



INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

DRUG INTERACTIONS IN INTENSIVE CARE UNIT: A SYSTEMATIC REVIEW

Para citar este artículo:

Bohorquez C., Mendoza X., De la Hoz J., Fontalvo K., Gravini M., Macias K., Hernandez L. (2021). Interacciones farmacológicas en unidad de cuidados intensivos: una revisión sistemática. *Revista cuidado y ocupación humana vol.10-I.*

Mg. Enf. Cristina Bohórquez Moreno
Mg. Qf. Xilene Mendoza Sánchez
Mg. Enf. Johadys Dayana De La Hoz Hernández
Enf. Kevin David Fontalvo Chaves
Enf. María José Gravini Bravo
Enf. Karolay Tatiana Macias De Alba
Enf. Ladini Hernández Bello

Universitaria Rafael Núñez, Barranquilla
Universidad de Cartagena
cristinabohorquezmoreno@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de interacciones farmacológicas en unidad de cuidado intensivo por medio de una revisión sistemática, mediante una metodología de consultas en fuentes bibliográficas; Scielo, Pubmed, Dialnet, Scient direct, Jstor, Medes, Google académico, durante el mes de abril y mayo del año 2020, teniendo en cuenta las variables sobre las características de los artículos seleccionados año de publicación, idioma, país, diseño y muestra, características clínicas y sociodemográficas, interacciones farmacológicas y factores asociados. Como resultado se encontró que la incidencia de interacciones farmacológicas oscila entre el 1,4% y el 87%, siendo los fármacos involucrados los anticonvulsivantes en el 60%; en segundo lugar, se encuentran los antibióticos con el 50% en el que se destacan las ampicilinas, penicilinas, cefalosporina, vancomicina, anfotericina, ciprofloxacino y en tercer lugar los antiulcerosos, el 40% como omeprazol. Se concluye que se estimó una alta prevalencia de interacciones farmacológicas en unidades de cuidados intensivos si bien las interacciones causan resultados negativos asociados con la medicación, cuanto mayor sea el número de medicamentos prescritos, mayor es la probabilidad de que se presenten una o varias interacciones.

PALABRAS CLAVES: *cuidado crítico, interacciones farmacológicas, polimedicación*

ABSTRACT

This research aims to determine the prevalence of drug interactions in intensive care units by means of a systematic review, through a methodology of consultations in bibliographic sources; Scielo, Pubmed, Dialnet, Scient direct, Jstor, Medes, Google academic, during the month of April and May 2020, taking into account the variables on the characteristics of the selected articles year of publication, language, country, design and sample, clinical and sociodemographic characteristics, drug interactions and associated factors; The results showed that the incidence of pharmacological interactions ranged between 1.4% and 87%, the drugs involved being anticonvulsants in 60% in second place, antibiotics in 50%, with ampicillins, penicillins, cephalosporins, vancomycin, amphotericin, amphotericin, ciprofloxacin and in third place antiulcer drugs in 40%, such as omeprazole. Thus, concluding that a high prevalence of drug interactions was estimated in intensive care units, although interactions cause negative results associated with medication, the greater the number of drugs prescribed, the greater the probability of one or more interactions occurring.

KEY WORDS: *critical care, drug interactions, polypharmacy.*



INTRODUCCIÓN

Los pacientes de UCI se caracterizan por presentar polimedicación debido a sus condiciones patológicas, esta polimedicación es por lo general un factor de riesgo para la aparición de interacciones farmacológicas, como es el caso de las interacciones, entendida esta como la modificación del efecto de un fármaco causada por la administración simultánea de otro fármaco, alimentos o agentes ambientales (1). Las interacciones pueden ser; fármaco-fármaco, ocurren debido a la utilización reciente de uno o varios fármacos simultáneamente o fármaco-nutriente, cuando se administra un fármaco con la ingesta de alimentos, estas interacciones son la principal razón común de falla terapéutica y mortalidad de los pacientes en estado crítico (2,3).

Las eventuales interacciones que puedan ocurrir entre alimentos y medicamentos se pueden traducir en la aparición de efectos inesperados y, aunque en ocasiones pueda haber algún beneficio, el término "interacción" generalmente se asocia a un efecto con potencial relevancia clínica negativa. La interacción con alimentos no siempre es igual dentro del mismo grupo terapéutico, ya que pueden tener unas características químicas totalmente diferentes, lo que es un factor importante en el potencial para interaccionar. También la formulación del medicamento puede ejercer una influencia clínicamente relevante, este es el caso de formulaciones de liberación modificada que pueden tener un perfil de interacciones distinto a las de liberación normal con el mismo principio activo (4).

Las interacciones fármaco-nutrientes no es más que cuando los alimentos pueden estimular, retardar o disminuir la absorción de fármacos, también alterar la asimilación de muchos antibióticos, que pueden modificar el metabolismo de los medicamentos y viceversa muchos fármacos altera el apetito, la absorción de alimentos y el metabolismo tisular (5). En cambio, el fármaco-fármaco puede incrementar o reducir los efectos de uno o de ambos fármacos. Con propiedades farmacocinéticas y farmacodinamias

particulares, con posibilidad de desencadenar eventos adversos. Pocas veces se puede utilizar esta interacción para producir un efecto terapéutico deseado (6).

