



Evaluación del contenido de ácido ascórbico en pimiento rojo y amarillo (*capsicum annum*) en Ecuador

Evaluation of ascorbic acid content in red and yellow bell pepper (*capsicum annum*) in Ecuador

Andy Valentín Moran Arzube

Génesis Nicole Veloz Ramos

Lisette Deyanira Pasquel Villa

Fecha de recepción: 1 de Mayo del 2021.

Fecha de aceptación: 23 Julio del 2021.

Evaluación del contenido de ácido ascórbico en pimiento rojo y amarillo (*Capsicum annuum*) en Ecuador

Evaluation of ascorbic acid content in red and yellow bell pepper (*Capsicum annuum*) in Ecuador

Andy Valentín Moran Arzube¹. Génesis Nicole Veloz Ramos². Lisette Deyanira Pasquel Villa³.

Como citar: Moran, A., Veloz, G., Pasquel, V., (2022). Evaluación del contenido de ácido ascórbico en pimiento rojo y amarillo (*Capsicum annuum*) en Ecuador, *Revista Universidad de Guayaquil*. 134(1), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.53591/rug.v134i1.1415>

RESUMEN

El consumo de Vitamina C, durante los años ha bajado considerablemente, constituyendo un problema para la salud, el objetivo del presente trabajo se diseñó para evaluar el contenido de ácido ascórbico presente en pimiento morrón rojo y amarillo (*Capsicum annuum*) como una de las soluciones de restaurar pérdidas por el procesamiento y combatir los efectos de su carencia.

El pimiento (*Capsicum annuum*) es una hortaliza sembrada y consumida en el Ecuador debido a que posee una diversidad de nutrientes que son muy beneficiosos para el ser humano contienen una gran cantidad de nutrientes entre ellos está la vitamina A, complejo vitamínico B, vitamina C. Por efecto se realizó un tamizaje fitoquímico preliminar en la muestra vegetal anteriormente secada y pulverizada, según lo descrito por el procedimiento, se obtuvo la presencia de metabolitos secundarios como alcaloides, saponinas, fenoles, taninos y flavonoides, se cuantificó la concentración de ácido ascórbico en pimiento morrón rojo y amarillo en muestras recolectadas en las cadenas de comisariato de la ciudad de Guayaquil por el método de cromatografía líquida de alta resolución acoplada a detección UV de la cual se obtuvo una mayor concentración de ácido ascórbico en el pimiento rojo con 166.10 mg/100g y por debajo el pimiento morrón amarillo con una concentración de 125.80 mg/100g.

Palabras clave: Ácido ascórbico, (*Capsicum annuum*), cuantificación, cribado fitoquímico preliminar, HPLC UV.

¹ Magister en Administración de Empresas, Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: andy.morana@ug.edu.ec

² Magister en Administración de Empresas, Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: genesis.velozr@ug.edu.ec

³ Magister en Administración de Empresas, Docente de la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: lissette.pasquely@ug.edu.ec



ABSTRACT

The consumption of Vitamin C has decreased considerably over the years, constituting a health problem. The objective of the present work was designed to evaluate the ascorbic acid content present in red and yellow bell pepper (*Capsicum annuum*) as one of the solutions to restore losses due to processing and to combat the effects of its deficiency.

Bell pepper (*Capsicum annuum*) is a vegetable sown and consumed in Ecuador because it possesses a diversity of nutrients that are very beneficial for human beings, including vitamin A, vitamin B complex, vitamin C. for effect a preliminary phytochemical screening was performed on the previously dried and pulverized vegetable sample, as described by the procedure, the presence of secondary metabolites such as alkaloids, saponins, phenols, tannins and flavonoids was obtained, the concentration of ascorbic acid in red and yellow bell peppers was quantified in samples collected in the commissary chains of the city of Guayaquil by the method of high performance liquid chromatography coupled with UV detection, from which a higher concentration of ascorbic acid was obtained in the red bell pepper with 166.10 mg/100g and below the yellow bell pepper with a concentration of 125.80 mg/100g.

