



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-
PLANTA MEDICINAL EN ESTUDIANTES DE LOS
CICLOS VIII-X DE LA ESCUELA DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD MARÍA
AUXILIADORA, SAN JUAN DE LURIGANCHO, JULIO-
SETIEMBRE, 2022.**

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

AUTORES:

Bach. ROSALES SANTOS, ZULEMA HAYDEE

<https://orcid.org/0009-0009-6132-6577>

Bach. VELARDE CARRASCO, VANESSA YURI

<https://orcid.org/0009-0003-6955-6138>

ASESOR:

MSc. CÓRDOVA SERRANO, GERSON

<https://orcid.org/0000-0002-5591-0322>

LIMA – PERÚ

2023

AUTORIZACIÓN Y DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Zulema Haydee Rosales Santos, con DNI 44689680, en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico presentada para optar el Título Profesional de "Químico Farmacéutico", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para reproducir y publicar de manera permanente e indefinida en su repositorio institucional, bajo la modalidad de acceso abierto, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Asimismo, DECLARO BAJO JURAMENTO¹ que dicho documento es ORIGINAL con un porcentaje de similitud de 10 % y que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

En señal de conformidad con lo autorizado y declarado, firmo el presente documento a los 27 días del mes de setiembre del año 2023.

Zulema Haydee Rosales Santos
44689680



Mg. Gerson Córdova Serrano
45276376

¹ Se emite la presente declaración en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, numeral 8.2, tercer párrafo, del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD, modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD.

AUTORIZACIÓN Y DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Vanessa Yuri Velarde Carrasco, con DNI 70334178, en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico presentada para optar el Título Profesional de "Químico Farmacéutico", AUTORIZO a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para reproducir y publicar de manera permanente e indefinida en su repositorio institucional, bajo la modalidad de acceso abierto, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Asimismo, DECLARO BAJO JURAMENTO² que dicho documento es ORIGINAL con un porcentaje de similitud de 10 % y que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

En señal de conformidad con lo autorizado y declarado, firmo el presente documento a los 27 días del mes de setiembre del año 2023.

Vanessa Yuri Velarde Carrasco
70334178

Mg. Gerson Córdova Serrano
45276376

² Se emite la presente declaración en virtud de lo dispuesto en el artículo 8°, numeral 8.2, tercer párrafo, del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD, modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD.

APlagio INFORME DE TESIS ROSALES VELARDE

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

6%

2

repositorio.uma.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.unapiquitos.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

iris.paho.org

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.uroosevelt.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A Dios por iluminarnos y darnos la fuerza necesaria de seguir y no caer ante cualquier obstáculo.

A nuestros padres y familiares por haber confiado en nosotras y darnos su apoyo constante e incondicional durante toda nuestra vida universitaria.

A nosotras por todo el esfuerzo, la dedicación y la constancia que hemos puesto y lograr culminar con éxito la carrera de Farmacia y Bioquímica.

Las autoras.

AGRADECIMIENTO

A nuestro asesor Msc. Gerson Córdova Serrano, por su apoyo constante, su orientación y tiempo dedicado, contribuyendo al desarrollo del presente trabajo de investigación.

A los docentes y estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, por su colaboración y apoyo en el desarrollo de la investigación realizada.

Las autoras.

INDICE GENERAL

RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MATERIALES Y MÉTODOS	16
2.1. Enfoque y diseño de la investigación.....	16
2.2. Población, Muestra y Muestreo.....	16
2.3. Variables de investigación	18
2.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos	19
2.5. Procedimiento para recolección de datos	19
2.6. Métodos de análisis estadístico	20
2.7. Aspectos éticos.....	20
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIONES	39
4.1. Discusión de resultados	39
4.2. Conclusiones.....	43
4.3. Recomendaciones	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS/FIGURAS/ANEXOS

LISTA DE TABLAS:

Tabla 1.	Rango de conocimiento de los alumnos del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora sobre las interacciones entre fármacos -planta medicinal -----	37
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1.	Rango de edad de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora -----	21
Figura 2.	Sexo de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora -----	22
Figura 3.	Ciclo de la carrera en el que se encuentran los estudiantes encuestados de la Univeridad María Auxiliadora -----	22
Figura 4.	Otra carrera profesional de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora -----	23
Figura 5.	Lugar de trabajo de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora -----	23
Figura 6.	Definición de plantas medicinales -----	24
Figura 7.	Definición de droga vegetal -----	25
Figura 8.	Definición de fitoterapia -----	25
Figura 9.	¿Las plantas medicinales pueden interactuar con los fármacos? -	26
Figura 10.	¿Por qué medios a conocido sobre las interacciones fármaco-planta medicinal? -----	26
Figura 11.	Profesional de la salud más capacitado para orientar sobre los beneficios y/o efectos adversos de las plantas medicinales -----	27
Figura 12.	Definición de Interacciones Farmacológicas -----	28
Figura 13.	Clasificación de las Interacciones Farmacológicas -----	28
Figura 14.	¿Entre qué ocurre una Interacción Farmacológica? -----	29
Figura 15.	Tipo de interacción en la inhibición metabólica del citocromo P-450 -----	30
Figura 16.	Propiedad del ajo (<i>Allium sativum</i>) -----	30

Figura 17. Metabolitos de la corteza de la uña de gato (<i>Uncaria tomentosa Willd DC.</i>) -----	31
Figura 18. Propiedades del boldo (<i>Peumus boldus</i>) -----	31
Figura 19. Beneficios de la sábila (<i>Aloe vera L.</i>)-----	32
Figura 20. Beneficios del jengibre (<i>Zingiber officinale</i>) -----	32
Figura 21. Interacción entre la VALERIANA (<i>Valeriana officinalis</i>) con depresores del SNC (benzodiacepina) y antiepilépticos -----	33
Figura 22. Interacción entre GINKGO (<i>Ginkgo biloba</i>) con AAS y Warfarina -	34
Figura 23. Interacción entre el ajo (<i>Allium sativum</i>) con los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA)-----	34
Figura 24. Interacción entre el boldo (<i>Peumus boldus</i>) con la Warfarina -----	35
Figura 25. Interacción entre la uña de gato (<i>Uncaria tomentosa Willd DC.</i>) con ciertos corticoides -----	35
Figura 26. Interacción entre ASPIRINA 100mg con GINKGO (<i>Ginkgo biloba</i>)	36
Figura 27. Interacción entre el EUCALIPTO (<i>Eucalyptus globulus Labill</i>) con antihipertensivos, diuréticos y antiarrítmicos -----	36
Figura 28. Interacción entre el AJO (<i>Allium sativum</i>) con anticoagulantes, antirretrovirales (Ritonavir, saquinavir) y antidiabéticos orales-----	37
Figura 29. Calificación sobre el nivel de conocimiento de los alumnos del XIII, IX y X ciclo dela Universidad María Auxiliadora sobre las interacciones entre fármacos - planta medicinal-----	38

LISTA DE ANEXOS:

Anexo A. Operacionalización de variables-----	54
Anexo B. Instrumento de recolección de datos -----	55
Anexo C. Consentimiento informado -----	64
Anexo D. Validación de los instrumentos de recolección de datos-----	67
Anexo E. Evidencias de trabajo de campo.-----	70

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal en estudiantes de los ciclos VIII-X de la Escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, San Juan de Lurigancho, julio-septiembre, 2022. La metodología empleada tuvo un enfoque cualitativo de tipo no experimental, descriptivo y de corte transversal. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario con 28 items a una población total de 215 estudiantes. Los resultados que se obtuvieron en “Aspectos demográficos y socioeconómicos” predominó el sexo femenino con un 69%; también se observó que un 56% tuvieron entre 26-35 años de edad y un 43% del total trabajó en botica o cadenas de boticas. En relación a los “conocimientos de plantas medicinales”, un 93% confirmó la interacción que existe entre las plantas medicinales con los fármacos. En “las interacciones farmacológicas” un 59% no respondió correctamente sobre la definición de la misma. En “propiedades de las plantas medicinales” un 82% no respondió correctamente. Y en “conocimiento específico sobre las interacciones” solo un 31% respondió correctamente. Se concluye que, del total de encuestados, el 73% tienen un nivel de conocimiento malo sobre las interacciones entre fármaco-planta medicinal.

Palabras clave: Nivel de conocimiento, interacción fármaco-planta medicinal, estudiantes de Farmacia y Bioquímica.

ABSTRACT

The objective of this research work is to determine the level of knowledge of drug-medicinal plant interactions in students of cycles VIII-X of the School of Pharmacy and Biochemistry of the Maria Auxiliadora University, San Juan de Lurigancho, July-September, 2022. The methodology used had a qualitative approach of a non-experimental, descriptive and cross-sectional type. For data collection, a questionnaire with 28 items was applied to a total population of 215 students. The results that were obtained in "Demographic and socioeconomic aspects" predominated the female sex with 69%; It was also observed that 56% were between 26-35 years of age and 43% of the total worked in an apothecary or apothecary chains. In relation to the "knowledge of medicinal plants", 93% confirmed the interaction that exists between medicinal plants with drugs. In "pharmacological interactions" 59% did not answer correctly about its definition. In "properties of medicinal plants" 82% did not answer correctly. And in "specific knowledge about interactions" only 31% answered correctly. It is concluded that of the total number of respondents, 73% have a poor level of knowledge about the interactions between drug-medicinal plant.

Keywords: Knowledge level, drug-medicinal plant interaction, Pharmacy and Biochemistry students.

I. INTRODUCCIÓN

En los años 90 la noción de la Atención Farmacéutica ha renovado el ejercicio de la práctica profesional farmacéutica, enfocándose en la mejora del proceso del uso de los medicamentos, lográndose así buenos resultados a favor de la salud del paciente.¹ Uno de los cambios adquiridos incluye mayor compromiso de parte del profesional farmacéutico con el bienestar de los pacientes como individuos que demandan y tienen derecho a la consideración, preocupación y confianza de dichos profesionales de la salud.²

En relación a las políticas de la formación profesional farmacéutica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) junto a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han publicado una serie de documentos donde se resalta la función social en diversos ámbitos de la práctica farmacéutica, reconociéndola como un servicio exclusivo y complementario dentro del equipo de salud, siendo el paciente el principal beneficiario de dichas acciones, con la finalidad de asegurar resultados terapéuticos óptimos en el uso de los medicamentos.³

Según la VII y VIII Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica, el perfil del profesional farmacéutico se identifica en lo siguiente: “Profesional de la salud experto en medicamentos, comprometido socialmente en la promoción, la protección, el mantenimiento, la mejora de la salud y la calidad de vida de la población; con competencias científicas, técnicas, tecnológicas y humanísticas”.³ Por consiguiente en base a esta perspectiva, durante su formación profesional se le permitirá al estudiante adquirir todos los conocimientos científicos y técnicos y la capacidad de aplicarlos en distintos contextos centrados en la atención del paciente por medio de la promoción de la salud, e impulsando la formación continua como estrategia de actualización.¹

Señalado una de las principales funciones que ha de desempeñar el futuro profesional farmacéutico en relación a la atención farmacéutica, cabe recalcar que esta disciplina también se centraliza en la identificación y evaluación de los Problemas Relacionados al Medicamento (PRM), en donde se incluyen los

efectos no deseados de los medicamentos, así como sus interacciones con otros componentes (medicamentos, plantas medicinales o alimentos), su mala utilización o el incumplimiento terapéutico.⁴

Según la OMS la planta medicinal es toda especie vegetal que contiene sustancias con fines terapéuticos o principios activos que pueden servir como antecesoros en la síntesis de nuevos fármacos. Debido a ello estas plantas pueden actuar como fuentes directas de agentes terapéuticos al ser empleados como materias primas en la fabricación de medicamentos semisintéticos.⁵ Respecto a las investigaciones realizadas en el Perú sobre nuevas sustancias a partir de técnicas fitoquímicas, aún sigue en desarrollo a comparación de los medicamentos convencionales. Realidad que tampoco favorece al estudio de las interacciones y posibles efectos antagónicos entre los componentes activos de las plantas medicinales con los fármacos.⁶

El tratamiento a base de plantas medicinales ha resultado ser más útil que la medicina moderna frente a ciertas enfermedades crónicas, con menos efectos adversos y siendo también más económicas, por lo que la mayoría de personas seleccionan esta alternativa.⁷ Según la OMS más del 80% de la población mundial opta principalmente por las plantas medicinales como tratamiento de las enfermedades.⁸ En el Perú cerca del 70% de la población usa plantas medicinales herbáceas y el 13.6% optan por las plantas arbustivas.⁶ También cabe mencionar que nuestro país tiene aproximadamente más de 4000 especies vegetales, localizadas en su mayor porcentaje en la región andina, cuyos usos se basan en los conocimientos y manejos de parte de los pobladores mucho antes de que llegue la medicina occidental y la tecnología avanzada. En la región nombrada generalmente las plantas son utilizadas para tratar padecimientos ligados al hígado, riñón y males digestivos, también para calmar enfermedades relacionadas a las vías respiratorias y articulares.⁹

El uso de las plantas medicinales de parte de la población y una manipulación sin previa supervisión, está amparada por pruebas empíricas desarrolladas a lo largo de la historia guiada por la falsa creencia de seguridad e inocuidad, en el

que no se está considerando la presencia de metabolitos activos presentes en dichas especies vegetales. Dichos metabolitos son sustancias químicas que generarán acciones farmacológicas resultando en efectos favorables o no deseables al paciente, incluso llegando a ser tóxicos; lo cual también es necesario considerar otros factores como errores de dosificación, contaminación ambiental, adulteración o misma interacción con fármacos convencionales.¹⁰

La interacción entre los componentes activos de los medicamentos y las plantas medicinales puede ocurrir a nivel farmacocinético o farmacodinámico, al alterar los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación, o si afectan al sitio de acción farmacológica respectivamente. Por ejemplo *Peumus boldus* (boldo) y *Zingiber officinale* (jengibre) al interactuar con la warfarina prolongan el INR (tiempo de protrombina), *Tamarindus indica* (tamarindo) interactúa con la aspirina aumentando su concentración, *Foeniculum vulgare* (hinojo) con el ciprofloxacino provoca la disminución de su concentración.¹¹ Otra planta muy reconocida es *Hypericum perforatum* (hipérico) si se toma conjuntamente con los siguientes fármacos: inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina (ISRS), puede causar el síndrome serotoninérgico; con la paroxetina, produce somnolencia; y con amitriptilina, digoxina, antiretrovirales, simvastatina, midazolam, teofilina y ciclosporina, va a disminuir los niveles del fármaco al aumentar su metabolismo ya que el *hypericum perforatum* es un potente inductor del metabolismo hepático (CYP_{3A4}).¹² El *Eucalyptus globulus* L. (eucalipto) se usa como expectorante y mucolítico, los fármacos con los que interactúa, son los antihipertensivos, disminuyendo el efecto de éstos; con los diuréticos, aumentando el riesgo de los efectos adversos como la hipokalemia; con los antiarrítmicos, puede incrementar su toxicidad; y con los AINEs, potenciando el efecto secundario del fármaco.^{13,14} La *Pausinystalia yohimbe* (yohimbina), por sus propiedades antiadrenérgicas α_2 , puede antagonizar los efectos de la metildopa y guanabenz.¹¹ *Uncaria tomentosa* W. (uña de gato), al tomar conjuntamente con la ciclosporina, presentará una actividad inmunoestimulante y como resultado se dará el antagonismo farmacológico, estos ensayos fueron realizados in vitro, en animal y en humanos; esta especie vegetal también puede inhibir al citocromo p₄₅₀, tanto para la ciclosporina, tacrolimus y sirolimus,

incrementando las concentraciones plasmáticas del fármaco y potenciando los efectos adversos en estudios realizados *in vitro*.¹⁵ *Carica papaya* (papaya), actúa con los antiagregantes y anticoagulantes orales, incrementando el INR, dato que evalúa la capacidad del organismo para producir un coágulo en tiempo razonable.¹⁶ *Aloe vera* L. (sábila) cuando su uso es prolongado incrementa el efecto de los antiarrítmicos y de los glicósidos cardiótonicos.¹⁰ Tras el análisis de algunos ejemplos, cabe mencionar que es de mayor consideración el uso de plantas medicinales conjuntamente con fármacos que tienen márgenes de seguridad muy estrechos como los anticoagulantes, los hipoglicemiantes, los antihipertensivos y algunos antiepilépticos; así como la medicación durante los estados perioperatorios que al estar bajo los efectos de los fármacos anestésicos, sedantes, calmantes antiinflamatorios o inmunosupresores es recomendable evitar el tratamiento fitoterapéutico cuya interacción provocaría resultados muy graves.¹⁷

Frente a estos datos, el Profesional Farmacéutico es incitado a revisar y ser parte de las investigaciones sobre etnobotánica y fitoterapia para brindar mayor orientación y educación al paciente como parte de los servicios farmacéuticos que brinda; considerando aspectos como las propiedades y beneficios de las plantas medicinales, así como sus contraindicaciones y posibles efectos secundarios, todo ello en base a los estudios e investigaciones realizados por la etnofarmacología y etnomedicina.¹⁸

Es importante destacar para que un profesional farmacéutico brinde esa información, será imprescindible que dentro de su formación tenga adecuado conocimiento en las ciencias de farmacobotánica, fitoquímica y farmacognosia de las plantas sobre todo endémicas de su país. Sin embargo, este tema representa una oportunidad interesante para poder despertar la curiosidad de investigación en los estudiantes de farmacia, motivo por el cual la monitorización de dicha capacitación durante la formación es importante, por ejemplo, que se lleven estos estudios en el VIII al X ciclo de la carrera profesional y estrechar lazos académicos con estudiantes de otras disciplinas como la de Biología,

Medicina, Botánica entre otros y de esta manera afianzar más nuestro conocimiento.¹⁹

Para un mayor conocimiento sobre las plantas medicinales, es necesario que el estudiante de pregrado lleve cursos específicos, tales como: farmacobotánica, farmacognosia y etnofarmacología.

