRAMA DE FARMACIA
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
BARRANQUILLA-ATLÁNTICO**

2023



**IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES MEDICAMENTOSAS
EN PACIENTES GERIÁTRICOS AMBULATORIOS DE LA UNIDAD DE SALUD
DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO (2022)**

SANDRA MILENA VALDEZ CABANA Y GINA PAOLA MARTÍNEZ ESCOBAR

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

DIRECTOR

Q.F. DONALDO ENRIQUE DE LA HOZ SANTANDER

**Especialista en Farmacia Clínica MSc(c) Ciencias Básicas Biomédicas Univ.
Norte.**

MSc. Educación para la Salud Univ. IUV Mex.

**QUÍMICA Y FARMACIA
FACULTAD PROGRAMA DE FARMACIA
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
BARRANQUILLA-ATLÁNTICO**

2023

PÁGINA DE APROBACIÓN

Los directores del trabajo de grado titulado: "IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICOS AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO (2022)" presentado por los estudiantes SANDRA MILENA VALDEZ CABANA y GINA PAOLA MARTINEZ ESCOBAR en el cumplimiento del requisito parcial para optar por el título de QUÍMICO FARMACÉUTICO, aprueban por el director del trabajo de grado, el día ___ de ___ del _____.

DONALDO ENRIQUE DE LA HOZ SANTANDER

Director trabajo de grado, Barranquilla, 2023

NOTA DE ACEPTACION

DIRECTOR(A)

JURADO(A)S

DEDICATORIA

Es para mí de gran importancia en este momento dar agradecimiento; primeramente, a mi padre celestial quién fue y ha sido la persona principal que me ha dado sabiduría y gracia, permitiendo mi formación en esta hermosa carrera y culminación de ella; Creyendo en su fiel palabra que siempre estaría conmigo, nunca me dejó, ni desamparo. (Deuteronomio 31 :8) sino que en esos momentos difíciles y buenos estuvo allí.

A mis amados padres **Omeris Cabana Cervantes y Roberto Valdez Hernández**; a mis abuelitos **Juan Cabana y Fidencia Cervantes** quienes siempre estuvieron ahí apoyándome, creyendo en mi desde el principio, con su amor incondicional y excelentes consejos.

A mi amiga y compañera de tesis Gina Martínez, y amigos, Deidre Mejía, Cristian Ferrer, Jennifer Porto, Nohemí Mora, María José Movilla y Jennifer Cardoza por su compañerismo, amistad y apoyo. Al resto de familia, amigos y finalmente a mis compañeros con los que viví durante todo el recorrido de esta hermosa carrera.

SANDRA MILENA VALDEZ CABANA

DEDICATORIA

Primeramente, quiero dedicar este trabajo a Dios, por brindarme sabiduría, fuerza y salud para lograr esta gran meta en mi vida. A mis padres **Ana Cristina Escobar Jiménez y Orlando Manuel Martínez Verbel** por guiarme y ser un apoyo incondicional durante mi formación académica y personal.

A mi esposo **Jefferson Samuel García Jiménez** quien ha visto todos los altos y bajos que eh pasado durante mi carrera universitaria, agradecerle por brindarme su apoyo, su compañía y paciencia. Quiero dedicárselo especialmente a mi hija **Thaliana Jireth García Martínez** quien ha sido mi motivo para seguir luchando. A mis suegros y cuñados por siempre creer en mí.

A mi compañera de tesis **Sandra Valdez** por su comprensión y su valiosa amistad. A mis compañeras **Deidre Mejía, Brigitte Urieta y Sandra Yepes** de los cuales eh aprendido muchas cosas para ser mejor persona y además por brindarme su apoyo sin falta.

A mi amiga **Ninis Badillo**, y demás amigos quienes estuvieron conmigo brindándome su compañía y amistad. Finalmente agradezco a todas aquellas personas, que siempre creyeron en mí, y que de una u otra manera aportaron a mi formación y a la realización de este proyecto.

GINA PAOLA MARTINEZ ESCOBAR

AGRADECIMIENTOS

Es reconfortante para nosotras estar sumamente agradecida primeramente a Dios quien hizo posible este gran logro y a nuestros padres, compañeros y amigos. A nuestro querido director de tesis **Donaldo Enrique De La Hoz Santander** quien, con sus pautas e indicaciones, dedicación y paciencia fueron de mucha importancia en el desarrollo de esta investigación. A su vez a la **QF Marly Millán Prato** por aceptarnos y apoyarnos para así cumplir con los objetivos planteados de este proyecto.

A nuestros queridos y respetados profesores **José Meza, Hanael Ojeda, Samir Bolívar, Martín Alvis, Fernando Castro, Orison Hernández, José Castro, Sirce Salas, Reinaldo Sotomayor** y **Karen Brochado** de la universidad que en cada semestre con su sabiduría aportaron de sus conocimientos para que hoy en días se nos diera la realización de esta investigación.

IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICOS AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO (2022)

RESUMEN

En Colombia los adultos mayores comprenden una población muy numerosa los cuales integran el grupo etario más medicado de la sociedad y es común que presenten más de una enfermedad y que consuman más de un medicamento por consiguiente tiene mayor probabilidad de presentar interacciones potenciales medicamentosas lo implica tener en cuenta muchas consideraciones para hacerle una adecuada prescripción; es por eso que este proyecto de investigación se desarrolló con la finalidad de identificar y minimizar esas interacciones potenciales medicamentosas y por ende el uso inadecuado de medicamentos en nuestros adultos mayores.

El objetivo de esta investigación fue identificar las interacciones potenciales medicamentosas clasificándolas de acuerdo con su severidad; así como también identificar los fármacos que presentaron mayor número de interacciones en los pacientes geriátricos ambulatorios de la unidad de salud de la universidad del Atlántico del año 2022.

Se consideró aquellos pacientes con dos o más medicamentos prescrito evaluándose a través del sistema de información bibliográfico sobre medicamentos Micromedex

Como resultados se identificaron 780 pacientes de los cuales se evaluaron 260 de igual forma se registraron 638 interacciones de las cuales 2,5 interacciones corresponden por cada paciente en donde la mayoría fueron mujeres 146 que presentaron 342 (53,60%) y 114 hombres con 294 (46,08%) de un total de 5080 orden medicas;

Las interacciones con mayor frecuencia fue la de severidad moderada con 467 casos (73,31%), Además se observó que dentro de la clasificación interacciones potenciales medicamentosas grave por sistema predominó el sistema nervioso con un total de 59 medicamentos a lo que corresponde un 48.36%.

Los medicamentos con mayor frecuencia de interacción fue el Ácido acetil salicílico + Clopidogrel con una frecuencia de 24 interacciones que corresponde al 3,76%.

Concluyendo que la población geriátrica evaluada es un grupo susceptible a la polimedicación y por tanto pueden presentar interacciones potenciales medicamentosas que son propensas a ocasionar cambios en el efecto terapéutico o bien efectos secundarios en el paciente, por tal motivo es importante que un profesional de la salud como lo es el químico farmacéutico permita la identificación de ellas, ya que podrían ser previsibles, y valorar su importancia clínica en una población de atención primaria.

Palabras claves: pluripatología, Polimedicación, geriátricos, Micromedex, severidad.

ABSTRACT

In Colombia, older adults comprise a very large population which make up the most medicated age group in society and it is common for them to present more than one disease and to consume more than one medication, therefore they are more likely to present potential drug interactions, which implies taking into account many considerations to make an adequate prescription; That is why this research project was developed in order to identify and minimize these potential drug interactions and therefore the inappropriate use of drugs in our older adults.

The objective of this research was to identify potential drug interactions, classifying them according to their severity; as well as to identify the drugs that presented the highest number of interactions in the geriatric outpatients of the health unit of the Universidad del Atlántico in the year 2022.

Those patients with two or more prescribed medications were considered, being evaluated through the Micromedex bibliographic information system on medications.

As results, 780 patients were identified, of which 260 were evaluated in the same way, 638 interactions were recorded, of which 2.5 interactions corresponded to each patient, where the majority were women 146 who presented 342 (53.60%) and 114 men with 294 (46.08%) of a total of 5080 medical orders.

The most frequent interactions were moderate severity with 467 cases (73.31%). In addition, it was observed that within the classification of serious potential drug interactions by system, the nervous system predominated with a total of 59 drugs, corresponding to 48.36%.

The drugs with the highest frequency of interaction were acetylsalicylic acid + Clopidogrel with a frequency of 24 interactions that corresponds to 3.76%.

Concluding that the geriatric population evaluated is a group susceptible to polypharmacy and therefore may present potential drug interactions that are prone to cause changes in the therapeutic effect or side effects in the patient, for this reason it is important that a health professional such as a pharmaceutical chemist allows their identification, since they could be predictable, and assess their clinical importance in a primary care population.

KEYWORDS:

polypathology, polypharmacy, geriatrics, Micromedex, severity

Contenido

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
3.	FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA	2
4.	JUSTIFICACIÓN.....	2
5.	OBJETIVOS	4
5.1	OBJETIVO GENERAL.....	4
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
6.	MARCO REFERENCIAL.....	5
7.	MARCO TEÓRICO (Estado del arte)	12
8.	MARCO CONCEPTUAL	18
8.1	Población geriátrica:.....	18
8.2	Adulto mayor:.....	18
8.3	Farmacodinamia de la población geriátrica:.....	18
8.4	Valoración geriátrica integral (VGI):.....	18
8.5	Reacciones adversas a un medicamento (RAM):	19
8.6	Patologías:.....	19
8.7	Polimedicados:	19
8.8	Interacciones:.....	20
9.	MARCO NORMATIVO	20
10.	MARCO INSTITUCIONAL	22
11.	METODOLOGÍA.....	22
11.1	TIPO DE ESTUDIO	22
11.2	DISEÑO METODOLÓGICO.....	22
11.3	MÉTODO DE ESTUDIO	23
11.4	POBLACIÓN OBJETO:.....	23
11.5	ASPECTOS METODOLÓGICOS:.....	23
11.6	PERIODO DE ESTUDIO:	23
11.7	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	24
11.8	Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	24
11.9	Técnicas e instrumentos de recolección de la información:.....	24
11.10	Observación no experimental.	24
11.11	Procesamiento, técnicas estadísticas y presentación de la información.....	25

12.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	25
12.1	FACTOR HUMANO, RECURSOS Y COSTOS DE EJECUCIÓN	25
12.2	PRODUCTOS ESPERADOS	25
12.3	BENEFICIARIOS	26
13.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	26
13.1	Caracterización de los pacientes por sexo y frecuencia de interacciones.....	29
13.2	Clasificación de interacciones farmacológicas según su severidad.	29
13.3	Frecuencia de interacciones según la gravedad.	30
13.4	Clasificación de las interacciones graves por sistemas.	32
13.5	Identificación de interacciones farmacológicas o medicamentosas.....	32
14.	CONCLUSIONES	40
15.	RECOMENDACIONES	43
16.	REFERENCIAS	45
17.	ANEXOS	47
17.1	FORMATO DE IDENTIFICACION DE INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS	47
17.2	FORMATO DE FRECUENCIA DE INTERACCIONES.....	47
17.3	FORMATO DE IDENTIFICACION DE PACIENTES POR SEXO	48
17.4	FORMATO DE IDENTIFICACION GRAVES POR SISTEMAS	48

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1. Clasificación de interacciones potenciales medicamentosas por severidad

Tabla N°2. Características generales de los pacientes.

Tabla N°3. Interacciones menos frecuentes.

LISTA DE FIGURAS

Figura N°1. Frecuencia de interacciones por sexo.

Figura N° 2. Frecuencia de interacciones según su severidad.

Figura N° 3. Clasificación por sistemas según la severidad grave.

