



## Artículo Original

# Automedicación y uso de plantas medicinales en estudiantes universitarios de la Amazonía Peruana durante la primera ola por COVID-19

## Self-medication and use of medicinal plants among university students in the Peruvian Amazon during the first wave by COVID-19

DOI

<https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.154.1545>

Piero Pasache-Pinedo<sup>1,2,a</sup>, Maxzy Andrea Diaz-Mena<sup>1,2,a</sup>,  
Milagros Flórez-Vela<sup>1,2,a</sup>, Alberto Salazar-Granara<sup>3,4,b</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** La expansión acelerada del SARS-CoV-2 trajo consigo una crisis mundial, y una serie de estudios y recomendaciones para manejarlo; mientras que estudios previos a la pandemia, evidencia elevada prevalencia de automedicación en estudiantes universitarios. **Objetivo:** Identificar la frecuencia y características de automedicación contra la COVID-19 con fármacos y/o plantas medicinales en los estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Loreto-Perú, durante la primera ola por COVID-19. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 338 estudiantes mediante una encuesta semiestructurada ad-hoc con preguntas distribuidas en 3 dimensiones: características sociodemográficas, características de COVID-19 y características del uso de fármacos/plantas medicinales. **Resultados:** El promedio de la edad fue 22,39 años (DE ± 5,59), predominó el sexo femenino con 61,2 % (n=207), el 55,3% (n=187) presentaron síntomas sugestivos de COVID-19. Además, el 76,9% (n=260) utilizaron medicación, distribuido de mayor a menor 65,4 % (n=170) fármacos y plantas, 25,8 % (n=67) solo plantas, y 8,8 % (n=23) solo fármacos; incurrieron en automedicación el 79,2% (n=206). Los principales fármacos empleados fueron dexametasona, paracetamol, azitromicina, e ivermectina. Las plantas medicinales principalmente empleadas fueron eucalipto, kion, manzanilla y matico. Se presentó probable asociación a la automedicación con antecedente de síntomas sugestivos de COVID-19 (p=0.001, IC 95%), y contacto de COVID-19 (p=0,011, IC 95%). **Conclusión:** Entre los estudiantes de una universidad de la Amazonía Peruana, se identificó elevada prevalencia y los factores asociados a la automedicación con fármacos y plantas medicinales.

**Palabras Clave:** Automedicación, infecciones por coronavirus, COVID-19, universidades, plantas medicinales, Perú (Fuente: DeCS-BIREME).

### ABSTRACT

**Background:** The accelerated spread of SARS-CoV-2 brought about a worldwide crisis, and a series of studies and recommendations to manage it. Before the pandemic, studies evidence a high prevalence of self-medication in university students. **Objective:** To identify the frequency and characteristics of self-medication against COVID-19 with drugs and/or medicinal plants in students of the National University of the Peruvian Amazon (UNAP), Iquitos, Loreto-Peru, during the first wave of COVID-19. **Material and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted on 338 students using a semi-structured ad-hoc survey with questions distributed in 3 dimensions: sociodemographic characteristics, characteristics of COVID-19, and characteristics of the use of drugs/medicinal plants. **Results:** The mean age was 22.39 years (SD ± 5.59), female sex predominated with 61.2 % (n=207), and 55.3 % (n=187) presented symptoms suggestive of COVID-19. In addition, 76.9% (n=260) used medication, distributed from highest to lowest 65.4% (n=170)

### FILIACIÓN

1. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.
2. Miembro de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Amazonía Peruana (SOCIEMAP). Iquitos, Perú.
3. Facultad de Medicina Humana, Centro de Investigación de Medicina Tradicional y Farmacología. Lima, Perú. Miembro de la Sociedad Peruana de Farmacología y Terapéutica Experimental (SOPFARTEX). Lima, Perú.
4. Miembro del Colegio Médico del Perú, Comité de Medicina Tradicional, Alternativa y Complementaria. Lima, Perú.
  - a. Estudiante de medicina humana.
  - b. Médico Cirujano, Doctor en Medicina, Profesor Investigador.

### ORCID

1. Piero Pasache Pinedo / [0000-0001-6780-5952](https://orcid.org/0000-0001-6780-5952)
2. Maxzy Andrea Diaz Mena / [0000-0001-9011-3129](https://orcid.org/0000-0001-9011-3129)
3. Milagros Flórez Vela / [0000-0002-9698-0095](https://orcid.org/0000-0002-9698-0095)
4. Alberto Salazar Granara / [0000-0003-1996-3176](https://orcid.org/0000-0003-1996-3176)

### CORRESPONDENCIA

Alberto Salazar Granara

### EMAIL

[asalazarg@usmp.pe](mailto:asalazarg@usmp.pe)

### CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran ningún conflicto de interés.

### FINANCIAMIENTO

Autofinanciado por los investigadores y la Universidad de San Martín de Porres.

### CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA

P.P.P: conceptualizó, diseñó la metodología, condujo la investigación, analizó los datos, redactó el borrador inicial, redactó y revisó la versión final.

M.A.D.M: conceptualizó, diseñó la metodología, condujo la investigación, analizó los datos, redactó el borrador inicial, redactó y revisó la versión final.

M.F.V: conceptualizó, diseñó la metodología, condujo la investigación, analizó los datos, redactó el borrador inicial, redactó y revisó la versión final.

A.S.G: conceptualizó, diseñó la metodología, condujo la investigación, analizó los datos, redactó el borrador inicial, redactó y revisó la versión final.

### AGRADECIMIENTOS

Sra. Karen Janeth Mendoza Dávila: por la ayuda brindada con los trámites de solicitud de la base de datos para la realización del presente trabajo; UNAP: por brindarnos su base de datos con los alumnos matriculados en el semestre académico 2020-I; y estudiantes: por brindarnos su tiempo y apoyarnos con el llenado de la encuesta.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.  
Versión Impresa: ISSN: 2225-5109  
Versión Electrónica: ISSN: 2227-4731  
Cross Ref. DOI: 10.35434/rcmhnaaa  
OJS: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs>

drugs and plants, 25.8% (n=67) only plants, and 8.8% (n=23) only drugs; 79.2% (n=206) used self-medication. The main drugs used were dexamethasone, paracetamol, azithromycin, and ivermectin. The main medicinal plants used were eucalyptus, kion, chamomile, and matico. There was a probable association between self-medication and a history of symptoms suggestive of COVID-19 (p=0.001, 95% CI), and COVID-19 contact (p=0.011, 95% CI). **Conclusion:** Among students of a university in the Peruvian Amazon, a high prevalence and factors associated with self-medication with drugs and medicinal plants were identified.

**Keywords:** Self-medication, coronavirus Infections, COVID-19, universities, medicinal plants, Peru. (Source: DeCS-BIREME).

#### REVISIÓN DE PARES

Recibido: 01/06/2022  
Aceptado: 14/12/2022

#### COMO CITAR

Pasache Pinedo P, Diaz Mena MA, Flórez Vela M, Salazar Granara A. Automedicación y uso de plantas medicinales en estudiantes universitarios de la Amazonía Peruana durante la primera ola por COVID-19. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 30 de enero de 2023 [citado 1 de abril de 2023];15(4). DOI: [10.35434/rcmhnaaa.2022.154.1545](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.154.1545)

## INTRODUCCIÓN

La infección por el beta coronavirus, SARS-CoV-2, responsable de la COVID-19, se propagó de forma acelerada a todo el mundo, y hasta mediados del 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó aproximadamente 180 millones de casos confirmados y alrededor de 4 millones de fallecidos<sup>(1)</sup>.