Keywords: Ascorbic acid, (*Capsicum annuum*), Quantify, preliminary phytochemical screening, HPLC UV.

INTRODUCCIÓN

El origen de los *Capsicum* se remonta de los territorios tropicales y subtropicales de América, probablemente en el área de Bolivia y Perú donde se han encontrado semillas de formas ancestrales de más de 7000 años según (Nuez, 1996) (Coralí & Yomira, 2019).

En Ecuador el consumo de frutas, hortalizas y vegetales son considerados importantes para la defensa y salud del organismo, uno de los vegetales más consumido es el pimiento morrón (*Capsicum annuum*) es rico en antioxidante y tiene un alto contenido de vitaminas incluso muchas más vitaminas C que el tomate y tres veces más que la naranja; el pimiento pertenece al género *Capsicum* de *Solanaceae* su origen radica de Perú y Bolivia, se estima la existencia de 40 especies distribuidas en América. El pimiento morrón contiene una variedad de metabolitos que ayudan al organismo a combatir ciertas enfermedades que suelen ser perjudiciales para el sistema, tales como el envejecimiento, cáncer y estrés oxidativo que consiste en la liberación de Oxígeno del cuerpo (González, Bonilla, & Calderón, 2017).

Las tres familias de los pigmentos que son clorofilas, antocianinas y carotenoides, son responsables de la coloración verde, de azul a violeta y de rojo a amarillo. Estos compuestos son importantes por sus propiedades nutricionales. La concentración inicial de estos pigmentos está relacionada con el estado de madurez (O, Jennifer Y, & R, 2019)

La mayoría de los alimentos que suelen presentar un alto contenido de propiedades beneficiosas para el cuerpo humano, no son consumidos habitualmente. El pimiento morrón (*Capsicum annuum*) es uno de estos es altamente rico en antioxidantes y vitaminas también posee variedades de metabolitos y compuestos denominados polifenoles. Es un vegetal con prioridad para el consumo en el Ecuador y es muy recomendado para la salud Humana (Castillo, 2020).

Proceso de Secado y extracción Hidroalcohólica 70%

Las muestras húmedas fueron sometidas a un proceso de secado a bajas temperaturas por largo periodos de tiempo (esto se lo realiza para garantizar la conservación de los compuestos antioxidantes presentes en la misma), se sometió a un secado de 60°C por 36 horas en un desecador de alimentos con temperatura controlada.

Se realizaron los extractos hidroalcohólicos al 70% (Etanol G.R. J.T. Baker) por proceso de maceración del material seco obtenido luego del secado de 60°C por 36 horas, durante 48 horas y finalmente filtrado para eliminar material extraño.

III.4.2 Tamizaje Fitoquímico Preliminar

El tamizaje fitoquímico fue realizado en la muestra vegetal anteriormente secada y pulverizada, según lo descrito por el procedimiento.

DESARROLLO

En el presente trabajo de investigación se pudo establecer mediante un tamizaje fitoquímico preliminar en el pimiento morrón amarillo y pimiento morrón rojo se determinó la presencia de los siguientes metabolitos secundarios que son alcaloides, saponinas, fenoles, taninos y flavonoides, resultados semejantes a los obtenidos por los autores Patricio Y, Diana B, Lorena R y Christian L, en el año 2015 (Patricio Yáñez, 2015), que en su estudio de concentraciones en cinco especies nativas del género *Capsicum* cultivadas en Ecuador, obtuvieron presencia de alta cantidad de alcaloides, cantidad moderada de saponinas, compuestos fenólicos y taninos en los extractos hidroalcohólicos, además encontraron la presencia significativa de resinas, grasas, aceites y aminos en cantidades moderadas.