La farmacobotánica estudia todo lo relacionado a la clasificación, citología, histología, macro y micromorfología, anatomía, fisiología, patología y taxonomía de toda planta medicinal de uso frecuente.²⁰ Este tipo de estudio contribuye a evitar equivocaciones entre una especie vegetal con otra, ya que por ejemplo los nombres vulgares pueden variar de una región a otra.²¹

La farmacognosia se dedica al estudio de los principios activos de origen natural, ya sea vegetal, microbiano o animal, que generalmente poseen una acción terapéutica.²⁰ Dichos estudios también incluyen la biosíntesis y la estructura molecular de estos componentes, permitiendo sintetizar compuestos análogos que serían precursores de fármacos semisintéticos. Cabe señalar que la farmacognosia brinda herramientas para el progreso de la farmacología, contribuyendo a la vez en el desarrollo de nuevos fármacos.²²

La etnofarmacología es el estudio de los usos tradicionales de las plantas medicinales dentro de una determinada región y un contexto histórico, evaluando su actividad farmacológica. Considerando que la medicina tradicional, complementaria y alternativa es utilizada en la atención primaria de salud, es importante conocer el cultivo y uso de estas especies vegetales para ofrecer otras opciones en terapias que resulten económicas y accesibles para la población en general.²³

Plasencia, T.; *et al.* 2019. Evaluaron el nivel de conocimiento de fitoterapia en estudiantes de Medicina del quinto año, realizaron este estudio por medio de una encuesta y como resultados, determinaron que las mujeres tienen mayor

información sobre plantas medicinales, el 61% de los estudiantes han ido adquiriendo este conocimiento durante su formación profesional.²⁴

Mientras, Vila, G. 2009. Analizó sobre los usos que les da la población a las plantas medicinales, este estudio también realizó encuestas; se evaluaron a 97 personas que utilizan plantas medicinales y a 20 personas que venden plantas medicinales y como resultado obtuvieron que el 71,13% desconocen que algunas plantas medicinales no producen el efecto esperado si se consumen con algunos medicamentos o alimentos.²⁵

Como también, Martínez, I.; *et al.* 2015. Realizaron un estudio sobre el empleo de plantas medicinales que producían reacciones adversas con fármacos de uso común, usaron la base de datos PubMed como fuente de confiabilidad; el *Allium sativum* L (ajo) fue la planta que presentó en mayor proporción la aparición de reacciones adversas y que estuvieron asociados a las modulaciones de los sistemas CYP₄₅₀ y P-gp y en menor proporción encontraron al *Aloe vera*, *Mentha* spp, *P. incarnata* y *P. guajava*.¹⁰

Sin embargo, Batanero, C.; *et al.* 2017. Analizaron a personas de 65 años cuando consumían al mismo tiempo algún preparado de plantas medicinales con fármacos, este estudio fue descriptivo, observacional y de corte transversal, siendo el consumo de 852 infusiones por día; encontrándose 22 asociaciones que pueden ser muy peligrosas quedando vulnerable la salud de los pacientes y como resultado positivo tuvieron 10 asociaciones que encontraron beneficios.²⁶ De modo que, Caballero, F. 2020. Realizó una revisión bibliográfica de las interacciones que se da entre medicamentos y preparados a base de plantas medicinales, se ha realizado un estudio observacional, transversal y descriptivo utilizando un cuestionario; detectaron en 83 pacientes interacciones que podrían ser muy potenciales y poner en riesgo su salud como los sedantes (35%) y laxantes (36%).²⁷

Finalmente, Cuyás, M. 2017. Con este estudio se quiere estudiar las interacciones más importantes entre plantas medicinales y fármacos de uso

hospitalario, procediendo en dos formas, realizando revisión bibliográfica con base de datos confiables y una encuesta; casi un 87% de las personas a los que se ha realizado la encuesta alguna vez habían utilizado plantas medicinales para aliviar su dolencia, el 17% representa al uso habitual de plantas medicinales.²⁸

El presente trabajo de investigación tiene como propósito indagar sobre el conocimiento de los futuros profesionales químicos farmacéuticos en cuanto a las posibles interacciones fármaco-planta medicinal, ya que dichas especies vegetales generalmente son consideradas como inocuas e inofensivas; sin embargo, al poseer metabolitos activos y al consumir conjuntamente con los fármacos, pueden producir antagonismo, sinergismo o en algunas ocasiones pueden llegar a ser tóxicos para la salud. Por tanto, al ser considerados como los expertos del alimento, tóxico y medicamento, somos los profesionales idóneos para incentivar, fomentar y concientizar el uso responsable de las plantas.

Según la Ley N° 28173 “Ley de Trabajo del Químico Farmacéutico del Perú”; hace mención que uno de nuestro campo laboral en las que podemos ejercer es en la salud intercultural, el cual se refiere a “la utilización de los recursos naturales terapéuticos y aplicación de los conocimientos prácticos adquiridos por la población (medicina tradicional, medicina alternativa y complementaria) para la prevención y el tratamiento de las enfermedades, articulados con la medicina convencional”.²⁹

Al realizar esta investigación con estudiantes de la carrera de salud, es con la idea de poder afianzar nuestros conocimientos y poder abordarlos con naturalidad, para lo cual vamos a seleccionar las plantas más comunes que son utilizados por la población y las enfermedades más frecuentes; realizaremos revisiones bibliográficas sobre este tema, finalmente podemos relacionar las interacciones fármaco-planta y si tuvo alguna relación con el efecto positivo o negativo con el medicamento.

EL objetivo de nuestro trabajo es determinar el nivel de conocimiento de las

interacciones fármaco-planta medicinal en estudiantes de los ciclos VIII-X de la escuela de farmacia y bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, San Juan de Lurigancho, comprendido entre los meses de julio-septiembre, 2022.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Enfoque y diseño de la investigación

El presente estudio es de enfoque cualitativo, porque mediante estrategias adecuadas, se busca obtener y analizar datos de tipo subjetivo.³⁰

En cuanto al diseño metodológico es una investigación no experimental, descriptivo y de corte transversal. Es no experimental y descriptivo porque no existe manipulación de la variable bajo estudio y el investigador se concreta a observar las circunstancias en las que ocurren naturalmente los eventos. Es transversal por que la recolección de datos se da en un mismo momento en el tiempo.³¹

2.2. Población, Muestra y Muestreo

2.1.1. Población:

En el presente estudio se trabajó con la población de 335 estudiantes de los ciclos VIII-X de la escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, en el distrito de San Juan de Lurigancho.

2.1.2. Muestra, muestreo:

Se obtuvo la muestra por medio de un muestreo probabilístico, la cual estuvo conformada por estudiantes entre las edades de 19 a 60 años de la Universidad María Auxiliadora del distrito de San Juan de Lurigancho. Para el cálculo del número de muestra se tomó en consideración un nivel de significancia del 95%, una precisión permitida del 4% y el tamaño total de la población:

$$n = \frac{N * Z_{crit}^2 * p(1 - p)}{E^2 * N + Z_{crit}^2 * p(1 - p)}$$

$$n = \frac{335 * 1.96^2 * 0.5(1 - 0.5)}{0.04^2 * 335 + 1.96^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = 215 \text{ estudiantes.}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población = 335

P: Porcentaje de existencia de un evento o condición (50%)

Z_{crit}: Criterio de significancia deseado (valor extraído de la tabla z normal) = 1.96

E: Máximo porcentaje de error requerido (precisión esperada) =4%

La cantidad de muestra calculada fue de 215 estudiantes de los ciclos VIII-X de la escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora. Tomando en consideración que la cantidad específica de alumnos por ciclo es: VIII ciclo con 128; IX ciclo con 83 y X ciclo con 124 estudiantes; la cantidad específica de muestra a tomar por ciclo es:

- 82 estudiantes para el VIII ciclo.
- 53 estudiantes para el IX ciclo
- 80 estudiantes para el X ciclo

Haciendo un total de 215 estudiantes voluntarios como muestra.

Criterios de inclusión

- Estudiantes varones y mujeres que se encuentran en el VIII-X ciclo

- Estudiantes que hayan llevado los cursos de Farmacobotánica y Farmacognosia.
- Estudiantes de la Universidad María Auxiliadora.

Criterios de exclusión

- Estudiantes que no son del VIII-X ciclo.
- Estudiantes que no hayan llevado los cursos de Farmacobotánica ni Farmacognosia.
- Estudiantes que no son de la Universidad María Auxiliadora.

2.3. Variables de investigación.

El trabajo de investigación presenta el “**Conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal en estudiantes**” como la variable principal. Según su naturaleza, es una variable compleja que presenta dimensiones, cada una con su escala de medición nominal u ordinal.

2.3.1. Definición conceptual: El conocimiento es el conjunto de información y hechos que están relacionados con el uso de plantas medicinales que son usados por presentar propiedades terapéuticas y dicha sabiduría ha perdurado en el tiempo porque han sido adquiridos a través de la experiencia, de manera tradicional y científica.³²

2.3.2. Definición operacional: Conjunto de ideas, de parte de los estudiantes, relacionados al uso de plantas medicinales que puedan interactuar con medicamentos administrados simultáneamente. Dicha información es obtenida mediante una herramienta de recolección de datos como el de un cuestionario (encuesta calificada).

2.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos.

La técnica que se empleó fue la encuesta y el instrumento el cuestionario que consiste en un formulario diseñado para la obtención de respuestas y que fue desarrollado por los alumnos de la Universidad María Auxiliadora de la carrera de Farmacia y Bioquímica del VIII al X ciclo, turno mañana y turno noche, el cual tiene como fin determinar el nivel de conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal.

Dicho cuestionario consta de 28 items distribuidos en 5 dimensiones, cuya calificación fue evaluada considerando las respuestas de la segunda, tercera, cuarta y quinta dimensión, clasificando el nivel de conocimiento según rango de puntajes de la siguiente manera:

- De 0-5 puntos significa un conocimiento muy malo.
- De 6-10 puntos significa un conocimiento malo.
- De 11-15 puntos significa un conocimiento regular.
- De 16-22 puntos significa un conocimiento bueno.

2.4.1. Validación de los instrumentos de recolección de datos.

El contenido del cuestionario sobre la interacción fármaco-planta medicinal, fue evaluado por diferentes expertos de la materia. Posteriormente, al ser validado y dado como auténtico, fue aplicado dicho instrumento, ya que nos sirvió para identificar los coeficientes necesarios.

2.5. Procedimiento para recolección de datos.

Para el desarrollo de la recolección de datos nos comunicamos con el área de coordinación académica de la Universidad María Auxiliadora, para que nos den el permiso y la autorización correspondiente para la entrega del consentimiento informado y la encuesta a los alumnos del VIII al X ciclo, turno mañana y noche, de la carrera de Farmacia y Bioquímica; dicha encuesta fue compartido de manera virtual empleando la herramienta "google formulario" para que puedan desarrollar.

También se pudo encuestar de forma presencial a un reducido número de estudiantes, respetando y evitando la aglomeración de personas en un

espacio reducido, por lo mismo de la emergencia sanitaria que aún se estaba atravesando a nivel mundial.

2.6. Métodos de análisis estadístico.

Para realizar el análisis estadístico de la variable principal involucrada en esta investigación, se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas como: frecuencias relativas, frecuencias absolutas y medidas de tendencia central.

2.7. Aspectos éticos.

Al plantearse un trabajo de investigación es de suma importancia tener en cuenta los aspectos éticos de la misma, más aún si se involucra a seres humanos. Dichas perspectivas están sujetas al desarrollo de nuestro tema de investigación, donde se considera a los principios de bioética como autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.³³

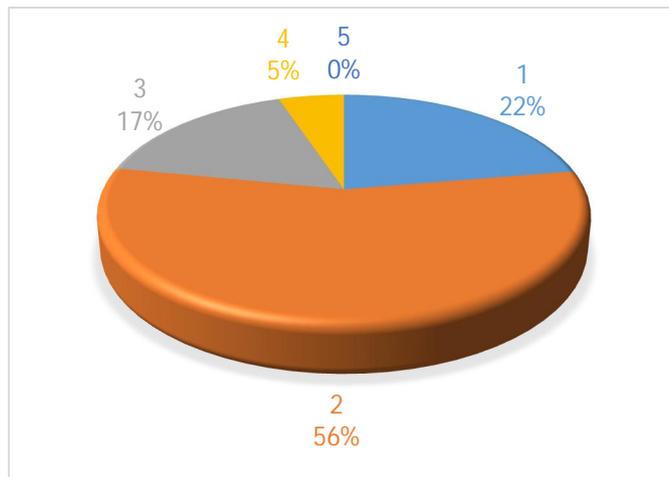
El principio de autonomía se refiere a la libre voluntad de la persona en aceptar participar en la investigación, expresándose esa decisión con el consentimiento informado, previa información necesaria sobre el estudio. En cuanto al principio de beneficencia se basa en considerar el mayor bien posible para las personas participantes, por tal razón se explicó acerca de los beneficios obtenidos gracias a la investigación. El principio de no maleficencia se refiere a las acciones de no hacer daño a los individuos que colaboran con el estudio. Y finalmente el principio de justicia nos orienta a tratar por igual a los participantes, con el debido respeto.

III. RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados del trabajo de investigación realizado sobre el conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal en los estudiantes de los ciclos VIII – X turno mañana y turno noche de la Escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, julio- setiembre, 2022; detallando lo siguiente:

3.1. Aspectos Demográficos y Socioeconómicos

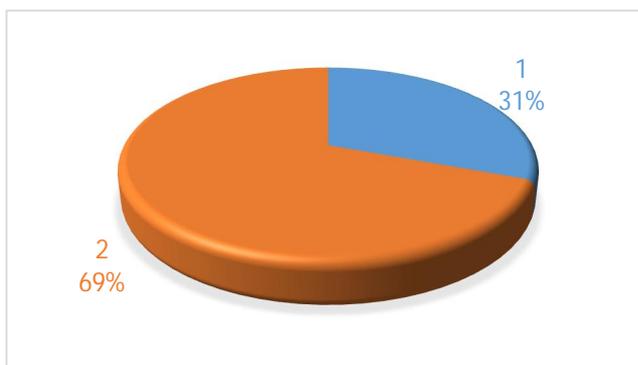
Figura 1. Rango de edad de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se aprecia que el 56% de alumnos tienen entre 26 a 35 años de edad, representando a la mayor cantidad de encuestados. El 22% tienen entre 18 a 25 años de edad, el 17% tienen entre 36 a 45 años de edad y el 5%, que viene a ser el menor porcentaje de encuestados, tiene entre 46 a 55 años de edad.