En el proceso, surgieron estudios y recomendaciones por expertos que propusieron el uso de medicamentos como hidroxycloquina, azitromicina, ivermectina, dexametasona, tocilizumab, lopinavir/ritonavir, anticoagulantes, entre otros<sup>(2-5)</sup>. Incluso, algunos estudios plantearon el uso de medicina herbaria contra la COVID-19<sup>(6)</sup>. Sin embargo, actualmente continúa sin existir terapia totalmente eficaz; aunque dexametasona y remdesivir, con nivel de evidencia razonable, mostraron resultados prometedores en el manejo de la forma grave y reducción del tiempo de recuperación, respectivamente<sup>(7-10)</sup>. No obstante, actualmente con el desarrollo de vacunas contra este virus, el proceso de vacunación ha iniciado<sup>(11)</sup>.

Por otra parte, la automedicación, según la OMS, implica el uso de medicamentos por la población con la finalidad de tratar una enfermedad, sin prescripción de un profesional con adecuado conocimiento farmacológico y terapéutico, generando retraso en el diagnóstico y tratamiento correcto de la enfermedad; además de los riesgos que implican los errores de dosificación, efectos adversos, interacciones medicamentosas, e incluso dependencia de determinados productos; atentando contra la salud<sup>(12-14)</sup>.

Previo a la pandemia, acorde a investigaciones en población peruana, se estima que la automedicación sería en promedio del 74,8 %, sin embargo, esto puede variar según el lugar de procedencia, por ejemplo: 56,7 % en Pueblo Libre (Lima) y 87,8 % en Jesús de Nazareno (Ayacucho); mientras que la automedicación con antimicrobianos, en el año 2016, fue del 53,4 %<sup>(15-18)</sup>.

Asimismo, tenemos a la población universitaria, un grupo que según estudios realizados ha mostrado una prevalencia elevada en la conducta de automedicación, sobrepasando el 90% y convirtiéndose así en un problema de salud pública común y alarmante<sup>(19-23)</sup>. Frente a la COVID-19, algunos

estudios han observado que los jóvenes constituyen un grupo etario que tiene una baja tasa de mortalidad, pero que pueden actuar como portadores sintomáticos o asintomáticos de la enfermedad, contribuyendo con la diseminación del virus<sup>(24-26)</sup>.

En Loreto (Perú), cuya capital es la ciudad de Iquitos, un estudio realizado entre julio y setiembre del 2020, demostró una seroprevalencia poblacional por COVID-19 del 70%, siendo la ciudad más afectada por el virus durante el periodo mencionado<sup>(27)</sup>. Los datos acumulados desde marzo del 2020 hasta fines de junio del 2021, reportados por la Dirección Regional de Salud (DIRESA - Loreto) mostraron aproximadamente 96 mil casos confirmados y más de 3 500 muertes por COVID-19<sup>(28)</sup>.

Durante la pandemia, es probable que la población adquiera e incremente la conducta de automedicación, e incluso el uso de plantas medicinales, este último motivado por la creencia de los efectos benéficos de estos productos frente a síntomas respiratorios; y es que la población adulta joven no es ajena al uso de los mismos<sup>(29,30)</sup>. Esta situación, sumado a la falta de control en el consumo de fármacos y medicina herbaria, podría influir en desenlaces negativos. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo identificar la frecuencia y características de automedicación contra la COVID-19 con fármacos y/o plantas medicinales en los estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Loreto-Perú, durante la primera ola por COVID-19.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Los participantes fueron estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana inscritos en el semestre I-2020. Se incluyó solo a mayores de 18 años. Se excluyeron a menores de 18 años y gestantes (por ser considerados población vulnerable) y todas las encuestas mal respondidas y/o que no guarden coherencia.

Entre 9 635 estudiantes se realizó el cálculo de la muestra mediante la fórmula para población finita de estudios transversales de mercado, considerándose el nivel de confianza (z) al 95% (1,96), p al 50% y q al 50%, con un margen de error (e) de 5%; obteniéndose como muestra 369,4; considerándose finalmente 400 participantes. Asimismo, se

realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, conglomerado por escuela profesional, y estratificado por género. Finalmente se aplicó la técnica de sorteo a la población de estudio. (Figura 1)

Se generó una encuesta semiestructurada ad-hoc, que incluyó preguntas distribuidas en 3 dimensiones: características sociodemográficas, características de COVID-19 y características del uso de medicación. La encuesta fue sometida a juicio de expertos (7 expertos), siendo validada cuando el valor de la razón de validez de contenido fuera de 0.80 o más ( $CVR = (N_e - N/2)/(N/2)$ ). Previo consentimiento informado, la encuesta fue distribuida por los autores, por medio de un formulario digital en una plataforma de acceso libre.

El estudio se desarrolló bajo estrictas normas de la investigación clínica, siendo aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana - Universidad San Martín Porres, mediante oficio No. 320 - 2020 - CIEI-FMH- USMP. Además, el estudio fue inscrito al Registro de Proyectos de Investigación en Salud (PRISA) del Instituto Nacional de Salud con el código EI00001347. En el análisis estadístico, se utilizó como soporte informático el programa estadístico SPSS v22. Se presentan los datos en tablas descriptivas univariadas, las variables numéricas se presentan mediante la media y desviación estándar, y las variables categóricas se presentan como frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Asimismo, se presentan tablas descriptivas bivariadas, teniendo como variable dependiente la automedicación. Para validar diferencias en la distribución de datos se aplicó la prueba exacta de Fisher y Chi cuadrado de Pearson, con un intervalo de confianza del 95% y significancia estadística con un valor  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

De 400 participantes seleccionados aleatoriamente, se contactó a 356 en el periodo entre septiembre a octubre del 2020. Se registraron 385 respuestas, y se descartaron 47 respuestas acorde con los criterios de selección, quedando 338 respuestas válidas. (Ver figura 1)

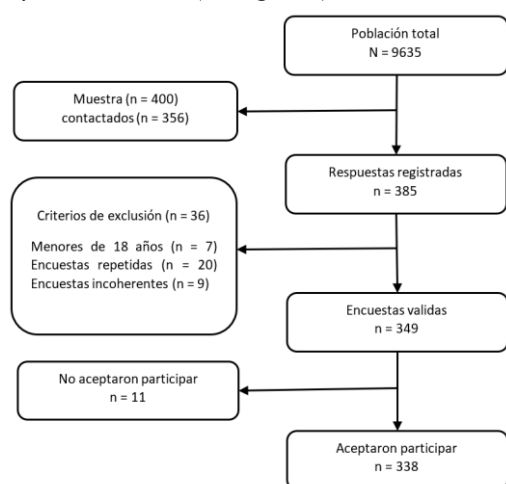


Figura 1

Diagrama de flujo de la selección de estudiantes del ciclo académico 2020-I de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

## Características sociodemográficas

El 92% (n=311) de los encuestados fueron jóvenes, la media de edad fue de 22,39 años (DE ± 5,59) y la mediana de 21 años. El 89,6% (n=303) fueron solteros. En las escuelas profesionales, ingeniería representó el 26,9% (n=91), igualmente economía y negocios. Solo 21% (n=71) de los encuestados presenta alguna comorbilidad, encontrándose con mayor frecuencia obesidad en el 28,2% (n=20) y asma en el 22,5% (n=16). Asimismo, durante la cuarentena de la primera ola, el 21,5% (n=15) afirma haber tenido dengue durante ese periodo. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes del ciclo académico 2020-I de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Loreto-Perú.

Ítem	n=338	%
<b>Género</b>		
Masculino	131	38,8
Femenino	207	61,2
<b>Grupo etario*</b>		
Joven	311	92
Adulto	26	7,7
Adulto mayor	1	0,3
<b>Estado civil</b>		
Soltero	303	89,6
Conviviente	21	6,2
Casado	11	3,3
Divorciado	3	0,9
<b>Escuela profesional</b>		
Ingeniería †	91	26,9
Economía y negocios ‡	91	26,9
Ciencias de la salud	80	23,7
Ciencias humanas**	76	22,5
<b>Dependencia económica</b>		
No	141	41,7
Sí	197	58,3
<b>Presencia de comorbilidad</b>		
No	267	79
Sí	71	21
<b>Comorbilidad n=71</b>		
Obesidad	20	28,2
Asma	16	22,5
Dengue	15	21,1
Hipertensión arterial	5	7
Gastritis	4	5,6
Rinitis	3	4,2
Alergias	3	4,2
Trastorno de ansiedad	2	2,8
Otros ††	16	22,5

Fuente: Elaboración propia.