Un estudio realizado por Hernández, C; De la Rosa, L; Pedraza, J; Medina, O; Meza, S; Wall, A; Plenge, L; Álvarez, en el año 2017 (Alcalá-Hernández, y otros, 2017) realizaron una Caracterización fitoquímica de un extracto de *Capsicum annuum* cv. “Jalapeño”, se analizó fenoles totales, flavonoides, ácido ascórbico, carotenoides y capsaicinoides, las concentraciones estuvieron dentro del rango de valores descritos previamente para esta variedad de chile, este estudio arrojó resultados de concentración de flavonoides, pero en pequeñas cantidades, lo cual lo diferencia del presente estudio que hubo una mediana presencia de flavonoides, estas diferencias pueden deberse a las condiciones de cultivo y almacenamiento. La concentración de fenoles en los chiles cultivados en invernadero fue significativamente mayor en comparación con los chiles comerciales.

En la cuantificación de ácido ascórbico en el pimiento morrón rojo se obtuvo una concentración de 166.10 mg/100g y del pimiento morrón amarillo 125.802 mg/100g, de igual manera en los estudios realizados por N. Nerdy en el año 2018 (Nerd, 2018) en la determinación de ácido ascórbico en varios colores de pimiento (*Capsicum annuum* L.),

De acuerdo a estudios realizados con diferentes métodos varían los valores de ácidos ascórbico; según García Carlos, Llanos Maryuri, Mazón Bertha y Dávila Kerly en el año 2016 (García Carlos, 2016) determinaron la concentración de vitamina C en pimientos color rojo

obteniendo una concentración de 209.042 mg/100 g y en pimiento verde 165.261 mg/100 con el método indofenol, Así mismo el estudio de Alejandra García 2017 (Garcia, 2017) demostró que el pimiento morrón amarillo tiene alto contenido de ácido ascórbico con el efecto de tratamiento térmico en horno por aire forzado sobre el contenido de vitamina C donde los resultados obtenidos del pimiento morrón amarillo fresco paso de 109.72 mg/100g a el pimiento seco 550.10 mg/100g se aprecia un análisis de vitamina C una concentración de 80% mayor en el material seco, arrojando resultados más elevados tanto del pimiento rojo y amarillo comparándolo con el presente estudio con técnica de HPLC.

Existen otros procedimientos pero no es posible realizar la comparación de este estudio ya que se analiza el incremento de vitamina C pero mediante el método de conductividad según Preciado-Rangel P, Andrade-Sifuentes A, Sánchez-Chávez E, Salas-Pérez L, Fortis-Hernández M, Rueda-Puente EO, et al en el año 2019 (Pablo Preciado-Rangel, 2019) determinaron mediante HPLC el contenido de vitamina C en el pimiento morrón serrano (*Capsicum annum* L.). El análisis se realizó por triplicado con resultados de ≤ 0.05 conforme aumentó la Conductividad eléctrica de la Solución nutritiva. El incremento de la vitamina C en la CE de 3.0 dS m⁻¹ fue de 32% respecto a la CE de 1.5 dS m⁻¹, en este estudio se encontró una mejora en la acumulación de vitamina C en los frutos mediante manejo adecuado de la fertilización con K, e indicaron que un incremento de las dosis de K en la solución nutritiva aumentaba el contenido de vitamina C.

RESULTADOS

Una vez finalizada la parte experimental de la presente investigación se arribó a los siguientes resultados:

IV.1.1 Tamizaje fitoquímico preliminar

Tabla 1 Resultados del Tamizaje Fitoquímico de extractos Hidroalcohólicos del pimiento morrón rojo y amarillo (Capsicum Annuum)

Ensayos

Metabolitos

Extractos Hidroalcohólicos

		Pimiento morrón rojo			Pimiento morrón amarillo		
		1	2	3	1	2	3
<i>Ensayo Dragendorff</i>	Alcaloides	+	+	+	+++	++	++
<i>Ensayo De Mayer</i>	Alcaloides	+	+	+	+	+	+
<i>Ensayo de Wagner</i>	Alcaloides	+	+	+	++	++	++
<i>Ensayo De resina</i>	resina	-	-	-	-	-	-
<i>Ensayo De Leuco Antocianidina</i>	antocianidina	-	-	-	-	-	-
<i>Ensayo de espuma</i>	saponinas	+++	+++	+++	++	++	++
<i>Ensayo de cloruro férrico</i>	Fenoles y taninos	+++	++	++	++	++	++
<i>Ensayo Baljet</i>	Glucósidos Cardiotónicos	-	-	-	-	-	-
<i>Ensayo de Shinoda</i>	Flavonoides	++	++	++	++	++	++