La Terapia farmacológica es la rama de la farmacología que estudia la aplicación de los fármacos en la curación y/o prevención de las enfermedades. Se enfoca al estudio analítico de los mecanismos de acción, procesos farmacocinéticas y dosificación de los diversos fármacos utilizados en el tratamiento de las patologías dentro de una unidad de cuidados intensivos, con énfasis en los principales problemas de salud (7). Las interacciones farmacológicas se consideran como un evento adverso derivado de la medicación, y que puede llegar a producir una lesión no intencionada en el proceso asistencia (8), es la aparición o empeoramiento de un signo, síntoma o condición médica indeseable que ocurre en un paciente por consecuencia de una intervención asistencial (9).

A nivel nacional no se cuenta con investigaciones tipo revisión sistemática que evalúe la automedicación en gestantes, esta investigación cobra importancia en la producción de literatura en español tipo revisión sistemática, que cuente con el adecuado proceso de validación de la información que incluya estudios evaluados desde su calidad metodológica para contar con la mejor evidencia posible y que contribuya a visibilizar la situación y las instituciones de salud logren implementar estrategias que mejoren dicha situación. De acuerdo con lo anterior el objetivo de esta investigación fue realizar una revisión sistemática de la evidencia que existe sobre la prevalencia de automedicación en mujeres en periodo de gestación, realizando una síntesis de los resultados de los estudios encontrados.

METODOLOGÍA

De acuerdo con el protocolo previamente establecido, se realizó una revisión sistemática por medio de las bases de datos (Scielo, Pubmed, Dialnet, Scient Direct, JSTOR, Medes y Google académico. Se emplearon términos estandarizados, extraídos de los descriptores en ciencias de



la salud (DeCS) y conjugados con operadores booleanos para ecuación de búsqueda, así: Cuidado crítico AND interacciones farmacológicas AND polimedación; se hizo la búsqueda con los descriptores en idioma inglés y español. La búsqueda fue realizada en el mes de abril del año 2020.

Criterios de Inclusión

- Artículos escritos y/o publicados en español y en inglés
- Que hayan sido publicados durante 2010 y 2020 para contar con la evidencia científica más actual
- Artículos originales y cuantitativos realizados en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) sobre la prevalencia y factores asociados a la ocurrencia de interacciones farmacológicas.

Criterios de exclusión

- Artículos incompletos
- Artículos que no aportan información estadística relevante
- Documentos pertenecientes a la literatura gris

Selección de artículos

La primera selección se hizo a través de la lectura del título y resumen, se determinó la idoneidad de los estudios con el objetivo de la revisión y se eliminó los trabajos duplicados, posteriormente, se revisó el texto completo y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. En los artículos seleccionados se efectuó una búsqueda inversa, revisando la bibliografía de cada uno de los artículos para localizar otras investigaciones que hayan quedado por fuera de la búsqueda inicial.

Valoración de sesgos y calidad metodológica

Se utilizó la guía de lectura crítica Ciapponi (10) para evaluar el riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los estudios observacionales. Esta, evalúa la validez interna, validez externa y calidad global de los estudios, a través de 31 ítems que

indagan sobre la pregunta de investigación, el objetivo, los participantes, medición de variables, el análisis estadístico, resultados y conclusiones. Además, el instrumento de lectura crítica sugiere una valoración sumaria alta, media y baja.

Para el caso de esta revisión se tomaron ad hoc los ítems referentes a la validez interna y la calidad global puesto que definen si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión. Este proceso fue realizado por tres autores de la revisión y en caso de discrepancias, se involucró y cuarto evaluador para llegar al consenso. Los demás autores auditaron el proceso.

Variables:

- Características de los estudios: autores, año de publicación, idioma, país, diseño y muestra
- Características clínicas y sociodemográficas: sexo de los pacientes, edad, morbilidades, medicamentos.
- Interacciones farmacológicas: interacciones fármaco- fármaco
- Factores asociados a las interacciones farmacológicas.

Extracción y análisis de datos

Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión de los artículos seleccionados inicialmente, se extrajeron los datos en una matriz consolidada en el programa Microsoft Excel, se contó con dos cuadernillos: el primero para la extracción de datos y el segundo para consolidar los resultados de la lectura crítica. Luego mediante una lectura integrativa, se realizó una síntesis narrativa y un análisis cualitativo de los principales hallazgos obtenidos, se construyeron tablas y figuras para la presentación de los resultados.

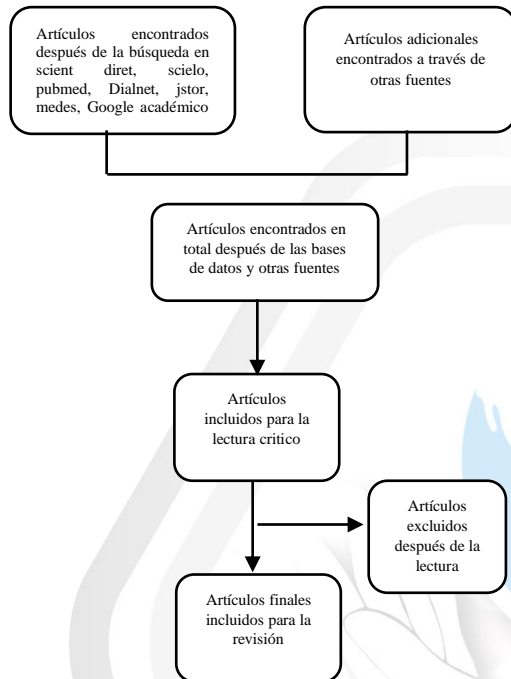
RESULTADOS

Tras la búsqueda en las bases de datos, se encontraron 6368 artículos, de los cuales se excluyeron 6313 ya que no cumplían con los criterios de inclusión, se realizó la



lectura crítica a 10 artículos de los cuales se excluyeron 2 porque su contenido no cumplía con los ítems necesarios y finalmente se escogieron 8 artículos para la revisión sistemática (figura 1).