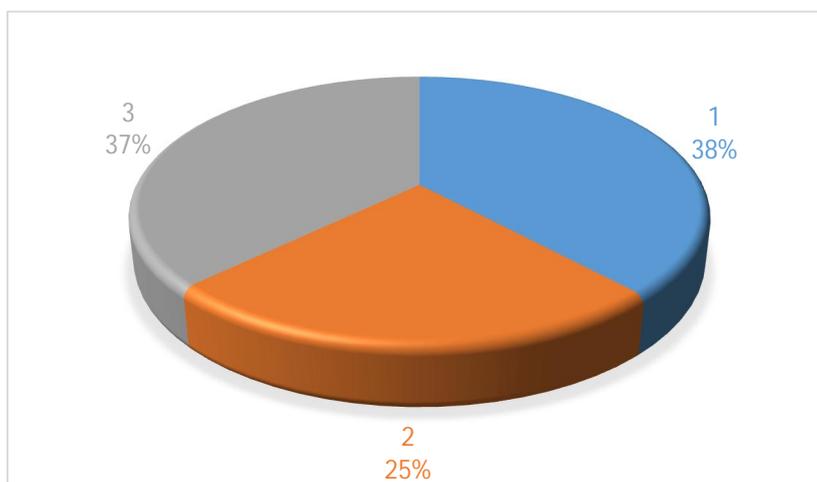
Figura 2. Sexo de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora



Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 se aprecia que el 69% de alumnos encuestados son de sexo femenino y el 31% son de sexo masculino.

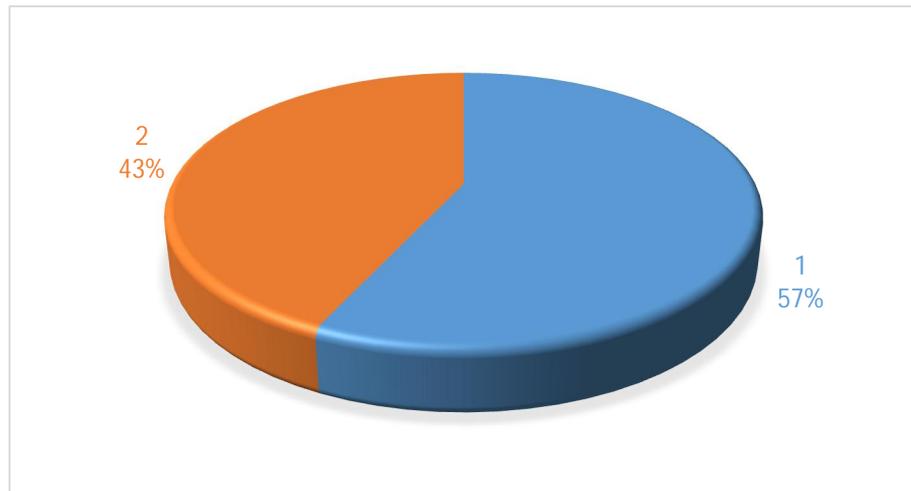
Figura 3. Ciclo de la carrera en el que se encuentran los estudiantes encuestados de la Universidad María Auxiliadora



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se puede apreciar que el 38% de alumnos encuestados son del VIII ciclo, seguido del 37% de alumnos del X ciclo y por ultimo un 25% representa a alumnos de IX ciclo.

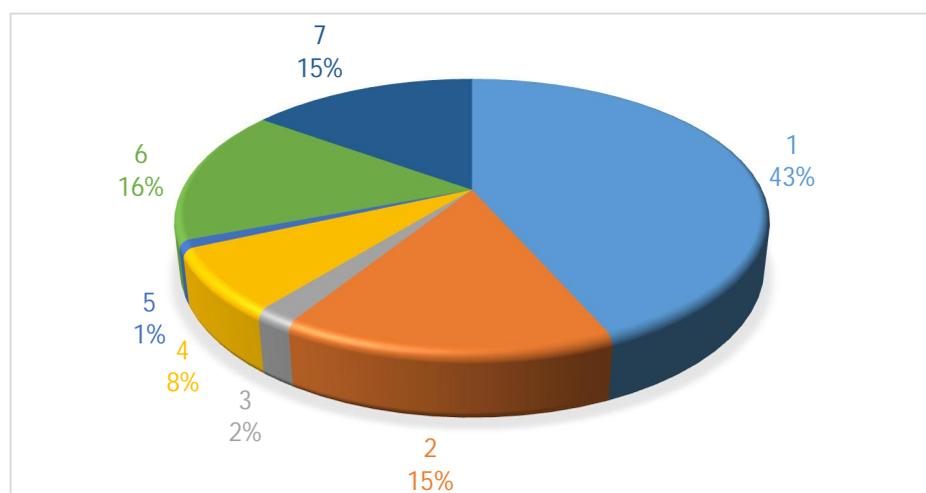
Figura 4. Otra carrera profesional de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora



Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se aprecia que el 57% de estudiantes están cursando su primera carrera de Farmacia y bioquímica, a comparación del 43% de estudiantes que ya llevaron una carrera profesional anteriormente como Farmacia Técnica, Enfermería Técnica, entre otros.

Figura 5. Lugar de trabajo de los estudiantes del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora

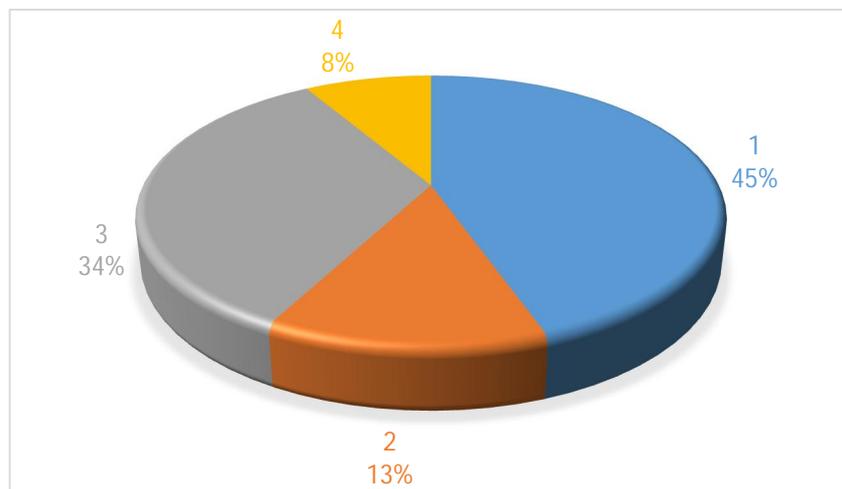


Fuente: Elaboración propia

En la figura 5 observamos que un 43% trabaja en una botica o cadena de boticas, siendo el lugar de trabajo más solicitado por los alumnos de Farmacia y Bioquímica, seguido de un 15% que trabaja en farmacias, un 8% en farmacia de hospitales privados o del estado, un 2% en farmacias de clínicas y un 1% en centros naturistas. El 16% de alumnos manifestó no presentar algún tipo de trabajo, mientras que un 15% respondió que trabaja en otro lugar como droguerías, laboratorios farmacéuticos, otros centros de salud, etc.

3.2. Conocimiento de Plantas Medicinales

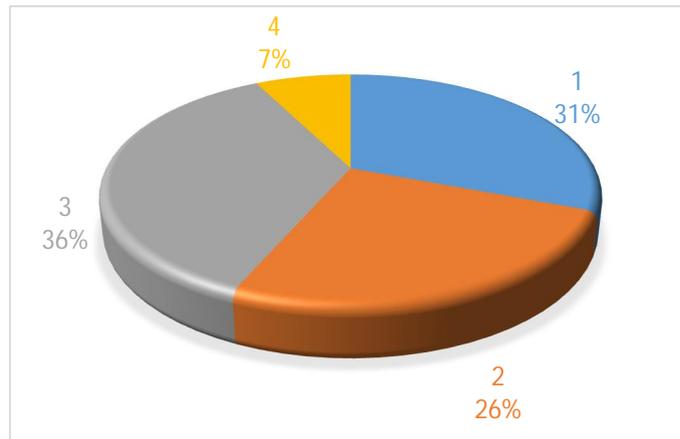
Figura 6. Definición de plantas medicinales



Fuente: Elaboración propia

En la figura 6 se estima que un 45% de alumnos respondió correctamente sobre la definición de plantas medicinales (Son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados principios activos, que son sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo)

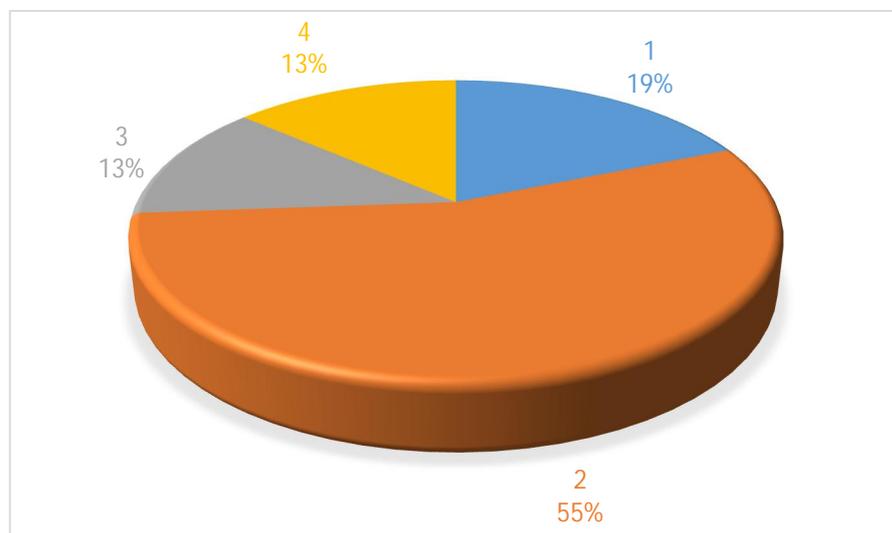
Figura 7. Definición de droga vegetal



Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 se aprecia que un 36% respondió correctamente sobre la definición de una droga vegetal (Se reserva la palabra droga a las diversas partes del vegetal que contiene principios activos, es decir a su parte útil. Si sufre una manipulación, que no sea el secado, de donde deriva su nombre, o troceado, la droga se denomina medicamento)

Figura 8. Definición de fitoterapia

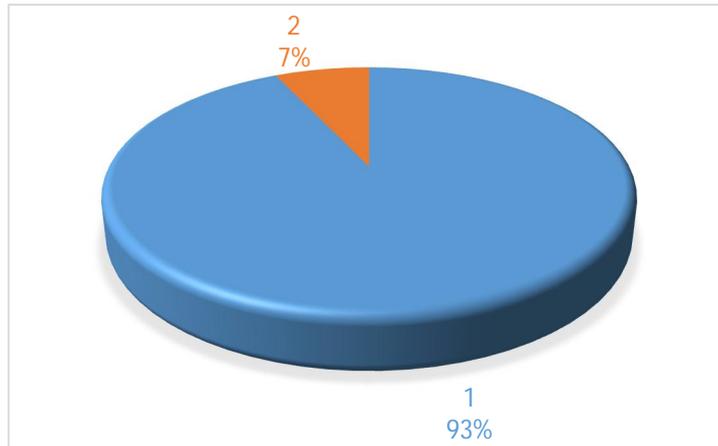


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la definición de fitoterapia, en la figura 8 observamos que el 55% de alumnos respondió correctamente (es aquella ciencia que estudia

el uso de los productos de origen vegetal con fin terapéutico, con el objetivo de curar, atenuar o prevenir ciertas patologías)

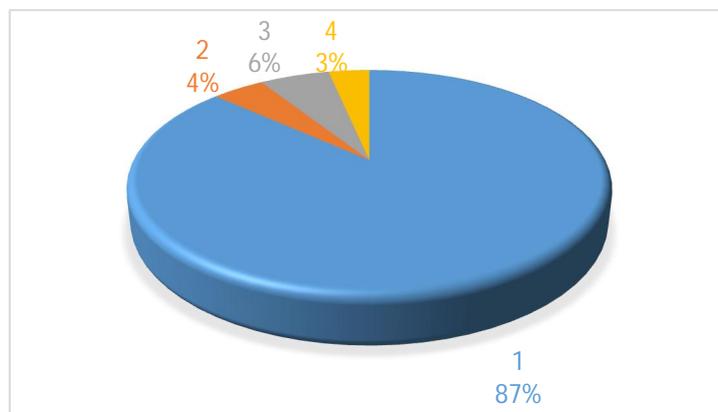
Figura 9. ¿Las plantas medicinales pueden interactuar con los fármacos?



Fuente: Elaboración propia

Apreciamos en la figura 9 que el 93% respondió que si hay interacción entre las plantas medicinales con los fármacos. Mientras que el 7% respondió que no, lo cual es preocupante considerar que no exista interacción entre estos componentes.

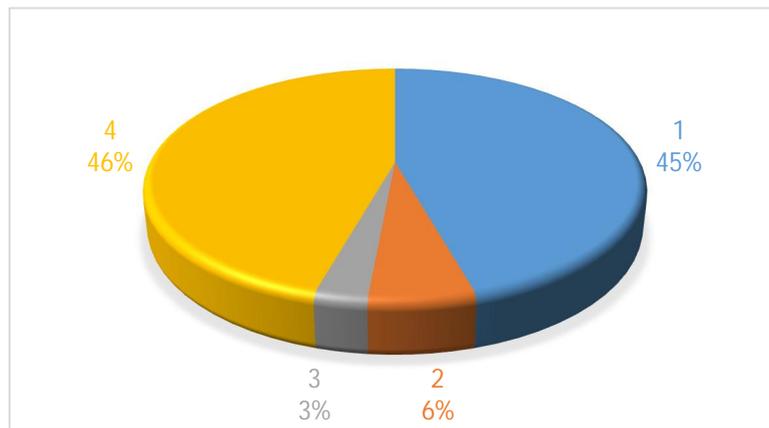
Figura 10. ¿Por qué medios a conocido sobre las interacciones fármaco-planta medicinal?



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la respuesta afirmativa de la pregunta anterior, distinguimos en la figura 10 que el 87% de los alumnos ha conocido sobre la interacción entre fármaco-planta medicinal en los cursos de Farmacobotánica y Farmacognosia, como parte del plan curricular de la formación profesional de la carrera de Farmacia y Bioquímica. Mientras que el 6% lo conoció en su trabajo, el 2% en otros cursos extracurriculares y un 3% por otros medios como; revistas electrónicas, buscadores electrónicos, revistas científicas, etc.

Figura 11. Profesional de la salud más capacitado para orientar sobre los beneficios y/o efectos adversos de las plantas medicinales

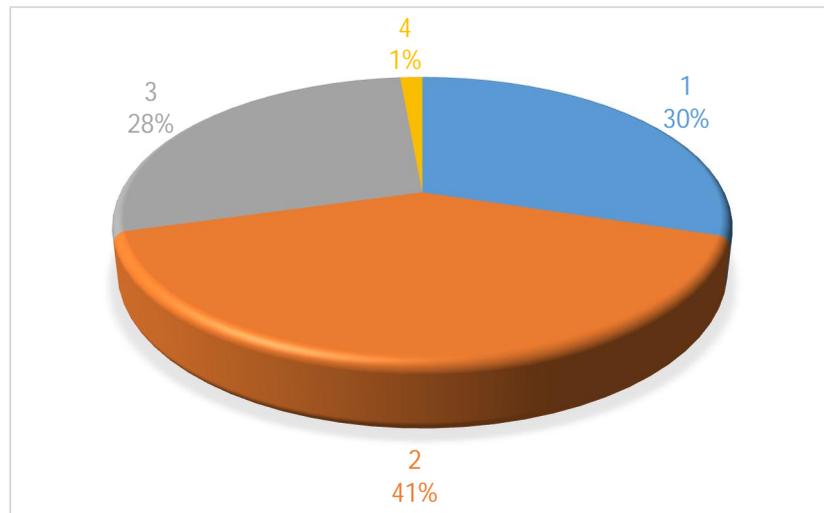


Fuente: Elaboración propia

En la figura 11 observamos que el 46% de alumnos encuestados considera al Químico Farmacéutico como el profesional más capacitado para orientar sobre los beneficios y/o efectos adversos de las plantas medicinales. Mientras que el 45% considera al biólogo, el 6% al Médico y el 3% al nutricionista.