(+++) Abundante presencia; (++) Mediana presencia; (+) Poca presencia; (-) Total ausencia

Fuente: Autores 2021

IV.1.2 Informe de resultados del Método Cromatográfico

Tabla 2 condiciones de Análisis

CONDICIONES DE ANÁLISIS

TEMPERATURA (°C)	24.5	Humedad (%)	50.0	
MUESTRA A TRATAR	Parámetros	Método de referencia	Resultados	Unidad

PIMIENTO ROJO	Vitamina C (ácido ascórbico)	USP NF 40 HPLC-UV	166.10	mg/100g
PIMIENTO AMARILLO	Vitamina C (ácido ascórbico)	USP NF 40 HPLC-UV	125.80	mg/100g

Fuente: Autores 2021

IV.1.3 Cromatografía de Ácido Ascórbico por HPLC UV

Ilustración 1 Cromatograma del pimiento rojo

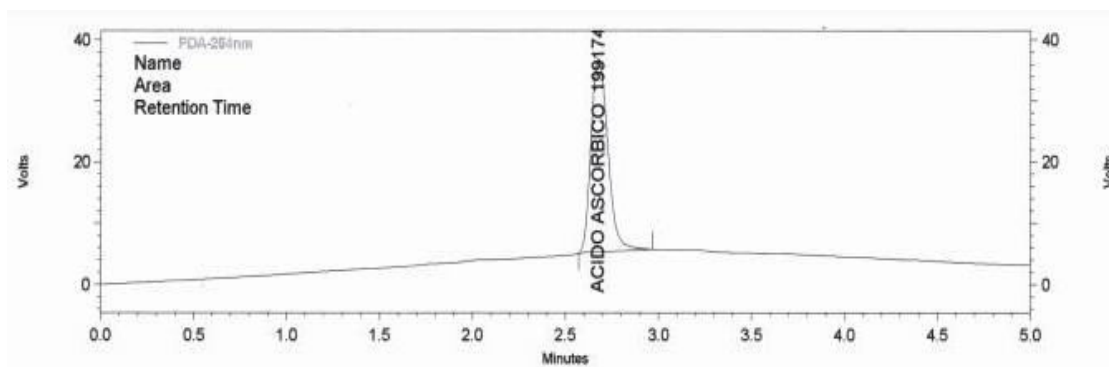


Tabla 3 contenido de Ácido Ascórbico del pimiento morrón rojo

PK #	NOMBRE	TIEMPO DE RETENCIÓN	ÁREA	CONCENTRACIÓN
1	Ácido ascórbico	2.673	199174	6.469 mg
TOTAL			199174	6.469 mg

