

Educación Sanitaria en una Comunidad Vulnerable mediante el uso de Plantas Medicinales. Caso Sabanilla

Yoel López Gamboa¹

yoel111975@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9596-443X>

Universidad Metropolitana del Ecuador.
Ciudad de Guayaquil. Provincia Guayas.
Ecuador

Yanetzi Arteaga Yanez

yarteaga@umet.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1004-255X>

Universidad Metropolitana del Ecuador.
Ciudad de Guayaquil. Provincia Guayas.
Ecuador

Neris M. Ortega Guevara

nortega@umet.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5643-5925>

Universidad Metropolitana del Ecuador.
Ciudad de Guayaquil. Provincia Guayas.
Ecuador.

RESUMEN

El uso de plantas medicinales para el tratamiento de las afecciones de salud en la atención primaria se ha convertido en una estrategia de tratamiento por los sistemas nacionales de salud en diferentes países del mundo, debido a que se ha demostrado con suficiente evidencia científica su efectividad para un grupo importante de patologías. El uso de medicamentos fitoterapéuticos constituye incluso una estrategia en países desarrollados, al ser demostrado que los productos derivados de las plantas son seguros, eficientes y eficaces. Este trabajo expone la experiencia obtenida en la educación sanitaria realizada por estudiantes de la carrera de enfermería en la comunidad Sabanilla, cantón Daule, Guayaquil. Ecuador. Se tomó en consideración la población de la comunidad, la cual está integrada por 406 habitantes, y una muestra de 365. La selección de la muestra se realizó por muestreo no probabilístico intencionada. Las plantas medicinales con mayor historia de consumo en la comunidad resultaron ser la manzanilla, el orégano, la hierba luisa y la sábila. Las partes de las plantas con propiedades terapéuticas fueron las flores y las hojas y para la sábila el gel extraído de las hojas y las formas farmacéuticas más apropiadas las infusiones y las decocciones. Se prefiere el uso de las plantas secas antes las frescas en cantidades entre 5 y 10%, mientras que el Aloe Vera L., se usa el gel fresco.

Palabras claves: educación sanitaria; plantas medicinales; metabolitos secundarios, comunidad vulnerable.

¹ Autor Principal

Health education in a vulnerable community through the use of medicinal plants. Sheet case

ABSTRACT

The use of medicinal plants for the treatment of health conditions in primary care has become a treatment strategy by national health systems in different countries of the world, because its effectiveness has been demonstrated with sufficient scientific evidence for an important group of pathologies. The use of phytotherapeutic medicines is even a strategy in developed countries, as it has been demonstrated that products derived from plants are safe, efficient and effective. This work exposes the experience obtained in health education carried out by nursing students in the Sabanilla community, Daule canton, Guayaquil. Ecuador. The population of the community, which is made up of 406 inhabitants, and a sample of 365, was taken into consideration. The selection of the sample was carried out by intentional non-probabilistic sampling. The medicinal plants with the greatest history of consumption in the community were chamomile, oregano, lemon verbena and aloe vera. The parts of the plants with therapeutic properties were the flowers and the leaves and for the aloe vera the gel extracted from the leaves and the most appropriate pharmaceutical forms were infusions and decoctions. The use of dry plants is preferred before fresh ones in quantities between 5 and 10%, while the fresh gel is used for Aloe Vera L..

Keywords: *health education; medicinal plants; secondary metabolites, community vulnerable.*

RESUMEN

El uso de plantas medicinales para el tratamiento de las afecciones de salud en la atención primaria se ha convertido en una estrategia de tratamiento por los sistemas nacionales de salud en diferentes países del mundo, debido a que se ha demostrado con suficiente evidencia científica su efectividad para un grupo importante de patologías (Mattos et al., 2018). El uso de medicamentos fitoterapéuticos constituye incluso una estrategia en países desarrollados, al ser demostrado que los productos derivados de las plantas son seguros, eficientes y eficaces (Badke et al., 2019).