Gráfico 1. Resumen del procedimiento de búsqueda



Evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión

Ningún estudio se descartó por limitaciones en su validez interna. El 90% (n=9) de los estudios obtuvo una buena calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo (42,43,44,45,46,47,48,49,50,51), mientras que el 10% (n=1) obtuvo una calidad media (44). (Tabla 1)

Características de la muestra

El 50% (n=5) de los estudios son retrospectivos (42,45,47,48,49), el 20% (n=2) de los estudios son descriptivos de corte longitudinal (44,46), el 20% (n=2) de los estudios son descriptivos (46,50) y el 10% (n=1) es transversal retrospectivo (51). El 20% (n=2) de los estudios en inglés (48,51) y el 80% (n=8) en español (42,43,44,45,46,47,49,50). El 80% (n=8) de los estudios fueron realizados en América latina (42,43,44,45,48,49,50,51), el 10% (n=1) corresponde

a América central (47) y el otro 10% (n=1) corresponde a Europa (46).

En cuanto a la publicación en el tiempo; el 30% (n=3) fueron publicados en el 2019 (42,48,51), el 20% (n=2) publicado en el 2018 (45,49), el 20% (n=2) publicado en el 2017 (44,50), el 10% (n=1) publicado en el 2013 (43), el 10% (n=1) publicado en el 2011 (47) y 10% (n=1) publicado en el 2010 (46). (Tabla 2)

Características sociodemográficas y clínicas de los participantes en los estudios

El 80% (n=8) de los estudios están realizados en personas entre 18 y más de 60 años (44,45,46,47,48,49,50,51), y un 20% (n=2) no informa (42,43). El 70% (n=7) de los estudios el género de la población es femenino y masculino (44,45,46,47,49,50,51) y el 30% (n=3) no informa (42,43,48). En lo que concierne a las características clínicas se encontró que el 30% (n=3) no informa patologías (42,43,44), el 50% (n=5) afecto al sistema nervioso (43,45,46,49,50), el 50% afecto el sistema respiratorio con las siguientes (44,45,46,50,51), el 40% (n=4) afecto al sistema inmunológico (46,47,49,50), el 30% (n=3) afecto al sistema digestivo (47,48,50), 30% (n=3) afecto al sistema circulatorio (44,48,49), el 30% (n=3) afecto a las enfermedades crónicas (46,50,51), el 10% (n=1) afecto el sistema óseo (49), el 10% (n=1) afecto al sistema renal (49) y el 10% (n=1) afecto al sistema reproductor masculino (50) (Tabla 2).

Prevalencia de interacciones farmacológicas en los estudios incluidos

Se puede evidenciar que las interacciones farmacológicas predominantes en los estudios fueron las relacionadas con los anticonvulsivantes, en el 60% (n=6) de los estudios, siendo los fármacos más comunes; midazolam, fenitoína y fenobarbital (42,44,45,49,50,51), en segundo lugar se encuentran los antibióticos en el 50% (n=5), en el que se destacan las ampicilina, penicilinas, cefalosporina, vancomicina, anfotericina, ciprofloxacino (42,43,44,47,50), antiulceroso el 40% (n=4) como omeprazol (44,49,50,51), analgésicos en el 30% (n=3) en el que se



destacan tramadol y paracetamol^(45,50,51), vasopresores en el 30% (n=3) como norepinefrina ^(42,47,51), diuréticos en el 30% (n=3) como furosemida ^(43,44,47), antiarrítmico en el 10% (n=1) como digoxina ⁽⁴³⁾, anticoagulantes en el 10% (n=1) como enoxaparina ⁽⁵⁵⁾, corticoides en el 10% (n=1) como hidrocortisona ⁽⁵¹⁾ (Tabla 2).

Factores asociados a las interacciones farmacológicas en los estudios incluidos

En la previa revisión sistemática se encontró los factores asociados a las interacciones farmacológicas siendo la más común la polimedicación y la edad, fue más prevalente en adultos mayores, (n=6) con un 60%^(46,47,48,49,50,51), la polimedicación (n=3) con un 30%^(44,45,46), los artículos que no informan (n=1) con un 10%⁽⁴²⁾, el nivel de conocimiento del profesional de enfermería (n=1) con un 10%⁽⁴³⁾ y las comorbilidades de los pacientes (n=1) con un 10%⁽⁵¹⁾ (Tabla 2).