Figura N°4. Interacciones potenciales más prevalentes con frecuencias de 4 a 24

LISTA DE ANEXOS

FORMATO DE IDENTIFICACION DE INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS

FORMATO DE FRECUENCIA DE INTERACCIONES

FORMATO DE IDENTIFICACION DE PACIENTES POR SEXO

FORMATO DE IDENTIFICACION GRAVES POR SISTEMAS

LISTADO DE ABREVIATURAS

DANE	Departamento administrativo nacional de estadísticas
OMS	Organización mundial de la salud
USUA	Unidad De Salud de la Universidad del Atlántico
RAM	Reacciones adversas a medicamentos
PRM	Problema relacionado medicamentos
SFT	Seguimiento fármaco terapéutico
AINES	Medicamentos antiinflamatorios no esteroides
VGI	La valoración geriátrica integral
IPS	Instituciones Prestadoras de Salud
N	Número de sujetos necesario

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICOS AMBULATORIO DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO (2022)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los adultos mayores comprenden el 13.5% del total de la población colombiana según el departamento administrativo nacional de estadísticas (DANE). (Cubillos J, 2020) Según la organización mundial de la salud (OMS). En Colombia se estima que para el año 2050 habrá un 6.5 y 14.1 millones de adultos mayores, los cuales conforman el grupo etario más medicado de la sociedad en los que existen diversos parámetros que apuntan a una problemática directa con respecto a las interacciones potenciales medicamentosas, polifarmacia, comorbilidad, y los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento; estos últimos alteran las propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas de los medicamentos por lo cual las consecuencias clínicas de las potenciales interacción medicamentosa están relacionadas con los efectos clínicos de los medicamentos implicados, es decir, el exceso de efectos terapéuticos o de efectos adversos es la consecuencia más frecuente y la más preocupante en este tipo de población.

El espectro de las interacciones potenciales medicamentosas es tan amplio que puede ir desde los que no tienen importancia clínica alguna o ausencia de reportes sobre alguna implicancia terapéutica, hasta aquellas interacciones que representan riesgo de reacción adversa severa para el paciente, produciendo aumento en las admisiones hospitalarias. Está descrito científicamente que la polifarmacia aumenta el uso de medicamentos inadecuados, dando lugar al no aprovechamiento de los medicamentos esenciales para el control apropiado de los problemas de salud, especialmente en este grupo etario, lo cual

permite, interacciones medicamentosas, reacciones adversas, y mala calidad de vida en esta población de estudio, generando así aumento en la morbilidad, la mortalidad y la complejidad de la atención. Dando lugar a una enorme carga financiera en los sistemas de salud.

Esta investigación es, por tanto, una medida para incrementar la seguridad del paciente mediante la identificación de interacciones potenciales medicamentosas y conseguir así la optimización del uso adecuado de medicamentos, así como la detección de necesidades de atención farmacéutica en el adulto mayor en la Unidad De Salud de la Universidad del Atlántico en un periodo de tres meses.

3. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de las interacciones potenciales medicamentosas en el adulto mayor en el servicio de medicina ambulatoria de la Unidad De Salud de la Universidad del Atlántico en un periodo de 3 meses?

4. JUSTIFICACIÓN

Las interacciones potenciales representan una importante preocupación clínica en el adulto mayor debido a que estos suelen consumir numerosos fármacos, y por ende son más vulnerables a desarrollarlas, evidenciando así muchos efectos indeseados como el incremento en la toxicidad, reducción de la eficacia, cambios en la concentración plasmática, etc. Cuando el efecto adverso de un fármaco se malinterpreta como un signo o un síntoma de una enfermedad nueva o se indica un medicamento para tratarlo, se inicia una cascada de prescripción conllevando a formación de más interacciones potenciales; éstas aumentan

los ingresos hospitalarios y están asociadas con aumento en la morbilidad y mortalidad de estos pacientes. Según la literatura, a medida que aumenta la cantidad de medicamentos, aumenta la probabilidad de interacciones entre medicamentos.

El riesgo de un evento farmacológico adverso se ha estimado en 13% para dos medicamentos, un 58% para cinco medicamentos y 82% para siete o más medicamentos. (Chirinos, 2019)

Dada su elevada frecuencia y potencial impacto negativo es importante vigilar las prescripciones en cuidados de hospitalización para detectar las interacciones a tiempo, con el fin de contribuir al uso racional de los medicamentos y a mejorar la calidad de la atención. (Chirinos, 2019)

Existen programas informáticos exclusivamente diseñados para indagar la interacción entre los medicamentos como loes MICROMEDEX donde podemos llevar a cabo esta investigación debido a que este es un sistema de información sobre fármacos, tratamiento de enfermedades, manejo de intoxicaciones, educación para el paciente, pruebas de laboratorio, compatibilidad de intravenosas que ayudan a la práctica, estudio e investigación en ciencias de la salud y por sobre todo a la identificación de interacciones entre medicamentos.

Con esta investigación se buscó controlar o minimizar las potenciales interacciones medicamentosas en el adulto mayoren el servicio de medicina ambulatoria de la Unidad de Salud de la Universidad del Atlántico (Identificación de interacciones potenciales medicamentosas en pacientes geriátricos ambulatorio de la unidad de salud de la universidaddel atlántico (2022))

Gracias al empleo de los programas informáticos como MICROMEDEX se pudo identificar las causas más frecuentes que señalan la conveniencia de la retirada de un fármaco o de

iniciar un tratamiento en situaciones en la que está indicado, esta herramienta informática ha sido de gran utilidad debido a que ha mostrado efectividad en la práctica clínica en la detección de interacciones potenciales en pacientes adultos a nivel mundial.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

❖ Identificar las interacciones potenciales medicamentosas en pacientes geriátricos ambulatorios de la unidad de salud de la universidad del atlántico (2022)

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

❖ Validar las interacciones potenciales encontradas por medio de MICROMEDEX en la población geriátrica del servicio de medicina ambulatoria.

❖ Clasificar las interacciones potenciales según su severidad en pacientes del servicio ambulatorio geriátrico de la Unidad de Salud de la Universidad Del Atlántico

❖ Identificar los medicamentos prescritos con mayor frecuencia de interacciones potenciales en la población de estudio.

❖ Establecer las frecuencias de interacciones potenciales medicamentosas con severidad grave en pacientes del servicio ambulatorio geriátrico de la Unidad de Salud de la Universidad Del Atlántico

6. MARCO REFERENCIAL

La geriatría no es más que la rama de la medicina que se ocupa no sólo de la prevención y asistencia de las enfermedades que presentan las personas mayores, sino también de su recuperación funcional y de su reinserción en la comunidad. (Ribera Casado y Guillén LLera, 2008).

Los pacientes adultos mayores tienen tres características principales que lo diferencian de otros grupos etarios como: la pluripatología, la polifarmacia y los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento, que alteran la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos. Estos tres factores contribuyen a que la interacción medicamentosa pueda pasar desapercibida en un paciente joven, en el adulto mayor se manifieste como una reacción adversa severa, que, en el mejor de los casos, si es detectada como tal podrá corregirse, pero la mayor parte de veces es interpretada erróneamente como aumento de la gravedad de la enfermedad; es decir, asocian los problemas relacionados a medicamentos con la patología existente y no con las diferentes interacciones potenciales medicamentosas, además la pobre adherencia al tratamiento o ineffectividad de alguno de los fármacos implicados.

Las interacciones farmacológicas son un problema relevante y frecuente en la práctica clínica, ya que cada vez hay más pacientes polimedicados. La presencia de factores de riesgo no controlables, como la edad, sexo y antecedentes familiares; Y aquellos controlables como el sedentarismo, obesidad, comorbilidad y polimedicación pueden contribuir a que se manifieste clínicamente la interacción, no quedando en una mera especulación teórica. Las interacciones farmacológicas traen consigo un aumento de la morbimortalidad de los pacientes, ya que producen un aumento de la toxicidad o bien una disminución de la eficacia y, como consecuencia, una progresión de la enfermedad. Se ha cuantificado que hasta el 20-30% de las reacciones adversas relacionadas con

medicamentos están producidas por interacciones.

La polimedicación, la disminución de la capacidad homeostática, la frecuente comorbilidad y el uso de medicamentos demargen terapéutico estrecho, o que modifican procesos o funciones vitales esenciales, son circunstancias que hacen alpaciente de edad avanzada especialmente susceptible de presentar interacciones medicamentosas con secuencias clínicas no deseadas.

Para la identificación de interacciones medicamentosas se podrían utilizar las herramientas digitales tales como, Drug Interaction Checker, Drugs.com, IDoctus y MICROMEDEX, siendo esta última una de las herramientas más usadas y que nos ayudó en lograr los objetivos planteados en esta investigación.

Las interacciones entre medicamentos se producen cuando los efectos de un fármaco se ven alterado por la presencia o la acción de otro. En todas las interacciones hay un fármaco objeto, cuya acción es modificada por otro, el fármaco precipitante, y en algunas ocasiones ambos fármacos pueden ser precipitantes y objeto a la vez. El resultado de la interacción entre medicamentos puede ser favorable o desfavorable para la salud del paciente, si fuese desfavorable sería una dificultad en la evolución clínica por sus efectos sobre la actividad terapéutica. Si tenemos en cuenta que el consumo de medicamentos es alto tanto para los pacientes que se encuentran hospitalizados como para los ambulatorios, notaremos la importancia clínica que adquiere la labor del Químico Farmacéutico en la identificación de las interacciones potenciales medicamentosas en los pacientes. La frecuencia y la gravedad son dos puntos importantes en una interacción pues depende de ellas las consecuencias para el paciente tanto por su toxicidad o ineffectividad.

Así como ellas hay factores que potencialmente se asocian a las interacciones y aumentan su probabilidad de aparición, estos son los factores asociados a los medicamentos y los asociados a los pacientes.

Entre los factores que predisponen la aparición de interacciones entre medicamentos está la administración de dosis superiores a las habituales y la administración simultánea o en un intervalo corto; además del tratamiento prolongado que influye en la aparición de las interacciones. No es necesario solo la cantidad para predisponer una interacción sino también las vías de administración o las formas farmacéuticas de los medicamentos administrados por la velocidad de absorción que genera cada una de ellas. Los fármacos con estrecho margen terapéutico también predisponen la aparición de las interacciones potenciales entre medicamentos, pues su incremento o disminución de las dosis aun en pequeñas cantidades pueden provocar la aparición de efectos desfavorables.

Los pacientes con más predisposición a presentar alguna interacción potencial entre medicamentos son aquellos que presentan alguna enfermedad grave o sufren de alguna alteración de las funciones renales o hepáticas que impiden su excreción o metabolismo respectivamente, los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a menudo requieren tratamiento farmacológico multifactorial debido a que padecen diferentes comorbilidades. Tomar un número creciente de medicamentos de forma concomitante eleva el riesgo de que el paciente experimente efectos adversos o interacciones medicamentosas adversas, además de estas enfermedades existen otras como el hipotiroidismo, fibrosis quística o el síndrome de la mala absorción que pueden modificar los parámetros farmacocinéticos de los fármacos. También algunas actividades pueden llevar a una alteración del metabolismo como el consumo de cigarrillos, malos hábitos alimenticios o la exposición a sustancias químicas.

La edad es otro factor que puede llevar a interacciones entre medicamentos puesto que una avanzada edad lleva a una disminución de las funciones digestivas, renales, etc. lo que provocaría que la población adulta mayor podría tener un incremento en el riesgo de presentar alguna potencial interacción.

Las interacciones se producen por diferentes mecanismos, entre los tres principales están las de carácter farmacocinético y farmacodinámico.

Las interacciones farmacocinéticas son aquellas en la cual hay un fármaco que hace que el otro o los otros pueden presentar alteraciones en sus mecanismos de absorción, distribución, metabolismo o eliminación, provocando una disminución o aumento del tiempo de los medicamentos en el organismo. Este tipo de interacción es importante debido a que las repercusiones en la salud del paciente son difíciles de predecir y pueden causar daños importantes.

Las causas que producen las interacciones en la absorción gastrointestinal pueden ser diferentes: cambios en el pH gastrointestinal, adsorción, formación de quelatos o complejos no absorbibles, cambios en la motilidad gastrointestinal, toxicidad y mala absorción gastrointestinal causada por fármacos o por inducción o inhibición de la unión a proteínas transportadoras.

La distribución de un fármaco por el organismo se realiza a través del torrente circulatorio en particular la albúmina y la α -1- glicoproteína ácida, hasta alcanzar su lugar de acción (biofase). La unión de los fármacos a las proteínas plasmáticas es reversible, estableciéndose un equilibrio entre las moléculas unidas y las que están libres. Sólo las moléculas libres son farmacológicamente activas, puesto que son capaces de atravesar barreras y difundir a tejidos; en cambio, las que se hallan unidas constituyen un reservorio circulante.