Las plantas medicinales han sido usadas desde nuestros ancestros con fines curativos, inicialmente se le atribuían poderes oscurantistas ligados al uso de curanderos y chamanes; posteriormente con el desarrollo de la farmacología y la farmacognosia se logra identificar la composición química y se establece la relación entre dichas estructuras y la actividad terapéutica (Aguaiza Quizhpilema et al., 2021).

El uso de productos de origen natural al día de hoy se usa concomitantemente con la medicina convencional, incluso en algunos casos se han obtenido resultados donde la medicina convencional ha fracasado (Aguaiza Quizhpilema et al., 2021). La medicina natural constituye en algunos casos la única alternativa de atención en comunidades donde el sistema de salud no logra cubrir las necesidades de la población que en ellas habitan, convirtiéndose en comunidades vulnerables para la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes.

El conocimiento adecuado de la población sobre el uso de las plantas medicinales, constituye una herramienta adecuada para el cuidado y autocuidado de la salud tanto individual como colectiva que garantiza la participación ciudadana en cuanto a la promoción de salud y a tratar adecuadamente sus dolencias, (Taco & Pérez, 2019) lo que reviste mayor importancia en una comunidad rural donde no existen servicios de salud de ninguna naturaleza

La educación sanitaria en comunidades vulnerables juega un rol decisivo en el mantenimiento del estado de salud, sobre todo en aquellas donde no existen unidades de atención dedicada a cubrir las necesidades de promoción y prevención de salud, tal como sucede en la comunidad Sabanilla, del cantón Daule en Guayaquil, Ecuador; en tal sentido la Universidad Metropolitana a través de la carrera

de Licenciatura en Enfermería ha desarrollado un proyecto de vinculación con la sociedad donde los estudiantes de carrera desempeñan sus actividades relacionadas con la atención primaria de salud, que incluyen entre otras la promoción y prevención de salud.

Con el objetivo de mostrar la experiencia obtenida en la educación sanitaria impartida por los estudiantes de la carrera de Enfermería, a la población de la comunidad Sabanilla, en cuanto al uso de las plantas medicinales de mayor consumo popular, se desarrolló el presente trabajo. En la educación sanitaria realizada se logró incrementar el nivel de conocimientos de la población

MÉTODO

Este trabajo realizado entre los meses de marzo a julio del año 2002 expone la experiencia obtenida en la educación sanitaria realizada por estudiantes de la carrera de Licenciatura en Enfermería en la comunidad Sabanilla, cantón Daule, Guayaquil. Ecuador, dirigida al uso de plantas medicinales con fines terapéuticos. Los elementos considerados en la intervención educativa fueron: Propiedades farmacológicas de las plantas con mayor historia de consumo en la comunidad, partes de las plantas con propiedades terapéuticas y formas farmacéuticas más apropiadas.

Para el desarrollo del trabajo se tomó en consideración la población de la comunidad, la cual está integrada por 406 habitantes, y una muestra de 365. La selección de la muestra se realizó por muestreo no probabilístico intencionada, excluyendo los niños menores de 7 años a los cuales no se les recomienda desde el punto de vista científico el uso de medicina natural.

Para definir las plantas medicinales a estudiar se tomó en consideración la opinión de los líderes formales de la comunidad, quienes a su vez habían conciliado la información con parte de la población de mayor edad. Se realizaron 2 charlas educativas con los temas objeto de estudio desde el punto de vista teórico y una casa abierta donde se expusieron de manera práctica los fundamentales elementos a considerar en las preparaciones de las plantas con fines medicinales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las plantas medicinales con mayor historia de consumo en la comunidad resultaron ser la manzanilla (*Matricaria recutita*), el orégano (*Origanum vulgare*), la hierba luisa (*Aloysia citrodora*) y la sábila (*Aloe Vera L*). La información suministrada a la población de la comunidad se presenta en la tabla 1.

Tabla. 1. Modo de uso de las plantas medicinales de mayor consumo en la comunidad.