\* Los grupos etarios se dividieron según lo establecido por el MINSA: Jóvenes (18-29 años), adultos (30-59 años) y adulto mayor (>= 60 años).

† Acuicultura, agronomía, ingeniería de ecosistemas y bosques tropicales, ingeniería forestal, ingeniería de gestión ambiental, ingeniería de industrias alimentarias, ingeniería química, ingeniería de sistemas e informática y zootecnia.

‡ Administración, contabilidad, economía y negocios internacionales.

§ Bromatología, ciencias biológicas, enfermería, farmacia y bioquímica, medicina humana y odontología.

\*\* Antropología social, derecho y ciencias políticas, educación física, educación inicial, educación primaria y secundaria (ciencias naturales, ciencias sociales, filosofía y psicopedagogía, idiomas extranjeros, lengua y literatura y matemática e informática).

†† Participantes informaron: Migraña, hernias, insuficiencia venosa (varices en miembros inferiores), hígado graso, psoriasis, trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA-H), sobrepeso, neurofibromatosis tipo 1, colitis, piel queiloide, síndrome de ovario poliquístico (SOP), edemas ("retenciones de líquido"), cardiopatía congénita, hipertiroidismo, lupus eritematoso sistémico (LES), leptospirosis (solo durante la cuarentena).

### Características de morbilidad COVID-19

El 55,3% (n=187) de los encuestados informaron haber presentado síntomas sugestivos de la COVID-19. Los síntomas más frecuentes fueron: disgeusia (71,7%; n=134), anosmia (65,8%; n=123), fiebre (59,9%; n=112) y dolor de garganta (52,9%; n=99). Por otro lado, el 63% (n=213) refirió haber tenido contacto con algún caso sospechoso o confirmado de COVID-19, además de convivencia en el 66,2 % (n=141), siendo el (los) familiar (es) el principal contacto en el 78,9% (n=168). Respecto al diagnóstico, el 13,9% (n=47) refiere haber tenido diagnóstico de COVID-19, siendo la prueba rápida el principal medio diagnóstico con 48,9% (n=23). Además, se preguntó si se realizaron alguna prueba diagnóstica como descarte preventivo para COVID-19, y se encontró que el 12,2% (n=41) si se realizó al menos una prueba, siendo frecuente la prueba rápida en el 78% (n=32). (Ver tabla 2).

**Tabla 2. Características de la morbilidad COVID-19, en estudiantes del ciclo académico 2020-I, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, durante el periodo de cuarentena (16 de marzo al 30 de junio del 2020).**

Ítem	n = 338	%
<b>Presentó síntomas</b>		
No	151	44,7
Sí	187	55,3
<b>Síntomas</b> n = 187		
Disgeusia	134	71,7
Anosmia	123	65,8
Fiebre	112	59,9
Dolor de garganta	99	52,9
Tos	92	49,2
Malestar general	87	46,5
Mialgias	86	46
Congestión nasal	72	38,5
Dolor torácico	63	33,7
Dificultad respiratoria	42	22,5
Diarrea	38	20,3
Cefalea	28	15
Dolor abdominal	24	12,8
Irritabilidad / Confusión	9	4,8
Otros síntomas*	4	2,1
<b>Contacto COVID-19</b> n = 338		
No	125	37
Sí	213	63
<b>Convivencia con contacto COVID-19</b> n = 213		
No	72	33,8
Sí	141	66,2
<b>Relación con contacto COVID-19</b> n = 213		
Familiar	168	78,9
Amigo	34	16
Desconocido	11	5,2
<b>Diagnóstico de COVID-19</b> n = 338		
No	291	86,1
Sí	47	13,9
<b>Forma de diagnóstico</b> n = 47		
Prueba rápida	23	48,9
Criterio clínico	12	25,5
Prueba molecular	7	14,9
Prueba de imágenes	6	12,8
<b>Se realizó prueba diagnóstica preventiva</b> n = 335		
No	294	87,8
Sí	41	12,2
<b>Tipo de prueba diagnóstica preventiva</b> n = 41		
Prueba rápida	32	78
Prueba molecular	7	17,1
Prueba de imágenes	2	4,9

Fuente: Elaboración propia.

\* Conjuntivitis, "dolor en fosas nasales", náuseas, vómitos.

### Características del uso de medicación

El 76,9% (n=260) refirió haber utilizado medicación (fármacos y/o plantas medicinales), asimismo, el uso simultáneo de fármacos y plantas medicinales fue la principal forma de medicación (65,4%; n=170), seguido del uso aislado de plantas medicinales (25,8%; n=67). Por otra parte, entre los participantes que afirmaron el uso de medicación (fármacos y/o plantas medicinales) se encontró una frecuencia elevada de automedicación (79,2%; n=206). (Ver tabla 3).

**Tabla 3. Características de la medicación utilizada en estudiantes del ciclo académico 2020-I, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, durante el periodo de cuarentena (16 de marzo al 30 de junio del 2020).**

Ítem	n = 338	%
<b>Uso de medicación</b>		
No	78	23,1
Sí	260	76,9
<b>Tipo de medicación</b>		
Fármacos y plantas medicinales	170	65,4
Solo planta medicinal	67	25,8
Solo fármacos	23	8,8
<b>Automedicación*</b> n = 260		
No	54	20,8
Sí	206	79,2

Fuente: Elaboración propia.

\* Se consideró como automedicación, a todo participante que utilizó fármacos sin receta médica, incluyendo el uso plantas medicinales (productos que se venden u obtienen sin receta médica)

### Características del uso de fármacos

Entre los participantes que usaron medicación, el 74,2% (n=193) utilizó fármacos. Los grupos farmacológicos más utilizados fueron los corticosteroides (59%; n=114), analgésicos no opioides (56,5%; n=109), antibióticos (39,9%; n=77) y antiparasitarios (28,5%; n=55). El paracetamol fue el fármaco más usado (41,5%; n=80), seguido de azitromicina (35,8%; n=69) y dexametasona (35,2%; n=68). La principal fuente de recomendación provenía de médicos en el 43% (n=83); no obstante, el 72% (n=139) adquirió los fármacos sin receta médica y el 74,6% (n=144) los adquirió en la farmacia. Además, el tiempo de uso fue de una semana o menos en el 76,2% (n=147). Por otro lado, sólo el 24,4% (n=47) incurrió en polifarmacia durante este periodo. (Ver tabla 4).

**Tabla 4. Fármacos utilizados por los estudiantes del ciclo académico 2020-I, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, durante el periodo de cuarentena (16 de marzo al 30 de junio del 2020).**

