

SSTSDS-Vol.4. N1. 074

Monitoreo bioquímico de la función hepática y renal en estudiantes con alta frecuencia de automedicación para el manejo del dolor y fatiga

Biochemical Monitoring of Hepatic and Renal Function in Students with High Frequency of Self-Medication for Pain and Fatigue Management

Autores:

Willan Antonio Muñoz Chamba
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
willan.munozc@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0154-6625>

José Josua Calderón Guin
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
jose.calderongu@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-2522-2041>

María Belén Morante Pin
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
maria.morantep@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-9385-4329>

Lisette Girleim Ramos Torres
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
lisette.ramost@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-0782-9055>

Ricardo Andrés Rodríguez Medina
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
ricardo.rodriguezr@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-3408-3785>

Dayanara Maite Sánchez Monserrate
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
dayanara.sanchezmo@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4444-9819>



Anna Karen Solórzano Benítez
Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina
Guayaquil, Ecuador.
anna.solorzanob@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-2323-5863>

Autor de correspondencia: *Lisette Girleim Ramos Torres*, lisette.ramost@ug.edu.ec

Recepción: 28-abril-2026 **Aceptación:** 29-mayo-2026 **Publicación:** 31-julio-2026

Cómo citar este artículo:

Muñoz Chamba, J. A., Calderón Guin, J. J., Morante Pin, M. B., Ramos Torres, L. G., Rodríguez Medina, R. A., Sánchez Monserrate, D. M., & Solórzano Benítez, A. K. (2026). Monitoreo bioquímico de la función hepática y renal en estudiantes con alta frecuencia de automedicación para el manejo del dolor y fatiga. Sage Sphere of Technology, Sciences, Discoveries And Society, 4(1), 1-25. <https://doi.org/10.63688/mk5j8n85>

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

RESUMEN

La automedicación con analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINE) constituye una práctica frecuente entre estudiantes universitarios, especialmente en carreras del área de la salud, debido a la alta carga académica y la presencia recurrente de dolor y fatiga. El objetivo de este estudio fue monitorear la función hepática y renal mediante biomarcadores bioquímicos y analizar su relación con la frecuencia de automedicación en estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil. Se desarrolló un estudio cuantitativo, observacional, analítico, de corte transversal y alcance correlacional, con una muestra de 85 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicó una encuesta estructurada para identificar la frecuencia, el tipo de fármacos consumidos y los motivos de automedicación. Adicionalmente, se obtuvieron 5 mL de sangre venosa para determinar parámetros bioquímicos relacionados con la función hepática (alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa) y la función renal (creatinina, urea y ácido úrico). Los



resultados evidenciaron que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de automedicación y los biomarcadores bioquímicos de función hepática y renal; sin embargo, la creatinina y el ácido úrico mostraron tendencias cercanas al nivel de significancia estadística. Los hallazgos aportan evidencia científica para fortalecer estrategias de farmacovigilancia, prevención y promoción del uso racional de medicamentos en estudiantes universitarios.

Palabras clave: automedicación; función hepática; función renal; biomarcadores séricos; estudiantes de Medicina.

ABSTRACT

Self-medication with analgesics and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) is a common practice among university students, particularly those enrolled in health-related programs, due to high academic demands and recurrent pain and fatigue. The aim of this study was to monitor hepatic and renal function using biochemical biomarkers and to analyze their relationship with the frequency of self-medication among medical students at the University of Guayaquil. A quantitative, observational, analytical, cross-sectional, and correlational study was conducted involving 85 students selected through non-probability convenience sampling. A structured questionnaire was administered to assess the frequency of self-medication, the types of drugs consumed, and the reasons for their use. Additionally, a 5 mL venous blood sample was collected from each participant to determine biochemical parameters related to hepatic function (alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase) and renal function (creatinine, urea, and uric acid). The findings demonstrated that no statistically significant association was observed between the frequency of self-medication and hepatic or renal biochemical biomarkers; however, serum creatinine and uric acid showed trends close to statistical significance. These findings provide scientific evidence to strengthen pharmacovigilance strategies and promote the rational use of medications among university students.