Plantas medicinales	Partes de las plantas usadas	Propiedades medicinales	Formas farmacéuticas
manzanilla (<i>Matricaria recutita</i>)	Flores. Hojas.	antiinflamatoria, espasmolítico, antiulcerosa, carminativa, digestiva, bactericida, fungicida y sedante (Peter & Riobóo, 2020)	Infusión (uso oral) Decocción (uso oral) Cataplasma (para uso tópico)
orégano (<i>Origanum vulgare</i>)	Hojas	Antimicrobiano, antidiarreico (Salazar Bell et al., 2019). Antioxidante (Acevedo et al., 2013). Antiparasitario, insecticida, estrogénico, Anti genotóxico, antitusivo (Arcila-Lozano et al., 2004)	Infusión (uso oral) Decocción (uso oral)
hierba luisa (<i>Aloysia citrodora</i>)	Flores. Hojas.	Efecto antioxidante, antibacteriano, antiinflamatorio, antiespasmódico, Antidepresivo (Rudas Gonzales, 2017)	Infusión (uso oral) Decocción (uso oral)
Sábila (Aloe Vera L.)	Hojas completas. Gel obtenido de las hojas.	Antimicrobiano, antioxidante, hipolipemiente, antidiabético, protector gástrico, protector de la piel, antiinflamatorio, cardioprotector (Sánchez et al., 2020), (Dar et al., 2021; Domínguez- Fernández et al., 2012; Gao et al., 2019; Hş et al., 2019)	Gel obtenido de las hojas. Extracto acuoso. Extracto alcohólico.

Fuente: Autores (2022)

Como se aprecia en la tabla anterior las partes mayormente utilizadas de las plantas en cuestión se corresponden con las flores y las hojas, así como las formas farmacéuticas oral en infusión y decocción constituyen las de mayor uso, destacando en este sentido que existen otras formas farmacéuticas donde se logran extraer mayor cantidad de principios activos (tinturas y extractos fluidos) (Pérez Zamora, 2019), sin embargo se decidió realizar la educación sanitaria sobre las infusión y decocción por constituir formas farmacéuticas sencillas que pueden ser realizadas en la comunidad en el orden doméstico, mientras que otras formulaciones necesitan personal especializado y equipamiento no disponibles en la comunidad.

En el caso particular del *Aloe Vera L.*, la forma en que se usa en la comunidad con mayor frecuencia es en forma de gel natural obtenido de las hojas frescas, mismo que se utiliza tanto en forma externa para uso en la piel como en consumo por vía oral.

De manera general para las preparaciones de las infusiones de plantas se explicó el procedimiento de manera muy sencilla; pues se debe calentar el agua y una vez que haya alcanzado la temperatura de ebullición (100°C), se separa de la fuente de calor y se introduce la planta dejándolo reposar aproximadamente 5 minutos y posteriormente se puede consumir, se explicó lo necesario del tiempo de contacto de la planta en el agua caliente, pues de ello depende la extracción adecuada de los metabolitos secundarios de las plantas y su consiguiente efecto terapéutico (Pilco Aguirre, 2020).

Con el objetivo de lograr una extracción adecuada de las sustancias solubles en el agua caliente, se explicó además el papel que juega el tamaño de las partículas de la droga usada en la infusión, así como el estado de secado; a menor tamaño de partículas pues mayor será la extracción, por lo que se tratará de usar la parte de planta en cuestión en partículas pequeñas, y de ser posible en estado seco, pues la humedad de las plantas disminuye la concentración de las sustancias farmacológicamente activa (Pilco Aguirre, 2020).

Con respecto al nivel de humedad de las plantas para las formulaciones farmacéuticas resultó interesante la comunicación ofrecida, debido a que existía la arraigada creencia popular que las plantas se debían usar frescas, y que las plantas secas no ejercían actividad medicinal alguna; por lo que este tema requirió ser explicado de manera exhaustiva; no obstante se enfatizó en que las plantas frescas se pueden usar, aunque el nivel de humedad presente disminuirá las concentraciones de los metabolitos

secundarios con efectos farmacológico.