Ítem	n=193	%
<b>MEDICAMENTOS</b>		
<b>CORTICOIDES</b>		
Dexametasona	68	35,2
Prednisona	45	23,3
Metilprednisolona	1	0,5
<b>ANALGÉSICOS</b>		
Paracetamol	80	41,5
Naproxeno	11	5,7
Diclofenaco	8	4,1
Aspirina	4	2,1
Metamizol	3	1,6
Ibuprofeno	2	1
Fenazopiridina	1	0,5
<b>ANTIBIÓTICOS</b>		
Azitromicina	69	35,8
Amoxicilina	4	2,1
Ampicilina	2	1
Clindamicina	1	0,5
Eritromicina	1	0,5
<b>ANTIPARASITARIOS</b>		
Ivermectina	55	28,5
<b>ANTIHISTAMÍNICOS</b>		
Clorfenamina	15	7,8
Cetirizina	4	2,1
Loratadina	2	1
<b>4-AMINOQUINOLINAS</b>		
Hidroxicloroquina	7	3,6
Cloroquina	1	0,5
<b>DESCONGESTIONANTE</b>		
Fenilefrina	3	1,6
<b>ANTITUSSÍGENO</b>		
Dextrometorfano	2	1
<b>MUCOLÍTICO</b>		
Ambroxol	1	0,5
Bromhexina	1	0,5
<b>OTROS</b>		
Vitamina	3	1,6
Antigripal	2	1
<b>POLIFARMACIA*</b>		
No	146	75,6
Sí	47	24,4
<b>RECOMENDACIÓN DE FÁRMACOS</b>		
Médico	83	43
Profesional de salud no médico	37	19,1
Farmacéuticos	5	2,6
Enfermería	2	1
Técnico en enfermería	2	1
No especificó	28	14,5
No profesional de salud (sin especificar)	25	13
Familiares	20	10,4
Conocimiento Previo	11	5,7
Internet	15	7,7
Redes sociales	12	6,2
Navegador	2	1
Artículo científico	1	0,5
Conocidos	3	1,6
Otros	4	2
Estudiantes de la salud	2	1
Naturistas	1	0,5
Televisión	1	0,5
<b>FORMA DE ADQUISICIÓN</b>		
Sin receta médica	139	72
Con receta médica	54	28
<b>LUGAR DE ADQUISICIÓN</b>		
Farmacia	144	74,6
Botica	32	16,6
Mercado	6	3,1
Intermediarios	6	3,1
Casa	4	2,1
Centros de salud	2	1
Otros lugares†	2	1
<b>DIAS DE USO</b>		
Menor o igual a 1 semana	147	76,2
1-2 semanas	26	13,5
Más de 2 semanas	20	10,4

Fuente: Elaboración propia.

\* Polifarmacia: Consumo de más de 3 fármacos simultáneos.

† Hotel y bodega.

**Características del uso de plantas medicinales**

Entre los participantes que usaron medicación, el 91,2% (n=237) utilizó plantas medicinales. Las más utilizadas fueron Eucalyptus (87,3%; n=207) y Zingiber officinale (79,7%; n=189). Las principales formas de consumo fueron en infusión (70,9%; n=168) e inhalación de vapor (70%; n=166). Las principales fuentes de recomendación fueron personas ajenas al área de la salud (28,7%; n=68), seguido familiares (23,2%; n=55) y redes sociales (19%; n=45). Los mercados fueron el principal lugar de adquisición (79,7%; n=189) y, el tiempo de uso fue de una semana o menos en el 52,3% (n=124). Por otro lado, el 86,5% (n=205) practicó polihérbica. (Ver tabla 5).

**Tabla 5. Plantas medicinales utilizadas por los estudiantes del ciclo académico 2020-I, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, durante el periodo de cuarentena (16 de marzo al 30 de junio del 2020).**

Ítem	n = 237	%
<b>PLANTAS</b>		
Eucalyptus (eucalipto)	207	87,3
Zingiber officinale (kion)	189	79,7
Chamaemelum nobile (manzanilla)	81	34,2
Piper aduncum (matico)	75	31,6
Mansoa alliacea (ajo sachá)	50	21,1
Cymbopogon citratus (hierba luisa)	47	19,8
Malva sylvestris (malva)	37	15,6
Citrus limon (limón)	19	8
Allium cepa (cebolla)	11	4,6
Allium sativum (ajos)	9	3,8
Uncaria tomentosa (uña de gato)	6	2,5
Sambucus spp (sauco)	5	2,1
Maytenus macrocarpa (chuchuhuasi)	5	2,1
Citrus bergamia (toronja)	2	0,8
Genipa americana (huito)	1	0,4
<b>POLIHÉRBICA*</b>		
No	32	13,5
Sí	205	86,5
<b>FORMAS DE CONSUMO</b>		
Infusión	168	70,9
Inhalaciones de vapor	166	70
Cocido o en decocción	49	20,7
Macerado	13	5,5
Compresas	5	2,1
Otras formas de consumo †	2	0,8
<b>RECOMENDACIÓN DE PLANTAS</b>		
No profesional de la salud	68	28,7
Familiares	55	23,2
Redes sociales	45	19
Profesional de salud no médico		
Enfermería	6	2,5
Técnica de enfermería	3	1,3
Nutricionista	1	0,4
Farmacéutico	1	0,4
No especificó	31	13,1
Médico	34	14,3
Conocidos	11	4,6
Conocimiento previo	8	3,4
Naturistas	6	2,5
Otros ‡	6	2,5
<b>LUGAR DE ADQUISICIÓN</b>		
Mercado	189	79,7
Propiedades	19	8
Espacios libres **	16	6,8
Supermercado	12	5,1
Por medio de un intermediario ††	12	5
Propiedad ajena ††	3	1,3
Otros	5	2,1
<b>DIAS DE USO</b>		
Menor o igual a 1 semana	124	52,3
1-2 semanas	41	17,3
Más de 2 semanas	72	30,4

Fuente: Elaboración propia.

\* Polihérbica: consumo de más de 2 plantas medicinales de forma simultánea.

† Jarabe, sopas y alimentos

‡ Chamán, televisión, "personas que utilizaron las mismas plantas", "basado en rumores de terceros", "persona con caso similar".

\*\* Entre las propiedades mencionadas por los encuestados (como propias) se encuentran: Casa, huertos, chacras, bio-huerto.

†† En el caso de espacios libres algunos participantes mencionaron haber conseguido en zonas cercanas a su hogar de forma libre, otros en la "selva".

‡‡ Propiedad ajena hace referencia a los "vecinos cercanos".

Distintos puntos de venta, red social, naturista, tienda, bodega

### Análisis bivariado entre Automedicación con fármacos y/o plantas medicinales frente a las características sociodemográficas/características de comorbilidad COVID-19

Mediante la prueba exacta de Fisher y el Chi cuadrado de Pearson, se encontró probable asociación estadísticamente significativa entre automedicación con fármacos y plantas medicinales con asma y síntomas como tos, dolor de garganta, malestar general, diarrea, mialgias, dolor torácico, disgeusia y anosmia. También se encontró probable asociación con “haber tenido contacto con una persona con diagnóstico o sospechosa de COVID-19”; “tener algún tipo de relación con ese contacto” y “convivir con ese contacto”. Por otro lado, el diagnóstico de COVID-19 también estuvo asociado. (Ver tabla 6).

**Tabla 6. Análisis bivariado entre Automedicación con fármacos y/o plantas medicinales frente a las características sociodemográficas/características de comorbilidad COVID-19 - Automedicación con fármacos frente a características de su uso.**