3.3. Interacciones Farmacológicas

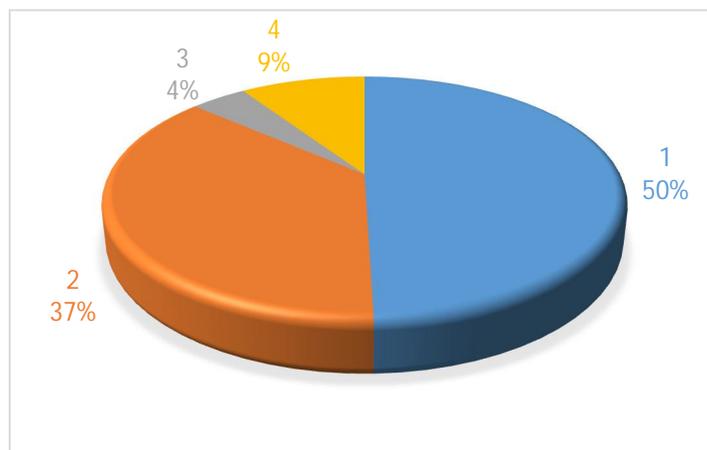
Figura 12. Definición de Interacciones Farmacológicas



Fuente: Elaboración propia

En la figura 12 apreciamos que el 41% respondió correctamente, frente a un 59% que no lo hizo.

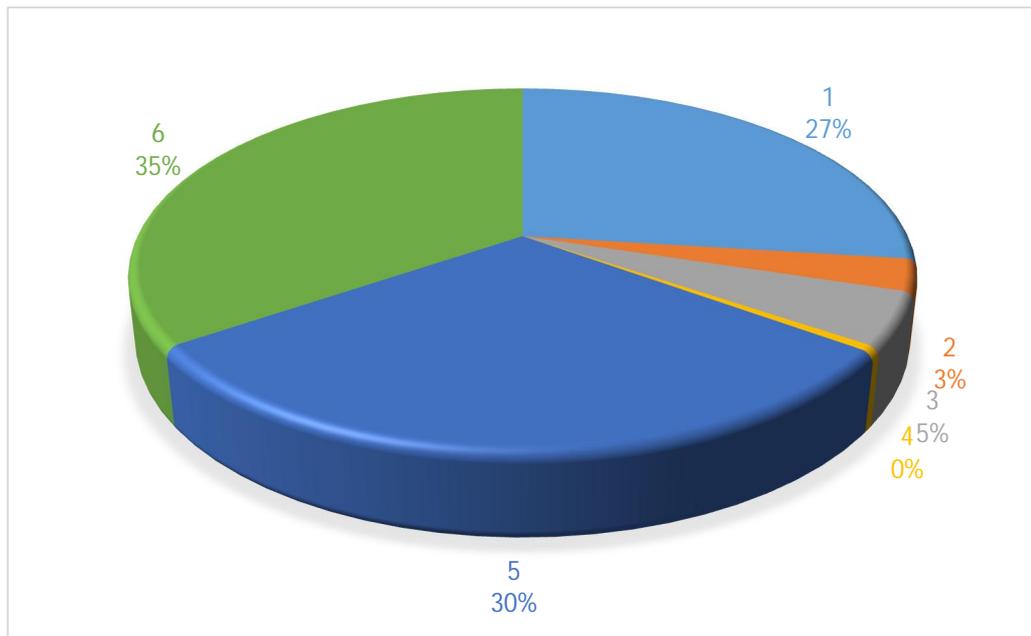
Figura 13. Clasificación de las Interacciones Farmacológicas



Fuente: Elaboración propia

En relación a la clasificación de las Interacciones Farmacológicas, en la figura 13 observamos que un 50% respondió correctamente.

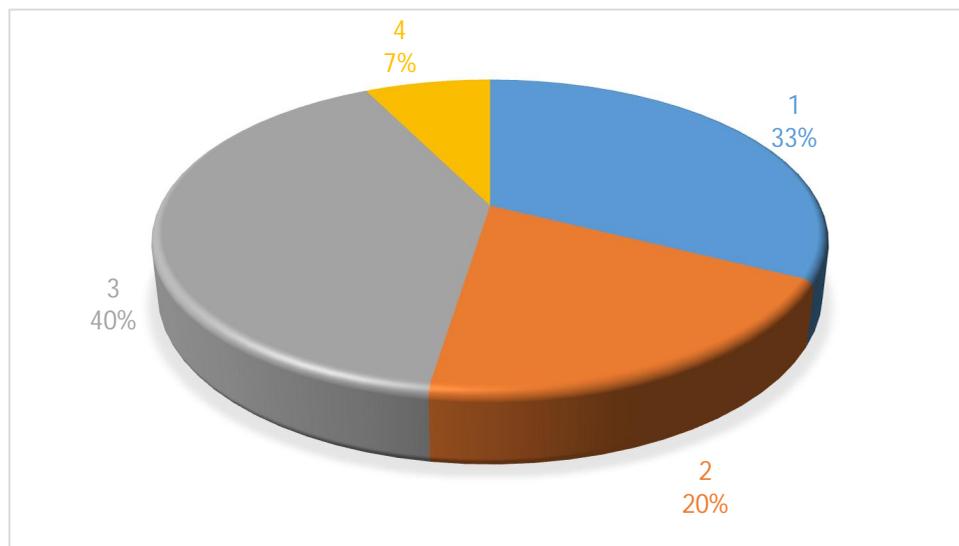
Figura 14. ¿Entre qué ocurre una Interacción Farmacológica?



Fuente: Elaboración propia

En la figura 14 se observa que un 35% respondió correctamente en relación a los compuestos que pueden interaccionar (entre fármaco, planta medicinal, alimento y suplemento dietético). Mientras que el 30% respondió que hay interacción entre fármaco con otros fármacos, con planta medicinal y con alimentos, pero no con suplementos dietéticos. También se aprecia que el 31% solo considera la interacción ya sea entre fármacos (27%), entre fármaco-planta medicinal (5%) y entre fármaco-alimento (3%).

Figura 15. Tipo de interacción en la inhibición metabólica del citocromo P-450

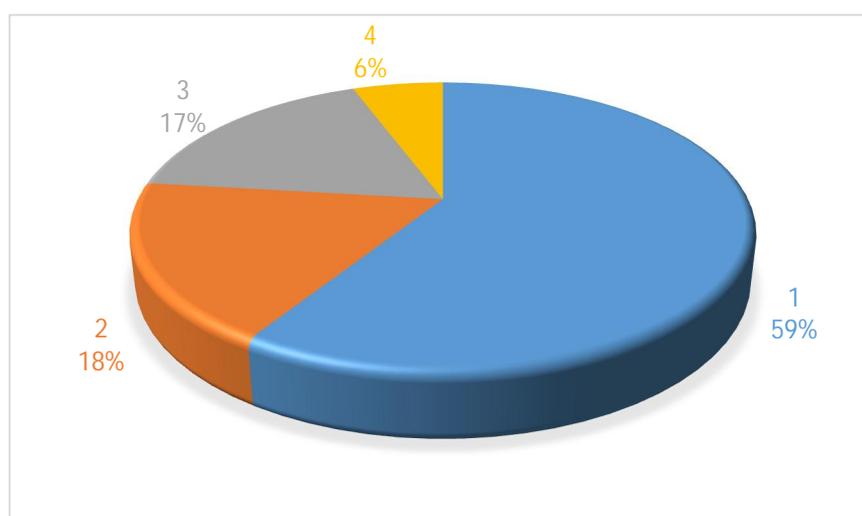


Fuente: Elaboración propia

En la figura 15 apreciamos que el 40% respondió acertadamente, a comparación del 60% que no lo hizo.

3.4. Propiedades de las plantas medicinales más utilizadas

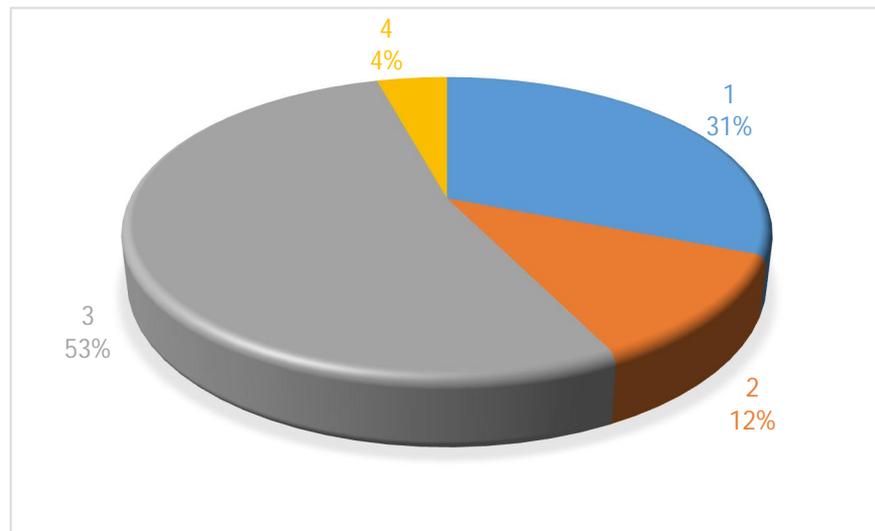
Figura 16. Propiedad del ajo (*Allium sativum*)



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las propiedades del ajo, en la figura 16 se observa que solo el 17% respondió correctamente, frente a un 83% que no lo hizo.

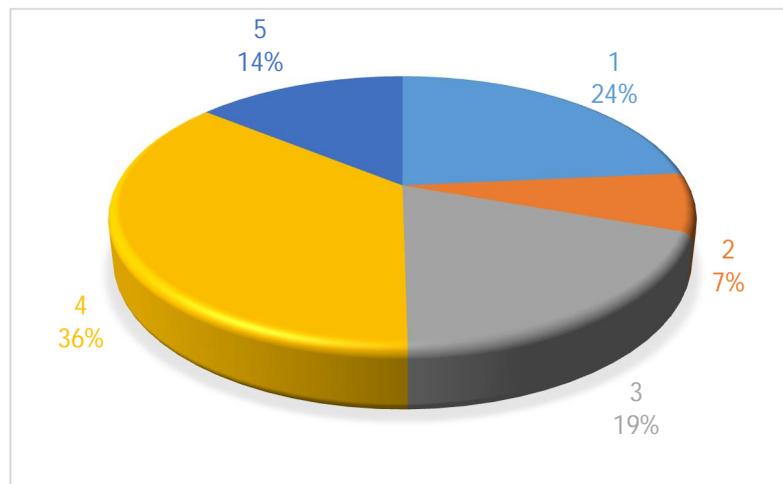
Figura 17. Metabolitos de la corteza de la uña de gato (*Uncaria tormentosa Willd DC.*)



Fuente: Elaboración propia

En la figura 17 se aprecia que el 31% de alumnos encuestados respondió correctamente en relación a los metabolitos presentes en la corteza de la uña de gato, mientras que un 69% no lo hizo.

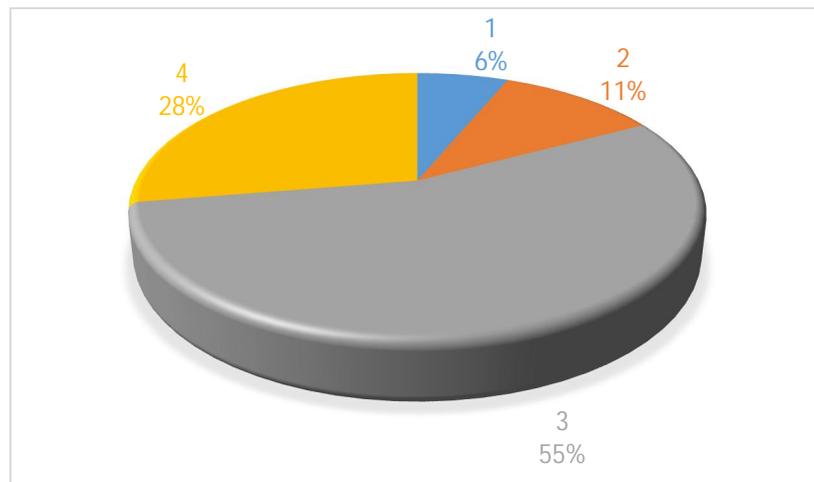
Figura 18. Propiedades del boldo (*Peumus boldus*)



Fuente: Elaboración propia

Se aprecia en la figura 18 que un 14% respondió correctamente en cuanto a las propiedades del boldo, mientras que un 36% sólo considera las propiedades hepatoprotectoras y coleréticas del boldo más no las antiinflamatorias. Un 24% sólo considera las propiedades hepatoprotectoras y un 2% las propiedades coleréticas.

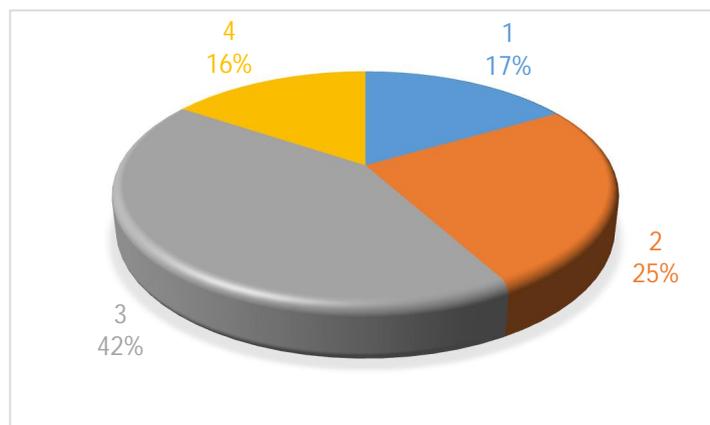
Figura 19. Beneficios de la sábila (*Aloe vera L*)



Fuente: Elaboración propia

En la figura 19 se distingue que sólo un 11% respondió correctamente en cuanto a las propiedades de la sábila (Antiparasitario, laxante y tratamiento de heridas), frente a un 89% que no lo hizo.

Figura 20. Beneficios del jengibre (*Zingiber officinale*)

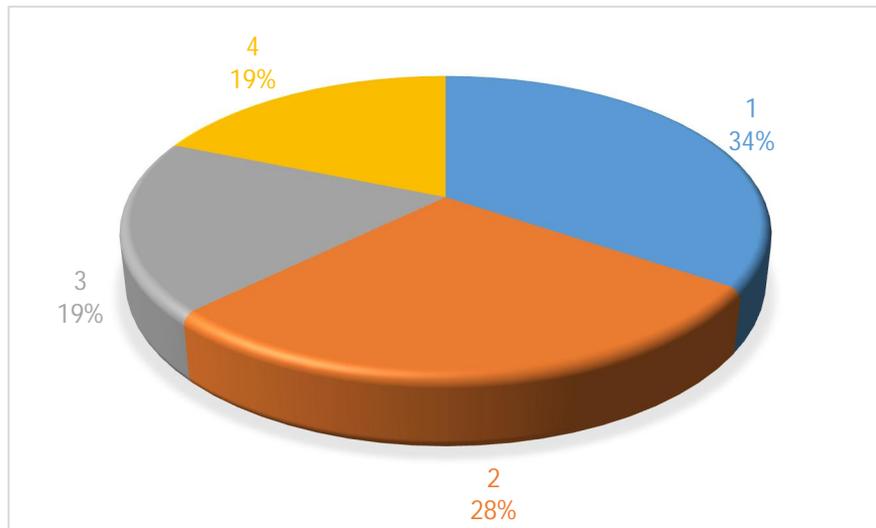


Fuente: Elaboración propia

Se observa en la figura 20 que el 17% respondió los beneficios correctos sobre el jengibre, mientras que un 42% considera beneficios demás que no son parte del jengibre (antiespasmódico, tonificante, hipotensor, antiinflamatorio) y un 25% considera propiedades que no son hipotensor, antiinflamatorio)

3.5. Conocimiento específico de las interacciones fármaco-planta medicinal.

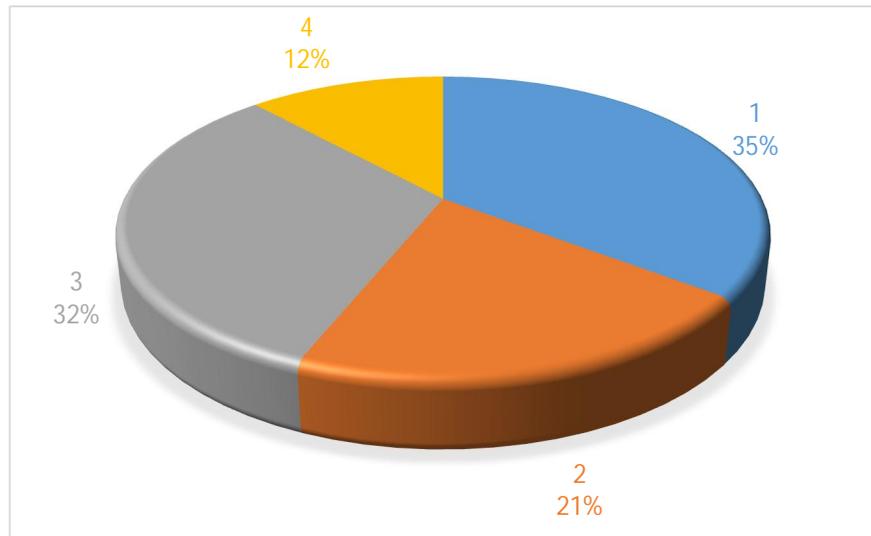
Figura 21. Interacción entre la VALERIANA (*Valeriana officinalis*) con depresores del SNC (benzodiacepina) y antiepilépticos



Fuente: Elaboración propia

En la figura 21 se aprecia que un 28% respondió correctamente a comparación del 72% que no lo hizo.