Para el secado de las plantas se recomendó como método de secado más apropiado el secado a la sombra, ya que, si bien es cierto que el secado al sol será más rápido, pueden existir metabolitos secundarios fotosensibles en las plantas (se descomponen con el efecto de la luz) y ser descompuesto desde el punto de vista químico, inactivando sus propiedades medicinales. Para el secado a la sombra será necesario exponer las partes de las plantas a utilizar en un lugar fresco, sin sol, por un período de 7 a 14 días, constituyendo el cambio de color natural de la planta a un color pardo oscuro una muestra visible de la pérdida de humedad (Claudia et al., 2021; Morales et al., 2021).

El procedimiento para la obtención de una decocción es similar al de la infusión, con la diferencia que en la decocción una vez que el agua alcanza la temperatura de ebullición se agrega la parte de la planta a utilizar al agua hirviendo y se mantiene en la fuente de calor entre 5 y 10 minutos aproximadamente (Pérez Zamora, 2019). Estas preparaciones presentan desventajas con respecto a las infusiones, debido a que pueden existir metabolitos secundarios que se descompongan a temperaturas elevadas (termolábiles), inactivándose su efectividad terapéutica, además de incrementar el sabor amargo de las plantas al extraer sustancias solubles a altas temperaturas.

Para el uso de la sábila se explicó el procedimiento de extracción del gel natural de la planta con la finalidad de que no se contamine con sustancias corrosivas presentes en la cáscaras de las hojas y que pueden ser perjudiciales para la salud, destacando en este sentido que en la comunidad se usaba indistintamente el gel solo y con todo el contenido exterior de la planta, constituyendo un riesgo para la salud, sobre todo a nivel digestivo. Los usos más frecuentes de la sábila en la comunidad están relacionados no solo a fines medicinales sino también como cosmético, dentro de los que se pueden señalar: picaduras de la piel, quemaduras, insolación, irritación gástrica, e infecciones cutáneas (Sánchez et al., 2020).

De las plantas que se presentan con mayor uso en la comunidad objeto de estudio, probablemente el *Aloe Vera L.* sea el que ha sido mayormente estudiado tanto invitro, invivo, como en ensayos clínicos, tal como se muestra en la tabla 2. En la segunda charla impartida en la comunidad se explicaron detalladamente los resultados de los ensayos clínicos más relevantes que pudieran sustentar los usos atribuidos, así como su uso como preventivo de diferentes enfermedades.

Tabla 2. *Ejemplo de ensayos clínicos realizados con Aloe Vera L.*

Diseño del estudio	Número de pacientes	Intervención	Resultados
Enfermedades digestivas			
Ensayo clínico simple ciego	20	Grupo 1: Gel de <i>aloe vera</i> Grupo 2: Placebo (agua destilada)	↓ Periodontitis crónica: ↓ Índice gingival ↓ Profundidad de sondaje
Doble ciego aleatorizado	20	Grupo 1: <i>Aloe vera</i> Grupo 2: Placebo	↓ Hinchazón ↓ Dolor postoperatorio
Ensayo de control aleatorizado doble ciego	300	Grupo 1: grupo de enjuague bucal de <i>aloe vera</i> Grupo 2: grupo de clorhexideno Grupo 3: placebo	↓ Índice de placa e índice gingival
Aleatorizado, unicéntrico, longitudinal, triple ciego, brazo paralelo	90	Grupo 1: Placebo Grupo 2: Gel de metformina al 1 % Grupo 3: Gel de <i>aloe vera</i> 6–12 meses	Periodontitis crónica: ↓ Profundidad de sondaje de la bolsa ↓ Nivel de inserción clínica ↑ Relleno y regeneración ósea
Ensayo clínico controlado aleatorizado	64	Grupo 1: Solución de <i>aloe vera</i> (5 ml/dos minutos de lavado, tres veces al día) Grupo 2: Enjuagues bucales comunes. 14 días	Estomatitis: ↓ Estomatitis inducida por quimioterapia en pacientes con linfoma y leucemia
Estudio de intervención aleatorizado transversal	40	Grupo 1: analgésicos (7 días) y cicatrización de alvéolos Grupo 2: Gel de <i>aloe vera</i> (7 días) y cicatrización de alvéolos	Úlceras: ↓ Dolor ↑ Cicatrización