VARIABLES	AUTOMEDICACIÓN				TOTAL		p valor*
	No		Sí		TOTAL		
	n=54	%	n=206	%	n=260	%	
<b>Asma†</b>							
No	47	87	198	96,1	245	94,2	0,019
Sí	7	13	8	3,9	15	5,8	
<b>Presenta sintomast</b>							
No	8	14,8	78	37,9	86	33,1	0,001
Sí	46	85,2	128	62,1	174	66,9	
<b>Tost</b>							
No	27	50	146	70,9	173	66,5	0,004
Sí	27	50	60	29,1	87	33,5	
<b>Dolor de garganta‡</b>							
No	24	44,4	140	68	164	63,1	0,001
Sí	30	55,6	66	32	96	36,9	
<b>Malestar general‡</b>							
No	28	51,9	149	72,3	177	68,1	0,004
Sí	26	48,1	57	27,7	83	31,9	
<b>Diarrea‡</b>							
No	39	72,2	185	89,8	224	86,2	0,001
Sí	15	27,8	21	10,2	36	13,8	
<b>Mialgias‡</b>							
No	29	53,7	151	73,3	180	69,2	0,005
Sí	25	46,3	55	26,7	80	30,8	
<b>Dolor torácico‡</b>							
No	33	61,1	167	81,1	200	76,9	0,002
Sí	21	38,9	39	18,9	60	23,1	
<b>Disgeusia‡</b>							
No	20	37	111	53,9	131	50,4	0,028
Sí	34	63	95	46,1	129	49,6	
<b>Anosmia‡</b>							
No	23	42,6	121	58,7	144	55,4	0,034
Sí	31	57,4	85	41,3	116	44,6	
<b>Contacto COVID-19‡</b>							
No	10	18,5	76	36,9	86	33,1	0,011
Sí	44	81,5	130	63,1	174	66,9	
<b>Relación contacto COVID-19‡</b>							
Ninguno	10	18,5	76	36,9	86	33,1	0,018
Familiar	39	72,2	99	48,1	138	53,1	
Amigo	4	7,4	24	11,7	28	10,8	
Desconocido	1	1,9	7	3,4	8	3,1	
<b>Convivencia contacto COVID-19‡</b>							
No	18	33,3	126	61,2	144	55,4	0,0025
Sí	36	66,7	80	38,8	116	44,6	
<b>Diagnóstico COVID-19‡</b>							
No	31	57,4	183	88,8	214	82,3	0,00001
Sí	23	42,6	23	11,2	46	17,7	
<b>Prueba rápida‡</b>							
No	44	81,5	194	94,2	238	91,5	0,006
Sí	10	18,5	12	5,8	22	8,5	
<b>Prueba molecular‡</b>							
No	50	92,6	203	98,5	253	97,3	0,036
Sí	4	7,4	3	1,5	7	2,7	
<b>Criterio clínico‡</b>							
No	48	88,9	200	97,1	248	95,4	0,0205
Sí	6	11,1	6	2,9	12	4,6	
<b>Imágenes‡</b>							
No	50	92,6	204	99	254	97,7	0,018
Sí	4	7,4	2	1	6	2,3	

Fuente: Elaboración propia.

\* Significancia estadística con p valor < 0.05

† Prueba de Chi cuadrado de Pearson

‡ Prueba exacta de Fisher

### Análisis bivariado entre Automedicación solo con fármacos y solo con plantas medicinales frente a características de su uso

Para valorar la asociación estadística entre la fuente de recomendación y los lugares de adquisición de solo fármacos y solo plantas medicinales (ver tabla 4 y tabla 5), se realizó análisis aislado entre la automedicación sólo con fármacos y las características de su uso y se encontró probable asociación estadísticamente significativa con recomendación procedente de médicos y adquisición en farmacias (Ver tabla 7). Sin embargo, en el análisis aislado entre la automedicación solo con plantas medicinales y las características de su uso, no se encontró asociación estadísticamente con ningún ítem evaluado.

**Tabla 7. Análisis bivariado entre Automedicación solo con fármacos frente a características de su uso.**

VARIABLES	AUTOMEDICACIÓN				TOTAL		p valor*
	No		Sí		TOTAL		
	n=54	%	n=139	%	n=193	%	
<b>Médico‡</b>							
No	13	24,1	97	69,8	110	57	0,00001
Sí	41	75,9	42	30,2	83	43	
<b>No profesional de salud‡</b>							
No	52	96,3	116	83,5	168	87	0,017
Sí	2	3,7	23	16,5	25	13	
<b>Red social‡</b>							
No	54	100	125	89,9	179	92,7	0,012
Sí	0	0	14	10,1	14	7,3	
<b>Conocimiento previo‡</b>							
No	54	100	128	92,1	182	94,3	0,036
Sí	0	0	11	7,9	11	5,7	
<b>Farmacia‡</b>							
No	3	5,6	46	33,1	49	25,4	0,00008
Sí	51	94,4	93	66,9	144	74,6	
<b>Botica‡</b>							
No	51	94,4	110	79,1	161	83,4	0,01
Sí	3	5,6	29	20,9	32	16,6	

Fuente: Elaboración propia.

\* Significancia estadística con p valor < 0.05

† Prueba de Chi cuadrado de Pearson

‡ Prueba exacta de Fisher

## DISCUSIÓN

La necesidad de un tratamiento para este nuevo virus, trajo consigo una amplia investigación de alternativas terapéuticas<sup>(3-5)</sup>. La elevada prevalencia de automedicación con fármacos y plantas medicinales (79,2%) constituye el principal hallazgo del presente estudio; resultado comparable con estudios realizados en Brasil (81,2%) y Arabia Saudí (98,7%), pero en los que sólo se exploró el uso de fármacos convencionales<sup>(19-23)</sup>.

Respecto a los corticoides, la evidencia sólo justifica su uso en formas severas de COVID-19 (7,8), sumado a esto, se ha evidenciado que en los jóvenes la COVID-19 afecta principalmente de forma leve<sup>(24)</sup>, sin embargo, en el presente estudio este grupo farmacológico fue el más utilizado (59%; n=114). Asimismo, el paracetamol también fue de uso frecuente (41,5%, n=80), en contraste con otros estudios donde la frecuencia de uso puede llegar al 57% (Lambayeque, Perú), e incluso a 83% (Arabia Saudí)<sup>(20,31)</sup>.

Dentro de los antibióticos, azitromicina resultó ser el más utilizado (35,8%; n=69), al igual que en universitarios

nepalíes (28,1%), mientras que en estudiantes saudíes solo el 2%<sup>(31,32)</sup>. Durante la primera ola, azitromicina se asoció con hidroxycloquina como posible tratamiento, a pesar de la evidencia probable de mayor riesgo de mortalidad<sup>(33)</sup>, sin embargo, los datos obtenidos en nuestro estudio, mostraron que hidroxycloquina solo fue utilizada por el 3,6% de estudiantes.

A propósito del antiparasitario ivermectina, la evidencia clínica es controvertida, y es que, por efecto citopático demostrado *in vitro*, la Food and Drug Administration (FDA) aprobó su uso contra el SARS-CoV-2<sup>(2)</sup>. Sin embargo, ante la evidencia inconsistente sobre su eficacia y seguridad frente a esta enfermedad, la OMS no recomienda su uso, excepto en el marco de ensayos clínicos<sup>(34)</sup>. A pesar de esto, su uso fue del 28,5% (n=58).

Entre otras características del uso farmacológico, los médicos constituyeron la principal fuente de recomendación; en contraste con otros estudios donde el 51 - 77% son los parientes<sup>(19,21,22)</sup>. Por otra parte, el 72% de estudiantes adquirieron fármacos sin receta médica; similar al 89% reportado en un estudio brasileño<sup>(21)</sup>. Además, las farmacias representaron el lugar de adquisición más frecuente, al igual que otros estudios<sup>(22,31,32)</sup>. Con relación a la conducta de polifarmacia, estudios realizados en población adulta mayor, muestra una prevalencia aproximada entre 30% (Perú) a 70% (US-México) de esta conducta debido a la edad y comorbilidades<sup>(35,36)</sup>; contrario al 24,4% observado en el presente estudio.

Dentro del uso de medicina herbaria (91,2%; n=237), *Eucalyptus* y *Zingiber officinale* fueron de uso común (87,3% y 79,7% respectivamente). No obstante, en universitarios de Arabia Saudí solo el 13,8% utilizaron estos productos<sup>(23)</sup>. Por el contrario, en la población general de Arabia Saudí, durante la pandemia por COVID-19, un estudio informó que el 22,1% utilizó o estuvieron utilizando productos herbales o suplementos nutricionales, siendo popular el uso de jengibre, cebolla y ajo<sup>(37)</sup>. El uso de estas especies también se ha relacionado a otros coronavirus, y es que un estudio relacionado al síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) en Seúl, Corea, encontró que el uso de productos herbales, como el ajo o jengibre, representaron el 21,8%<sup>(38)</sup>.