Durante el metabolismo, distintas enzimas se encargan de transformar parcial o totalmente la estructura molecular de los fármacos administrados, de forma que se obtienen metabolitos que, normalmente, son menos activos o inactivos y más hidrosolubles para facilitar su eliminación. Las enzimas encargadas de realizar estas transformaciones se encuentran fundamentalmente en el hígado, aunque también se hallan en menor proporción

en otros órganos, como riñón, pulmón, intestino, glándulas suprarrenales y otros tejidos, así como en la propia luz intestinal (mediante acción bacteriana). Las interacciones farmacológicas a este nivel son las que con mayor frecuencia tienen repercusión clínica. Se producen por la capacidad de algunos fármacos de inducir o inhibir las enzimas encargadas del metabolismo de otros fármacos.

La excreción es el proceso por el que el medicamento y/o sus metabolitos se expulsan del organismo con la excepción de los anestésicos por inhalación, la mayoría de los fármacos se excretan por la bilis o la orina. Los órganos encargados son los riñones, hígado, sistema biliar e intestinos. Las interacciones referentes a la eliminación son menos frecuentes e importantes que las relacionadas con el metabolismo, o con la absorción, ya que las interacciones clínicamente significativas sólo se producirán si afectan a moléculas farmacológicamente activas.

La Interacción farmacodinámica se produce en el mecanismo de acción del medicamento a nivel de los receptores farmacológicos, produciendo efectos que pueden llevar a la potenciación, sinergia o antagonismo de los efectos farmacológicos; en realidad este tipo de interacción es más predecible que las demás por lo que se puede evitar conociendo la acción farmacológica de cada uno de ellos. Las interacciones farmacodinámicas ocurren cuando dos sustancias tienen mecanismos de acción similares y, como consecuencia, aparecen fenómenos de adición o de sinergia, con aumento del efecto terapéutico o disminución del efecto tóxico, o fenómenos de antagonismo, que disminuyen o contrarrestan el efecto terapéutico.

La modificación del efecto causado por la sustancia (endógena o exógena) o situación (fisiológica o patológica) que genera la interacción aparece sin que produzca cambios en las concentraciones plasmáticas del fármaco. Las interacciones farmacodinámicas son relativamente previsibles ya que en ellas tiene menos influencia la de variabilidad biológica.

Suelen ser comunes a los componentes de un mismo grupo terapéutico, a los que tienen una estructura química parecida, o un perfil terapéutico o de toxicidad similar.

Micromedex se utiliza como una base de datos norteamericana que contiene amplia información de medicamentos y sustancias relacionadas, así como de pruebas de laboratorio e interacciones medicamentosas. Su contenido es actualizado constantemente mediante la revisión sistemática de estudios médicos, siendo así una fuente confiable de información. Consta de diversos productos, entre los cuales se encuentra DRUGDEX, un sistema de información específico sobre medicamentos, su administración, efectos adversos e interacciones.

Considerando la clasificación de gravedad, la base de datos Micromedex nos brindó información de las interacciones y su clasificación de estas, donde se pueden obtener 3 clases:

Tabla N°1. Clasificación de interacciones potenciales medicamentosas por severidad

CLASES DE INTERACCIONES POR SEVERIDAD SEGÚN MICROMEDEX	
GRAVE	La interacción puede ser peligrosa para la vida y requerir la intervención médica para reducir o evitar graves efectos
MODERADA	La interacción puede dar lugar a una exacerbación de la condición del paciente o requerir una modificación en la terapia.
LEVE	Las manifestaciones pueden incluir un aumento en la frecuencia o la gravedad de los efectos secundarios, pero en general no se requiere una alteración importante en la terapia.

Fuente: Jorge Anchivilca Pumayauli. Identificación de interacciones medicamentosas potenciales en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo abril - junio del 2015. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú 2017

No solo existe interacción en las cuales conllevan a impactar negativamente en la salud de los pacientes si no también aquellas interacciones medicamentosas beneficiosas, las cuales se manifiestan clínicamente como un problema relacionado con el medicamento (PRM) que es necesario conocer los factores que actúan para que una interacción entre fármacos sea clínicamente relevante son los siguientes:

- 1) Índice o rango terapéutico del fármaco: amplio rango terapéutico permite grandes variaciones plasmáticas sin producción de reacciones adversas medicamentosas (RAMs). Los medicamentos con un estrecho rango terapéutico (relación de toxicidad y concentración mínima efectiva menor de 2 a 1 o menos) son más susceptibles de producir RAMs originados por una interacción fármaco-fármaco.
- 2) Afinidad de la enzima al fármaco: una alta afinidad previene el desplazamiento por otro fármaco.
- 3) Dosis utilizada: altas dosis de uno de los fármacos requieren dosis aún mayores del otro medicamento interactuante, para producir un efecto de desplazamiento.
- 4) Factores relacionados al paciente: edad, sexo, enfermedad, polifarmacia.

El seguimiento farmacoterapéutico orienta y supervisa al paciente con relación al cumplimiento de su farmacoterapia, dirigido por un químico farmacéutico, mediante intervenciones farmacéuticas dirigidas a prevenir, identificar y resolver los problemas relacionados con los medicamentos. El seguimiento farmacoterapéutico (SFT), como cualquier otra actividad sanitaria necesita, para ser realizada con la máxima eficiencia, de unos procedimientos de trabajo protocolizados y validados a través de la experiencia, que permitan una evaluación del proceso, y, sobre todo, de los resultados.

Un método para hacer SFT es el método Dáder, desarrollado en la Universidad de Granada en el año 1999, el cual está siendo utilizado en distintos países por cientos de farmacéuticos asistenciales en miles de pacientes. El método Dáder se basa en la obtención de la historia farmacoterapéutica del paciente, es decir los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza. A partir de estos datos se obtiene el estado de situación del paciente a una fecha determinada; es evaluado, con el objetivo de identificar y resolver los posibles PRM que el paciente pueda estar padeciendo. Tras esta identificación se realiza la intervención farmacéutica necesaria para resolver los PRM y evaluar finalmente los resultados obtenidos. Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

El método DADER es de vital importancia en la utilidad clínica ya que nos ayuda a identificar interacciones por medio del desarrollo de pautas simples y claras, monitoreando y evaluando los efectos de los medicamentos utilizados por los pacientes.

7. MARCO TEÓRICO (Estado del arte)

En este documento se detallan investigaciones previas que se han llevado a cabo sobre las interacciones potenciales en las prescripciones en el adulto mayor.

En Manzaneda. Ourense España 2009 se llevó a cabo una investigación sobre Interacciones medicamentosas en pacientes mayores de 65 años. El propósito de este trabajo fue conocer la prevalencia y el tipo de enfermedades crónicas en las personas mayores de 64 años, Estudiar las interacciones medicamentosas en el grupo etario elegido, determinar su importancia y su potencial trascendencia clínica, así como las variables que se asocian con ellas. El trabajo se realizó en el centro de salud de Manzaneda (Ourense). Se

estudió un grupo poblacional de 942 personas de los cuales 428(45%) son mayores de 64 años.

La recolección de datos se realizó a través del listado de prescripciones del programa Lanus y de las historias clínicas en formato papel de 241 pacientes mayores de 64 años que acudieron a la consulta; se elaboró una base de datos en la que se recogieron las siguientes variables: Código de identificación personal (CIP), edad, sexo, diagnóstico de patologías crónicas, tratamiento farmacológico, incluyendo la medicación crónica y aguda, interacciones medicamentosas y de haberlas de qué tipo.

La búsqueda de interacciones se hizo con el programa “on-line” de Portalfarma.com, que las clasifica atendiendo a su significación clínica: Interacción importante y ampliamente estudiada en clínica Interacción importante, pero sólo bajo circunstancias especiales, descrita en casos aislados, Interacción de carácter teórico, deducida por consideraciones farmacológicas y/o fisiológicas, Interacción potencialmente importante, aunque no se han descrito efectos adversos, ampliamente estudiada, interacción importante, aunque sólo descrita en casos aislados e interacción poco importante, aunque ampliamente estudiada en clínica.

Los datos se introdujeron en una hoja de cálculo para su posterior tratamiento con el programa estadístico SPSS. Se compararon los porcentajes según la prueba de X² (chi cuadrado), se calculó el intervalo de confianza al 95% por la prueba binomial. Las medias se comparan con la prueba de T de Student para muestras independientes; se realizó un modelo de regresión logística con la variable dependiente: interacciones medicamentosas y variables independientes el resto. Como resultado encontraron que no hay diferencia por sexo en patologías crónicas (57.6% varones, 55.0% mujeres; $p < 0.592$) ni por media de patologías (1.8, 2.0; $p < 0.359$ respectivamente). La prevalencia de patologías crónicas es 56.3% (intervalo de confianza al 95% 51.6-61.0).

Las patologías crónicas más prevalentes fueron: HTA (33.9%), Hiperlipidemias (21.7%), Prostatismo, (17.1%), Artrosis (15.4%), Ansiedad (12.1%) y Depresión (11.4%). Demostraron significación estadística, con la aparición de interacción: N.º medicamentos (OR 1.6), Diabetes (OR 10), Depresión (OR 0.2), F. Auricular (OR 8.5), Hiperuricemia (OR 5.6) y Osteoporosis (OR 7.8). La relación entre número de medicamentos e interacciones es 7/1, con una media de 2.3 interacciones por persona. Esta investigación concluyó que los pacientes tienen una prevalencia alta de enfermedades crónicas. A partir de 5 medicamentos hay que tener muy en cuenta en la práctica clínica la aparición de interacciones. Los tratamientos habituales de diabetes, depresión, fibrilación auricular, hiperuricemia y osteoporosis se relacionan con interacciones medicamentosas.

Según un estudio realizado en México en el año 2020, titulado como Identificación de interacciones medicamentosas potenciales en pacientes geriátricos el cual tuvo como objetivo analizar las fuentes de información para determinar los factores que contribuyen a la aparición de problemas relacionados con las interacciones medicamentosas en pacientes geriátricos, así como la importancia de la intervención del farmacéutico en estas. En el cual se obtuvieron resultados que el 60% de la población geriátrica encuestada consume más de dos medicamentos, el 53% consume un remedio herbolario sin avisar a su médico, el 40% lleva a cabo automedicación para síntomas ajenos a su patología, y el 19% de los encuestados presentaron una interacción medicamentosa potencial. La principal interacción encontrada fue entre diuréticos y AINES. Por lo tanto, se concluye que la población geriátrica encuestada presenta polifarmacia y con ello interacciones potenciales que pueden ocasionar cambios en el efecto terapéutico o bien efectos secundarios, pero se pueden evitar contando con la asesoría oportuna del Lic. En Farmacia, quien podrá ajustar las dosis, etc. Aquellos adultos mayores que se automedican continuamente o

consumen ciertos remedios herbolarios, tienen mayor incidencia de presentar una interacción medicamentosa. Esto puede estar asociado a su edad, hábitos y una incorrecta educación o asesoría sobre su tratamiento farmacológico.

Por otro lado en el año 2018 en Piura-Perú, se llevó a cabo un trabajo de investigación titulado como Interacciones Medicamentosas Potenciales en Pacientes Hipertensos y Diabéticos del Hospital I Es salud Sullana, el cual tenía como objetivo determinar las interacciones medicamentosas potenciales en los pacientes hipertensos y diabéticos del Hospital el trabajo se clasificó como Transversal - Descriptivo, en el cual se destacó que: El 79.53% de las prescripciones farmacológicas de los pacientes hipertensos y diabéticos que acuden al programa de hipertensión y diabetes tienen como mínimo una interacción medicamentosa. Así como también, respecto al sexo el mayor número de interacciones corresponde al sexo femenino con un 62.30% debido a que representa la mayor cantidad de pacientes que acuden al programa de hipertensión y diabetes del Hospital Salud. Además, el intervalo de edad (70 años a más) es el que más interacciones presenta 50.40% se pudo analizar que en los pacientes hipertensos y diabéticos a medida que avanza la edad aumenta la incidencia y la pareja de medicamentos que mayores interacciones presentó fue Enalapril - Ácido acetilsalicílico con un 22.62% con una significancia clínica según severidad de grave.