Tabla 1. Lectura crítica de los estudios incluidos en la revisión

Valoración: MB: muy bueno; B: bueno; R: regular; NI: no informa

Estudio	Validez Interna	Validez Externa	Calidad global del estudio
Roman V, Valencia V, Valencia J, 2019, Cali	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18 alta	25,26 alta	alta
Reyes C, Castillo E, Castillo S, 2013, Perú	3,4,6,8,9,11,12,13,15,16,18, alta	25,26 Media	Media
Villanueva L, Taípe K, 2017, Perú	2,3,4,5,7,8,9,10,11,13,14,16,18 media	25,26 alta	medio
Contreras A, Luz K, 2018, Perú	2,3,5,6,9,10,11,13,14,15,16,17,18, Alta	25,26 alta	alta
Galindo J, 2010, Sevilla - España	2,3,4,5,7,8,9,11,12,13,14,15,18 alto	25,26 alta	alta
León D, Galvan E, Flores S, Reyes H, 2011, México	2,3,4,5,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18, Alta	25,26 Media	Alta
Moreira A, Silvia H,	2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,	25,26 Alta	Alta

2019, Brasil	14,15,16,17,18, Alta		
Hernández M, Tribiño G, Bustamante C, 2018, Bogotá	2,3,4,5,6,7,9,11,12,13,14,15,16,17,18, Alta	25,26 Media	Alta
Anchivilca J, 2017, Perú	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,14,15,16,18, alta	25,26 Alta	Alta
Biral A, Silvino Z, 2019, Brasil	3,4,5,6,8,9,10,12,13,14,16,17,18 alta	25,26 alta	Alta

Fuente de los autores.

Validez interna

Define si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión. Ítems: 2. Se indican los criterios de inclusión y de exclusión de participantes, así como las fuentes y los métodos de selección; 3. Los criterios de selección son adecuados para dar respuesta a la pregunta o el objetivo del estudio; 4. La población de estudio, definida por los criterios de selección, contiene un espectro adecuado de la población de interés; 5.

Se hizo una estimación del tamaño, el nivel de confianza o la potencia estadística de la muestra para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio; 6. Se informa del número de personas potencialmente elegibles, las inicialmente seleccionadas, las que aceptan y las que finalmente participan o responden; 15.

El análisis estadístico fue determinado desde el inicio del estudio; 16. Se especifican las pruebas estadísticas utilizadas y son adecuadas; 17. Se trataron correctamente las pérdidas de participantes, datos perdidos u otros Se tuvieron en cuenta los principales elementos de confusión posibles en el diseño y en el análisis.



Tabla 2. Síntesis de los resultados incluidos

N	Autores	Características de los estudios	Interacciones farmacológicas	Factores asociados
1	Román V, 2019, Cali- Colombia	Descriptivo, retrospectivo	La presencia de interacciones farmacológicas fue del 42,9%, siendo los siguientes medicamentos los más conocidos. Electrolitos (cloruro de sodio 100 cc 78%), Vasopresores (norepinefrina 70%), Antibióticos (Ampicilina sulbactam 34%), Opioides (Fentanilo 52%)	No informa
2	Reyes C, 2013, Perú	Descriptivo-correlacional corte longitudinal	La presencia de interacciones fue del 27%, siendo las de tipo farmacodinámico con 90, 6%, (aminoglucósidos – penicilina) (aminoglucósidos–cefalosporinas), (aminoglucósidos – vancomicina) y los farmacocinéticos con un 9.4% (furosemida-fenobarbital), (fenobarbital- digoxina) (fenobarbital- fenitoína), (furosemida- ciprofloxacino), (digoxina- captopril)	Nivel de conocimiento de enfermería Prescripción de medicamentos
3	Villanueva L, 2017, Huancayo- Perú	Descriptivo corte longitudinal. La población estuvo en el rango de edad de 18 a 58 año, de sexo masculino el 61%. Los diagnósticos más comunes, fueron; TEC. Grave, Insuficiencia cardiaca, Shock séptico, Hipertensión arterial Diabetes mellitus 2.	La presencia de interacciones fue del 73%, siendo las siguientes las más frecuentes; (omeprazol-fenitoína) 50%, (vancomicina-anfotericina) 17%, (ceftazidima-furosemida) 33%	Polimedicación
4	Contreras A, Luz K, 2018, Lima- Perú	Retrospectivo, la población, eran personas mayores de 60 años, siendo la Insuficiencia renal aguda, Insuficiencia cardiaca aguda e Insuficiencia hepática, los diagnósticos más comunes.	La presencia de interacciones fue del 80%, siendo los siguientes medicamentos los más comunes (fentanilo- midazolán) 3,6%, (paracetamol- metrocoplamida) 2, 8% y (paracetamol- fentanilo) 4%.	Polimedicación (dos o más medicamentos)
5	Galindo J, 2010, Sevilla - España	Estudio descriptivo, el que participaron pacientes mayores de 44 años, en su mayoría de sexo femenino en un 52%.	La presencia de interacciones farmacológicas en las recetas fue del 1,4%, consideras el 24.1% (interacción moderados), 12,9% (interacción mayor) y 12,9% interacción grado de significación 1-3 (DIF)	Polimedicación y edad