Fuente: Autores 2021

Ilustración 2 Cromatograma del pimiento amarillo

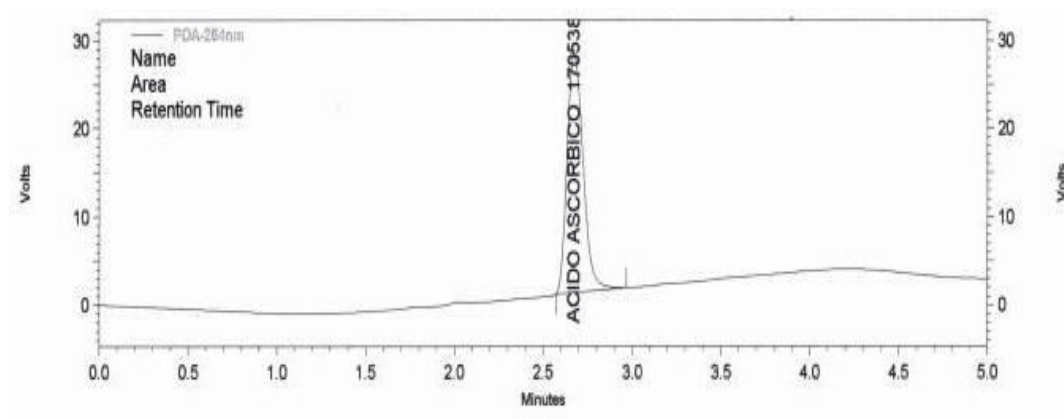


Tabla 4 Contenido de Ácido Ascórbico en pimiento morrón amarillo

PK #	NOMBRE	TIEMPO DE RETENCIÓN	ÁREA	CONCENTRACIÓN
1	Ácido ascórbico	2.672	170538	5.634 mg
TOTAL			170538	5.634 mg

Fuente: Autores 2021

CONCLUSIONES

Se determinó los metabolitos secundarios presentes en pimiento morrón rojo y amarillo, mediante un tamizaje fitoquímico preliminar y se obtuvo una mediana presencia de alcaloides, fenoles y taninos y una abundancia presencia de saponinas.

Se cuantificó la concentración de ácido ascórbico en pimiento morrón por el método de cromatografía líquida de alta resolución acoplada detección UV se obtuvo en el pimiento morrón amarillo 125.80mg/100g y el pimiento morrón rojo 166.10mg/100g.

Todas las variedades evaluadas pueden considerarse ricas en vitamina C por su concentración alta de ácido ascórbico, pero destaca el pimiento morrón rojo ya que es una fuente importante para la salud las opiniones sobre las necesidades humanas difieren mucho. Parece claro que se necesitan hasta 75 mg diarios para que el cuerpo permanezca saturado a plenitud con vitamina C. Sin embargo, las personas parecen mantenerse saludables con consumos tan bajos como 10 mg por día según la FAO.

Referencias

- Alcalá-Hernández, C. F., de la Rosa, L. A., Pedraza-Chaverri, J., Medina-Campos, O. N., Meza Ireta, S. A., Wall-Medrano, A., . . . Álvarez-Parrilla, E. (2017). Caracterización fitoquímica de un extracto de *Capsicum annum* cv. “Jalapeño” y su actividad citotóxica en células 3T3-L1. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 48(3), 10.
- Alexakis, P., & Siriopoulos, C. (1999). The international stock market crisis of 1997 and the dynamic relationships between asian stock markets: Linear and nonlinear Granger causality tests. *Managerial Finance*(25), 22–38.
- AMA. (2013). *American Marketing Association*. Obtenido de Journal of Marketing Reseach: <https://www.ama.org/publications/JournalOfMarketing/Pages/Current-Issue.aspx>
- Andreasen, A. (1994). Social Marketing: Its definition and Domain. *Journal of Public Policy and Marketing*, 13(Spring), 108-114.
- Arcotel. (2018). *Estadísticas Anuales Líneas Móviles*. Recuperado el 26 de Enero de 2018, de Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones: <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-movil-avanzado-sma/>
- Barboza, A. (2016). Sobre el Método de la interpretación documental y el uso de las imágenes en la sociología. *Sociedade e Estado*, 21(2), 391-414.
- Blodgett, J., Lu, L.-C., & Rose, G. (2001). Ethical Sensitivity to Stakeholder Interest: A Cross-Cultural Comparison. *Journal of Academy of Marketing Science*, 29(2), 190-202.
- Castillo, O. R. (2020). DETERMINACIÓN DE POLIFENOLES TOTALES Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL EXTRACTO METANÓLICO DE TRES VARIEDADES DE PIMIENTOS (*CAPSICUM ANUUM*). 78.
- Chiarelli, J., Marconi, M., Pistani, M., Waingarten, S., & Knopoff, E. (Junio de 2017). Sistema de farmacovigilancia: conocimiento y actitudes de los médicos del primer nivel de atención y tasa de notificación de efectos adversos para medicación antituberculosis. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 17(2).
- Claro. (Enero de 2018). *Claro*. Recuperado el 2 de Febrero de 2018, de Quienes Somos: <https://www.claro.com.ec/personas/institucional/quienes-somos/>
- CNT-EP. (2018). *La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP*. Recuperado el 2 de Febrero de 2018, de CNT: <http://corporativo.cnt.gob.ec/historia-de-las-telecomunicaciones-en-el-ecuador/>
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2010). *El papel del farmacéutico en la seguridad del paciente*. Recuperado el 29 de Marzo de 2021, de El papel del farmacéutico en la seguridad del paciente: https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Documents/Documents-Publica/2010_Informe_Tecnico_Seguridad_del_paciente.pdf
- Coralí, P. O., & Yomira, P. B. (2019). “*Influencia del estado de madurez en el índice de carotenoides del pimiento morrón (Capsicum annum), utilizando visión artificial*”. LAMBAYEQUE – PERÚ.
- Cruz, M., Ruiz, A., Furones, J., & Palenzuela, I. (2015). Conocimientos sobre farmacovigilancia del personal de estomatología en municipios seleccionados. *Revista de Ciencias Médicas La Habana* , 21(3).
- Drucker, P. (1984). The new meaning of corporate social responsi-bility. *California Management Review*, XXVI(2), 53-63.
- García Carlos, L. M. (2016). Determinación de Vitamina C en pimiento *Capsicum annum* por voltametría de barrido linel. *Revista Talentos*.