A su vez en Lima-Perú en el año 2019 se realizó una investigación titulada Identificación de interacciones medicamentosas potenciales en recetas médicas atendidas en la farmacia ambulatoria del hospital Carlos Lanfranco la Hoz, periodo Septiembre - Noviembre 2018 la cual obtuvo como como finalidad identificar las interacciones medicamentosas potenciales en recetas médicas atendidas del servicio de

psiquiatría en la farmacia ambulatoria del Hospital Carlos Lanfranco la Hoz, periodo Septiembre - Noviembre 2018. Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal. Para ello se recopiló información a través de las prescripciones médicas, la población de estudio estuvo conformada por 450 prescripciones médicas atendidas en el servicio de psiquiatría, posterior a aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Se observa dentro del estudio que, de las 450 recetas validadas del servicio de psiquiatría 226 recetas atendidas presentaron interacciones medicamentosas potenciales, encontrando un total de 248 interacciones con medicamentos. Según su género 136 prescripciones (60.2%) fueron de sexo femenino y 90 prescripciones (39.8%) de sexo masculino. Las prescripciones con mayores interacciones medicamentosas potenciales fueron la de los fármacos: Sertralina - Clonazepam 50 (20.16%), Risperidona - Fluoxetina 25 (10.8%) y Risperidona - Clonazepam 16 (6.5%). Asimismo, según su mecanismo de interacción o acción 96 (38.7%) interacciones fueron farmacocinéticas y 152 (61.3%) fueron farmacodinámicas; según su nivel de severidad se presentaron interacciones moderadas 208 (83.9%), interacciones mayores 40 (16.1%) e interacciones menores 0 (0%); según su tipo de documentación fueron 16 (6.5%) de documentación excelente, 210 (84.7%) de documentación buena y 22 (%) de documentación justa o pobre. Por lo expuesto este estudio da conocer la importancia en la identificación de las interacciones medicamentosas con la finalidad de evitar problemas de salud relacionados al uso de medicamentos buscando el bienestar y mejora del paciente.

En el año 2019 se ejecutó un estudio titulado como Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes geriátricos con polifarmacia de un servicio de Medicina Interna en un Hospital de Alta Complejidad, noviembre - diciembre 2016 en donde su objetivo principal fue identificar las características de las interacciones medicamentosas

potenciales en pacientes geriátricos con polifarmacia de un servicio de Medicina Interna en un Hospital de Alta Complejidad, noviembre - diciembre, 2016. Los datos se obtuvieron de la revisión de las hojas terapéuticas de 47 pacientes los cuales cumplieron con los criterios de inclusión; las interacciones medicamentosas potenciales se evaluaron en el programa informático Medscape, según el nivel de significancia; en los que al análisis de datos se encontró: el sexo predominante fue mujeres y el grupo etéreo de 70- 79 años (40,4%). La frecuencia de interacciones potenciales de medicamento fue de 47% de 22 pacientes que presentaron al menos una interacción potencial y directamente proporcional al número de prescripciones, siendo el número de prescripciones promedio de 7 a 9 (45%) medicamentos por paciente, lo que nos dice que a medida que aumenta el consumo de medicamentos también crece el riesgo de interacción y reacciones adversas. Según la Clasificación Anatómica Terapéutica Química (ATC), los medicamentos más usados son los que actúan a nivel del Sistema Digestivo y Metabolismo (grupo A) con un 26% (n=30); seguidos de los que actúan anivel del Aparato Cardiovascular (grupo C) con 22% (n=25). La frecuencia de interacciones potenciales de significancia mayor fue de 22% (n=15), presentándose mayormente de tipo farmacodinámicas, siendo los medicamentos potenciales: Levotiroxina - Warfarina, con 33% y Warfarina - Enoxaparina con 20% produciendo un sinergismo entre ellas y la frecuencia de interacción potencial de significancia menor fue de 72% (n=54) presentándose mayormente de tipo farmacocinéticas, siendo los medicamentos potenciales: Omeprazol - Losartan con 15%, produciendo potenciación en los efectos del ARA II, seguido de Fenitoína-omeprazol con 13%, produciendo un aumento en la acción del fármaco antiepiléptico.

8. MARCO CONCEPTUAL

8.1 Población geriátrica:

Por paciente geriátrico se entiende aquel sujeto de edad avanzada con pluripatología y polifarmacia y que además presente cierto grado de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria. Es frecuente que asocie problemas cognitivos o afectivos y la necesidad de recursos socio sanitarios. (Martin, Fernández, & Merino,2010)

8.2 Adulto mayor:

La Organización Mundial de la Salud (OMS), dice que a los 65 años para países desarrollados y a los 60 años para países en vía de desarrollo como Colombia inicia la población geriátrica. La definición del adulto mayor, por más variadas que sean, se fundamentan básicamente en los criterios definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que plantean que es toda persona mayor de 60 años, subdivididos en las siguientes categorías: tercera edad: 60 - 74 años, cuarta edad: 75 - 89 años, longevos: 90 - 99 años y centenarios: >100 años.

8.3 Farmacodinamia de la población geriátrica:

Se define farmacodinamia, como el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos, así como su mecanismo de acción. Analiza la interacción de la molécula del fármaco con el receptor.

8.4 Valoración geriátrica integral (VGI):

La valoración geriátrica integral (VGI) es una evaluación llevada a cabo por un equipo interdisciplinar que tiene la finalidad de identificar todos los problemas y establecer un plan de cuidados para mejorar la funcionalidad y la calidad de vida del paciente geriátrico (Hubaldo, 2009)

8.5 Reacciones adversas a un medicamento (RAM):

Una reacción adversa a un medicamento (RAM) es toda aquella respuesta nociva, no deseada y no intencionada que se produce tras la administración de un fármaco, a dosis utilizadas habitualmente en la especie humana para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad y las derivadas de la dependencia, abuso o uso incorrecto de los medicamentos (utilización fuera de los términos de la autorización de comercialización y errores de medicación). (MONTANÉ E, 2020)

8.6 Patologías:

Es la ciencia que estudia la enfermedad y el enfermo y trata de descubrir las formas más generales de respuesta patológica y sus leyes naturales; este estudio se realizó desde una perspectiva genérica y observando al individuo como un sistema lógico unitario, desde el punto de vista biológico, que debe ser estudiado en el tiempo y sin olvidar su dimensión personal. (Paco & Peña, 2002)

La prescripción médica es un acto científico, ético y legal. Mediante esta acción un profesional médico utilizará un producto biológico, químico o natural que modificará las funciones bioquímicas y biológicas del organismo de una persona con el objetivo de alcanzar un resultado terapéutico. Este acto implica simultáneamente someter a esa persona a un riesgo que no tenía con anterioridad y que puede llegar a ser invalidante o mortal. (Pérez, 2002)

8.7 Polimedicados:

Se considera pacientes polimedicados al que consume cinco o más medicamentos durante un periodo mínimo de 6 meses, por cualquier vía (oral, parenteral, inhalada, etc.). La polimedicación es un hecho constatado en este grupo de edad, porque con el paso de los años se van acumulando enfermedades crónicas. (Garrido & Buenos, 2011)

8.8 Interacciones:

Una interacción medicamentosa es una reacción entre dos (o más) medicamentos o entre un medicamento y un alimento, una bebida o un suplemento. Tomar un medicamento mientras la persona tiene ciertos trastornos clínicos también puede causar una interacción.

9. MARCO NORMATIVO

Resolución 1403 de 2007 — Invima: “Por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones” de medicamentos y dispositivos médicos. La resolución tiene por objeto determinar los criterios administrativos y técnicos generales del Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico y adoptar el Manual de condiciones esenciales y procedimientos del Servicio Farmacéutico. (Roman, Valencia, & Valencia, 2018)

Decreto 1782 de 2014: Mediante el decreto 1782 de 2014 se establecen los requisitos y procedimientos para las evaluaciones farmacológicas y farmacéuticas de los medicamentos biológicos en el trámite del registro sanitario. Se basa en lo dispuesto en el artículo 189 en el numeral 11 de la Constitución Política, el artículo 245 de la Ley 100 de 1993 y el artículo 89 de la Ley 1438 del 2011. El decreto aplica para “las personas naturales y jurídicas que desarrollan actividades de fabricación, importación y comercialización de medicamentos biológicos”, como de todos “los medicamentos biológicos que estén o no incluidos en las normas farmacéuticas”. Para su aplicación se tendrá en cuenta la definición de los medicamentos biológicos que se enuncian como “medicamentos derivados de organismos o células vivas o sus partes” y que se obtengan de fuentes como “tejidos o células, componentes de la sangre humana o animal” entre otros conceptos y los

medicamentos de referencia que son aquellos que su registro sanitario ya ha sido autorizado por el Invima u otras agencias sanitarias autorizadas. (Roman, Valencia, & Valencia, 2018)

Decreto 677 de 1995: (abril 26) Por el cual se reglamenta parcialmente el Régimen de Registros y Licencias, el Control de Calidad, así como el Régimen de Vigilancia Sanitaria de Medicamentos, Cosméticos, Preparaciones Farmacéuticas a base de Recursos Naturales, Productos de Aseo, Higiene y Limpieza y otros. (Roman, Valencia, & Valencia, 2018)

Resolución 5402 de 2015. (diciembre 17). La Resolución 5402 de 2015 aplica para los laboratorios fabricantes de medicamentos biológicos que estén ubicados dentro o fuera del país, para la planta fabricante del ingrediente farmacéutico activo, del producto a granel (si aplica), del envasador y del producto terminado. Para obtener el certificado de BPM, los solicitantes además de cumplir con los requisitos de la presente resolución deben acatar lo señalado en las Resoluciones 3183 de 1995 y 1087 de 2001. Una vez la empresa obtenga el certificado de cumplimiento de BPM de medicamentos vigentes una vez entre en vigencia la Resolución 5402 de 2015, que será expedido por el INVIMA, esta será válida hasta su expiración. Una vez vencida, debe ser renovada nuevamente. El proceso de obtención del certificado es válido para los fabricantes de medicamentos de síntesis química u otro tipo de medicamento que desee iniciar la fabricación de medicamentos biológicos. Dichos fabricantes deberán tramitar la certificación de cumplimiento de BPM de medicamentos biológicos, conforme a lo establecido en la presente resolución y las Resoluciones 3183 de 1995 y 1087 de 2001. (Román, Valencia, & Valencia, 2018)

10. MARCO INSTITUCIONAL

Dentro de la Política de investigación de la Unidad de salud de la Universidad del Atlántico se compromete a generar conocimiento a través de la investigación, el desarrollo y la innovación respondiendo a las necesidades de su entorno, estimulando la participación de los estudiantes y colaboradores del hospital.

Es por ende el desarrollo de este proyecto netamente investigativo y educativo para la formación, sustentación y aprobación del trabajo de grado, obteniendo el título como químico farmacéutico aprobado por la Universidad del Atlántico.

11. METODOLOGÍA

11.1 TIPO DE ESTUDIO

Se planteó como estudio observacional transversal retrospectivo donde se revisaron las Historias clínicas para identificación de interacciones potenciales medicamentosas en el adulto mayor en el servicio de medicina ambulatoria de la unidad de salud de la universidad del atlántico en un periodo de 3 meses.

11.2 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño de la investigación fue de tipo observacional retrospectivo no experimental ya que tiene como objeto identificar las interacciones potenciales de medicamentos en el adulto mayor en el servicio de medicina ambulatoria de la Unidad de Salud de la Universidad del Atlántico; el cual se realizó con la utilización de la base de datos Micromedex para evaluar la información farmacoterapéutica.

11.3 MÉTODO DE ESTUDIO

En el estudio se utilizó la base de datos Micromedex para evaluar la información farmacoterapéutica, debido a su facilidad de aplicación y a la calidad de información que nos brinda ya que su contenido es actualizado constantemente mediante la revisión sistemática de estudios clínicos, siendo así una fuente validada.

11.4 POBLACIÓN OBJETO:

Pacientes geriátricos ambulatorios dentro del rango de 60 a 74 años de la Unidad de Salud de la Universidad Del Atlántico.

11.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS:

Se localizaron pacientes de 60 a 74 años y se consideraron prioritarios aquellos de alta complejidad y/o en tratamiento con fármacos de mayor valor intrínseco. En primer lugar, para localizar a los pacientes candidatos, se obtuvo un listado de pacientes mayores de 60 a 74 años ubicados en el Servicio farmacéutico ambulatorio de la USUA. Este listado se obtuvo de la base de datos de historias clínicas informatizadas físicas y digitales (Salud system, dnadplus), acorde a la tabla de variables.