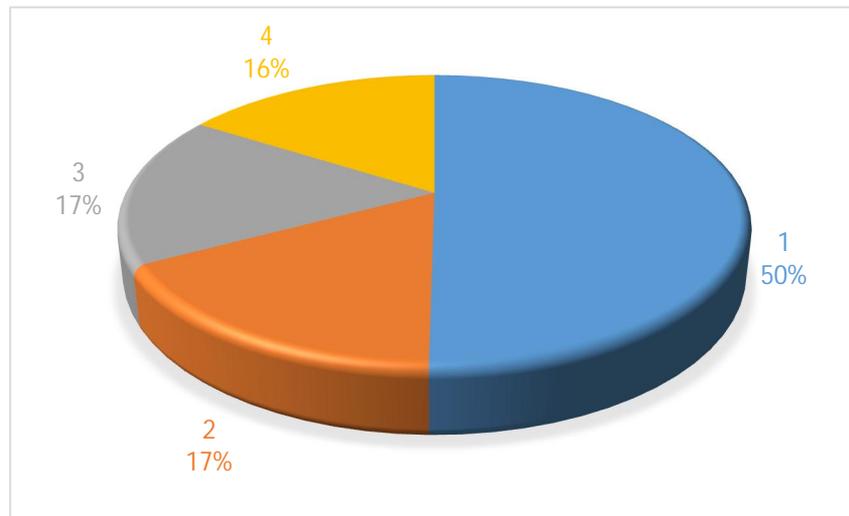
Figura 22. Interacción entre GINKGO (*Ginkgo biloba*) con AAS y Warfarina



Fuente: Elaboración propia

Observamos en la figura 22 que el 32% respondió correctamente sobre la interacción entre Ginkgo con AAS y warfarina.

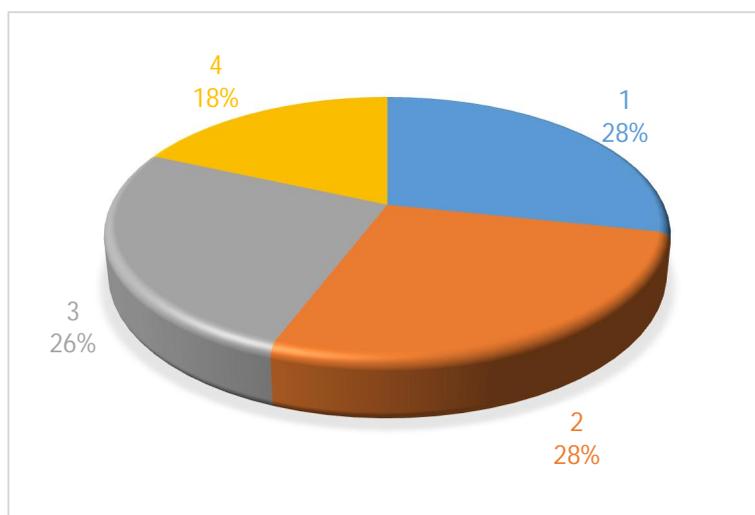
Figura 23. Interacción entre el ajo (*Allium sativum*) con los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA)



Fuente: Elaboración propia

Apreciamos en la figura 23 podemos observar que el 50% ha respondido correctamente, frente a un 50% que no respondió correctamente.

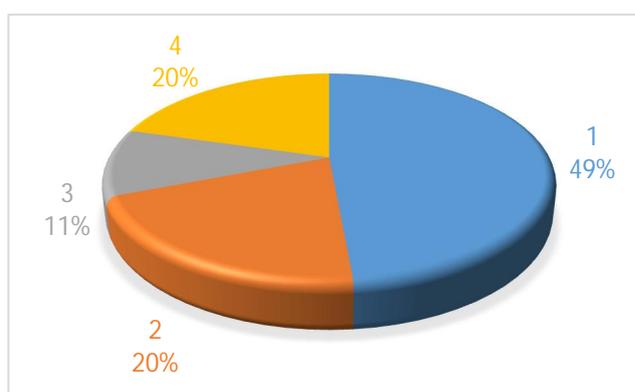
Figura 24. Interacción entre el boldo (*Peumus boldus*) con la Warfarina



Fuente: Elaboración propia

En la figura 24 se aprecia que un 28% respondió correctamente a comparación del 72% que no lo hizo.

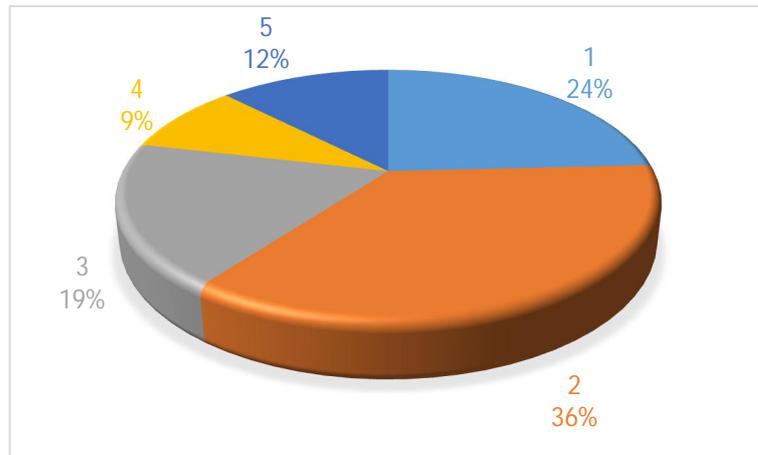
Figura 25. Interacción entre la uña de gato (*Uncaria tomentosa* Willd DC.) con ciertos corticoides



Fuente: Elaboración propia

En la figura 25 se observa que el 20% de alumnos encuestados respondió correctamente sobre la interacción entre la uña de gato con ciertos corticoides

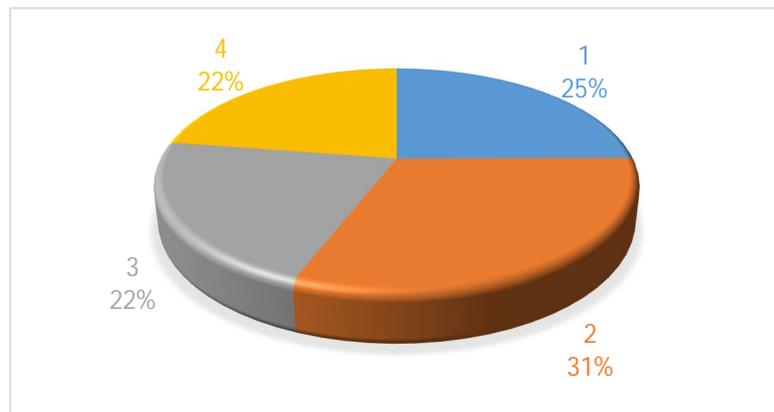
Figura 26. Interacción entre ASPIRINA 100mg con GINKGO (*Ginkgo biloba*)



Fuente: Elaboración propia

En la figura 26, sólo un 24% respondió correctamente sobre la interacción entre aspirina con el Ginkgo (hemorragia)

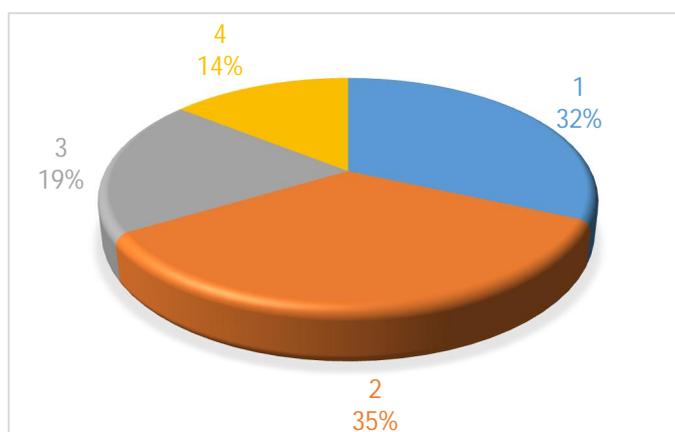
Figura 27. Interacción entre el EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus Labill*) con antihipertensivos, diuréticos y antiarrítmicos



Fuente: Elaboración propia

En relación a la interacción entre el eucalipto con los antihipertensivos, diuréticos y antiarrítmicos, en la figura 27 se aprecia que un 31% de alumnos encuestados respondió correctamente.

Figura 28. Interacción entre el AJO (*Allium sativum*) con anticoagulantes, antirretrovirales (Ritonavir, saquinavir) y antidiabéticos orales



Fuente: Elaboración propia

En la figura 28, se aprecia que el 32% de encuestados respondió correctamente sobre la interacción entre el ajo con los anticoagulantes, antirretrovirales (Ritonavir, saquinavir) y antidiabéticos orales

Tabla 1. Rango de conocimiento de los alumnos del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora sobre las interacciones entre fármacos - planta medicinal

RANGO	CONOCIMIENTO	VIII CICLO	IX CICLO	X CICLO	TOTAL	PORCENTAJE
16 al 22	Bueno	0	0	0	0	0%
11 al 15	Regular	11	10	11	32	15%
6 al 10	Malo	59	37	60	156	73%
0 al 5	Muy malo	12	6	9	27	13%
	TOTAL	82	53	80	215	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Calificación sobre el nivel de conocimiento de los alumnos del XIII, IX y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora sobre las interacciones entre fármacos - planta medicinal



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 y en la figura 29 se aprecia el rango y el nivel de conocimiento de los alumnos encuestados del XIII, IX, y X ciclo de la Universidad María Auxiliadora, donde un 73% posee un conocimiento malo en cuanto a la interacción fármaco-planta medicinal, frente a un 15% que obtuvo un conocimiento regular, un 12% un conocimiento muy malo y en esencia ningún alumno obtuvo una calificación de conocimiento bueno (0%).

IV. DISCUSION

4.1. **Discusión de resultados**

Este trabajo tiene el interés de aportar información sobre el conocimiento de la interacción fármaco – planta medicinal en los estudiantes del VIII al X ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, a este tema no se le está considerando y dando la importancia necesaria ya que como profesión no se es consciente del uso de las plantas medicinales, y que ésta se ha convertido en una alternativa de la medicina convencional y de esta manera se les está ofreciendo un tratamiento complementario y favorable para los pacientes. Sin embargo, se tiene que tomar ciertas precauciones al tomar ciertos fármacos con plantas medicinales; ya que esta contiene metabolitos activos que pueden generar ciertos tipos de interacciones, potenciando el efecto del medicamento, inhibiendo el efecto o llegando a hacer toxico para el paciente.³⁴.

Por lo tanto; queremos hacer un llamado a las Universidades que forman profesionales de salud especialmente los que ofrecen la carrera de Farmacia y Bioquímica, que actualicen su plan curricular con temas sobre interacción fármaco-planta medicinal ya que los Químicos Farmacéuticos son los únicos profesionales idóneos en cuanto a conocimiento y el manejo de las plantas medicinales; pero sin dejar de lado a los odontólogos, obstetras y médicos que son los profesionales que tienen la facultad de prescribir una receta médica; de esta manera los profesionales de salud tendrían mayor capacidad para abordar y manejar con cierta facilidad estos temas.

Para llevar a cabo la recolección de datos, hemos tenido ciertas dificultades, como el no poder realizar de manera presencial la encuesta con al menos la mitad del tamaño de la muestra, ya que se trata de los estudiantes del IX y X ciclo de la carrera de Farmacia, debido a que solo recibían clase de manera virtual y tuvimos que realizar la encuesta de manera virtual y con VIII ciclo hemos realizado la encuesta de manera

presencial, sin embargo logramos la cooperación de los estudiantes y de los docentes que nos regalaron minutos para compartir el cuestionario con los estudiantes.

Por lo tanto, los resultados del presente trabajo de investigación, es finalmente la suma de los análisis de las 28 preguntas que fueron llevadas a cabo en forma de cuestionario y que se hizo llegar a los 215 estudiantes tanto del turno mañana y noche de la Universidad María Auxiliadora que han participado de manera voluntaria en el periodo comprendido entre los meses de julio a setiembre del 2022.

En la figura 2, podemos observar entre los encuestados que predomina el sexo femenino con un 69% y con un 31% el sexo masculino; dándonos a entender que son las mujeres que más optan por la carrera profesional de Farmacia y Bioquímica, así lo demuestra un estudio realizado por Ayay V, Quintos E. (2021) siendo el 67.7% de los participantes del sexo femenino³⁵ y en otro estudio realizado por Caballero F. (2020), el 80% de los participantes fueron mujeres y como dato curioso es que en otros estudios se han observado que 3 de cada 4 consumidores de plantas medicinales son mujeres representando el (71,4%). Por lo tanto, podemos decir que la mayor prevalencia del consumo de las plantas medicinales con respecto a otros países como en Estados Unidos, Europa y Latinoamérica son mujeres²⁷.