Ensayo piloto, aleatorizado, controlado, abierto	79	Grupo 1: jarabe de <i>aloe vera</i> (10 ml/día) Grupo 2: cápsula de omeprazol (20 g/día) Grupo 3: tableta de ranitidina (150 mg dos veces al día). 4 semanas	↓ Frecuencia síntomas enfermedad por reflujo gastroesofágico
Ensayo clínico aleatorizado experimental de boca dividida intergrupar in vivo	10	Grupo 1: Agua destilada Grupo 2: Extracto de propóleo Grupo 3: Extracto de <i>aloe vera</i>	Antimicrobiano: ↓ Recuento bacteriano Desinfección
Estudio de intervención de un solo centro, aleatorizado, longitudinal, triple enmascarado	60	Grupo 1: Placebo Grupo 2: Gel de <i>aloe vera</i>	Periodontitis crónica: ↓ Índice de placa ↓ Índice de sangrado del sulcus modificado ↓ Profundidad de sondaje ↑ Nivel de inserción clínica Pacientes con diabetes tipo 2 y periodontitis crónica
Ensayo clínico observacional prospectivo	60	<i>Crema de jugo de aloe vera</i> al 0,5% en polvo (3 veces al día) 6 semanas	↓ Dolor crónico de fisura anal y hemorragia al defecar ↑ Cicatrización de heridas
Intervencionista controlado y aleatorizado triple ciego	26	Grupo 1: colutorio de <i>aloe vera</i> Grupo 2: colutorio de bencidamina 0,15%	Mucositis oral: ↓ Gravedad de la mucositis inducida por radiación en pacientes con cáncer de cabeza y cuello
Ensayo doble ciego controlado con placebo	20	Grupo 1: Gel de <i>aloe vera</i> al 3%	Proctitis: Mejoría de diarrea, urgencia fecal,

		Grupo 2: Placebo	presentación clínica total, Grupo de Oncología Radioterápica total y estilo de vida
Estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo	68	Grupo 1: Extracto de <i>aloe vera</i> (AVH200®) Grupo 2: Placebo 4 semanas	Síndrome del intestino irritable: ↓ severidad de los síntomas gastrointestinales
Ensayo controlado aleatorizado	390	Grupo 1: Enjuague bucal de <i>aloe vera</i> Grupo 2: Enjuague bucal de clorhexidina (0,12%) Grupo 3: Placebo	Gingivitis: El <i>aloe vera</i> tiene igual eficacia que la clorhexidina ↓ Índice de placa e índice gingival
Ensayo controlado aleatorizado de un solo centro, simple ciego, de grupos paralelos	85	Grupo 1: enjuague bucal de <i>aloe vera</i> Grupo 2: enjuague bucal de dióxido de cloro Grupo 3: enjuague bucal de clorhexidina 10 ml de enjuague bucal durante 1 min, dos veces al día durante 15 días	↓ Puntuación media de placa y gingival
Protección de la piel			
Ensayo clínico controlado aleatorizado prospectivo	100	Grupo 1: gel de <i>aloe vera</i> dos veces al día Grupo 2: control	Dermatitis: ningún efecto positivo sobre la prevalencia o la gravedad de la dermatitis por radiación
Ensayo doble ciego, aleatorizado y controlado	12	Grupo 1: Gel de <i>aloe vera</i> Grupo 2: Placebo	↑ Cicatrización del sitio donante del injerto de piel de espesor parcial Sin alivio del dolor
Ensayo de fase III aleatorizado de tres brazos	248	Grupo 1: Crema de <i>aloe vera</i> Grupo 2: Placebo	No ↓ severidad de la reacción cutánea en la radioterapia del cáncer de mama