11.6 PERIODO DE ESTUDIO:

El tiempo para el desarrollo del estudio fue de tres meses, comprendidos entre Julio-septiembre del año 2022.

11.7 POBLACIÓN Y MUESTRA

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 60 a 74 años.
- Pacientes polimedicados (más de cinco medicamentos).

11.8 Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de la información

Fuente: La información para la presente investigación fue de fuente secundaria, obtenida a través de una base de datos de pacientes, datos recolectados de historias clínicas, registros de dispensación y seguimiento farmacoterapéutico asignado por la Unidad de Salud de la Universidad del Atlántico.

11.9 Técnicas e instrumentos de recolección de la información:

Para el manejo de la información se utilizó la fuente de información de interacciones potenciales medicamentosas que brinda Micromedex, que además de obtener información sobre las potenciales interacción también lo hace sobre mecanismo, reacciones adversas y da una clasificación del grado de severidad de la interacción.

11.10 Observación no experimental.

Se ordenaron y se tabularon los datos con la ayuda del programa Excel (Microsoft office profesional plus versión2019) donde se evidenciaron en gráficos estadísticos.

11.11 Procesamiento, técnicas estadísticas y presentación de la información.

Procesamiento de datos: Se consideraron aquellos pacientes con interacciones potenciales medicamentosas con dos o más moléculas que se administraron de forma concomitante y que se pudo identificar dicha interacción por medio de Micromedex. En la presentación de los resultados, básicamente se utilizaron tablas simples y compuestas. Con el propósito de resumir la información

12. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

12.1 FACTOR HUMANO, RECURSOS Y COSTOS DE EJECUCIÓN

Factor humano: director del proyecto de grado: Donaldo Enrique De La Hoz Santander; Químico farmacéutico especialista en Farmacia Clínica, MSc(c) Ciencias Básicas Biomédicas Univ. Norte, MSc(c). Educación para la Salud Univ. IUV Mex, jefe de Farmacia FCMN -HUN y Docente Catedrático Univ. del Atlántico.

Estudiantes a cargo y presentación del proyecto: Gina Paola Martínez Escobar y Sandra Milena Valdez Cabana.

12.2 PRODUCTOS ESPERADOS

Se utilizaron las identificaciones de las interacciones potenciales frecuentes a los tratamientos de pacientes en el servicio ambulatorio, el cual optimizará las prescripciones de medicamentos, así como disminuir los eventos adversos asociados a interacciones medicamentosas, y con ellos se aminorará la utilización de recursos sanitarios y gastos en salud en la Unidad de salud de la Universidad Del Atlántico.

12.3 BENEFICIARIOS

La Unidad de Salud de la Universidad Del Atlántico: Es una institución prestadora de servicio de primer nivel, Orientada a garantizar la seguridad social de los pensionados, activos y trabajadores de la Universidad del Atlántico, que contribuyen al mejoramiento de su calidad de vida y promover la conservación de la salud individual y colectiva en las diferentes etapas de su ciclo vital; ofreciendo servicios de salud accesibles, oportunos, seguros, pertinentes y continuos; a través del trabajo participativo compuesto por talento humano calificado y comprometido con espíritu de servicio, ubicados en una infraestructura propia que cumple con los estándares de calidad y el mantenimiento de alianzas estratégicas con Instituciones Prestadoras de Salud – IPS habilitadas por el Ministerio

Población geriátrica: La población que se benefició con los resultados obtenidos son los adultos mayores, Con el uso de la base de datos MICROMEDEX en la detección de las interacciones medicamentosas. Este fue un instrumento que puedo corregir el uso racional de medicamentos en la población de estudio, minimizando la polifarmacia y sus complicaciones.

Estudiantes a cargo del proyecto de gestión: Se adquirieron conocimientos, agilidad en la búsqueda y manejo de equipos, software e información y cálculos estadístico satisfaciendo las necesidades de salud del adulto mayor en la Unidad de Salud De La Universidad Del Atlántico.

13. RESULTADOS Y DISCUSION

Con la aprobación por parte de los dos evaluadores y de la UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO se pudo tener acceso al historial clínico físico de los pacientes y al software (salud System, dnadplus) sistematizado. Se procedió a iniciar la

recopilación de los datos de los pacientes ambulatorios entre los meses de Julio - septiembre del 2022. La población objeto de este estudio estaba conformada por 260 pacientes mayores de edad, 114 hombres y 146 mujeres.

Se identificaron 638 interacciones obtenidas de un total de 5080 órdenes médicas. Para el análisis de las interacciones se creó un formato para clasificar la información de cada paciente correspondiente a fecha de ingreso, nombre, sexo, número de cedula, número de orden médica, medicamentos implicados e interacciones (según su severidad en leves, moderadas y graves,), con sus respectivas intervenciones.

Mediante el formato descrito anteriormente, fueron obtenidos los datos de 780 pacientes de los cuales se evaluaron 260, identificando un total de 638 interacciones que corresponden a 2,5 interacciones por pacientes.

Esta herramienta fue de mucha utilidad ya que permitió un uso adecuado de la información y el procesamiento efectivo de los datos.

A través de la información recopilada mediante el formato de seguimiento, fueron obtenidos datos de gran importancia, los cuales se muestran de manera general en la tabla 2.

Tabla N°2. Características generales de los pacientes.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES	VALORES
Total de ordenes medicas identificadas	5080
Total de Interacciones identificadas	638
Número de pacientes	780
Número pacientes evaluados	260
Número de mujeres	146
Número de hombres	114
Número de Interacciones por paciente (promedio)	2,5
Edad promedio (años)	60-74

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la tabla 2 los datos de los pacientes del estudio con respecto a su información, el número total de órdenes médicas revisadas fueron 5080, que corresponden a 780 pacientes de los cuales se evaluaron 260, identificando un total de 638 interacciones medicamentosas con un promedio de 2,5 interacciones potenciales por paciente.

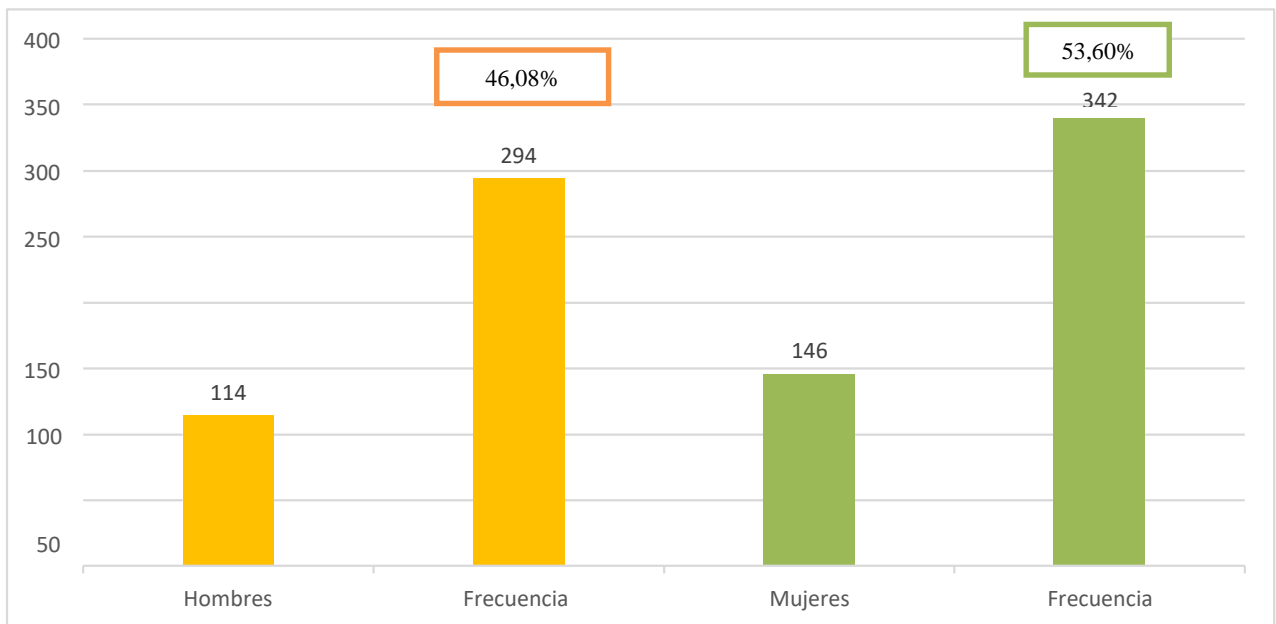
Lo anterior es similar a lo reportado por (Lovera, 2018) donde obtuvieron 540 pacientes y se evaluaron 248 pacientes con interacciones potenciales.

Podemos observar que en este estudio las interacciones medicamentosas potenciales fueron similares que las reportadas por (Lovera, 2018) de 2,17 interacciones por paciente.

13.1 Caracterización de los pacientes por sexo y frecuencia de interacciones.

Respecto al sexo se identificaron 146 pacientes mujeres de las cuales presentaron 342 (53,60%) interacciones, y a su vez se identificaron 114 hombres con 294 (46,08%) interacciones en la USUA. Esto es similar a lo reportado en el estudio de (Lovera, 2018) donde la población femenina presentó 136 (60.2%) y la masculina 90 (39,8%). En la figura 1 se pueden apreciar dichos resultados.

Figura N°1. Frecuencia de interacciones por sexo.



Fuente: Elaboración propia.

13.2 Clasificación de interacciones farmacológicas según su severidad.

Para los efectos de realizar el manejo adecuado de la información y datos obtenidos del trabajo realizado en la USUA se usó como herramienta una tabla para alimentar la base de datos donde se clasificaron las interacciones medicamentosas que se presentaban según su severidad en: leves, moderadas y graves. Además, en las siguientes columnas se documenta la interacción y luego se describe el manejo o efecto que causa.

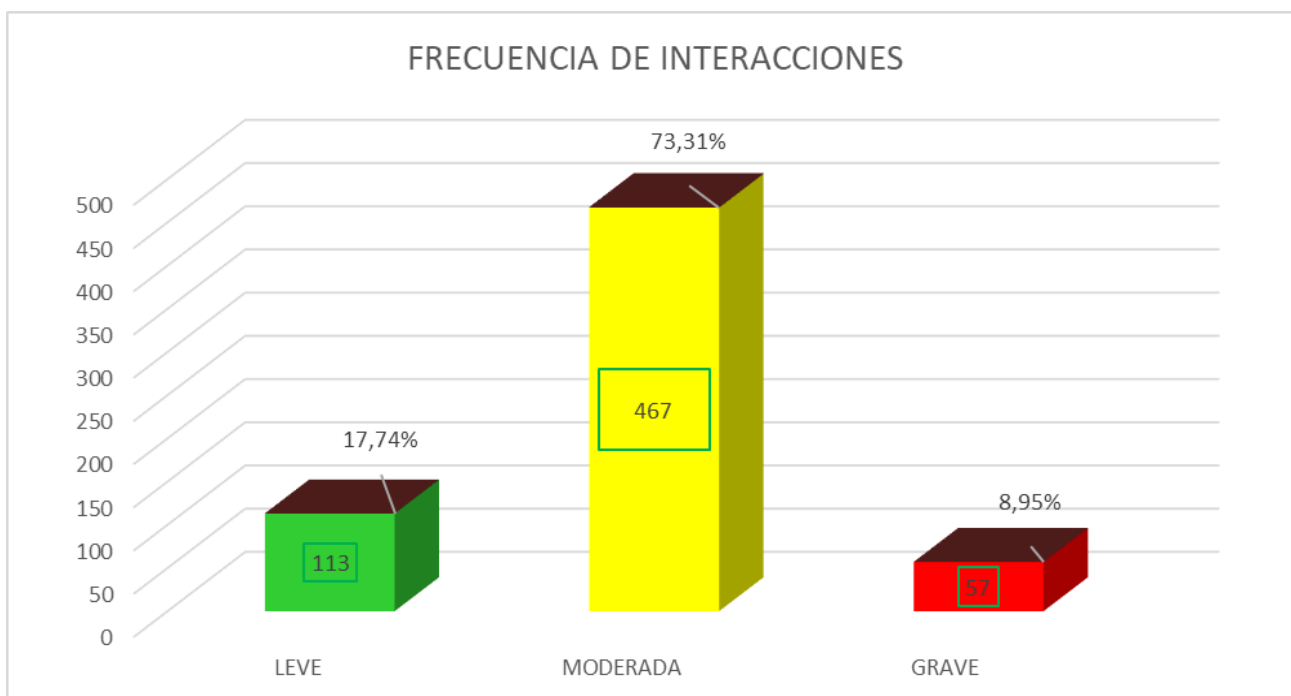
Con el fin de ilustrar la metodología aplicada para la evaluación de la severidad de las interacciones potenciales que se presentaban en los pacientes polimedificados ambulatorios y objetos de este estudio. Esta investigación permitió conocer las interacciones más frecuentes en la USUA durante el tiempo del presente estudio.