En el contexto de la pandemia por COVID-19, un estudio retrospectivo de casos y controles emparejados, realizado en China, propuso a la medicina herbaria como posible alternativa terapéutica junto con el tratamiento antiviral contra la COVID-19 tras observar mejoría clínica e imagenológica en menor tiempo que sólo con tratamiento antiviral<sup>(6)</sup>. Asimismo, otro estudio en China encontró que algunos compuestos presentes en 5 hierbas podrían tener potencial directo contra el SARS-CoV-2<sup>(39)</sup>. Por otro lado, estudios *in silico* muestran que algunos componentes de *Zingiber officinale*, *Allium sativum*, *Allium cepa* y otras plantas; probablemente tendrían actividad contra el SARS-CoV-2<sup>(40-43)</sup>. Otro estudio evaluó la actividad antiviral de *Uncaria tomentosa*, encontrando que algunos de sus componentes tendrían actividad contra el SARS-CoV-2<sup>(44)</sup>. Acerca de las especies de *Eucalyptus* y *Zingiber officinale*, tiene potencial actividad contra virus como el Virus sincitial respiratorio (VSR), herpes simple tipo 1 y 2 (VHS-1 y VHS-2),

influenza (H1N1), adenovirus, Chikungunya, *Mycobacterium tuberculosis*; e incluso actividad antibacteriana y antiparasitaria<sup>(45-55)</sup>.

Un estudio, basado en el análisis de estadísticas de Google trends, sobre búsqueda relacionados al COVID-19, muestra que durante la pandemia aumentaron las búsquedas e interés por nutrientes, compuestos bioactivos y hierbas relacionados con el sistema inmunitario. Basado en esto, este estudio realizó dos encuestas en línea, y encontraron aumento del consumo de estos productos durante la pandemia; entre estos, el jengibre (33%), el limón (32%) y ajo (17%)<sup>(56)</sup>.

En relación a las fuentes de recomendación para el consumo de plantas medicinales, durante la primera ola se encontró que las personas ajenas al área de la salud fueron la principal fuente, en contraste con un estudio donde las principales fuentes fueron el internet, las redes sociales, y también los familiares o amigos<sup>(37)</sup>. Asimismo, la infusión y los mercados fueron la principal forma de consumo y adquisición de estos productos, respectivamente; similar a un estudio realizado en adultos mayores<sup>(36)</sup>.

A propósito de la polihierbacea, esta conducta estuvo presente en el 86,5% de estudiantes; sin embargo, comparado con estudios realizados en adultos mayores, esta conducta puede llegar a estar presente en el 16,2% (US-México) y 91,6% (Perú)<sup>(35,36)</sup>.

Respecto a la sintomatología de COVID-19, la presencia de anosmia (71,7%) y disgeusia (65,8%) se acerca a lo reportado a otras investigaciones donde más del 50% de pacientes con COVID-19 presentaron estos síntomas (57,58); contrario a otra investigación que reportó que solo el 12,4% de pacientes presentaron estos trastornos<sup>(59)</sup>. Algunos estudios informan que estos síntomas serían la primera y/o única manifestación de la enfermedad e incluso se presentarían más en personas jóvenes del sexo femenino (57-62). Por otro lado, otros síntomas reportados fueron la fiebre (59,9%), mialgias (46%), diarrea (20,3%) y náuseas (2%); pero comparado a otro estudio, estos podrían estar presentes en el 70%, 63%, 48% y 27%, respectivamente; junto a la fatiga en el 81%<sup>(57)</sup>. No obstante, es importante remarcar que, a diferencia de las investigaciones discutidas, los resultados obtenidos en este estudio fueron autoinformados sin certeza de un diagnóstico de COVID-19.

A pesar de que no se contempló el motivo específico para el consumo de determinado fármaco o planta medicinal, se encontró aparente asociación estadísticamente significativa con la presencia de asma y síntomas como tos, dolor de garganta, malestar general, diarrea, mialgias, dolor torácico, disgeusia y anosmia (Tabla 6). Esta asociación sería posible, en el caso de los fármacos, dado que los síntomas motivarían esta conducta y ejercerían influencia en el tipo de medicamento a usar<sup>(19,21-23,31)</sup>. En el análisis aislado de automedicación sólo con fármacos existe aparente asociación estadísticamente significativa entre esta conducta y la adquisición de estos productos solo en farmacias (Tabla 7); similar a otro estudio donde la cercanía a una farmacia domiciliaria se asocia a esta conducta<sup>(19)</sup>; y en otro estudio, la edad, la condición de soltero, el nivel académico y socio económico se asociaron a esta conducta<sup>(20)</sup>.

Además de lo mencionado, aunque en esta investigación no encontró asociación entre el aspecto económico y la automedicación, existen antecedentes que encontraron que aquellos estudiantes con ingreso económico mensual tendrían cinco veces más probabilidad de practicar automedicación, y estudiantes con ingresos mensuales altos tendrían menos probabilidades de automedicarse<sup>(63,64)</sup>.

También se encontró probable asociación estadísticamente significativa con haber tenido contacto con una persona sospechosa o positivo a COVID-19 (principalmente familiares y amigos); y convivencia con este contacto durante la cuarentena de la primera ola (Tabla 6). Esta realidad, según otros estudios, representaría un potencial de contagio mayor en el entorno familiar y social; convirtiendo a las personas en “super-propagadores” (del inglés super-spreading)<sup>(65,66)</sup>.

Un punto importante en este estudio es la mención de las redes sociales y medios televisivos como “fuente de recomendación” para el consumo de fármacos, plantas medicinales, o ambas. Investigaciones previas señalan que estos constituirían un medio de sensibilización sobre la enfermedad, pero también podrían emitir información errónea y exagerada de la situación, contribuyendo a la desinformación y generando temor en la población en general, así la OMS en el documento de “Estrategias sobre medicina tradicional”, enuncia la incapacidad en el control de la publicidad en estos y otros medios, constituyendo uno de los principales problemas que afecta a la medicina tradicional<sup>(67-69)</sup>. Probablemente esto pueda explicar la diferencia entre los porcentajes de “recomendación médica” y “forma de adquisición” de los fármacos durante la cuarentena.

Finalmente, la rápida diseminación del virus junto con el temor de infección, las medidas de restricción social, la falta de centros de atención primaria, el colapso de centros de atención terciaria, entre otros, probablemente motivaron a los estudiantes practicar conductas de automedicación. Las limitaciones dentro del estudio fueron los probables sesgos de recuerdo, sesgo de veracidad, y el porcentaje alto de no confirmación de diagnóstico de COVID-19.