Efectos contra el cáncer			
Aleatorizado	40	Grupo	Cáncer:
		1: <i>Aloe</i> polisacárido (600 mg/día)	↑ Excreción urinaria de benzo(a)pireno y cotinina
		Grupo 2: Propóleo (600 mg/día)	↓ Niveles de creatinina, glucosa y bilirrubina
		Grupo 3: <i>Aloe</i> polisacárido + propóleo	+ total
		4 semanas	↓ Riesgo de cáncer asociado con el tabaco
		Grupo 4: Placebo	
Efecto antidiabético			
Ensayo controlado aleatorizado doble ciego	72	Grupo 1: Placebo	Diabetes:
		Grupo 2: <i>Aloe vera</i> 300 mg/dos veces al día (AL300)	↓ Glucemia en ayunas (AL300, 4 semanas)
		Grupo 3: <i>Aloe vera</i> 500 mg/dos veces al día (AL500)	
		4 y 8 semanas	
Prediabetes			
Efecto cardioprotector			
Ensayo controlado aleatorizado doble ciego	72	Grupo 1: Placebo	↓ HbA1C (AL300, 8 semanas)
		Grupo 2: <i>Aloe vera</i> 300 mg/dos veces al día (AL300)	↓ Colesterol total (AL500, 8 semanas)
		Grupo 3: <i>Aloe vera</i> 500 mg/dos veces al día (AL500)	↓ LDL-C (AL500, 8 semanas)
		4 y 8 semanas	↓ Nivel de triglicéridos (AL500, 4 semanas)
Prediabetes			

Fuente: (Sánchez et al., 2020)

Se debe destacar que con respecto a las partes de las plantas a usar en las diferentes modalidades de formas farmacéuticas debe obedecer a la distribución de los metabolitos bioactivos en la misma; coincidiendo en este caso que las partes más usadas son las hojas y las flores (Arcila-Lozano et al., 2004; Peter & Riobóo, 2020). Esta temática resultó novedosa para la comunidad; según sus criterios

usaban indistintamente toda la planta, incluyendo el tallo y las raíces, lo que en no pocas ocasiones incrementaba el sabor amargo de las soluciones obtenidas, lo que hizo necesario reforzar las explicaciones al respecto.

Para la elaboración de los remedios a partir de las plantas que se consumen en la comunidad, tanto para las decocciones como para las infusiones se consideraron adecuadas las cantidades entre 5 y 10 gramos de la droga vegetal por cada 100 mL de agua (Morales et al., 2021)

CONCLUSIONES

En la educación sanitaria realizada se logró incrementar el nivel de conocimientos de la población de la comunidad Sabanilla en cuanto al uso adecuado de plantas medicinales basados en los siguientes elementos:

1. Las partes de las plantas medicinales con mayor concentración de sustancias bioactivas son las hojas y las flores.
2. Es preferible el uso de plantas medicinales secas ante las plantas frescas, excepto el *Aloe Vera L.*
3. El mejor método de secado en el entorno comunitario para lograr concentraciones adecuadas de metabolitos secundarios es el secado a la sombra.
4. Las formas farmacéuticas pertinentes para usar en la comunidad son la infusión y la decocción, prefiriéndose la primera al lograrse mayor estabilidad de las sustancias farmacológicamente activas; y en el caso de la sábila el gel de las hojas frescas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Acevedo, D., Navarro, M., & Monroy, L. (2013). Composición Química del Aceite Esencial de Hojas de Orégano (*Origanum vulgare*). *Información tecnológica*, 24(4), 43-48.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642013000400005>
- Aguaiza Quizhpilema, J., Simbaina Solano, J. C., Aguaiza Quizhpilema, J., & Simbaina Solano, J. C. (2021). Uso de plantas medicinales y conocimientos ancestrales en las comunidades rurales de la provincia de Cañar, Ecuador. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 52(3), 223-236.