En la figura 5 podemos apreciar que un 43% de los encuestados trabaja en una botica o cadena de boticas; siendo el lugar de trabajo más solicitado por los alumnos de Farmacia y Bioquímica, y con los que estamos en mayor contacto con la población; por lo tanto, debe haber mayor interés en el estudio de las plantas medicinales por parte de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica, como también las Universidades deben considerar y dar mayor importancia sobre el uso adecuado de las plantas medicinales; según la Ley N° 28173 “Ley del Trabajo del Químico Farmacéutico del Perú”, donde resalta este profesional está en la capacidad de ejercer sus actividades no solo en el ámbito de productos

farmacéuticos, sino también en el uso de recursos naturales como las plantas medicinales así como sus aplicaciones con bases científicas en la prevención y tratamiento de enfermedades, articulando todo ello en conjunto con la medicina convencional ya que los profesionales idóneos y los más capacitados en esta área.²⁹

En la figura 11 se observó que el 46% de los alumnos considera que el Químico Farmacéutico es el profesional idóneo para orientar sobre los efectos adversos y beneficios de las plantas medicinales, frente al 45% que considera que es el Biólogo el profesional indicado, y el 8% que considera otras profesiones; tengamos en cuenta que el 62% que se aprecia en la figura 3 son alumnos que se encuentran en el IX y X ciclo de la carrera profesional y que están a puertas de terminar la Universidad, consiguientemente el 43% que se muestra en la figura 5 son alumnos que trabajan en una botica o cadenas de boticas, con estos resultados obtenidos podemos considerar que más de la mitad de los estudiantes desconoce la amplitud que abarca ser un profesional Químico Farmacéutico y más aún si laboralmente está en contacto directo con los pacientes en el área de expendio, en cuanto al estudio presentado por Sahar A, *et al.* El 47% de los farmacéuticos tienen más conocimiento sobre las indicaciones y usos de las plantas medicinales frente a otras áreas profesionales, siendo así; los farmacéuticos necesitan estar informándose constantemente sobre las interacciones, indicaciones, precauciones y efectos adversos sobre las plantas medicinales.³⁶

En el estudio realizado por Ayay V, Quintos E. se determinó que los Químicos Farmacéuticos del Distrito de Cajamarca tienen conocimiento de nivel medio en cuanto a las interacciones planta medicinal – fármaco con un porcentaje del 54.12%; como también se aprecia el nivel académico de los participantes tanto bachilleres y magísteres llegaron a tener un nivel medio (55.78%, 54.17%) respectivamente, siendo el grado de doctor que llega a prevalecer con un nivel alto del 55.56%³⁵, en el estudio realizado por Machaca M, Pérez E. que existe un desconocimiento

sobre la interacción sobre la planta medicinal con ciertas propiedades antimicrobianas con los medicamentos tanto en compradores y vendedores (62% y 59% respectivamente).³⁶ Podemos apreciar en la figura 29 el 73% de los encuestados tiene un conocimiento malo frente a un 15% con un conocimiento regular y el 12% con conocimiento muy malo sobre la interacción fármaco-planta medicinal. En la figura 14 el 35% tiene conocimiento sobre la existencia de interacción entre fármaco, planta medicinal, alimento y suplemento dietético mientras el 31% solo considera la interacción ya sea entre fármacos 27%, entre fármaco-planta medicinal 5% y entre fármaco-alimento 3%. En el estudio realizado en EAU en Abu Dhabi por Sahar A, *et al.* El 42% cree que no hay problema en tomar medicamentos convencionales junto a medicamentos a base de hierbas y el 80% cree que la medicina a base de hierbas es más segura que la medicina alopática.³⁷

En el estudio realizado por Berrocal B. enfocado en estudiantes de farmacia del instituto Santiago Antúnez de Mayolo en Huancayo una de las plantas más utilizadas en el tratamiento del COVID-19 ha sido el eucalipto 37.5%, jengibre 28.3% y ajo 17.4%.³⁸ Mientras en el estudio realizado por Vergaray G. Sobre el conocimiento de plantas medicinales en hogares del distrito de Los Olivos, los más utilizados fueron el eucalipto 96.4%, jengibre 95.8% y tara 91.2% como prevención de enfermedades respiratorias usados en forma de coccion.³⁹ consideremos que en ambos estudios el jengibre lo relacionan más a tratamiento respiratorio, sin embargo; el estudio de Escalona, *et al.* Sobre el uso tradicional de plantas medicinales por adultos mayores en la comunidad serrana de Corralillo Arriba, Cuba. Consideran al jengibre (*Zingiber officinale*) como tónico y antiespasmódico y la parte utilizada sería los rizomas.⁸

En el estudio que ha sido realizado por Aguirre L. Sobre el consumo de las plantas medicinales en usuarios del centro integral del adulto mayor de la Molina el 60.7% de los encuestados reportaron tener la enfermedad de diabetes e hipertensión y los medicamentos que con mayor frecuencia

consumen fueron el losartan 7.5%, enalapril 8.5%, metformina 6% y calcio 7% y un 23.9% reportaron haber consumido eucalipto.⁴⁰ Mientras que el estudio de Arce N. sobre las interacciones entre fitofármacos, fármacos y plantas medicinales destacan que el eucalipto (*Eucalyptus globulus Labill*) interactúa con antihipertensivos, diuréticos y antiarrítmicos, disminuye el efecto, aumenta el riesgo de efectos adversos (hipokalemia) y puede aumentar la toxicidad respectivamente.¹⁴ Se debe tener mayor precaución al combinar el consumo concomitante de eucalipto con medicamentos que ayudan a controlar la presión alta, diuréticos y antiarrítmicos, ya que las personas adultas son más propensas a sufrir de estas enfermedades y lamentablemente tras la pandemia vivido por causa del COVID-19, que afectaba directamente al sistema respiratorio e involucraba los pulmones y se vio que por la desesperación y viéndose en la necesidad de falta de tratamiento adecuado contra la enfermedad; la mayoría de la población acudió al tratamiento con plantas medicinales, pero lamentablemente sin tener consideración que este que se considera inofensivo pudo agravar más la salud de los pacientes.

Ya que podemos observar en la figura 27 que solo el 27% de los encuestados tenía conocimiento sobre la interacción entre el eucalipto con los antihipertensivos, antiarrítmicos y diuréticos.

4.2. Conclusiones

En el presente trabajo se concluye lo siguiente:

De los 215 alumnos encuestados de los ciclos VIII, IX y X de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, 156 de ellos representados por el 73% tienen un conocimiento malo sobre las interacciones entre fármaco - planta medicinal y 27 alumnos que vienen a ser el 13% de encuestados tienen un muy malo conocimiento, lo cual amerita una situación muy preocupante ya que se trata de estudiantes cursando los últimos ciclos de la carrera, próximos a salir al campo laboral y atender a personas que requerirán de una atención farmacéutica de calidad. Apoyando la situación descrita anteriormente, se aprecia que 32 alumnos

encuestados, que vienen a ser el 15%, tienen un conocimiento regular sobre las interacciones entre fármacos -planta medicinal, lo cual también llama mucho la atención porque se trata de un porcentaje bajo y más aún que ni un solo estudiante obtuvo un conocimiento bueno.

En relación al conocimiento de plantas medicinales, la mayoría de alumnos encuestados respondieron correctamente sobre el concepto de planta medicinal, así como de la fitoterapia y droga vegetal, lo que confirma su percepción básica respecto al tema. Otro punto a recalcar es que un 93% de encuestados confirma la interacción entre fármacos y plantas medicinales frente a un 7% que respondieron que no existe interacción, lo cual es necesario reforzar sus conocimientos al respecto, y en su mayoría (87%) refieren conocer el tema por medio de los cursos de Farmacobotánica y Farmacognosia, lo que demuestra que se trata del tema en algún punto en dichos cursos, pero aun así falta incrementar.

En cuanto al conocimiento de interacciones farmacológicas, 87 alumnos de los 215 encuestados que equivale a un 41% sí comprende sobre su definición, frente a un 59% que no. Estos resultados también se ven reflejados en las demás preguntas cuyas respuestas no fueron las correctas en la mayoría de encuestados, ya que si no está clara la idea de una interacción farmacológica no se puede percibir correctamente los efectos que conlleva una interacción entre los fármacos con otras sustancias químicas.

En los datos obtenidos en la dimensión de propiedades de plantas medicinales, se ha identificado que la mayoría de preguntas no fueron respondidas correctamente de parte de los alumnos encuestados, tratándose de plantas muy reconocidas a nivel nacional cuyos principios activos son extraídos para la elaboración de fitofármacos o ingeridos de forma directa por medio de infusiones o de forma local como emplastos.

Por último, al verificar las respuestas obtenidas sobre el conocimiento de las interacciones entre fármacos con plantas reconocidas a nivel nacional, menos del 31% de alumnos encuestados respondieron correctamente a las preguntas de esta dimensión, advirtiéndonos la problemática que conlleva estos resultados, puesto que al no dar una información severa y confiable a las personas atendidas por los futuros profesionales químicos farmacéuticos se estaría cometiendo una falta en cuanto a la calidad de atención farmacéutica brindada.

4.3. Recomendaciones

Es recomendable que los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora sigan realizando investigaciones respecto al consumo de fitofármacos, ya que esta práctica se va incrementando en la población peruana, así como el uso de ciertas partes de plantas medicinales con fines terapéuticos, por lo que es indispensable brindar una adecuada orientación sobre su administración y manipulación correcta dando la misma importancia como a los productos farmacéuticos.

Implementar en los cursos curriculares de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora temas sobre la interacción de fármaco-planta medicinal, cuyos docentes enseñaran a través de la práctica y experiencia por medio de casos clínicos, recurriendo a artículos científicos donde se demuestre a profundidad el efecto que causa la interacción fármaco-planta medicinal.

El Colegio Químico Farmacéutico debe trabajar en conjunto con la DIGEMID y otras entidades científicas, para llevar a cabo estrategias de capacitación hacia los profesionales que se desempeñan en las oficinas farmacéuticas que están en contacto directo con la población, brindando una atención farmacéutica de calidad por medio de la correcta educación sobre el uso de medicamentos y plantas medicinales.

Impulsar en la comunidad científica investigaciones respecto a las interacciones fármaco-planta medicinal, cuyos resultados serán de mucha utilidad al momento de dispensar y orientar a la población sobre el consumo de ambos componentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amariles P, Osorio E, Cardona D. Teaching of pharmaceutical care in Latin America: a structured review. *Farm Hosp.* (Internet). 2019 (citado el 15 de agosto del 2021); 43(2): 66-73. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/fh/v43n2/2171-8695-fh-43-02-66.pdf>
2. Wiedenmayer K, Summers R, Mackie C, Gous A, Everard M. Desarrollo de la práctica de farmacia Centrada en la atención del paciente. (Internet). Suiza: Organización Mundial de la Salud y Federación Internacional Farmacéutica; 2006 (citado el 16 agosto del 2021). Disponible en: <https://www.fip.org/file/1723>
3. Organización Panamericana de la Salud. Propuesta de Plan Básico de Educación Farmacéutica y Competencias del Farmacéutico para la Práctica Profesional. (Internet). Washington, DC: OPS; 2017 (citado el 16 agosto del 2021). Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49137/OPSHSS17038_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Saldaña M. La atención farmacéutica. *Rev. Soc. Esp. Del Dolor* (Internet). 2006 (citado el 15 agosto del 2021); 13(4): 213-215. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v13n4/editorial.pdf>
5. Bermúdez A, Oliveira M, Velázquez D. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia.* (Internet). 2005 (citado el 17 agosto del 2021); 30(8): 453-459. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33910703.pdf>
6. Organización Panamericana de la Salud. Situación de las plantas medicinales en Perú. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales (Internet). Lima: OPS; 2019 (citado el 16 agosto del 2021). Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50479/OPSPER19001_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Zambrana T. Beneficios de la fitoterapia. *Rev. Cubana Plant. Med.* (Internet). 2005 (citado el 17 agosto del 2021); 10(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v10n2/pla01205.pdf>

8. Escalona L, Tase A, Estrada A, Almaguer M. Uso tradicional de plantas medicinales por el adulto mayor en la comunidad serrana de Corralillo Arriba. Guisa, Granma. Rev. Cubana Plant. Med. (Internet). 2015 (citado el 18 agosto del 2021); 20(4): 429-439. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v20n4/pla07415.pdf>
9. Tello G, Flores M, Gómez V. Uso de las plantas medicinales del distrito de Quero, Jauja, Región Junín, Perú. Ecol. Apl. (Internet). 2019 (citado el 17 agosto del 2021); 18(1): 11-20. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v18n1/a02v18n1.pdf>
10. Martínez I, García A, Rodeiro I, Morón F. Plantas medicinales reportadas con reacciones adversas en Cuba: Potenciales interacciones con fármacos de uso convencional. J Pharm Pharmacogn. Res. (Internet). 2015 (citado el 15 agosto del 2021); 3(2): 37-44. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4960/496050273001.pdf>
11. Tres J. Interacción entre fármacos y plantas medicinales. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. (Internet). 2006 (citado el 15 agosto del 2021); 29(2): 233-252. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29n2/revision3.pdf>
12. Ruiz A, García L, Saldaña M, Avendaño C, Antorán M. Riesgos de las plantas medicinales en uso concomitante con medicamentos. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. (Internet) 2003 (citado el 18 de agosto de 2021); 27(6):161-7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=914842>.
13. López M. Plantas medicinales para el tratamiento de las afecciones respiratorias más frecuentes. OFFARM. (Internet). 2002 (citado el 17 agosto 2021); 21(10): 132-136. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13039719>
14. Arce N, Morales J, Yi Y, Morales M. Interacciones entre fármacos, fitofármacos y plantas medicinales. Plantas medicinales y medicina natural. Santiago: Ocho Libros. (Internet). 2014 (citado el 18 de agosto de 2021). Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Morales-16/publication/281747648 Interacciones entre farmacos fitofarmacos y plantas medicinales/links/55f889f108aeba1d9f0b21b2/Interacciones-entre-farmacos-fitofarmacos-y-plantas-medicinales.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Morales-16/publication/281747648_Interacciones_entre_farmacos_fitofarmacos_y_plantas_medicinales/links/55f889f108aeba1d9f0b21b2/Interacciones-entre-farmacos-fitofarmacos-y-plantas-medicinales.pdf)

15. Tomás E, Farriols A, Cantarell C, Juárez J. Interacciones entre plantas medicinales y fármacos inmunodepresores. *Med Clin (Barc)*. (Internet) 2006 (citado el 18 agosto del 2021); 127(5): 177–84. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775306721923>
16. Parrillo S, García J. Interacción entre hierbas medicinales y medicamentos convencionales. *Tendencias en medicina*. (Internet) 2008 (citado el 18 de agosto de 2021); 69(2), 122-126. Disponible en:
http://tendenciasenmedicina.com/Imágenes/imagenes33/art_20.pdf
17. Martínez J. Los parámetros de seguridad en Fitoterapia. *Rev de Fitoterap*. (Internet) 2005 (citado el 17 de agosto del 2021); 5(2), 117-133. Disponible en:
https://www.fitoterapia.net/php/descargar_documento.php?id=4674&doc_r=sn&num_volumen=13&secc_volumen=5955
18. Carballo M, Cortada C, Gadano A. Riesgos y beneficios en el consumo de plantas medicinales. *Theoria*. (Internet) 2005 (citado el 18 de agosto de 2021); 14(2), 95-108. Disponible en:
<http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v15/a10.pdf>
19. Guevara R, De Guevara V. Indagación en plantas medicinales desde la perspectiva interdisciplinar en la asignatura de Bioquímica Humana. (Internet) República de Panamá: Universidad Autónoma de Chiriquí; 2013 (citado el 17 de agosto de 2021); Disponible en:
http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema04/251/archivos/redIC_cb_interdisc_05_2013.pdf
20. Hernández A. *Farmacología General. Una guía de estudio*. México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana Editores; 2014. p. 12.
21. González J, Ramos A, Moreno E. El jardín botánico y la botánica farmacéutica en la Habana del siglo XIX. *Ars Pharm*. (Internet). 2012 (citado el 08 de setiembre de 2021); 53(3): 34-39. Disponible en:
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/ars/article/view/4682/4560>
22. Cortez V, Macedo J, Hernández M, Arteaga G, Espinosa D, Rodríguez J. Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas. *Rev Biomed*. (Internet). 2004 (citado el 08 de setiembre del 2021);

- 15(2): 123-136. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/381/393>
23. Dorado C. Etnofarmacología, riqueza terapéutica de México para el desarrollo social sostenible. *Ecociencia International Journal*. (Internet). 2020 (citado el 08 de setiembre del 2021); 2(3): 54-65. Disponible en: <https://www.cife.edu.mx/ecociencia/index.php/ecociencia/article/view/90/>
24. Plasencia T, Godínez M, Escalona P, Pla O, Arias M. Conocimientos sobre Fitoterapia en estudiantes de 5to.año de la carrera de Medicina. Bayamo. 2019. *Multimed (Internet)*. 2020 (citado el 18 de agosto del 2021); 24 (4): 727-740. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000400727&lng=es. Epub 10-Jul-2020.
25. Vila G. Análisis del uso de plantas medicinales en mercados de abastos del distrito de Ventanilla-Callao, 2007. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2009. (Internet) 2020 (citado el 18 de agosto del 2021); Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/1630>
26. Batanero C, Guinea M, García E, Rodríguez M. Análisis del consumo simultáneo de medicamentos y plantas medicinales en población española mayor de 65 años. *Pharm care Esp*. (Internet) 2017 (citado el 18 de agosto del 2021); 19(2): 69–79. Disponible en: <https://www.pharmacareesp.com/index.php/PharmaCARE/article/view/385>
27. Caballero F. Interacciones potenciales entre fitoterápicos y fármacos de síntesis. Detección en farmacias comunitarias de la provincia de Sevilla. Universidad de Sevilla; 2020. (Internet). (citado el 18 de agosto del 2021); Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=283167>
28. Cuyás M. Trabajo fin de grado plantas medicinales en España. uso, propiedades y precauciones en la actualidad (doctoral dissertation, universidad complutense). 2017. (citado el 18 de agosto del 2021). Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/MARIA%20CUYAS%20HERNANDEZ.pdf>
29. Casa de Gobierno del Perú, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y de Salud. Reglamento de Ley del Trabajo del Químico Farmacéutico del