Keywords: self-medication; hepatic function; renal function; serum biomarkers; medical students.

1. INTRODUCCIÓN

La automedicación se ha convertido en una práctica ampliamente extendida a nivel mundial y constituye uno de los principales desafíos para la salud pública debido a sus implicaciones clínicas, epidemiológicas y económicas. La Organización Mundial de la Salud reconoce que el uso responsable de medicamentos de venta libre puede formar parte del autocuidado; sin embargo, cuando los fármacos son consumidos sin una adecuada valoración profesional, con dosis inapropiadas, por periodos prolongados o mediante combinaciones potencialmente tóxicas, aumenta considerablemente el riesgo de reacciones adversas, interacciones medicamentosas y daño orgánico (World Health Organization [WHO], 2022). Esta situación resulta especialmente preocupante en estudiantes universitarios del área de la salud, quienes poseen mayor acceso a información farmacológica y desarrollan una percepción de confianza para tratar sus propios síntomas sin supervisión médica.



Diversas investigaciones realizadas en estudiantes de Medicina y otras ciencias de la salud han reportado prevalencias de automedicación superiores al 60 %, alcanzando en algunos contextos porcentajes cercanos al 90 %. Entre los factores asociados destacan la elevada carga académica, las extensas jornadas de estudio, el estrés psicológico, la presión por el rendimiento académico, la limitada disponibilidad de tiempo para acudir a consulta médica y la facilidad de acceso a medicamentos sin prescripción (Hashemzaei et al., 2021; Petrović et al., 2022). En este grupo poblacional, los síntomas más frecuentes que motivan la automedicación corresponden al dolor de cabeza, dolor musculoesquelético, fatiga física y mental, procesos gripales y cólicos menstruales, lo que favorece el consumo repetitivo de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINE).

Los analgésicos y los AINE representan algunos de los medicamentos más utilizados en el mundo debido a su eficacia para controlar el dolor y la inflamación. Entre ellos destacan el paracetamol, ibuprofeno, diclofenaco, naproxeno, ketorolaco y meloxicam. Aunque estos medicamentos poseen un amplio perfil de seguridad cuando son utilizados en dosis terapéuticas y bajo indicación médica, numerosos estudios han demostrado que el consumo frecuente o indiscriminado incrementa el riesgo de desarrollar alteraciones bioquímicas de la función hepática y renal, incluso antes de la aparición de manifestaciones clínicas evidentes. El hígado constituye el principal órgano responsable del metabolismo y biotransformación de medicamentos. Aproximadamente tres cuartas partes de los fármacos administrados son metabolizados mediante enzimas del sistema citocromo P450, proceso durante el cual pueden generarse metabolitos reactivos capaces de inducir estrés oxidativo, inflamación, apoptosis y necrosis hepatocelular (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [NIDDK], s. f.). En consecuencia, la lesión hepática inducida por medicamentos (Drug-Induced Liver Injury, DILI) continúa siendo una de las principales causas de insuficiencia hepática aguda y representa un importante motivo de hospitalización y suspensión de tratamientos farmacológicos. Entre los medicamentos de uso común, el paracetamol constituye el modelo clásico de hepatotoxicidad, debido a la formación del metabolito N-acetil-p-benzoquinona imina (NAPQI), cuyo exceso produce agotamiento del glutatión intracelular y daño oxidativo de los hepatocitos (AASLD, 2023).

De manera similar, los AINE han sido ampliamente relacionados con alteraciones de la función renal. Su mecanismo farmacológico se basa en la inhibición de las enzimas



ciclooxigenasa (COX-1 y COX-2), responsables de la síntesis de prostaglandinas renales que mantienen el flujo sanguíneo glomerular. La disminución de estas prostaglandinas puede provocar reducción de la tasa de filtración glomerular, incremento de creatinina sérica, retención de sodio y agua, alteraciones electrolíticas e incluso lesión renal aguda en individuos susceptibles (Kidney Disease: Improving Global Outcomes [KDIGO], 2024; Zajączkowska et al., 2021). Aunque la mayoría de estas complicaciones han sido descritas en pacientes con enfermedades crónicas o adultos mayores, investigaciones recientes sugieren que el consumo repetido de AINE también puede generar alteraciones bioquímicas subclínicas en adultos jóvenes aparentemente sanos.