- García, A. R. (2017). Efecto del Tratamiento Termico en Horno por aire Forzado sobre el contenido de Vitamina C y Provitamina A del pimiento Morron Amarillo (*Capsicum ANNUUM L.*).
- Gómez, P. (2003). La gestión de marketing de ciudades y áreas metropolitanas: de la orientación al producto a la orientación al marketing. *Cuadernos de Gestión*, 3(1), 11-25.
- González, C. G., Bonilla, H. R., & Calderón, B. L. (Abril de 2017). Cuantificación de ácido ascórbico en pimientos comercializados en la zona 7 del Ecuador aplicando voltamperometría. *Cumbres, Revista Científica*, 3(2).
- Gordhon, Y., & Pedayachee, N. (2020). Evaluating the knowledge, attitudes and practices of healthcare workers towards adverse drug reaction reporting at a public tertiary hospital in Johannesburg. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 12.
- Green Paper. (2011). *Green Paper on corporate social responsibility*. Recuperado el 2018 de Enero de 2018, de Europa: <http://europa.eu/legislation>
- Hunt, S. (1983). General theories and the fundamentalexplananda of marketing. *Journal of Marketing*, 47(4), 9-17.
- Jiménez, G., Debesa, F., González, B., Ávila, J., & Pérez, J. (2006). El Sistema Cubano de Farmacovigilancia, seis años de experiencia en la detección de efectos adversos. *Rev Cubana Farm*, 40(1), 1-8. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v40n1/far02106.pdf>
- Jiménez, G., García, A., Gálvez, A., Alfonso, I., Lara, M., & Calvo, D. (2014). Medicamentos notificados como productores de reacciones adversas graves en Cuba en un período de diez años. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40(4), 263-275. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2014/csp144c.pdf>
- Kotler, P., & Levy, S. (1969). Broadening the concept of Marketing. *Journal of Marketing*, 33(January), 10-15.
- Kotler, P., & Zaltman, G. (1971). Social marketing: An approach to planned social change. *Journal of Marketing*, 35, 3-12.
- Lideres. (Enero de 2014). *Revista Lideres*. Recuperado el 12 de Enero de 2018, de En 20 años, la telefonía móvil superó las expectativas: <http://www.revistalideres.ec/lideres/20-anos-telefonía-movil-supero.html>.
- Maignan, I., & Ferrell, O. (2004). Corporate social responsibility and marketing: an integrative framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32(1), 19-23.
- Mata, J., Ortiz, M., Islas, H., Diaz, M., De León, V., & Tenorio, L. (Octubre-diciembre de 2017). Impacto de una intervención educativa en los conocimientos en farmacovigilancia y en el reporte de reacciones adversas a los medicamentos de profesionales de la salud en un hospital público de segundo nivel de atención en el Estado de México, México. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 48(4).
- Maza, J., Aguilar, L., & Mendoza, J. (2018). Farmacovigilancia: un paso importante en la seguridad del paciente. *Medigraphic*, 72(1), 47-53.
- Miron, D., Petcu, M., & Sobolevski, M. (2011). Corporate Social Responsibility and sustainable competitiveness. *Amfiteatru Economic Journal, A.S.E.*(29), 163-180.
- Muberra, G., & Perihan, E. (Enero de 2019). Healthcare professionals pharmacovigilance knowledge and adverse drug reaction reporting behavior and factors determining the reporting rates. *Journal of Drug Assessment*, 8(1).
- Nerd, N. (2018). Determination of Vitamin C in Various Colours of Bell Pepper. *Department of Pharmacy*, 14. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/3c78/bbb27a445521302bd26c370463f9b8393c63.pdf>
- O, A. C., Jennifer Y, P. B., & R, N. L. (Octubre de 2019). Índice de carotenoides de pimiento morrón (*Capsicum annuum*) basado en la medición de color, utilizando imágenes hiperespectrales y digitales. *Scielo*, 10(4).
- Pablo Preciado-Rangel, A. A.-S.-C.-P.-H.-P.-H. (2019). INFLUENCIA DEL POTASIO EN EL CONTENIDO NUTRACÉUTICO Y ANTIOXIDANTE DEL PIMIENTO SERRANO (*Capsicum annuum L.*). 53(4), 581-591.