- Perú, ley N° 28173. Diario oficial El Peruano. Lima, 2006. Disponible en: http://www.cqfp.org.pe/wp-content/uploads/2017/02/DS_008-2006-SA_Reglamento_de-Ley_28173_11-May-2006.pdf
30. Quecedo R, Castaño C. Introducción a la metodología de investigación cualitativa. Rev Psicodidact. (Internet). 2003 (citado el 29 de setiembre del 2021); 14(1): 5-40. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
 31. Thompson O. Diseños de investigación en ciencias de la salud. Rev Hosp Gral Dr. M Gea González. (Internet). 2000 (citado el 29 de setiembre del 2021); 3(4): 182-186. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/h-gea/gg-2000/gg004h.pdf>
 32. Ramírez A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. An Fac med. (Internet). 2009 (citado el 29 de setiembre del 2021); 70(3): 217-224. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v70n3/a11v70n3.pdf>
 33. Martín S. Aplicación de los principios éticos a la metodología de la investigación. Enferm Cardiol. (Internet). 2013 (citado el 05 de octubre del 2021); 20(58-59): 27-30. Disponible en: https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/58_59_02.pdf
 34. Amaya D, Calderón P. Interacciones medicamento – nutriente y medicamento – planta medicinal en el tratamiento farmacológico de hipertensión arterial: revisión sistemática. Cuenca, (Internet) 2018. (citado el 10 de mayo del 2023). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32122>
 35. Ayay V, Quintos E. "Nivel de conocimiento de los Químicos Farmacéuticos sobre las interacciones fármaco–planta medicinal en las farmacias del distrito de Cajamarca, 2021." (Internet). (Citado el 10 de mayo del 2023). Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1796>
 36. Machaca M, Pérez E. "Nivel de conocimiento empírico en el uso de plantas medicinales con propiedades antimicrobianas comercializadas en la galería

comercial Yerba Santa, La Victoria, 2020." (Internet). (Citado el 8 de mayo del 2023). Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12970/330>

37. Fahmy Sahar A., Abdu Shajahan, Abuelkhair Mohammed. Pharmacists' attitude, perceptions and knowledge towards the use of herbal products in Abu Dhabi, United Arab Emirates. Pharmacy Pract (Granada) (Internet). 2010 Jun (citado 2023 Mayo 19); 8(2): 109-111. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1885-642X2010000200005&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1885-642X2010000200005&lng=es)
38. Berrocal B. "Uso de plantas medicinales en el tratamiento del Covid-19 en estudiantes de la carrera de farmacia técnica del IESTP Santiago Antúnez de Mayolo Huancayo-2020." (Internet). (Citado el 06 de mayo del 2023). Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14140/234>
39. Vergaray G. "Nivel de conocimiento sobre el uso de plantas medicinales en hogares de la urbanización Villa Sol, Distrito de los Olivos Noviembre-Lima, Perú_2019." (Internet). (Citado el 07 de mayo del 2023). Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12970/244>
40. Aguirre, L. Consumo de plantas medicinales en usuarios del centro integral del adulto mayor de La Molina Lima-Perú 2016 (Internet): Universidad de San Martín de Porres; 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/4398>

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	MEDIDA	INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA
Conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal.	El conocimiento es el conjunto de información y hechos y desde luego están relacionados con el uso de plantas medicinales que son usados por presentar propiedades terapéuticas y dicha sabiduría ha perdurado en el tiempo porque han sido adquiridos a través de la experiencia, de manera tradicional y científicamente.	Conjunto de ideas, de parte de los estudiantes, relacionadas al uso de plantas medicinales que puedan interactuar con medicamentos administrados simultáneamente.	Aspectos demográficos y socioeconómicos	cualitativa	Nominal	Indirecta	Items 1 al 5	Alternativas de opción múltiple
			Conocimiento de plantas medicinales	cualitativa	Nominal	Indirecta	Items 6 al 11	Alternativas de opción múltiple
			Interacciones farmacológicas	cualitativa	Nominal	Indirecta	Items 12 al 15	Alternativas de opción múltiple
			Propiedades de las plantas medicinales más utilizadas	cualitativa	Nominal	Indirecta	Items 16 al 20	Alternativas de opción múltiple
			Conocimiento específico de las interacciones fármaco-planta medicinal.	cualitativa	Nominal	Indirecta	Items 21 al 28	Alternativas de opción múltiple

Anexo B. Instrumento de recolección de datos



ENCUESTA ANÓNIMA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-PLANTA MEDICINAL

La presente encuesta va dirigida a los estudiantes del VIII – X ciclo de la Escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora con la finalidad de obtener información importante sobre el conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal.

CRITERIOS DE CALIFICACION			
DIMENSIONES	ITEMS	VALOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Conocimiento de plantas medicinales	6, 7, 8, 9, 11	1	<u>CONOCIMIENTO</u> BUENO: 16-22 REGULAR: 11-15 MALO: 6-10 MUY MALO: 0-5
Interacciones farmacológicas	12, 13, 14, 15	1	
Propiedades de las plantas medicinales más utilizadas	16, 17, 18, 19, 20	1	
Conocimiento específico de las interacciones fármaco-planta medicinal.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	1	

INDICACIONES: En esta primera parte, por favor lea cada pregunta y responda de forma espontánea y sincera; agradeceremos mucho su participación.

I. ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y SOCIOECONÓMICOS

1. ¿Qué rango de edad tiene?
 - a) De 18 a 25 años
 - b) De 26 a 35 años
 - c) De 36 años a 45 años
 - d) De 46 años a 55 años
 - e) De 56 a 65 años
2. Sexo
 - a) Masculino
 - b) Femenino
3. ¿En qué ciclo de la carrera se encuentra?
 - a) VIII ciclo
 - b) IX ciclo
 - c) X ciclo
4. ¿Tiene otra carrera profesional o ha estudiado una carrera técnica? si su respuesta es sí, indique que carrera por favor.
 - a) No
 - a) Si: _____
5. Trabaja en:
 - b) Botica o cadena de boticas
 - c) Farmacia
 - d) Farmacia de clínicas
 - e) Farmacia de hospitales privados o del estado
 - f) Centro naturista
 - g) Actualmente no trabajo
 - h) Otro: _____

A continuación, les presentamos una serie de preguntas donde debe elegir la opción correcta según los conocimientos adquiridos durante su formación profesional.

II. CONOCIMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES

6. ¿Cuál es la definición de planta medicinal?

- a) Son aquellos vegetales que elaboran unos productos llamados principios activos, que son sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo.
- a) Son aquellas plantas medicinales cuyos principios activos están constituidos, total o parcialmente, por esencias. Su número viene a ser un 0,66% del total de las plantas medicinales.
- b) Son compuestos orgánicos que constituyen los principios activos y proceden del metabolismo primario o secundario del vegetal.
- c) N.A

7. ¿Qué es una droga vegetal?

- a) Es cualquier sustancia, de origen vegetal, mineral o animal, que contiene aplicaciones en los campos de la medicina, industrias y cosméticos
- b) Es aquel vegetal que posee sustancias químicas solo con efectos beneficiosos para la salud y que esto impulsa al estudio de esta especie vegetal.
- c) Se reserva la palabra droga a las diversas partes del vegetal que contiene principios activos, es decir a su parte útil. Si sufre una manipulación, que no sea el secado, de donde deriva su nombre, o troceado, la droga se denomina medicamento.
- d) N.A

8. ¿La fitoterapia es?

- a) Es aquella disciplina que se emplea en terapéutica y se utiliza los recursos naturales como las plantas medicinales el cual ha sido analizado por medio de una investigación sobre posibles efectos nocivos.
 - b) Es aquella ciencia que estudia el uso de los productos de origen vegetal con fin terapéutico, con el objetivo de curar, atenuar o prevenir ciertas patologías.
 - c) Es aquella disciplina que se encarga de trabajar con materiales de origen vegetal y mineral, usando diferentes partes de la planta y extrayendo la droga vegetal el cual será el que realice el efecto deseado.
 - d) Llamamos fitoterapia a las diferentes preparaciones herbarias y esta servirá de base para diversos productos herbarios y lo cual han sido elaborados a base de procedimientos y protocolos estandarizados.
9. ¿Las plantas medicinales pueden interactuar con los fármacos?
- a) Si
 - b) No
10. En caso de responder si, ¿Por qué medios a conocido sobre las interacciones fármaco-planta medicinal?
- a) En los cursos de Farmacobotánica y Farmacognosia, como parte del plan curricular de la formación profesional de Farmacia y Bioquímica.
 - b) Fuera de la carrera como cursos extracurriculares.
 - c) En el trabajo.
 - d) Otros medios (especificar): _____
11. ¿Qué profesional de la salud es el más capacitado para orientar sobre los beneficios y/o efectos adversos de las plantas medicinales?
- a) Biólogo

- b) Médico
- c) Nutricionista
- d) Químico Farmacéutico

III. INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS

12. Las Interacciones Farmacológicas se definen como:

- a) Los cambios o modificaciones que produce el fármaco en el organismo en niveles sub-moleculares, moleculares, celulares o bioquímicos.
- b) Fenómenos que ocurren cuando el efecto de un fármaco es modificado por la administración previa o simultánea de otro fármaco o droga.
- c) Alteraciones inesperadas que sucede durante el tratamiento con un medicamento u otra terapia.
- d) Una reducción progresiva en el efecto de un medicamento cuando se utiliza la misma dosis por un periodo largo de tiempo

13. Las Interacciones Farmacológicas se clasifican en:

- a) Farmacodinámicas – Farmacocinéticas
- b) Sinergismo – Antagonismo
- c) Inducción enzimática – inhibición enzimática
- d) N.A.

14. Una Interacción Farmacológica suele ocurrir:

- a) Entre dos o más fármacos.
- b) Entre un fármaco y un alimento.
- c) Entre un fármaco y una planta medicinal.
- d) Entre un fármaco y un suplemento dietético.
- e) a, b, c

f) T.A.

15. La inhibición metabólica del citocromo P-450, es una interacción:

- a) Farmacodinámica
- b) Antagónica
- c) Farmacocinética
- d) Inductiva

IV. PROPIEDADES DE LAS PLANTAS MEDICINALES MÁS UTILIZADAS

16. El ajo (*Allium sativum*) al poseer componentes azufrados como la alicina, se le confiere principalmente la propiedad:

- a) Antibacteriana
- b) Antifúngica
- c) Antioxidante
- d) Antiagregante plaquetario

17. El uso de la corteza de la uña de gato (*Uncaria tomentosa Willd DC.*) es utilizado para casos de artritis, reumatismo y otras enfermedades inflamatorias, debido a la presencia de:

- a) Alcaloides
- b) Taninos
- c) Flavonoides
- d) Fitoesteroles

18. El boldo (*Peumus boldus*) al poseer alcaloides como la boldina, es reconocido por sus propiedades:

- a) Hepatoprotectoras
- b) Coleréticas

- c) Antiinflamatorias
- d) a y b
- e) T.A.

19. La sábila (*Aloe vera L*) que efectos beneficiosos posee:

- a) Laxante, antiespasmódico y colerético
- b) Antiparasitario, laxante y tratamiento de heridas
- c) Antiácido, protector de la mucosa gástrica y antidiarreico
- d) N.A

20. Qué beneficios tiene el JENGIBRE (*Zingiber officinale*)

- a) Antiespasmódico y tonificante
- b) Hipotensor y antiinflamatorio
- c) Todas las anteriores
- d) N.A

V. CONOCIMIENTO ESPECÍFICO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-PLANTA MEDICINAL.

21. Al tomar conjuntamente VALERIANA (*Valeriana officinalis*) con depresores del SNC (benzodiazepina) y antiepilépticos, se produce:

- a) Potencia el efecto del depresor sobre el SNC y Disminuye el efecto anticonvulsivante.
- b) Potencia el efecto depresor sobre el SNC y potencia el efecto anticonvulsivante.
- c) Disminuye el efecto depresor sobre el SNC y potencia el efecto anticonvulsivante.
- d) Disminuye el efecto de ambos

22. Si tomamos conjuntamente GINKGO (*Ginkgo biloba*) con AAS y Warfarina, se produce:

- a) Antagonismo farmacológico
- b) Agonista farmacológico
- c) Sinergismo farmacológico
- d) N.A

23. El ajo (*Allium sativum*) al interactuar con los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA), se producirá:

- a) Disminución del efecto antihipertensivo
- b) Disminución de la diuresis
- c) Aumento de la hipertensión
- d) N.A.

24. El boldo (*Peumus boldus*) al usarse conjuntamente con la Warfarina, ocurrirá el siguiente evento:

- a) Aumento del sangrado.
- b) Disminución de la INR (tiempo de protrombina).
- c) Aumento de la coagulación sanguínea.
- d) N.A.

25. La uña de gato (*Uncaria tomentosa Willd DC.*) al ser consumido junto con ciertos corticoides, habría como resultado:

- a) Inhibición del CYP450
- b) Inhibición del CYP3A4
- c) Inducción del CYP3
- d) Inducción del CYP450

26. Cuando se toma ASPIRINA 100mg conjuntamente con GINKGO (*Ginkgo biloba*) ¿Qué ocurriría?

- a) Se produce hemorragia
- b) Disminuye el efecto de la aspirina

- c) Aumenta el efecto del Ginkgo biloba
- d) No pasa nada
- e) N.A.

27. Al consumir EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus Labill*) ¿Qué pasaría si consumimos conjuntamente con antihipertensivos, diuréticos y antiarrítmicos?

- a) Aumenta el efecto, disminuye el efecto y aumenta el efecto
- b) Disminuye el efecto, hipokalemia y aumenta la toxicidad
- c) Aumenta el efecto, hiperkalemia y taquicardia
- d) Potenciaría el efecto de los tres medicamentos

28. Al consumir AJO (*Allium sativum*) conjuntamente con anticoagulantes, antirretrovirales (Ritonavir, saquinavir) y antidiabéticos orales, puede producir lo siguiente:

- a) Aumenta el tiempo de coagulación, disminuye su concentración e induce hipoglicemia
- b) Aumenta el tiempo de coagulación, aumenta su concentración y disminuye el efecto
- c) No produce sinergismo ni antagonismo, disminuye su concentración e induce hipoglicemia
- d) N.A.

Anexo C. Consentimiento informado

Título de la Investigación: Conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal en estudiantes de los ciclos VIII – X de la escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, San Juan Lurigancho, enero – setiembre 2022.

Investigadores principales:

Bach. Zulema Haydee, Rosales Santos

Bach. Vanessa Yuri, Velarde Carrasco

Se le invita a participar en este estudio de investigación, debiendo conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se lo conoce como consentimiento informado. Tiene la libertad de consultar alguna duda. Una vez comprendido sobre que trata el estudio y desea participar de forma voluntaria, se le pide firmar el presente consentimiento, se le estará haciendo entrega de una copia firmada y fechada.

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En la actualidad se está tomando cierto interés en el uso de plantas medicinales como terapia complementaria en la medicina convencional; por lo tanto, es muy importante conocer sobre las interacciones fármaco planta medicinal.

Es por ello que tuvimos la motivación de realizar este estudio y conocer más sobre los beneficios y contraindicaciones al tomar de manera conjunta un fármaco y una planta medicinal.

2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar el conocimiento de las interacciones fármaco-planta medicinal en estudiantes de los ciclos VIII – X de la escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, San Juan Lurigancho, julio – setiembre 2022.

3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Esta investigación se realiza con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento sobre la interacción fármaco – planta medicinal. Usted no recibirá algún tipo de beneficio porque se trata de un estudio en el cual se va a aportar un conocimiento que está relacionado a su experiencia y al conocimiento adquirido en la Universidad.

4. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Para la siguiente investigación la recolección de datos se inicia en el mes de julio del 2022 y se desarrolla en dos maneras, a los estudiantes del VIII ciclo se les hace la encuesta de manera presencial y a los estudiantes del IX y X ciclo se realiza de manera virtual, previamente se les explica de que se trata la investigación y una vez culminado la encuesta, las respuestas se descargan en el formato Excel para su debido análisis.

5. RIESGO ASOCIADO CON EL ESTUDIO

El riesgo que existe es que como participante no sea sincero y honesto al responder las preguntas y al participar de esta investigación queremos que usted tenga la libertad absoluta en no continuar con el cuestionario si no está de acuerdo con alguna de las preguntas o alternativas.

6. CONFIDENCIALIDAD

Sus datos e identificación serán mantenidas con estricta reserva y confidencialidad por el grupo de investigadores. Los resultados serán publicados en diferentes revistas médicas, sin evidenciar material que pueda atentar contra su privacidad.