El monitoreo bioquímico constituye una herramienta fundamental para la detección temprana de estas alteraciones. Biomarcadores como la alanina aminotransferasa (ALT), la aspartato aminotransferasa (AST) permiten valorar la integridad funcional del hígado, mientras que la creatinina, la urea y el ácido úrico constituyen indicadores ampliamente utilizados para evaluar la función renal. La medición conjunta de estos parámetros permite identificar cambios metabólicos tempranos antes del desarrollo de enfermedad clínica manifiesta, facilitando la implementación de estrategias preventivas dirigidas a poblaciones de riesgo (Inker et al., 2021; Delgado et al., 2022).

En Ecuador, la evidencia científica sobre automedicación en estudiantes universitarios se ha centrado principalmente en describir la frecuencia de consumo y los factores asociados, existiendo escasos estudios que integren simultáneamente información obtenida mediante encuestas estructuradas y determinaciones bioquímicas objetivas de la función hepática y renal. Esta limitación dificulta establecer si la elevada prevalencia de automedicación observada en estudiantes de Medicina se acompaña de modificaciones bioquímicas compatibles con daño orgánico temprano, aspecto fundamental para fortalecer las estrategias institucionales de farmacovigilancia, educación sanitaria y promoción del uso racional de medicamentos.

La población estudiantil de Medicina representa un grupo particularmente vulnerable debido a la combinación de altas exigencias académicas, conocimientos farmacológicos básicos y fácil acceso a medicamentos. Estas condiciones pueden favorecer patrones repetitivos de automedicación que, aunque inicialmente orientados al alivio del dolor y la fatiga, podrían incrementar el riesgo de alteraciones hepáticas y renales si no son identificados



oportunamente. En este contexto, resulta pertinente realizar investigaciones que integren variables clínicas, conductuales y bioquímicas, proporcionando evidencia científica útil para la toma de decisiones en programas de promoción de la salud universitaria.

Con base en estas consideraciones, la presente investigación plantea la siguiente pregunta de investigación: **¿Existe una asociación entre la frecuencia de automedicación con fármacos potencialmente hepatotóxicos y nefrotóxicos y las alteraciones bioquímicas de la función hepática y renal en estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil?**

El objetivo del estudio fue monitorear la función hepática y renal mediante biomarcadores bioquímicos y analizar su asociación con la frecuencia de automedicación para el manejo del dolor y la fatiga en estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil. Se planteó como hipótesis de investigación que los estudiantes con mayor frecuencia de automedicación presentarían alteraciones significativas en los biomarcadores bioquímicos de la función hepática y renal respecto de aquellos con menor frecuencia de consumo. La hipótesis nula estableció que no existiría asociación entre ambas variables.

2. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, analítico, de corte transversal y alcance correlacional, orientado a evaluar la asociación entre la frecuencia de automedicación con fármacos potencialmente hepatotóxicos y nefrotóxicos y las alteraciones bioquímicas de la función hepática y renal en estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil.

Área y período de estudio

La investigación se desarrolló en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. La recolección de la información clínica, la aplicación de las encuestas y la obtención de las muestras sanguíneas se realizaron entre los meses de abril y junio de 2026, período correspondiente al desarrollo del proyecto de investigación y al trabajo de campo.

Población y muestra

La población estuvo constituida por estudiantes matriculados en la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil.

La muestra estuvo conformada por **85 estudiantes**, seleccionados mediante un



muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad de los participantes y el cumplimiento de los criterios de inclusión establecidos para el estudio.

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudiantes que cumplieron los siguientes criterios:

- Estar matriculados en la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil.
- Tener 18 años o más.
- Manifestar antecedentes de automedicación para el manejo del dolor o la fatiga.
- Firmar voluntariamente el consentimiento informado.
- Autorizar la obtención de una muestra sanguínea para análisis bioquímicos.

Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio estudiantes que presentaran:

- Diagnóstico previo de enfermedad hepática.
- Diagnóstico conocido de enfermedad renal crónica.
- Tratamiento farmacológico permanente con medicamentos potencialmente hepatotóxicos o nefrotóxicos prescritos por patologías crónicas.
- Embarazo.
- Negativa a participar en cualquiera de las etapas del estudio.

Variables de estudio

La variable independiente correspondió a la **frecuencia de automedicación**, evaluada mediante una encuesta estructurada que incluyó información sobre el tipo de medicamento utilizado, frecuencia de consumo, motivo de automedicación y antecedentes relacionados con el uso de analgésicos y antiinflamatorios.

Las variables dependientes fueron los biomarcadores bioquímicos de función hepática y función renal.

Para la evaluación de la función hepática se analizaron las concentraciones séricas de alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST). Los valores de referencia para ALT se interpretaron de acuerdo con MedlinePlus (s. f.). Los intervalos de referencia para AST siguieron las recomendaciones de MedlinePlus (s. f.).

La función renal fue valorada mediante las concentraciones séricas de creatinina, urea y ácido úrico. La interpretación clínica de la creatinina se realizó considerando las recomendaciones actuales para la estimación de la tasa de filtración glomerular propuestas por Delgado et al.



(2022). La creatinina sérica fue interpretada conforme a las recomendaciones de MedlinePlus (s. f.). Los valores de ácido úrico se evaluaron utilizando los rangos de referencia sugeridos por MedlinePlus (s. f.).

Como variables complementarias se registraron edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal (IMC), calculado mediante la relación entre el peso corporal en kilogramos y el cuadrado de la talla expresada en metros (kg/m^2). La clasificación del índice de masa corporal siguió los criterios propuestos por el National Heart, Lung, and Blood Institute (s. f.).

Recolección de la información

La información fue obtenida en dos fases.

En la primera fase se aplicó una encuesta estructurada diseñada para identificar los hábitos de automedicación de los participantes. El instrumento recopiló información relacionada con la frecuencia de consumo de medicamentos, tipo de fármaco utilizado, motivo principal de automedicación, tiempo de consumo y conocimiento de los posibles efectos adversos asociados al uso indiscriminado de analgésicos y antiinflamatorios.

En la segunda fase se realizó la toma de una muestra de **5 mL de sangre venosa** mediante venopunción, utilizando tubos para bioquímica clínica y siguiendo normas de bioseguridad y procedimientos estandarizados de extracción.

Las muestras fueron procesadas en un laboratorio clínico certificado utilizando equipos automatizados y reactivos comerciales validados para la determinación de biomarcadores bioquímicos.

Análisis bioquímico

Las determinaciones séricas incluyeron:

Perfil hepático

- Alanina aminotransferasa (ALT/TGP)
- Aspartato aminotransferasa (AST/TGO)

Perfil renal

- Creatinina
- Urea
- Ácido úrico

Todos los resultados fueron expresados en las unidades de medida establecidas por el laboratorio clínico y comparados con los valores de referencia para población adulta.



Análisis estadístico

La información obtenida fue organizada en una base de datos electrónica previamente depurada.

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas, frecuencias relativas, medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos, según la naturaleza y distribución de las variables.

La normalidad de las variables cuantitativas fue evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk.

Posteriormente se aplicaron pruebas inferenciales para establecer la asociación entre la frecuencia de automedicación y los biomarcadores bioquímicos. Dependiendo del comportamiento de los datos se emplearon los coeficientes de correlación de Pearson o Spearman.

Las asociaciones entre variables categóricas fueron evaluadas mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario.

En todas las pruebas estadísticas se estableció un nivel de significancia de $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95 %.

Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para investigaciones en seres humanos y las normas nacionales aplicables a la investigación biomédica.

Todos los participantes recibieron información detallada acerca de los objetivos del estudio, los procedimientos realizados, los posibles riesgos y beneficios, firmando previamente el consentimiento informado.

La información obtenida fue tratada con absoluta confidencialidad mediante la codificación de los participantes y el uso exclusivo de los datos con fines científicos. Los resultados individuales fueron manejados de forma anónima, garantizando la privacidad de los estudiantes durante todas las fases de la investigación.