- Arcila-Lozano, C. C., Loarca-Piña, G., Lecona-Urbe, S., & González de Mejía, E. (2004). El orégano: Propiedades, composición y actividad biológica de sus componentes. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54(1), 100-111.
- Badke, M. R., Barbieri, R. L., Ribeiro, M. V., Ceolin, T., Martínez-Hernández, À., & Alvim, N. A. T. (2019). Meanings of the use of medicinal plants in self-care practices. *Revista Da Escola De Enfermagem Da U S P*, 53, e03526. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018047903526>
- Claudia, C. H., Ana María, R. B., & Juan, A. P. (2021, abril 30). Estudio de modalidades de secado de hojas de *Morus alba* L. *I Simposio de Investigaciones sobre Plantas Medicinales*. I Simposio de Investigaciones sobre Plantas Medicinales. <https://siplam2021.sld.cu/index.php/siplam/2021/paper/view/134>
- Dar, A., Rehman, R., Zaheer, W., Shafique, U., & Anwar, J. (2021). Synthesis and Characterization of ZnO-Nanocomposites by Utilizing Aloe Vera Leaf Gel and Extract of Terminalia arjuna Nuts and Exploring Their Antibacterial Potency. *Journal of Chemistry*, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2021/9448894>
- Domínguez-Fernández, R. N., Arzate-Vázquez, I., Chanona-Pérez, J. J., Welti-Chanes, J. S., Alvarado-González, J. S., Calderón-Domínguez, G., Garibay-Febles, V., & Gutiérrez-López, G. F. (2012). El gel de aloe vera: Estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 11(1), 23-43.
- Gao, Y., Kuok, K. I., Jin, Y., & Wang, R. (2019). Biomedical applications of Aloe vera. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(sup1), S244-S256. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1496320>
- Hęś, M., Dziedzic, K., Górecka, D., Jędrusek-Golińska, A., & Gujska, E. (2019). Aloe vera (L.) Webb.: Natural Sources of Antioxidants – A Review. *Plant Foods for Human Nutrition*, 74(3), 255-265. <https://doi.org/10.1007/s11130-019-00747-5>
- Mattos, G., Camargo, A., Sousa, C. A. de, & Zeni, A. L. B. (2018). [Medicinal plants and herbal medicines in Primary Health Care: The perception of the professionals]. *Ciencia & Saude Coletiva*, 23(11), 3735-3744. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.23572016>

- Morales, I. J. L., Flores, D. E. A., Andamayo, D. E. C., & Yllescas, V. A. J. (2021). Evaluación preliminar de 10 plantas medicinales del Valle del Mantaro mediante el método cualitativo (fitoquímico) para uso farmacéutico. *Visionarios en ciencia y tecnología*, 6(1), Art. 1. <https://doi.org/10.47186/visct.v6i1.88>
- Pérez Zamora, C. M. (2019). *Desarrollo, caracterización y evaluación de formas farmacéuticas de uso en piel y mucosas que vehiculicen extractos vegetales con actividad antimicrobiana*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/79569>
- Peter, L. M., & Riobóo, L. M. D. (2020). Uso potencial de la manzanilla matricaria chamomilla l. Y experiencias en Nicaragua. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 10(1), Art. 1. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v10i1.9927>
- Pilco Aguirre, G. J. (2020). *Flavedo deshidratado de naranja (Citrus sinensis, variedad Valencia) y hojas de stevia (Stevia rebaudiana) para la elaboración de infusión cítrica* [Bachelor Thesis, Quevedo: UTEQ]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6593>
- Rudas Gonzales, D. D. (2017). *Composición química, fraccionamiento y actividad in vitro del aceite esencial de Aloysia citriodora Palau ("Cedrón") sobre las bacterias Escherichia coli y Salmonella typhimurium*. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/3869>
- Salazar Bell, I., Rodríguez Bertot, R., Betancourt Hurtado, C., Martínez Aguilar, Y., Guillaume, J., Salazar Bell, I., Rodríguez Bertot, R., Betancourt Hurtado, C., Martínez Aguilar, Y., & Guillaume, J. (2019). Análisis de los metabolitos secundarios del polvo de hojas de *Origanum vulgare* y *Ficus pandurata*. *Revista de Producción Animal*, 31(1), 61-63.
- Sánchez, M., González-Burgos, E., Iglesias, I., & Gómez-Serranillos, M. P. (2020). Pharmacological Update Properties of Aloe Vera and its Major Active Constituents. *Molecules*, 25(6), Art. 6. <https://doi.org/10.3390/molecules25061324>
- Taco, J. M. Y., & Pérez, J. I. F. (2019). Medicina convencional frente a medicina tradicional: Preferencias de uso en una comunidad rural del Ecuador. *Revista Científica «"Conecta Libertad"»* ISSN 2661-6904, 3(2), Art. 2.