		Los diagnósticos más comunes fueron; Insuficiencia cardiaca Cardiopatía isquémica, Vasculitis, Insuficiencia renal crónica, Enfermedad pulmonar Hepatopatía crónica asintomática, Diabetes y Oncología		
6	León D, Galvan E, Flores S, Reyes H, 2011, México	Retrospectivo Pacientes mayores de 16 años se sexo masculino y femenino. Con enfermedades crónico-degenerativas, Procesos infecciosos y Problemas gastrointestinales	Se presentaron interacciones farmacológicas en un 62,7, el 20,5% (fluoroquinolonas-hipoglucemiantes), el 18,1% (enoxaparina-antiinflamatorios no esteroideos o anticoagulantes) y 12,2% (furosemida- inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina)	Polimedicación y edad
7	Moreira A, Silvia H, 2011, Brasil	Estudio Retrospectivo Participaron personas menores de 60 años, con diagnósticos de Neoplasias, Enfermedades del sistema circulatorio y digestivo Defectos congénitos	La prevalencia de interacciones farmacológicas fue del 70%, de las cuales el 69% fueron moderados y el 36% severos	Polimedicación y edad
8	Hernández M, Tribiño G, Bustamante C, 2018, Chía - Colombia	Estudio retrospectivo, participaron personas mayores de 18 años, con enfermedades cardiovasculares, Neurológicos Infecciosos, Renales, Metabólicos y Ortopedia	La presencia de interacciones farmacológicas fue del 87%, siendo (fentanilo y midazolam) en el 23%, (enoxaparina- potasio cloruro) 16,5% y (omeprazol- losartan) 12%	Edad y medicamentos administrados
9	Anchivilca J, 2017, Lima - Perú	Estudio descriptivo, los pacientes eran personas mayores de 18 años con diagnósticos de Hipertensión, Diabetes, Hipercolesterolemia, Gastritis, Asma, Prostatitis, Hipotiroidismo, TBC, Micosis	La prevalencia de interacciones fue del 74%, de las cuales el 62%, moderada y los fármacos involucrados fueron; Antiulcerosos, antiepilépticos, anticoagulantes, antimicrobianos y antihipertensivos (omeprazol, metamizol, paracetamol y fenitoína)	Edad y enfermedades crónicas
10	Biral A, Silvino Z, 2019, Río de Janeiro - Brasil	Estudio transversal, retrospectivo, participaron personas mayores de 18 años, con diagnósticos de; EPOC, Hipertensión y Diabetes	La presencia de interacciones oscila entre 37% a 61,6, siendo los siguientes fármacos los involucrados; (tramadol-ondansetron), (midazolam - omeprazol) (fentanilo - midazolam, (insulina regular - hidrocortisona), insulina regular - noradrenalina)	Edad Prescripción de los medicamentos Comorbilidades

Fuente de los autores.



DISCUSIÓN

Mediante la siguiente revisión sistemática de la literatura se determinó que la prevalencia de las interacciones farmacológicas son un tema de gran importancia ya que por este motivo se presentan errores medicamentosos en las unidades de cuidados intensivos es alta, siendo las más comunes los anticonvulsivantes con un 60%.

El grupo farmacológico de medicamentos anticonvulsivantes es el más prescrito seguido de los antibióticos y los antiulcerosos lo que se refleja en los medicamentos como: midazolam, fenitoína y fenobarbital, esto coincide con otros estudios, donde se afirma que entre los medicamentos más utilizados están la ingesta de anticonvulsivantes (42).

Se identificó las edades de los participantes de todos los artículos donde el 69% son mayores de 58 años, 17% se ubican las edades entre los 38 a 57 años y un 14% corresponde a las edades entre 18 a 37 años, comparando con el estudio realizado por Villanueva L, Et Al. (2017) (44), donde obtuvieron que un 52% se encuentran las edades mayores a 58 años, seguido que un 17% se ubican entre las edades de 18 a 27 años, un 13% se encuentran entre las edades de 38 a 47 años y un 7% se ubican entre las edades de 28 a 37 años. Se demostró una prevalencia de interacciones medicamentosas elevada (85,6%), predominando en el grupo de edad >70 años, con más de 6 interacciones medicamentosas en un mismo paciente (44) lo que se corrobora con esta investigación cuando un 73% de los medicamentos prescritos en pacientes presenta interacciones farmacocinéticas y siendo en 52% mayor de 58 años (44).

Esto se puede explicar a las complicaciones asociadas al número de medicamentos prescritos y al tiempo de estancia, por lo que, los números de interacciones aumentan exponencialmente (45).

En lo que se refiere a género se identificó que el 71% son paciente de género masculino y seguido del 29% son pacientes

del género femenino, comparando con el estudio realizado por Villanueva L, Et Al. (2017), donde se determinó que un 61% son pacientes masculinos y un 39% son pacientes femeninos, comprobando así tanto las edades como los géneros de esta revisión sistemática. Los pacientes masculinos con mayor número de enfermedades crónicas son potencialmente susceptibles de padecer un mayor número de interacciones al estar expuestos a un mayor número de fármacos, con comparación a los pacientes femeninos no cuentan con varias enfermedades crónicas que puedan ocasionar numerosas interacciones farmacológicas (44).

La práctica de los cuidados de enfermería supone la adquisición de gran número de conocimientos y habilidades esenciales para poder suministrar un cuidado de calidad. Algunos de ellos, los más fundamentales constituyen un conjunto de elementos en los que se basa el ejercicio de la profesión, a la vez que le confieren unas características peculiares. Primordialmente, éstos se refieren a la capacidad que ha de tener la enfermera de basar su práctica en un marco conceptual definido, de aplicar el proceso científico apoyándolo en determinados conocimientos y de establecer una relación válida enfermera – cliente válida, comparando como el estudio realizado por Alfaro R, Et Al, (2013) donde se evidencio que el mayor porcentaje de enfermeras presentaron un nivel de conocimiento bajo (50%) sobre administración de medicamentos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo (43).