3. RESULTADOS

Características generales de la población estudiada



La investigación incluyó **85 estudiantes** de la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil. Del total de participantes, **46 (54,1 %)** correspondieron al sexo femenino y **39 (45,9 %)** al sexo masculino.

La edad de los participantes presentó una media de **20,76 ± 3,38 años**, con un rango comprendido entre **17 y 44 años**, observándose una mediana de **20 años**.

Respecto al estado nutricional, determinado mediante el índice de masa corporal (IMC), se identificó que **39 estudiantes (45,9 %)** presentaron peso normal, **32 (37,6 %)** sobrepeso, **9 (10,6 %)** obesidad grado I, **3 (3,5 %)** obesidad grado II y **2 (2,4 %)** bajo peso.

La distribución del estado nutricional mostró que 44 estudiantes (51,7 %) presentaron exceso de peso, correspondiente a sobrepeso u obesidad, mientras que 39 (45,9 %) tuvieron peso normal y 2 (2,4 %) bajo peso (Tabla 1).

Tabla 1.

Características sociodemográficas y estado nutricional de los estudiantes (n = 85)

Variable	n	%
Sexo		
Femenino	46	54,1
Masculino	39	45,9
Clasificación del IMC		
Bajo peso	2	2,4
Peso normal	39	45,9
Sobrepeso	32	37,6
Obesidad grado I	9	10,6



Obesidad grado II	3	3,5
-------------------	---	-----

Nota: Edad: **20,76 ± 3,38 años** (rango: 17–44).

Frecuencia de automedicación

De los 85 estudiantes evaluados, **60 (70,6 %)** manifestaron automedicarse para aliviar el dolor o la fatiga, mientras que **25 (29,4 %)** indicaron no realizar esta práctica.

De los 60 estudiantes que reportaron automedicarse, la frecuencia de consumo fue analizada a partir de los registros obtenidos en la encuesta. Algunos participantes reportaron el consumo de más de un medicamento con diferentes frecuencias de uso, razón por la cual se contabilizaron 73 registros válidos para el análisis de frecuencia, sin que ello represente un incremento en el número de participantes.

Entre los medicamentos utilizados durante la automedicación predominó el paracetamol ($n = 48$), seguido del ibuprofeno ($n = 32$), mientras que otros fármacos fueron reportados con una frecuencia considerablemente menor (Figura 3).

Figura 1

Distribución por sexo de los estudiantes participantes ($n = 85$).

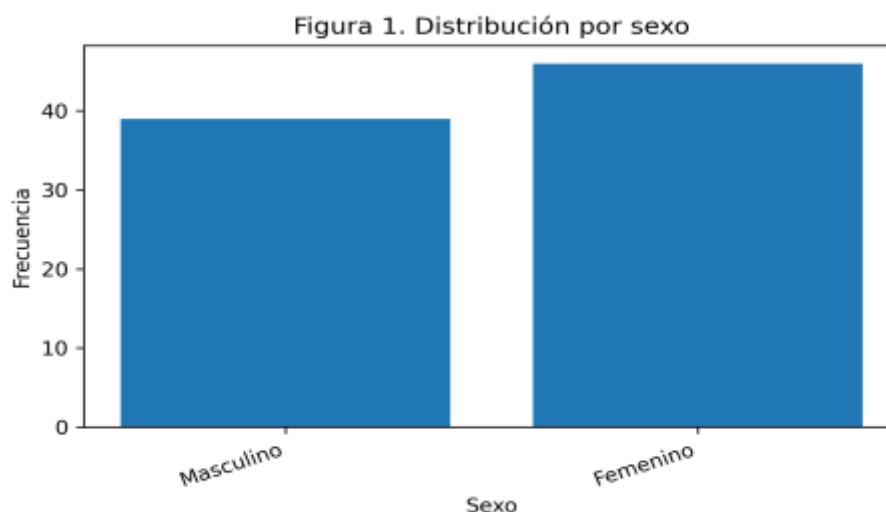


Tabla 2.*Frecuencia de automedicación y medicamentos utilizados*

Automedicación	Variable	
	n	%
Sí	60	70,6
No	25	29,4

Frecuencia de consumo (73 registros válidos de respuesta)