7. ACLARACIONES

- Es completamente voluntaria su decisión de participar en el estudio.
- En caso de no aceptar la invitación como participante, no habrá ninguna consecuencia desfavorable alguna sobre usted.
- Puede retirarse en el momento que usted lo desee, pudiendo informar o no, las razones de su decisión lo cual será respetada en su integridad.

- No tendrá que realizar gasto alguno durante el estudio. No recibirá pago por su participación.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación en el estudio, puede si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento informado dispuesto en este documento.

8. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados p difundidos con fines científicos. Convengo participar en este estudio de investigación en forma voluntaria. Recibirá una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante:

Anexo D. Validación de los instrumentos de recolección de datos

UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica							
FICHA DE VALIDACIÓN							
Nombre del instrumento de evaluación				Autores del instrumento			
ENCUESTA ANÓNIMA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-PLANTA MEDICINAL				- Rosales Santos, Zulema Haydeé - Velarde Carrasco, Vanessa Yuri			
Título de investigación: CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FARMACO-PLANTA MEDICINAL EN ESTUDIANTES DE LOS CICLOS VIII-X DE LA ESCUELA DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA, SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2022							
I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:							
	Menos de 50	50	60	70	80	90	100
1. ¿En qué porcentaje estima usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	()	()	()	(x)	()	()	()
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?	()	()	()	(x)	()	()	()
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados son suficientes para lograr los objetivos?	()	()	()	(x)	()	()	()
4. ¿En qué porcentaje, los ítems de la prueba son de fácil comprensión?	()	()	()	(x)	()	()	()
5. ¿En qué porcentaje los ítems siguen una secuencia lógica?	()	()	()	(x)	()	()	()
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	()	()	()	(x)	()	()	()
II. SUGERENCIAS ¿Qué ítems considera usted que deberían agregarse? ¿Qué ítems considera usted que podrían eliminarse? ¿Qué ítems considera usted que deberían reformularse o precisarse mejor? Fecha: 07/04/22 Validado por: Dr. Ernesto Acaro  Firma:							

FICHA DE VALIDACIÓN

Nombre del instrumento de evaluación	Autores del instrumento
ENCUESTA ANÓNIMA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-PLANTA MEDICINAL	- Rosales Santos, Zulema Haydeé - Velarde Carrasco, Vanessa Yuri

Título de investigación: **CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-PLANTA MEDICINAL EN ESTUDIANTES DE LOS CICLOS VIII-X DE LA ESCUELA DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA, SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2022**

I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	Menos de 50	50	60	70	80	90	100
1. ¿En qué porcentaje estima usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	()	()	()	()	()	(X)	()
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?	()	()	()	()	()	(X)	()
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados son suficientes para lograr los objetivos?	()	()	()	()	()	(X)	()
4. ¿En qué porcentaje, los ítems de la prueba son de fácil comprensión?	()	()	()	()	()	(X)	()
5. ¿En qué porcentaje los ítems siguen una secuencia lógica?	()	()	()	()	()	(X)	()
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	()	()	()	()	()	(X)	()

II. SUGERENCIAS

¿Qué ítems considera usted que deberían agregarse?

.....

¿Qué ítems considera usted que podrían eliminarse?

.....

¿Qué ítems considera usted que deberían reformularse o precisarse mejor?

17. Se está redundando, verificar: "El uso de la corteza de la uña de gato (Uncaria tomentosa Wild DC.) es utilizado para casos de artritis, reumatismo y otras enfermedades inflamatorias, debido a la presencia de:"

Fecha: Lima, 29 de marzo del 2022

Validado por: Mg. PABLO ANTONIO LA SERNA LA ROSA



UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

FICHA DE VALIDACIÓN

Nombre del instrumento de evaluación	Autores del instrumento
ENCUESTA ANÓNIMA SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FÁRMACO-PLANTA MEDICINAL	- Rosales Santos, Zulema Haydeé - Velarde Carrasco, Vanessa Yuri

Título de investigación: CONOCIMIENTO DE LAS INTERACCIONES FARMACO-PLANTA MEDICINAL EN ESTUDIANTES DE LOS CICLOS VIII-X DE LA ESCUELA DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD MARÍA AUXILIADORA, SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2022

I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	Menos de 50	50	60	70	80	90	100
1. ¿En qué porcentaje estima usted que con esta prueba se logrará el objetivo propuesto?	()	()	()	()	()	(X)	()
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?	()	()	()	()	()	(X)	()
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados son suficientes para lograr los objetivos?	()	()	()	()	()	(X)	()
4. ¿En qué porcentaje, los ítems de la prueba son de fácil comprensión?	()	()	()	()	()	(X)	()
5. ¿En qué porcentaje los ítems siguen una secuencia lógica?	()	()	()	()	()	(X)	()
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con esta prueba se obtendrán datos similares en otras muestras?	()	()	()	()	()	(X)	()

II. SUGERENCIAS

- ¿Qué ítems considera usted que deberían agregarse?
... Ninguno
- ¿Qué ítems considera usted que podrían eliminarse?
..... Ninguno.....
- ¿Qué ítems considera usted que deberían reformularse o precisarse mejor?
..... Ninguno.....

Fecha: 29 de Marzo del 2022

Validado por: Siancas Tao, Norio

Firma: _____

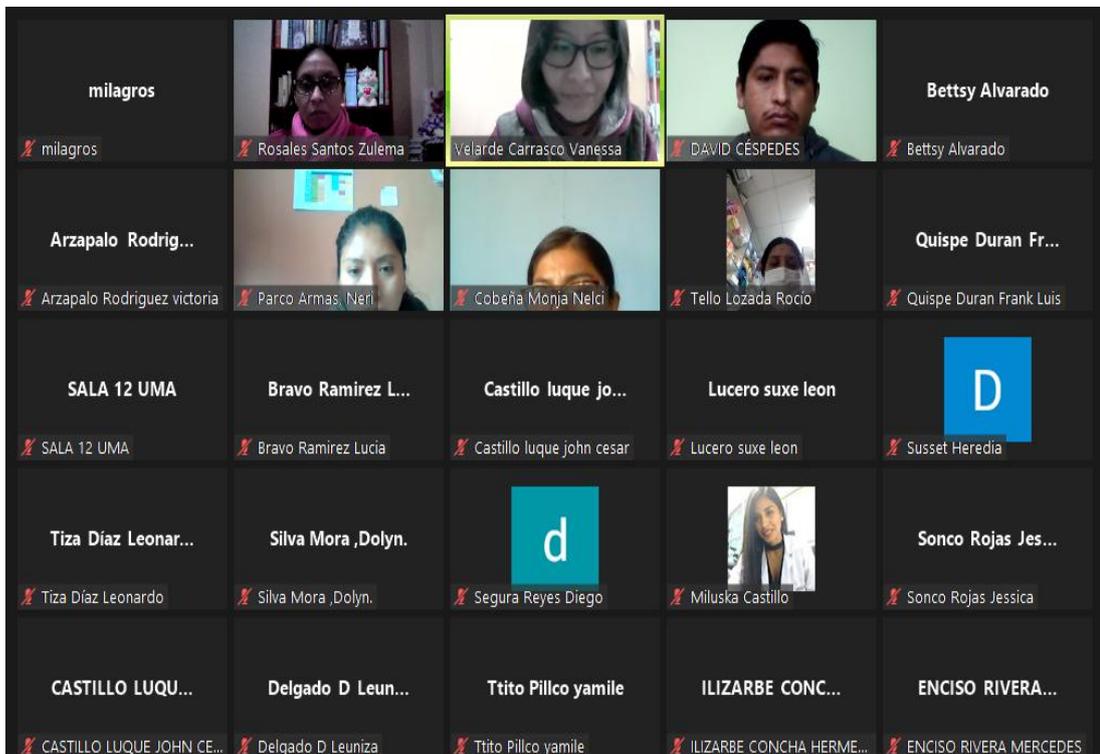


Anexo E. Evidencias de trabajo de campo.

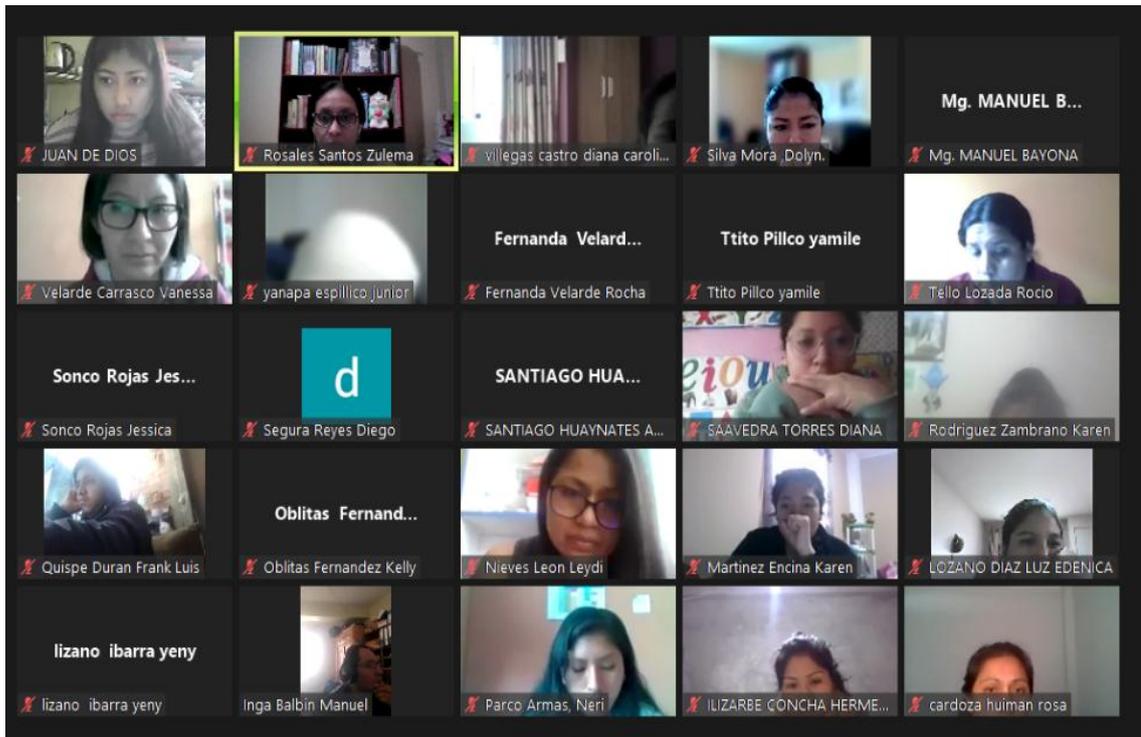
Encuesta a alumnos de X ciclo N1 (27-07-22)



Encuesta a alumnos de X ciclo M1 (01-08-22)



Encuesta a alumnos de X ciclo M1 (02-08-22)



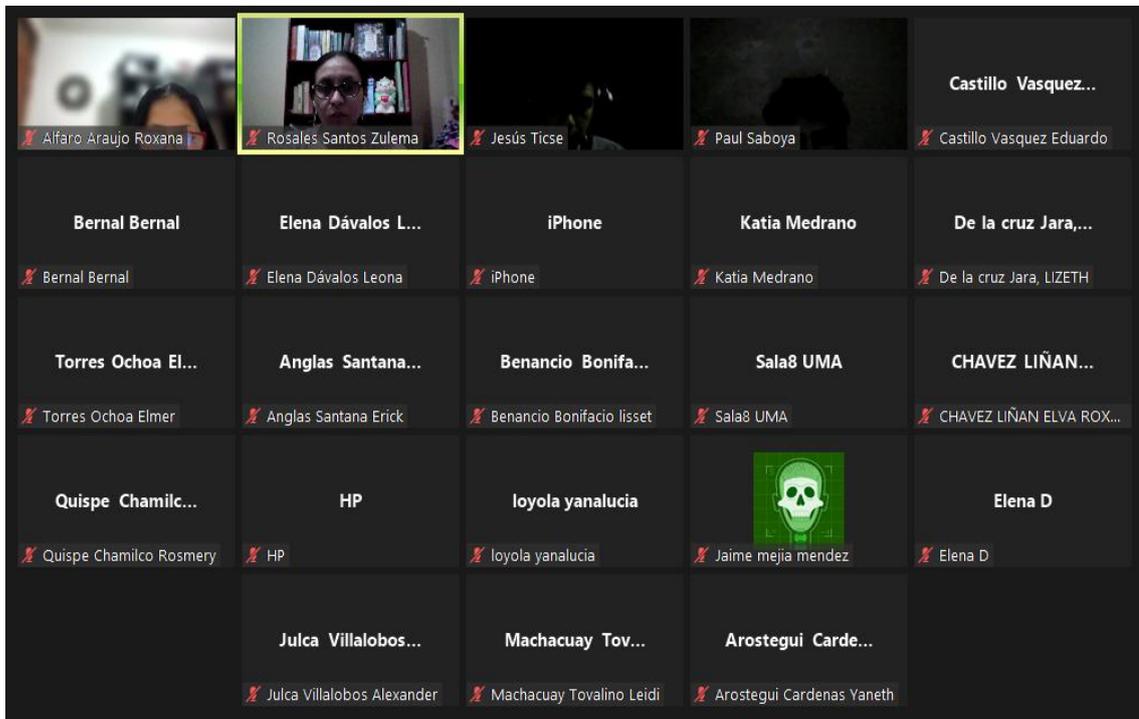
Encuesta a alumnos de X ciclo N2 (03-08-22)



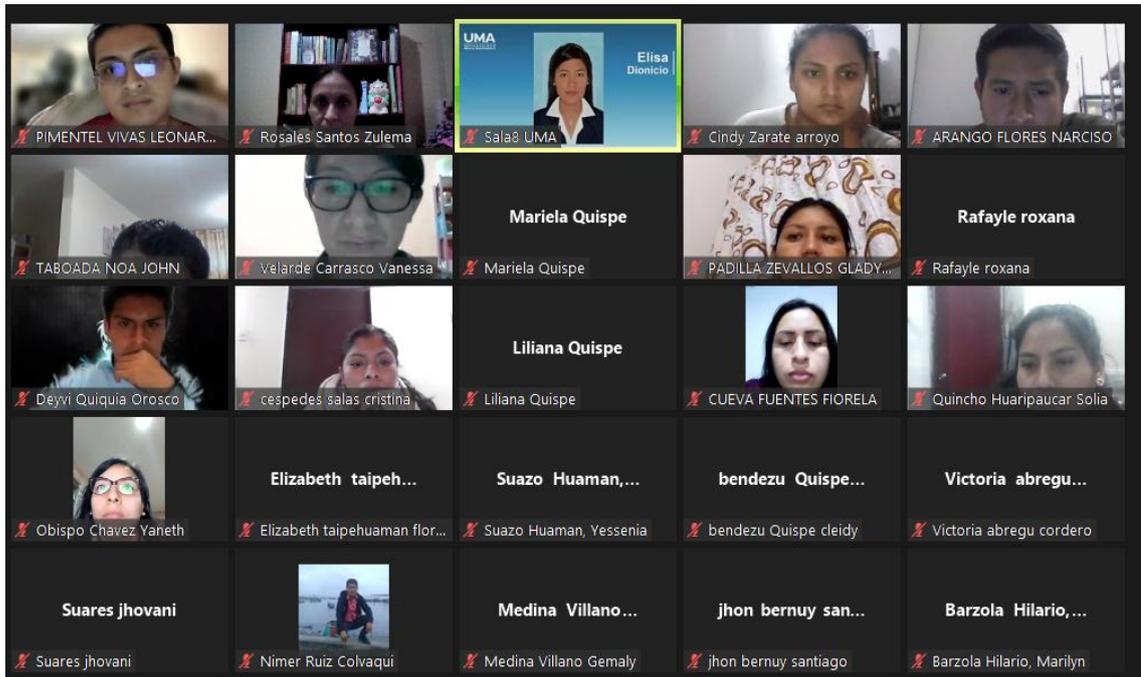
Encuesta a alumnos de X ciclo N1 (09-08-22)



Encuesta a alumnos de X ciclo N2 (11-08-22)



Encuesta a alumnos de IX ciclo Noche (11-08-22)



Encuesta a alumnos de IX ciclo Mañana (12-08-22)



Encuesta a los alumnos de XIII ciclo-presencial Turno noche (06-09-22)



Encuesta a alumnos de XIII ciclo-presencial turno mañana (13-09-22)