13.3 Frecuencia de interacciones según la gravedad.

Para evaluar la frecuencia de las interacciones potenciales y la severidad que aporta su presencia en la farmacoterapia de los pacientes objeto de este estudio fueron utilizados los datos recolectados diariamente y almacenados en la correspondiente base de datos consistente en una tabla de Excel. Esta información fue clasificada según su severidad en: leves, moderadas y graves; y posteriormente establecemos su frecuencia y porcentajes.

En la figura 2 se pueden apreciar los resultados obtenidos

Figura N° 2. Frecuencia de interacciones según su severidad.



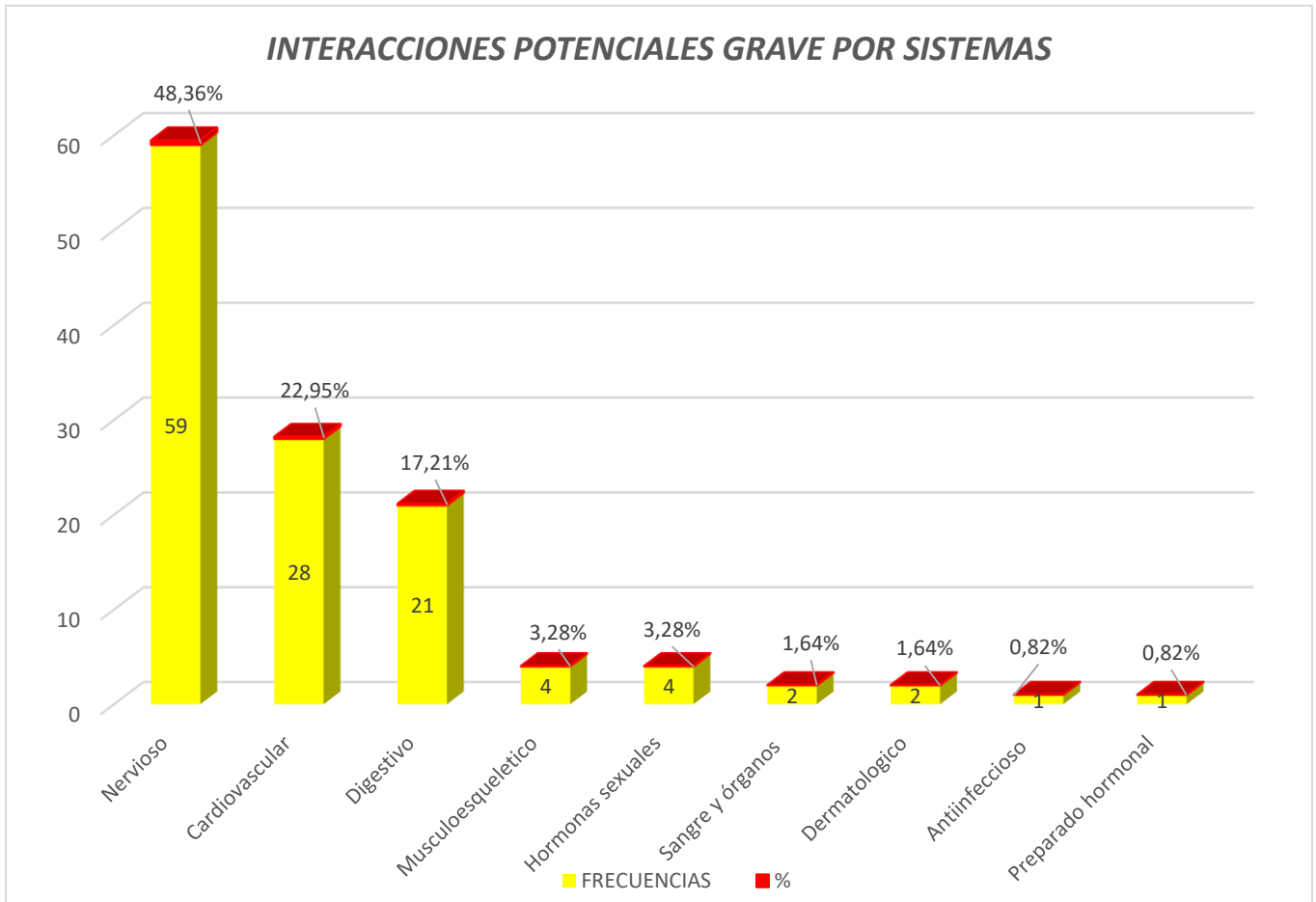
Fuente: Elaboración propia.

Se observó que las interacciones medicamentosas potenciales más frecuentes fueron las moderadas con 467 casos (73,31%), seguidas las leves con 113 casos (17,74%). Y por último las graves con 57 casos (8,95%). Esta investigación reveló que las interacciones potenciales moderadas son las más frecuentes con 73,31%, resultados que son bastante similares a los obtenidos por (Palacio E, 2021) quienes encontraron que las interacciones de gravedad moderadas fueron las más frecuentes con un 75%.

En cuanto a las interacciones potenciales graves (Teller C, 2016) detecto un 3,34% pertenecientes a ellas, mientras que en nuestro trabajo se destacaron con un 8,95%, es decir, aumentando tres veces el valor de éstas interacciones a diferencia de las moderadas que se mantiene una similitud en sus valores. Por lo tanto, podemos inferir que el riesgo potencial de padecer una complicación del tratamiento, en interacciones potenciales medicamentosas graves fue 3 veces mayor para los pacientes de este estudio que para los pacientes del estudio de (Teller C, 2016)

13.4 Clasificación de las interacciones graves por sistemas.

Figura N° 3. Clasificación de interacciones potenciales grave por sistemas.



Fuente. Elaboración propia.

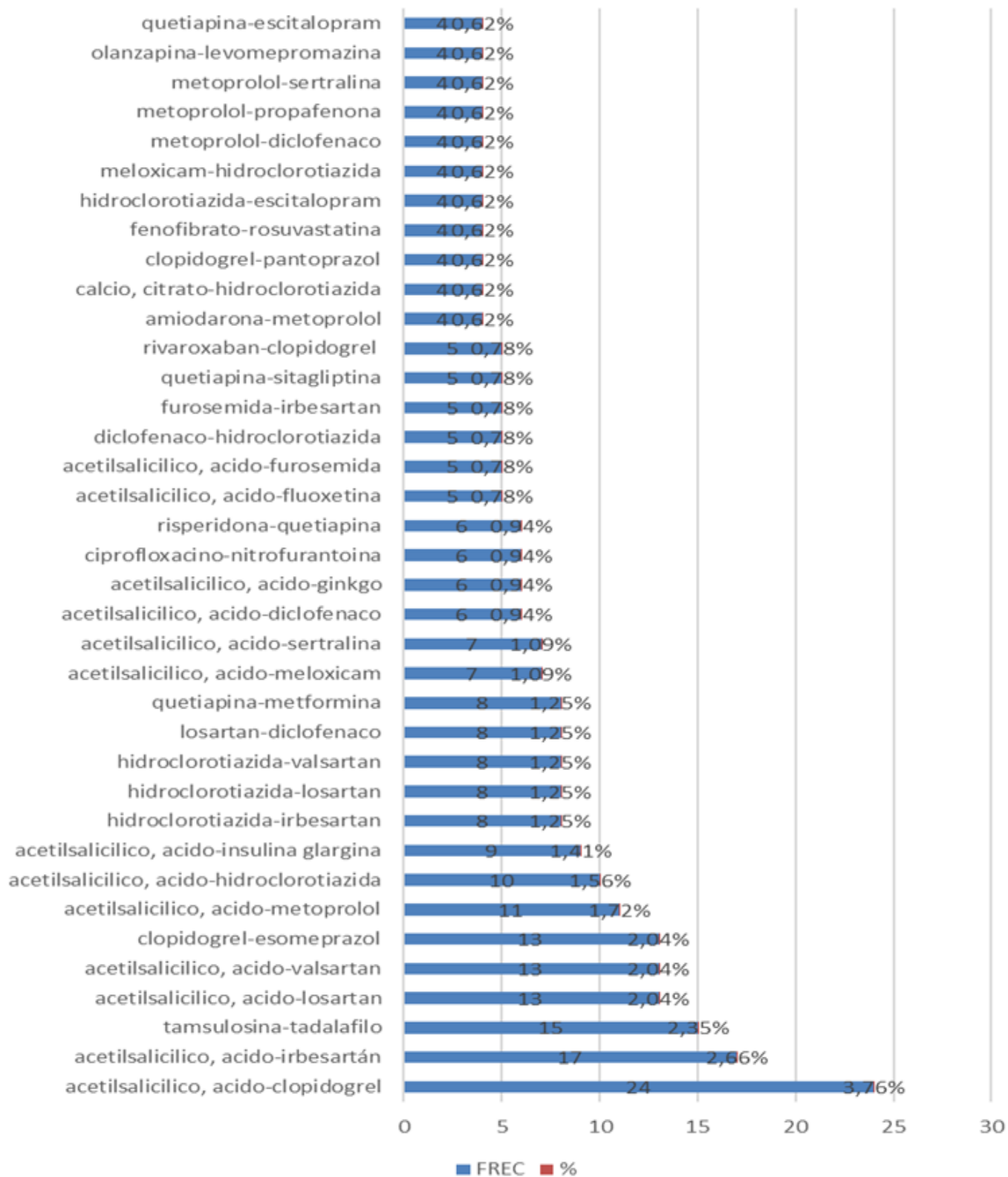
De acuerdo con la figura 3 se observó que dentro de las interacciones potenciales medicamentosas grave el sistema predominante fue el sistema nervioso con un total de 59 medicamentos a lo que corresponde un 48.36%, a su vez el sistema cardiovascular con 28 medicamentos correspondientes a un 22.95%, siendo estos los de mayor prevalencia, de un total de 57 interacciones potenciales graves evaluadas.

13.5 Identificación de interacciones farmacológicas o medicamentosas.

En total se identificaron 638 interacciones farmacológicas, también llamadas interacciones medicamentosas de las cuales, las más prevalentes se muestran en la figura 4 y tabla 4.

Figura N°4. Interacciones potenciales más prevalentes con frecuencias de 4 a 24

FRECUENCIA DE INTERACCIONES



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4 se puede observar que las interacciones más prevalentes fueron:

1. **Ácido acetil salicílico + Clopidogrel** con una frecuencia de 24 interacciones que corresponde al 3,76%.
2. **Ácido acetil salicílico + Irbesartán** con una frecuencia de 17 interacciones que corresponde al 2,6%.
3. **Tamsulosina + Tadalafilo** con una frecuencia de 15 interacciones que corresponde al 2,35%
4. **Ácido acetil salicílico + Losartan, Ácido acetil salicílico + Valsartan y Clopidogrel + Esomeprazol** con unas frecuencias de 13 interacciones que corresponden al 2,04%
5. **Acetilsalicílico, ácido + Metoprolol** con una frecuencia de 11 interacciones que corresponde al 1,72%
6. **Acetilsalicílico, ácido + Hidroclorotiazida** con una frecuencia de 10 interacciones que corresponden al 1,56%
7. **Acetilsalicílico, ácido + Insulina glargina** con una frecuencia de 9 interacciones que corresponden al 1,41%
8. **Hidroclorotiazida + Irbesartán, Hidroclorotiazida + Losartan, Hidroclorotiazida + Valsartan, Losartan + Diclofenaco y Quetiapina + Metformina** con una frecuencia de 8 interacciones que corresponden al 1,25%
9. **Acetilsalicílico, ácido + Meloxicam y Acetilsalicílico, ácido + Sertralina** con una frecuencia de 7 interacciones que corresponden al 1,09%
10. **Acetilsalicílico, ácido + Diclofenaco, Acetilsalicílico, ácido + Ginkgo, Ciprofloxacino + Nitrofurantoina y Risperidona + Quetiapina** con una frecuencia 6 interacciones que corresponden al 0,94%
11. **Ácido Acetilsalicílico + Fluoxetina, Ácido Acetilsalicílico + Furosemida, Diclofenaco + Hidroclorotiazida, Furosemida + Irbesartán, Quetiapina + Sitagliptina y Rivaroxabán + Clopidogrel** con una frecuencia 5 interacciones que corresponden al 0,78%
12. **Amiodarona + Metoprolol, Citrato de Calcio + Hidroclorotiazida, Clopidogrel + Pantoprazol, Fenofibrato + Rosuvastatina, Hidroclorotiazida + Escitalopram, Meloxicam + Hidroclorotiazida, Metoprolol + Diclofenaco, Metoprolol + Propafenona, Metoprolol + Sertralina, Olanzapina + Levomepromazina y Quetiapina + Escitalopram** con una frecuencia 4 interacciones que corresponden al 0,62%.