- Patricio Yáñez, D. B. (2015). Características morfológicas y de concentración de capsaicina en cinco especies nativas del género *Capsicum* cultivadas en Ecuador. *LA GRANJA: Revista de Ciencias de la Vida*, 21.
- Ramos, J., & Periañez, I. (2003). Delimitación del Marketing con Causa o Marketing Social Corporativo mediante el análisis de empresas que realizan acciones de responsabilidad social. *Cuadernos de Gestión*, 3(1), 65-82.
- Romero, K. (Abril-Junio de 2018). El conocimiento de la Farmacología en el profesional de enfermería. *Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*, 3(2).
- Ruiz, A., García, A., Jiménez, G., Alfonso, I., Pérez, B., & Carrazana, A. (2013). Farmacovigilancia de fitofármacos y apifármacos en Cuba durante 2006-2010. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18(2), 173-186. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v18n2/pla02213.pdf>
- Sáez, M., Sánchez, N., Jiménez, S., Alonso, N., & Valverde, J. (Marzo-Abril de 2016). Tratamiento del dolor en el anciano: opioides y adyuvantes. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 23(2).
- Telefónica S.A. (2018). *Movistar*. Recuperado el 3 de Febrero de 2018, de Historia de Movistar: <https://www.movistar.com.ec/>
- Torres, B. (2006). Metodología de la Investigación. Mexico D.F: Pearson.
- Trabanca, Y., Jiménez, G., Alfonso, i., Pavón, K., & Albear, F. (Marzo-Abril de 2018). Implementación del Programa de Notificación de Efectos Adversos por Pacientes en Guantánamo. *Revista de Información Científica*, 97(2).
- Vaaland, T., Heide, M., & Grønhaug, K. (2008). Corporate social responsibility: investigating theory and research in the marketing context. *European Journal of Marketing*, (9/10), 927-953.
- Vázquez, M. (2011). Investigación en educación matemática: objetivos, cambios, criterios, método y difusión. *Education Siglo XXI*, 29(2), 173-198.
- Vicente, M. Azucena; Mediano, Lucía; . (2002). Propuestas para una segmentación estragégica del mercado ecológico . *Cuadernos de Gestión*, 2(1).
- WBCSD. (2012). *World Business Council for Sustainable Development*,. Recuperado el 15 de Enero de 2018, de . Corporate social responsibility: Meeting changing expectations [pdf].: <http://www.wbcsd.org>

Pares revisores sugeridos:

Nombre	Dirección de correo electrónico (activa)	Grado(s) académico	Afiliación