Ese conocimiento permitirá a las enfermeras optar por regímenes terapéuticos y horarios de administración de medicamentos más seguros, conduciendo así a prestar una asistencia de calidad que no perjudique al paciente; por tal motivo, la enfermera como parte integrante del equipo multidisciplinario de la salud, es importante que se capacite con los conocimientos y habilidades básicas sobre la administración de medicamentos en los pacientes hospitalizados.



La enfermera debe asistir oportunamente a estos pacientes ya que es parte del proceso de recuperación, evitando así las interacciones medicamentosas potenciales que se producirían por falta de conocimiento, perjudicando así el estado de salud del paciente.

La Literatura revisada permite inferir que en el ámbito clínico se ve reflejado la adquisición de habilidades de la enfermera ya que allí debe poner en práctica todas sus competencias para contribuir en el proceso de tratamiento, rehabilitación y recuperación de cada individuo que presenta alteraciones de salud. Por lo anterior, se puede observar al profesional de enfermería en diferentes áreas específicas en las que desarrolla y adquiere conocimientos y destrezas que fortalecen su quehacer profesional.

Por tanto la filosofía de Benner (28) es aplicable a la práctica clínica en la cual la enfermera(o) inicia en el nivel de principiante y en la medida que se enfrenta a situaciones diversas en las cuales aplica los conocimientos adquiridos o busca nueva información que le permita la resolución asertiva de las diferentes problemáticas, pasando por los niveles de Principiante avanzada, competente, eficiente hasta adquirir el nivel de experta mediante la adquisición de habilidades y destrezas que serán ejecutadas en las diversas circunstancias que requieren de una enfermera(o) experta (o).

Las principales fortalezas de este estudio se emplearon medidas de prevalencia, con lo cual se brindó un panorama más completo de la frecuencia de interacciones farmacológicas adquirida en la literatura, tras una búsqueda exhaustiva en bases de datos disponibles los artículos seleccionados garantizan validez y confiabilidad en cuanto a la calidad metodológica.

En cuanto a las limitaciones del estudio, la ausencia de estas variables pudo generar confusión, en especial el número de medicamentos prescritos y la instancia del paciente en la UCI. Por otra parte, no se evaluó el impacto clínico de las

interacciones potenciales, ya que los objetivos se plantearon en términos de interacciones más frecuentes; además al realizar la búsqueda en las bases datos disponibles la mayoría de los artículos eran sobre medicamentos con patologías específicas no en un contexto general. Por último, no se evaluaron las interacciones entre fármacos y nutricionales.

El lugar de publicación de los artículos de la revisión sistemática se evidencio que el 80% de los artículos son en América Latina se han realizado muchos artículos para así evidenciar que las interacciones se pueden manejar y que estas se puedan comparar con los demás artículos publicados en otros países y ver cómo actúan antes estas situaciones; países como Colombia, Perú, entre otros se han publicado muchos artículos sobre las interacciones ya que este tema es de interés para los profesionales de la salud, comparando con Galindo F (2010) (46), que realizó su artículo en España y realizó una comparación con artículos publicados en Francia, Estados Unidos, España, India (46) y ver cómo se maneja el tema de las interacciones y ver las acciones que utilizan para tratar con los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Los factores asociados más prevalentes fueron la polimedición, la edad y el nivel de conocimiento del profesional del área de la salud, teniendo en cuenta que la polimedición es aquél que consume más de cinco medicamentos al día durante más de seis meses de transcendencia, independientemente de que se trate de fármacos prescritos por el médico, lo más frecuente es que la polimedición se dé en personas de edad avanzada, ya que suelen presentar varias patologías, la mayoría crónicas, que requieren tratamiento farmacológico (52).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. (Finkelstein, J., Friedman, C., Hripcsak, G., & Cabrera, M. (2016). Potential utility of precision medicine for older adults with polypharmacy: a case series study. *Pharmacogenomics and personalized medicine*, 9, 31.).