## CONCLUSIÓN

Se observó elevada prevalencia de automedicación con fármacos y plantas medicinales entre los estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana durante la primera ola por COVID-19; además de aparente asociación estadísticamente significativa a comorbilidades, síntomas sugestivos de COVID-19, y contacto COVID-19.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization (WHO). Actualización epidemiológica semanal sobre COVID-19 - 29 de junio de 2021 [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---29-june-2021>
- Caly L, Druce JD, Catton MG, Jans DA, Wagstaff KM. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. *Antiviral Research*. 2020 Jun 1;178:104787.
- Campos DM de O, Fulco UL, de Oliveira CBS, Oliveira JIN. SARS-CoV-2 virus infection: Targets and antiviral pharmacological strategies. *Journal of Evidence-Based Medicine*. 2020;13(4):255-60.
- Sanders JM, Monogue ML, Jodkowski TZ, Cutrell JB. Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2020;323(18):1824-36.
- Drożdżal S, Rosik J, Lechowicz K, Machaj F, Kotfis K, Ghavami S, et al. FDA approved drugs with pharmacotherapeutic potential for SARS-CoV-2 (COVID-19) therapy. Vol. 53, *Drug Resistance Updates*. Churchill Livingstone; 2020. p. 100719.
- Zhang HT, Huang MX, Liu X, Zheng XC, Li XH, Chen GQ, et al. Evaluation of the Adjuvant Efficacy of Natural Herbal Medicine on COVID-19: A Retrospective Matched Case-Control Study. *American Journal of Chinese Medicine*. 2020;48(4):779-92.
- Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19 – Preliminary Report. *New England Journal of Medicine*. 2020;1-11.
- Tomazini BM, Maia IS, Cavalcanti AB, Berwanger O, Rosa RG, Veiga VC, et al. Effect of Dexamethasone on Days Alive and Ventilator-Free in Patients with Moderate or Severe Acute Respiratory Distress Syndrome and COVID-19: The CoDEX Randomized Clinical Trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2020;324(13):1307-16.
- Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE, Mehta AK, Zingman BS, Kalil AC, et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 – Final Report. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(19):1813-26.
- Meregildo-Rodríguez ED, Guzmán-Aguilar WM, Vásquez-Tirado GA, Peña-Quispe C. Efecto de los Corticoides Parenterales en la Mortalidad por Covid-19 Severo. *Revista del Cuerpo Médico del HNAHA*. 2021 Feb 19;13(4):836-394.
- World Health Organization (WHO). COVID-19 vaccines [Internet]. [cited 2021 Apr 13]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>
- World Health Organization. Guidelines for the regulatory assessment of medicinal products for use in self-medication. World Health Organization; 2000. p. WHO/EDM/QSM/00.1.
- Hughes CM, McElnay JC, Fleming GF. Benefits and Risks of Self Medication. *Drug Safety [Internet]*. 2018;24(14):1027-37. Available from: <https://doi.org/10.2165/00002018-200124140-00002>
- Montastruc JL, Bondon-Guitton E, Abadie D, Lacroix I, Berreni A, Pugnet G, et al. Pharmacovigilance, risks and adverse effects of self-medication. *Therapies*. 2016;71(2):257-62.
- Urrunaga-Pastor D, Benites-Zapata VA, Mezones-Holguín E. Factors associated with self-medication in users of drugstores and pharmacies in Peru: An analysis of the national survey on user satisfaction of health services, ENSUSALUD 2015. *F1000Res*. 2020;8.
- Hermoza-Moquillaza R, Loza-Munarriz C, Rodríguez-Hurtado D, Arellano-Sacramento C, Hermoza-Moquillaza V. Automedicación en un distrito de Lima Metropolitana, Perú. *Revista Medica Herediana*. 2016;27(1):15.
- Pillaca Medina ML, Carrión Domínguez K. Automedicación en personas adultas que acuden a boticas del Distrito Jesús Nazareno, Ayacucho 2015. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2016;77(4):387.
- Rojas-Adrianzén C, Pereyra-Eliás R, Mayta-Tristán P. Prevalence and factors associated with over-the-counter antimicrobial purchases, Peru 2016. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]*. 2018 Jul 1 [cited 2021 Mar 22];35(3):400-8. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342018000300005&lng=es&nrm=iso&tlang=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000300005&lng=es&nrm=iso&tlang=es)
- Corrêa Da Silva MG, Soares MCF, Muccillo-Baisch AL. Self-medication in university students from the city of Rio Grande, Brazil. *BMC Public Health [Internet]*. 2012;12(1):1. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/1471-2458-12-339>
- Vera-Romero OE, Urcia-Peláez JMM, Ayala-Bravo E, Falla-Aldana BS, Díaz-Vélez C. The Automedication in the students of the National University of the Lambayeque Region during the period November, 2010 - December, 2012. *Revista del Cuerpo Médico del HNAHA*. 2016;9(1):20-31.
- Iuras A, Franco Marques AA, da Fonseca Roberti Garcia L, Santiago MB, Lima Santana LK. Prevalência da automedicação entre estudantes da Universidade do Estado do Amazonas (Brasil). *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial [Internet]*. 2016;57(2):104-11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpemd.2016.01.001>
- Altamirano Orellana V, Hauyón González K, Mansilla Cerda E, Matamala Muñoz F, Morales Ojeda I, Maury-Sintjago E, et al. Automedicación en estudiantes de una residencia universitaria en Chillán, Chile. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2019;45(1):e1189.
- Alshahrani SM, Alavudeen SS, Alakhali KM, Al-Worafi YM, Bahamdan