Este estudio se detectó que las interacciones mayores fueron entre Ácido acetil salicílico + clopidogrel frecuencia 24 casos que corresponde al 3,76%; Ácido acetil salicílico + Irbesartán con una frecuencia de 17 interacciones que corresponde al 2.6% y Tamsulosina + Tadalafilo con una frecuencia de 15 interacciones que corresponde al 2,35% del total de interacciones. Los resultados de este proyecto son totalmente opuestos a los hallazgos de (Lovera, 2018) debido a que las prescripciones con mayores interacciones medicamentosas potenciales fueron la de los fármacos, Sertralina-clonazepam frecuencia 50 (20.16%), risperidona-fluoxetina frecuencia 25 (10.8%) y risperidona-clonazepam frecuencia 16 (6.5%).

Lo cual, muestra la variabilidad en los resultados de las combinaciones de fármacos y en consecuencia de las interacciones potenciales medicamentosas. Además, reflejan de una manera aproximada cuan diferentes pueden ser las complicaciones y/o interacciones potenciales medicamentosas que pueden derivar en incidentes o eventos adversos que conllevan a ocurrir en el curso de la atención de pacientes ambulatorios que reciben atención en la USUA.

Por otro lado, entre las interacciones menos frecuentes se evidencian en el siguiente listado con su correspondiente porcentaje.

Tabla N°3. Interacciones menos frecuentes.

MEDICAMENTOS	FREC	%
Acetilsalicílico, Acido-Etoricoxib	3	0,47%
Acetilsalicílico, Acido-Olmesartan	3	0,47%
Acetilsalicílico, Acido-Telmisartan	3	0,47%
Amlodipino-Simvastatina	3	0,47%
Carvedilol-Formoterol	3	0,47%
Clopidogrel-Esomeprazol	3	0,47%
Dapagliflozina-Glimepirida	3	0,47%
Dexametasona-Naproxeno	3	0,47%
Esomeprazol-Hidroclorotiazida	3	0,47%
Espironolactona- Irbesartan	3	0,47%
Espironolactona-Losartan	3	0,47%
Furosemida-Amiodarona	3	0,47%
Furosemida-Formoterol	3	0,47%
Irbesartan-Diclofenaco	3	0,47%
Irbesartan-Naproxeno	3	0,47%
Lorazepam-Olanzapina	3	0,47%
Losartan-Meloxicam	3	0,47%
Metoprolol-Linagliptina	3	0,47%
Metoprolol-Vildagliptina	3	0,47%

Mirtazapina-Sertralina	3	0,47%
Prednisolona-Moxifloxacino	3	0,47%
Quetiapina-Alprazolam	3	0,47%
Quetiapina-Clonazepam	3	0,47%
Safinamida-Sertralina	3	0,47%
Acetilsalicílico, Acido-enalapril	2	0,31%
Acetilsalicílico, Acido-Naproxeno	2	0,31%
Acetilsalicílico, Acido-Rivaroxaban	2	0,31%
Acetilsalicílico, Acido-Trazadona	2	0,31%
Acetilsalicílico, Acido-Trazodona	2	0,31%
Ácido Valproico-Carbamazepina	2	0,31%
Amiodarona-Levosulpirida	2	0,31%
Apixaban-Clopidogrel	2	0,31%
Atorvastatina-Claritromicina	2	0,31%
Betametasona-Diclofenaco	2	0,31%
Calcio, Carbonato-Hidroclorotiazida	2	0,31%
Ciclosporina-Fluconazol	2	0,31%
Clonidina-Metoprolol	2	0,31%
Clopidogrel-Warfarina	2	0,31%
Clozapina-Lorazepam	2	0,31%

Dexametasona-Diclofenaco	2	0,31%
Espironolactona-Valsartan	2	0,31%
Ezetimiba-Warfarina	2	0,31%
Fluconazol-Nifedipino	2	0,31%
Furosemida-Escitalopram	2	0,31%
Furosemida-Metformina	2	0,31%
Furosemida-Moxifloxacino	2	0,31%
Indapamida-Metformina	2	0,31%
Irbesartan-Meloxicam	2	0,31%
Iansoprazol-Furosemida	2	0,31%
Levodopa-Quetiapina	2	0,31%
Levodopa-Risperidona	2	0,31%
Levomepromazina-Lorazepam	2	0,31%
Llevotiroxina-Sucralfato	2	0,31%
Linagliptina-Carbamazepina	2	0,31%
Metformina- Clozapina Metformina- Paliperidona	2	0,31%
Sertralina-Haloperidol	2	0,31%
Sertralina-Rivaroxaban	2	0,31%
Sitagliptina-Betametasona	2	0,31%
Valsartan-Diclofenaco	2	0,31%

Metoprolol-Etoricoxib	2	0,31%
Metoprolol-Metformina	2	0,31%
Metoprolol-Metformina	2	0,31%
Naproxeno-Hidroclorotiazida	2	0,31%
Nebivolol-Metformina	2	0,31%
Nifedipino-Metoprolol	2	0,31%
Olanzapina-Escitalopram	2	0,31%
Olmesartan-Etoricoxib	2	0,31%
Orlistat-Levotiroxina	2	0,31%
Paliperidona-Lorazepam	2	0,31%
Polietilenglicol-Valsartan	2	0,31%
Quetiapina-Haloperidol	2	0,31%
Quetiapina-Risperidona	2	0,31%
Risperidona-Sertralina	2	0,31%
Rivaroxaban-Warfarina	2	0,31%
Sacubitrilo-Rosuvastatina	2	0,31%

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DE INTERVENCIÓN SOBRE LAS INTERACCIONES GRAVES

De acuerdo con la gráfica de frecuencia de interacciones se realizó un análisis de las interacciones de mayor severidad (Grave) frecuentes para evidenciar si estaban teniendo algún impacto en el paciente. Por lo que la tabla 5 a continuación muestra la descripción de dicha interacción sobre los pacientes.

Tabla N° 5. Descripción de interacción con severidad grave.

MEDICAMENTOS	Nivel de la Intervención	INTERVENCIÓN
	GRAVE	
Amiodarona-Levosulpirida	X	La administración conjunta de dos fármacos susceptibles de prolongar el intervalo QT puede aumentar el riesgo de prolongación del intervalo QT con posible aparición de arritmias cardíacas graves, tipo torsade de pointes, potencialmente fatales en pacientes con factores de riesgo (antecedentes de prolongación de intervalos de la conducción cardíaca), Evite o use medicamentos alternativos.
Apixaban-Clopidogrel	X	La administración conjunta de inhibidores selectivos del factor Xa como el Apixaban con otros antitrombóticos como el clopidogrel pueden dar lugar a un incremento de la toxicidad con riesgo de hemorragias Evite o use medicamentos alternativos.
Azatioprina- Trimetropin	X	Posible potenciación de los efectos tóxicos sobre la médula ósea, con el consiguiente peligro de sufrir neutropenia y/o trombocitopenia. Se recomienda especial cuidado en caso de administración concomitante.
Ciprofloxacino-Nitrofurantoina	X	Posible antagonismo de los efectos antimicrobianos de ambos fármacos. Se recomienda evitar el empleo conjunto de ambos fármacos.
Cloperastina - N/ Acetilcisteína	X	La administración simultánea de mucolítico con un antitusivo provoca la inhibición del reflejo de la tos y puede causar estasis del moco fluidificado. Se recomienda evitar la asociación de fármacos mucolíticos y antitusivos.
Clopidogrel- Esomeprazol	X	Posible disminución de la concentración plasmática y, por tanto, de la eficacia de clopidogrel, con el consiguiente incremento del riesgo de sufrir acontecimientos trombóticos. Evite o use medicamentos alternativos.
Clopidogrel-Warfarina	X	Clopidogrel, warfarina. Cualquiera aumenta los efectos del otro por sinergismo farmacodinámico. Modificar la terapia/supervisar de cerca. Los fármacos con propiedades antiplaquetarias pueden aumentar el efecto anticoagulante de la warfarina. Se recomienda Modificar la terapia o supervisarla de cerca.
Doxazosina-Tadalafilo	X	El tadalafilo aumenta los efectos de la Doxazosina por sinergismo farmacodinámico. Riesgo de hipotensión. Utilice precaución o Monitorización
Leflunomida-Metotrexato	X	El Leflunomida y su metabolito activo (teriflunomida) pueden interferir con la eliminación del metotrexato, lo que provocaría aumento de sus niveles plasmáticos y riesgo de toxicidad. En base a la potencial gravedad de los efectos tóxicos, se podría contraindicar el empleo concomitante de ambos medicamentos.
Levodopa-Quetiapina	X	Posible antagonismo farmacológico, con riesgo de reducción de la acción anti parkinsoniana e inducción de efectos extrapiramidales por el antipsicótico. Quetiapina disminuye los efectos de la levodopa por antagonismo farmacodinámico. Evite o use medicamentos alternativos.

Fuente: Elaboración propia

Mirtazapina - Desvenlafaxina	x	La administración conjunta de mirtazapina con antidepresivos con capacidad para inhibir la recaptación de serotonina (ISRS y IRNS) puede aumentar el riesgo de síndrome serotoninérgico se sugiere evitar la asociación de este tipo de fármacos.
Mirtazapina - Duloxetina	x	La administración conjunta de mirtazapina con antidepresivos con capacidad para inhibir la recaptación de serotonina (ISRS y IRNS) puede aumentar el riesgo de síndrome serotoninérgico. Se sugiere evitar la asociación de este tipo de fármacos.
Mirtazapina-Escitalopram	x	Mirtazapina y Escitalopram aumentan el intervalo QTc. Y a su vez los niveles de serotonina. Evite o use medicamentos alternativos, Modificar la terapia y mantener paciente en seguimiento.
Mirtazapina-Sertralina	x	La Sertralina y la mirtazapina aumentan los niveles de serotonina, aumentan el intervalo QTc. Modificar la terapia/supervisar de cerca y monitore.
Omeprazol - Clopidogrel	x	Posible disminución de la concentración plasmática y, por tanto, de la eficacia de clopidogrel, con el consiguiente incremento del riesgo de sufrir acontecimientos trombóticos. Se recomienda valorar individualmente la necesidad del tratamiento con IBP en pacientes tratados con clopidogrel y los beneficios esperados del mismo con relación a sus posibles riesgos.
Risperidona-Fluoxetina	x	La administración conjunta de Risperidona con La fluoxetina aumentará el nivel o el efecto de la Risperidona al afectar el metabolismo de la enzima hepática CYP2D6. aumentan el intervalo QTc. Evite o use medicamentos alternativos.
Rivaroxaban - Warfarina	x	Rivaroxabán aumenta los efectos de la warfarina por anticoagulación; Posible adición de los efectos farmacológicos sobre la coagulación sanguínea, aumentando el riesgo de hemorragias. Evite o use medicamentos alternativos. Evitar el uso combinado una vez que el INR se establezca en el rango terapéutico deseado.
Rivaroxaban-Acetilsalicílico, ácido	x	Aspirina, Rivaroxabán. Cualquiera de los dos aumenta la toxicidad del otro por anticoagulación. Ambos medicamentos tienen el potencial de causar sangrado. La necesidad del uso simultáneo de aspirina en dosis bajas (<100 mg/día) con anticoagulantes es común en pacientes con enfermedad cardiovascular, pero puede provocar un aumento del sangrado; monitorear de cerca. Evalúe de inmediato cualquier signo o síntoma de pérdida de sangre si se trata concomitantemente con aspirina en dosis bajas. Evite la coadministración con el uso crónico de dosis más altas de aspirina. Utilice Precaución/Monitor.
Rivaroxaban-Clopidogrel	x	Evite la administración concomitante de clopidogrel con Rivaroxabán, Posible adición de los efectos farmacológicos sobre la coagulación sanguínea, aumentando el riesgo de hemorragias. Evite o use medicamentos alternativos.
Timolol-Indacaterol	x	Los fármacos betabloqueantes no cardio selectivos pueden oponerse a los efectos de los broncodilatadores beta2-adrenérgicos, aumentando el riesgo de broncoespasmo. El riesgo con los betabloqueantes cardio selectivos es menor, pero no puede descartarse. Se recomienda que estos pacientes con historial de broncoespasmo eviten la utilización de antagonistas betaadrenérgicos, de forma sistémica o incluso en forma de colirio. Por lo tanto, los pacientes con EPOC normalmente no deben tratarse con betabloqueantes.