2. Lynch S, Interacciones farmacológicas - Farmacología clínica, Manual MSD versión para profesionales. [Internet]. 2016 [citado 5 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/farmacolog%C3%ADa/cl%C3%ADnica/factores-que-afectan-la-respuesta-a-los-f%C3%A1rmacos/interacciones-farmacol%C3%B3gicas>
3. Youdim A, Geffen D, Interacciones entre nutrientes y fármacos - Trastornos nutricionales, Manual MSD versión para profesionales. [Internet]. 2016 [citado 5 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/nutrici%C3%B3n-consideraciones-generales/interacciones-entre-nutrientes-y-f%C3%A1rmacos>
4. Pinzón J, Maldonado C, Díaz J, Segura O. Costos directos e impacto sobre la morbimortalidad hospitalaria de eventos adversos prevenibles a medicamentos en una institución de tercer nivel de Bogotá. Biomédica. 2011; 31(3).
5. Gonzales J, Maravilla G. Terapéutica farmacológica. Universidad Guadalajara Centro Universitario de los Altos [Internet]. 2009 [citado 5 de abril de 2020]. Disponible en: http://www.cualtos.udg.mx/programas/medicina/TERAPEUTICA_FARMACOLOGICA.pdf
6. Intranet. Que es un evento adverso. Intranet [Internet]. 2012 [citado 5 de abril de 2020]. Disponible en: <http://132.247.8.18:8080/intranet/downloads/uploads/2012/11/que-es-un-evento-adverso.pdf>
7. Achury D, Rodríguez S, Díaz J, Cavallo E, Zarate R, Vargas R. Estudio de eventos adversos, factores y periodicidad en pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo. Enferm. glob. [Internet]. 2016 [citado 2020 Abr 06] ; 15(42): 324-340. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169561412016000200011&lng=es
8. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America; Kohn L, Corrigan J, Donaldson M, editors. To err is human: Building a safer health system. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000. Fecha de consulta: 17 de febrero de 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
9. Madurga M, Sánchez F. Food and drug adverse interactions: types, identification and update. An Real Acad Farm. 2018; 84 (2): 216-225
10. McFarland H. Identification and management of drug interactions. Medscape. Fecha de consulta: 20 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.medscape.org/viewarticle/418376>
11. Rodrigues D, editor. Drug-drug interactions. Second edition. London: Informa Health Care. 2008. p. 768.
12. García C, Torres C, La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. 2015:3.
13. Bolaño D. “Factores asociados a reacciones adversas a medicamentos en adultos mayores de 60 años, hipertensos y diabéticos con polimedición, adscritos a un plan de beneficio especial en salud en el departamento del Atlántico, durante el año 2016. Universidad del Norte. Barranquilla: 122
14. Rioja salud. Criterios de ingreso en la Unidad de Medicina Intensiva (UMI). Rioja salud [Internet]. [citado 5 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.riojasalud.es/profesionales/medicina-intensiva/781-criterios-de-ingreso-en-la-unidad-de-medicina-intensiva-umi>
15. Busquets M. La ética del cuidar. V congreso nacional de enfermería en ostomías. Ponencia. Disponible en:



- www.estomaterapia.es/Congresos/.../congreso2004/.../Ponencias/5
16. Ayers L. Nursing Practice as Knowledge Work within a Clinical Microsystem. Nursing Practice as Knowledge Work. Connecticut, Yale University, 2008.
 17. Robinson K, Eck C, Keck B, Wells N. The Vanderbilt Professional Nursing Practice Program. JONA 2003; 33(9):441-50.
 18. Skar R. Knowledge use in nursing practice: The importance of practical understanding and personal involvement. Nursing Education Today 2010;30:132-6.
 19. Fernández M, Estudio observacional prospectivo sobre interacciones medicamentosas en pacientes onco-hematológicos [tesis doctoral]. Universidad de Murcia, Facultad de Medicina, Murcia, España 2014.
 20. Fernández E, Estudio Observacional Prospectivo sobre Interacciones Medicamentosas en Pacientes Onco-Hematológicos. Universidad de Murcia, Facultad de medicina, 2015.
 21. Vázquez P, Dopazo L, Armenteros L, Interacciones medicamentosas en pacientes mayores de 65 años. Cadena de atención primaria, Manzaneda, Orense, España 2009; 16: 284-288.
 22. De Blas M, Laredo V, Vargas C, Interacciones de los fármacos más consumidos. Servicio de Farmacología Clínica del Hospital Clínico San Carlos de Madrid. Madrid, España 2004; 28.
 23. Alvarado M, Mendoza V, Prevalencia y factores de riesgo para polifarmacia en adultos mayores del Valle del Mezquital, Hidalgo. Facultad de estudios Médicos, Zaragoza (UNAM), México 2006; 37 (4): 12-18.
 24. Mazzetti P, Del Carmen J, Villacorta J, Olivares N, Podesta L, Almeida J, Manual de Buenas Prácticas de Prescripción. Ministerio de Salud 2005, Perú;(1): 12-14.
 25. Gorgas T, Odena E, Pastor S, Atención farmacéutica en los problemas relacionados con los medicamentos en enfermos hospitalizados. Servicio de Farmacia, Departamento de Medicina Interna 2003, Hospital de San Bernabé, Barcelona, España; 27 (5): 280-289.
 26. Castro A, Orozco J, Marín D, Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. Revista Médica Risaralda, Clínica León XIII Medellín, Colombia, 2016; 22 (1):52-57.
 27. Ramos G, Olivares G. Metodología para la prescripción racional de medicamentos. Guía para las buenas prácticas de prescripción 2010, Chile; (1): 6-8.
 28. Carrillo A, García L, Cárdenas C, Díaz I, Yabrudy N. la filosofía de Patricia Benner y la práctica clínica. revista electrónica trimestral de enfermería. N°32, Bogotá Colombia. 2013.
 29. Reis A, Cassiani S. Prevalence of potential drug interactions in patients in an intensive care unit of a university hospital in Brazil. Clinics (Sao Paulo). 2011;66:9-15. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000100003>
 30. Plaza J, Álamo M, Torres P, Fuentes A, López F. Interacciones de medicamentos y eventos adversos en fármacos utilizados en una unidad de cuidados intensivos. Rev Med Chile. 2010;138 452-60. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010000400009>
 31. Bergk V, Gasse C, Rothenbacher D, Loew M, Brenner H, Haefeli WE. Drug interactions in primary care: Impact of a new algorithm on risk determination. Clin Pharmacol Ther. 2004;76:85-96. <https://doi.org/10.1016/j.clpt.2004.02.00>
 32. Askari M, Eslami S, Louws M, Wierenga PC, Dongelmans DA, Kuiper RA, et al. Frequency and nature of drug-drug interactions in the intensive care unit.



- Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2013;22:430-7.
<https://doi.org/10.1002/pds.3415>
33. Smithburger P, Kane-Gill SL, Seybert AL. Drug– drug interactions in the medical intensive care unit: An assessment of frequency, severity and the medications involved. *Int J Pharma Pract.* 2012;20:402-8.
<https://doi.org/10.1111/j.2042-7174.2012.00221>
34. Archivilca J. 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- Perú 2017.
35. Almeida S, Gama S, Akamine N. Prevalence and classification of drug-drug interactions in intensive care patients, Einstein (Sao Paulo). 2007;5:347-51.
36. Santamaría A, Redondo C. Interacciones Farmacológicas en Pacientes que Acuden a una Farmacia Comunitaria con Receta Electrónica. *Pharm Care Esp.* 2012;14(6):238-48.
37. Constantino R. Interacciones Medicamentosas en Pacientes Hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Junio 2014 - diciembre 2015. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.* 2016; 35(1): 1-6.
38. Arroyo L, Carmen J. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS POTENCIALES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ESTACIÓN 2 C DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATTI MARTINS - AÑO 2007. Biblioteca Digital - Dirección de Sistemas de Informática y Comunicación. Trujillo-Perú, 2008.
39. Martínez E, Gonzales I. Farmacovigilancia activa a través de medicamentos trazadores en una clínica de III nivel de la ciudad de Bogotá D.C. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales - U.D.C.A.(internet) Bogotá, Colombia. 2016. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/1158/622/1/Farmacovigilancia%20activa%20a%20traves%20de%20medicamentos%20trazadores%20de%20ram%20en%20una%20clinica%20de%20III%20nivel%20e.pdf>
40. US Food and Drug administration. FDA Regulatory information [página en Internet]. Maryland: FDA; 2008. [Fecha de acceso: septiembre 2009] Disponible en: <http://www.fda.gov/RegulatoryInformation/Legislation/default.htm>
41. Reglamento (UE) no 1235/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2010, que modifica, en lo que respecta a la farmacovigilancia de los medicamentos de uso humano, el Reglamento (CE) no 726/2004, por el que se establecen procedimientos comunitarios para la autorización y el control de los medicamentos de uso humano y veterinario y por el que se crea la Agencia Europea de Medicamentos, y el Reglamento (CE) no 1394/2007 sobre medicamentos de terapia avanzada Texto pertinente a efectos del EEE. :16.
42. Román V, Valencia V, Valencia J. Identificación de interacciones medicamentosas en el servicio de cuidados intensivos adulto de una institución de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Cali periodo enero- julio de 2018. Cali, Colombia. 2019.
43. Reyes C, Castillo E, Castillo S. Nivel de conocimiento de la enfermera sobre la administración de medicamentos e interacciones medicamentosas potenciales en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional docente de Trujillo 2010. UCV - scientia. Trujillo, Perú. 2010; 5(1).
44. Villanueva L, Taipe K. Seguimiento farmacoterapéutico como herramienta para la detección de interacciones farmacocinéticas en cuidados intensivos



- del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrion. Huancayo, Perú. 2017.
45. Contreras A, Luz K. Interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas de las unidades de cuidados intensivos de la clínica internacional sede Lima de enero a marzo de 2018. Lima, Perú. 2018.
46. Galindo F. Estudio de interacciones medicamentosas en pacientes pluripatológicos en atención primaria. Sevilla, España. 2010.
47. León D, Galvan M, Deubova S, Flores S, Reyes H. Estudio farmacoepidemiológico de potenciales interacciones farmacológicas y sus determinantes, en pacientes hospitalizados. Revista de investigación clínica. México, 2011. 63(2): 170-8.
48. Moreira A, De Bortoli S. Prevalence of potential Drug interactions in intensive care unit of a university hospital in Brazil. Clinics. Sao Paulo-Brasil, 2011; 66(1):9-15.
49. Hernández M, Tribiño G, Bustamante C. Características de las potenciales interacciones farmacológicas en pacientes de una unidad de cuidados intensivos en un hospital de tercer nivel de Bogotá. Biomédica. Bogotá- Colombia, 2018; 38:407-16.
50. Archivilca J. Interacciones medicamentosas potenciales en el servicio de medicina interna del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo de abril-junio del 2015. Lima-Perú. 2017.
51. Biral A, Silvino Z. Factors associated to potential Drug interactions in one intensive care unit: a cross-sectional study. ESC Escola Anna Nery. Río de Janeiro- Brasil. 2019; 23(3).
52. Mi sanitas, 2020, polimedición que es y qué hacer, disponible en <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/polimedificacion.html#:~:text=Auto medicaci%C3%B3n%3A%20muchos%20pacientes%20con%20polimediaci%C3%B3n,los%20que%20ya%20est%C3%A1%20tomando.>