- AK, Vigneshwaran E. Self-medication among king khalid university students, Saudi Arabia. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2019;12:243-9.
24. Huang L, Zhang X, Zhang X, Wei Z, Zhang L, Xu J, et al. Rapid asymptomatic transmission of COVID-19 during the incubation period demonstrating strong infectivity in a cluster of youngsters aged 16-23 years outside Wuhan and characteristics of young patients with COVID-19: A prospective contact-tracing study. *Journal of Infection [Internet]*. 2020;80(6):e1-13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.006>
  25. Zhao HJ, Lu XX, Deng Y bin, Tang YJ, Lu JC. COVID-19: Asymptomatic carrier transmission is an underestimated problem. *Epidemiology and Infection*. 2020;4-6.
  26. Furukawa NW, Furukawa NW, Brooks JT, Sobel J. Evidence Supporting Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 while Presymptomatic or Asymptomatic. *Emerging Infectious Diseases*. 2020;26(7):E1-6.
  27. Álvarez-Antonio C, Meza-Sánchez G, Calampa C, Casanova W, Carey C, Alava F, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 antibodies in Iquitos, Peru in July and August, 2020: a population-based study. *The Lancet Global Health*. 2021 Jul 1;9(7):e925-31.
  28. DIRESA LORETO - Portada Principal [Internet]. [cited 2021 Dec 1]. Available from: [https://www.diresaloreto.gob.pe/reporte\\_covid](https://www.diresaloreto.gob.pe/reporte_covid)
  29. Welz AN, Emberger-Klein A, Menrad K. The importance of herbal medicine use in the German health-care system: Prevalence, usage pattern, and influencing factors. *BMC Health Services Research*. 2019 Dec 10;19(1).
  30. Sahib AS, Redha NA, Rasheed RR, Hussain FS. Perception, Attitudes and Knowledge among Medical, Dental, Pharmacy and Nursing Students towards the Use of Herbal Medicine in Iraq. *PONTE International Scientific Researchs Journal*. 2018;74(6).
  31. Faqih AHMA, Sayed SF. Self-medication practice with analgesics (NSAIDs and acetaminophen), and antibiotics among nursing undergraduates in University College Farasan Campus, Jazan University, KSA. *Annales Pharmaceutiques Françaises [Internet]*. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pharma.2020.10.012>
  32. Mandal NK, Rauniyar GP, Rai DS, Panday DR, Kushwaha RP, Agrawal SK, et al. Self-medication practice of antibiotics among medical and dental undergraduate students in a medical college in eastern Nepal: A descriptive cross-sectional study. *Journal of the Nepal Medical Association*. 2020;58(225):328-32.
  33. Fiolet T, Guihur A, Rebeaud ME, Mulot M, Peiffer-Smadja N, Mahamat-Saleh Y. Effect of hydroxychloroquine with or without azithromycin on the mortality of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection [Internet]*. 2021;27(1):19-27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.08.022>
  34. World Health Organization (WHO). Therapeutics and COVID-19: living guideline [Internet]. [cited 2021 Apr 9]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2021.1>
  35. Loya AM, González-Stuart A, Rivera JO. Prevalence of polypharmacy, polyherbacy, nutritional supplement use and potential product interactions among older adults living on the United States-Mexico border: A descriptive, questionnaire-based study. *Drugs and Aging*. 2009;26(5):423-36.
  36. Aguirre LG, Pereyra-Aguilar P, Silva-Arrieta-Ontaneda I, Alarcón-Urbina M, Palacios-Quintana M, Medina-Salazar H, et al. Consumo de plantas medicinales pelos utentes do "Centro Integral del Adulto Mayor" de La Punta-Callao (Perú). *Revista de Fitoterapia*. 2016;16(2):165-75.
  37. Alyami HS, Orabi MAA, Aldhabbah FM, Alturki HN, Aburas WI, Alfayez AI, et al. Knowledge about COVID-19 and beliefs about and use of herbal products during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal [Internet]*. 2020;28(11):1326-32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.08.023>
  38. Hwang JH, Cho HJ, Im H bin, Jung YS, Choi SJ, Han D. Complementary and alternative medicine use among outpatients during the 2015 MERS outbreak in South Korea: a cross-sectional study. *BMC Complement Med Ther*. 2020;20(1):147.
  39. Zhang Y, Li Y, Wang X, Qu R, Li J, Li T, et al. Herbal plants coordinate covid-19 in multiple dimensions - An insight analysis for clinically applied remedies. *International Journal of Medical Sciences*. 2020;17(18):3125-45.
  40. Joshi A, Sunil Krishnan G, Kaushik V. Molecular docking and simulation investigation: effect of beta-sesquiphellandrene with ionic integration on SARS-CoV2 and SFTS viruses. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*. 2020;18(1):0-7.
  41. Thuy BTP, My TTA, Hai NTT, Hieu LT, Hoa TT, Thi Phuong Loan H, et al. Investigation into SARS-CoV-2 Resistance of Compounds in Garlic Essential Oil. *ACS Omega*. 2020;5(14):8312-20.
  42. Donma MM, Donma O. The effects of allium sativum on immunity within the scope of COVID-19 infection. *Medical Hypotheses [Internet]*. 2020;144(May):109934. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109934>
  43. Sen D, Debnath P, Debnath B, Bhaumik S, Debnath S. Identification of potential inhibitors of SARS-CoV-2 main protease and spike receptor from 10 important spices through structure-based virtual screening and molecular dynamic study. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics [Internet]*. 2020;0(0):1-22. Available from: <https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1819883>
  44. Yepes-Pérez AF, Herrera-Calderon O, Quintero-Saumeth J. Uncaria tomentosa (cat's claw): a promising herbal medicine against SARS-CoV-2/ACE-2 junction and SARS-CoV-2 spike protein based on molecular modeling. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics [Internet]*. 2020;0(0):1-17. Available from: <https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1837676>
  45. Schnitzler P, Koch C, Reichling J. Susceptibility of drug-resistant clinical herpes simplex virus type 1 strains to essential oils of ginger, thyme, hyssop, and sandalwood. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2007;51(5):1859-62.
  46. Koch C, Reichling J, Schnee E, Schnitzler P. Inhibitory effect of essential oils against herpes simplex virus type 2. *Phytomedicine*. 2008;15(1-2):71-8.
  47. Kaushik S, Jangra G, Kundu V, Yadav JP, Kaushik S. Anti-viral activity of Zingiber officinale (Ginger) ingredients against the Chikungunya virus. *VirusDisease [Internet]*. 2020;31(3):270-6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13337-020-00584-0>
  48. Bhaskar A, Kumari A, Singh M, Kumar S, Kumar S, Dabla A, et al. [6]-Gingerol exhibits potent anti-mycobacterial and immunomodulatory activity against tuberculosis. *International Immunopharmacology [Internet]*. 2020;87(July):106809. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.106809>
  49. Gilles M, Zhao J, An M, Agboola S. Chemical composition and antimicrobial properties of essential oils of three Australian Eucalyptus species. *Food Chemistry [Internet]*. 2010;119(2):731-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.07.021>
  50. Zhou ZL, Yin WQ, Zou XP, Huang DY, Zhou CL, Li LM, et al. Flavonoid glycosides and potential antiviral activity of isolated compounds from the leaves of Eucalyptus citriodora. *J Korean Soc Appl Biol Chem*. 2014;57(6):813-7.
  51. Lin SQ, Zhou ZL, Yin WQ. Three new polyphenolic acids from the leaves of Eucalyptus citriodora with antiviral activity. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 2016;64(11):1641-6.
  52. Brochot A, Guilbot A, Haddioui L, Roques C. Antibacterial, antifungal, and antiviral effects of three essential oil blends. *Microbiologyopen*. 2017;6(4):1-6.
  53. Sadat Sadatrasul M, Fiezi N, Ghasemian N, Shenagari M, Esmaili S, Ollah Jazaeri E, et al. Oil-in-water emulsion formulated with eucalyptus leaves extract inhibit influenza virus binding and replication in vitro. *AIMS Microbiology*. 2017;3(4):899-907.
  54. Okba MM, el Gedaily RA, Ashour RM. UPLC-PDA-ESI-qTOF-MS profiling and potent anti-HSV-II activity of Eucalyptus sideroxylon leaves. *Journal of Chromatography B: Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences [Internet]*. 2017;1068-1069(October):335-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jchromb.2017.10.065>
  55. Brezání V, Leláková V, Hassan STS, Berchová-Bimová K, Nový P, Klouček P, et al. Anti-infectivity against herpes simplex virus and selected microbes and anti-inflammatory activities of compounds isolated from Eucalyptus globulus labill. *Viruses*. 2018;10(7).
  56. Hamulka J, Jeruszka-Bielak M, Górnicka M, Drywień ME, Zielinska-Pukos MA. Dietary supplements during covid-19 outbreak. Results of google trends analysis supported by plifecovid-19 online studies. *Nutrients*. 2021;13(1):1-17.
  57. Yan CH, Faraji F, Prajapati DP, Boone CE, DeConde AS. Association of chemosensory dysfunction and COVID-19 in patients presenting with influenza-like symptoms. *International Forum of Allergy and Rhinology*. 2020;10(7):806-13.

58. Izquierdo-Domínguez A, Rojas-Lechuga MJ, Chiesa-Estomba C, Calvo-Henríquez C, Ninchritz-Becerra E, Soriano-Reixach M, et al. Smell and taste dysfunction in covid-19 is associated with younger age in ambulatory settings: A multicenter cross-sectional study. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*. 2020;30(5):346-57.
59. Tham AC, Thein TL, Lee CS, Tan GSE, Manauis CM, Siow JK, et al. Olfactory taste disorder as a presenting symptom of COVID-19: a large single-center Singapore study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2020;(March). Available from: <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06455-0>
60. Lee DJ, Lockwood J, Das P, Wang R, Grinspun E, Lee JM. Self-reported anosmia and dysgeusia as key symptoms of coronavirus disease 2019. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. 2020;22(5):595-602.
61. Zahra SA, Iddawela S, Pillai K, Choudhury RY, Harky A. Can symptoms of anosmia and dysgeusia be diagnostic for COVID-19? *Brain and Behavior*. 2020;10(11):1-18.
62. Petrocelli M, Ruggiero F, Baietti AM, Pandolfi P, Salzano G, Salzano FA, et al. Remote psychophysical evaluation of olfactory and gustatory functions in early-stage coronavirus disease 2019 patients: The Bologna experience of 300 cases. *Journal of Laryngology and Otology*. 2020;134(7):571-6.
63. Araia ZZ, Gebregziabher NK, Mesfun AB. Self medication practice and associated factors among students of Asmara College of Health Sciences, Eritrea: A cross sectional study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*. 2019 Feb 19;12(1).
64. Zeru N, Fetene D, Geberu DM, Melesse AW, Atnafu A. Self-medication practice and associated factors among university of gondar college of medicine and health sciences students: A cross-sectional study. *Patient Preference and Adherence*. 2020;14:1779-90.
65. Liu J, Liao X, Qian S, Yuan J, Wang F, Liu Y, et al. Community Transmission of Severe Acute Respiratory. *Emerging Infectious Diseases*. 2020;26(6):1320-3.
66. Al-Tawfiq JA, Rodriguez-Morales AJ. Super-spreading events and contribution to transmission of MERS, SARS, and SARS-CoV-2 (COVID-19). *J Hosp Infect* [Internet]. 2020;105(2):111-2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.002>
67. Gupta L, Gasparyan AY, Misra DP, Agarwal V, Zimba O, Yessirkepov M. Information and misinformation on COVID-19: A cross-sectional survey study. *Journal of Korean Medical Science*. 2020;35(27):1-11.
68. Mejía CR. Percepción de miedo o exageración que transmiten los medios de comunicación en la población peruana durante la pandemia de la COVID-19. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2020;39(2):1-20. Available from: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/698>
69. Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. Organización Mundial de la Salud; 2013.