14. CONCLUSIONES

- Se consiguió identificar las interacciones farmacológicas, que fueron obtenidas mediante la herramienta informática Micromedex en un grupo de 780 pacientes de la Unidad De Salud De la Universidad del Atlántico, de los cuales, solo 260 pacientes se analizaron, identificando la población femenina con 148 (53,60%) pacientes, siendo mayor que la masculina con 114 (46,08%) pacientes, de un total de 5080 órdenes medicas de las cuales se evaluaron 638.
- Se determinó la frecuencia de interacciones potenciales medicamentosas dando lugar a un 2.4 de interacciones por paciente.
- Se detectaron y categorizaron las interacciones potenciales medicamentosas según su grado de severidad, evidenciando que las de mayor frecuencia fueron de severidad moderada con 467 casos (73,31%), seguidas por las de severidad leve con 113 casos (17,74%) y en último lugar de severidad grave con 57 casos (8,95%).
- Dentro de las interacciones con severidad grave el sistema predominante fue el sistema nervioso con un total de 59 medicamentos a lo que corresponde un 48.36%, a su vez el sistema cardiovascular con 28 medicamentos correspondientes a un 22.95%, siendo estos los de mayor prevalencia, de un total de 57 interacciones potenciales graves evaluadas.
- En la identificación de la relación de los medicamentos y su frecuencia se pudo observar que los de mayor prevalencia de presentar interacciones potenciales medicamentosas fueron:
 1. Ácido acetil salicílico + Clopidogrel con una frecuencia de 24

interacciones que corresponde al 3,76%.

2. Ácido acetil salicílico + Irbesartán con una frecuencia de 17 interacciones que corresponde al 2.6%.

3. Tamsulosina + tadalafilo con una frecuencia de 15 interacciones que corresponde al 2,35%.

- De lo anterior concluimos que la población geriátrica evaluada es un grupo susceptible a la polimedición y por tanto pueden presentar interacciones potenciales medicamentosas que son propensas a ocasionar cambios en el efecto terapéutico o bien efectos secundarios, sin embargo, se pueden minimizar con la asesoría y gestión del químico farmacéutico siendo de mucha importancia dentro del equipo de la salud de los servicios de atención sanitaria, especialmente en los servicios ambulatorios ya que puede identificar interacciones potenciales medicamentosas con el fin de obtener mejores resultados para un uso adecuado y racional de la farmacoterapia de los pacientes ambulatorios de la USUA
- Las consecuencias clínicas de las potenciales interacción medicamentosa están relacionadas con los efectos clínicos de los medicamentos implicados, es decir, el exceso de efectos terapéuticos o de efectos adversos es la consecuencia más frecuente y la más preocupante en este tipo de población de este estudio, dado que estadísticamente está comprobado según (OMS) que aumentan las admisiones hospitalarias.

- Esta investigación es, por tanto, una medida para incrementar la seguridad del paciente mediante la identificación de interacciones potenciales medicamentosas, y conseguir así la optimización del uso de medicamentos en el tratamiento del paciente, así como la detección de necesidades de atención farmacéutica en el adulto mayor en USUA, el cual genera aumento en la morbilidad, mortalidad y la complejidad de atención, dando lugar a una enorme carga financiera en los sistemas de salud.

15.RECOMENDACIONES

- Evaluar el sistema de gestión relacionado con la medicación (interacción potencial medicamentosa) que permita utilizar herramientas y procedimiento que identifiquen, controlen y analicen la progresión de la existencia de una falla al paciente con el propósito de prevenir o mitigar sus consecuencias.
- Establecer barreras de seguridad que contribuya a minimizar la probabilidad de presentar incidentes, interacciones potenciales medicamentosas, para que esta investigación sea, por tanto, una medida de seguridad del paciente y conseguir así la optimización de medicamentos, así como la detección de necesidades de atención farmacéutica en el adulto mayor en la USUA.
- Implementar acciones de reducción de riesgos para prevenir la presencia de (interacciones potenciales medicamentosas) en los pacientes como el uso de métodos complementarios (realizando análisis de modo y de falla, análisis de probabilidad de riesgo y análisis de ruta causal) que se realizan en procesos de atención en salud
- Es necesario la presencia de suficientes farmacéuticos clínicos para identificar y reducir las interacciones potencial medicamentosas que se están presentado, y con el aporte de esta investigación se logre el control o prevención de los problemas de salud en el adulto mayor en el servicio de medicina ambulatoria de la USUA.
- Agregar las interacciones identificadas en esta investigación al sistema de la

USUA, para que, al momento del médico prescribir se refleje un mensaje de alerta en el sistema, el cual le contribuya hacer una mejor opción en la prescripción del paciente y así evitar una posible interacción, o que se repitan.

- Implementar el uso de herramientas informáticas (Micromedex, Drug Interaction Checker, Drugs.com y IDoctus) que les permitan identificar posibles interacciones farmacológicas durante la prescripción, que sea de soporte al médico una mejor atención a la hora de hacer la debida prescripción y con el aporte de esta investigación sea, por tanto, una medida de seguridad del paciente y conseguir así la optimización del uso de medicamentos, como la detección de necesidades de atención farmacéutica en el adulto mayor en la USUA.

16. REFERENCIAS

1. Alvarado, A. &. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. 25(2). Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
2. Ávila, F. (2010). Definición y objetivos de la geriatría. Instituto de geriatría. Vol. 5. (2). Castillo, M. &. (2015). enfermedades de los ancianos como causas de abandono familiar". Ecuador.
3. Castro, J., Orozco, J., & Marin, D. (2015). Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos.
4. Chirinos, J. (2019). interacciones medicamentosas potenciales en pacientes geriátricos con polifarmacia de un servicio de medicina interna en un hospital de alta complejidad, noviembre-diciembre 2016. Trujillo-Perú. Obtenido de: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/12261/Chirinos%20Rodriguez%20Jessica%20Marisol.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
5. Cubillos J, M. M. (2020). Boletines Poblacionales Personas Adultas Mayores de 60 años Oficina de Promoción Social Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia: Minsalud.
6. Dulcey, E. (2016). Psicología del envejecimiento. Bogotá- Colombia. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcps/v19n2/v19n2a05.pdf>
7. Gallo, F. G. (2014). Osteoporosis Manejo: Prevención, diagnóstico y. España. Obtenido de https://www.semfy.com/wp-content/uploads/2016/03/Libro_Osteoporosis14_Def.pdf Garrido, M.G., & Buenos, A. (2011). Estudio de pacientes polimedcados mayores de 65 años en un centro de asistencia. 26(2), 90-96. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-estudio-pacientes-polimedcados-mayores-65-S1134282X10001454>
8. Gimenez, S. P. (2018). guía de buena práctica clínica en artrosis: atención primaria de calidad. España.
9. Hubaldo, H. (2009). Historia de los antibióticos. Buenos Aires Argentina. Obtenido de https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/7482_102-111beloso.pdf
10. Ibáñez, A. A. (2008). Interacciones medicamentosas en pacientes de un servicio de medicina interna. sciencedirect, Volumen 32, Tema 5, 293-297.
11. López, M. (2016). Texto básico de geriatría y gerontología (primera edición ed.). Nicaragua: Editorial universitaria tzimi. Obtenido de <https://docplayer.es/72514436-Texto-basico-de-geriatria-y-gerontologia.html>
12. Martin, f., Fernández, C., & Merino, C. (2010). el paciente geriátrico en urgencias. scielo, 163-172. Obtenido de

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113766272010000200017&lng=es&tlng=es

13. Ministerio De Salud. (2016). guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. lima-Perú. montané e, s. j. (2020). reacciones adversas a medicamentos. *science direct*, 154(5),178-184.

Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2387020620300371> Paco, O., & Peña, A. (2002). El concepto general de la enfermedad. *Redalyc*, 63(3), 223- 232. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37963308>

14. Pérez, J. (2002). La prescripción médica es un acto científico, ético y legal. *Cubana de medicina general integral*, 18(2), 114-116. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200001

15. Quispe, M. y. (2013). Estilos de vida y enfermedades crónicas. Perú. *Reumatología, S. E.* (2017). Artritis reumatoide. España. Obtenido de [https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/50_Artritis Reumatoide_enfermedades-a4-v03.pdf](https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/50_Artritis_Reumatoide_enfermedades-a4-v03.pdf)

16. Rojas de P., E., Molina, R., & Rodríguez, C. (2012). clasificación y diagnóstico de la. 10(1), 7-12. obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232003.pdf> Román, V., Valencia, V., & Valencia, J. (2018). identificación de interacciones medicamentosas en el servicio de unidad de cuidados intensivos adulto de una institución de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Cali período enero- julio de 2018. Santiago de Cali. Obtenido de: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/3485/IDENTIFICACI%20c3%93N%20DE%20interacciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Lovera. (2018) Identificación de interacciones medicamentosas potenciales en recetas médicas atendidas en la farmacia ambulatoria del hospital Carlos Lanfranco la Hoz, periodo septiembre - noviembre 2018. Trabajo de grado. Universidad Norbert. Perú. 2018.


18. Zapata E, Christian. Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hipertensos y diabéticos del Hospital I Essalud Sullana junio a diciembre, 2016. UNIVERSIDAD SAN PEDRO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA. Trabajo de grado. Piura, Perú. 2018.

19. Álpizar Cortes José Emmanuel, Angeles Lozano Karina Lizeth, Ávila Ballesteros Daniela, Luna Calva Liliana Lucila, Torres Cano Wendy Dayana, Olvera Hernández Elena Guadalupe et al. Identificación de interacciones medicamentosas potenciales en pacientes geriátricos. *JONNPR [Internet]*. 2020 [citado 2022 mayo 21]; 5(9): 998- 1009. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529850X2020000900998&lng=es. Epub 06-Dic- 2021. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3685>.

17. ANEXOS

17.1 FORMATO DE IDENTIFICACION DE INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS

		UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO					UNIDAD DE SALUD UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO PROGRAMA DE FARMACOVIGILANCIA SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO INTERACCIONES E INTERVENCIONES			CODIGO:	VERSION
FECHA DE EVALUACION:							NIVEL DE SEVERIDAD			REALIZADO POR : SANDRA VALDEZ Y GINA MARTINEZ	
N°	FECHA	NUMERO DE ORDEN MEDICA	HISTORIA	DOCUMENTO	PACIENTE	MEDICAMENTOS	LEVE	MODERADA	GRAVE	MEDICO	INTERVENCIÓN
1											
2											

17.2 FORMATO DE FRECUENCIA DE INTERACCIONES

MEDICAMENTOS	FREC MX	%

17.3 FORMATO DE IDENTIFICACION DE PACIENTES POR SEXO

DOCUMENTO	PACIENTE	SEXO

17.4 FORMATO DE IDENTIFICACION GRAVES POR SISTEMAS

SISTEMAS	FRECUENCIAS	%