Frecuencia	n
1–3 veces por mes	58
1 vez por semana	11
2–3 veces por semana	3
Más de 3 veces por semana	1

Medicamentos utilizados

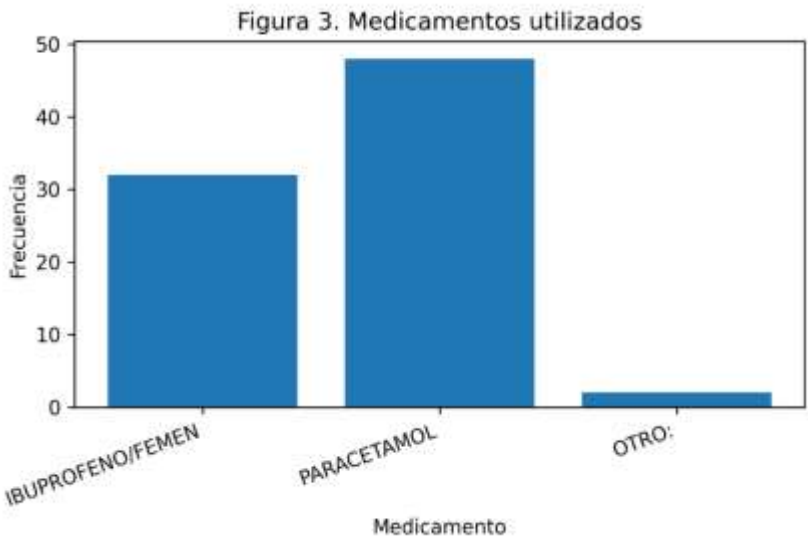
Medicamento	Frecuencia registrada
Paracetamol	48
Ibuprofeno	32
Otros	2

Nota. La distribución de la frecuencia de automedicación corresponde únicamente a los registros válidos obtenidos en la pregunta específica sobre frecuencia de consumo ($n = 73$), por lo que este total difiere del número de estudiantes que declararon automedicarse ($n = 60$).

El 70,6 % de los estudiantes reportó automedicarse para el manejo del dolor o la fatiga. El paracetamol y el ibuprofeno fueron los medicamentos reportados con mayor frecuencia (Tabla 2).

Figura 3

Medicamentos utilizados durante la automedicación.



Datos bioquímicos obtenidos de la base

Biomarcador	Media $\pm$ DE
AST	27,36 $\pm$ 11,66 U/L
ALT	22,01 $\pm$ 11,76 U/L
Ácido úrico	4,66 $\pm$ 1,53 mg/dL
Creatinina	1,09 $\pm$ 0,19 mg/dL
Urea	26,80 $\pm$ 7,07 mg/dL

Tabla 3.

Parámetros bioquímicos de función hepática y renal en estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil (n = 85)

Parámetro bioquímico	Media $\pm$ DE	Mediana	Mínimo	Máximo	Valores de referencia*
AST (U/L)	27,36 $\pm$ 11,66	25,00	12,00	68,00	10–40
ALT (U/L)	22,01 $\pm$ 11,76	20,00	7,00	71,00	7–56



Creatinina (mg/dL)	1,09 ± 0,19	1,07	0,70	1,63	0,60–1,30
Urea (mg/dL)	26,80 ± 7,07	26,00	13,00	48,00	15–45
Ácido úrico (mg/dL)	4,66 ± 1,53	4,50	2,10	8,90	3,40–7,00

DE: desviación estándar.

*Los valores de referencia corresponden a intervalos utilizados habitualmente en laboratorios clínicos para población adulta y pueden presentar ligeras variaciones según el método analítico empleado.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

Los biomarcadores bioquímicos evidenciaron que, en términos generales, las medias poblacionales de AST ($27,36 \pm 11,66$ U/L), ALT ($22,01 \pm 11,76$ U/L), creatinina ($1,09 \pm 0,19$ mg/dL), urea ($26,80 \pm 7,07$ mg/dL) y ácido úrico ($4,66 \pm 1,53$ mg/dL) se mantuvieron dentro de los rangos de referencia para adultos jóvenes. No obstante, la amplitud observada entre los valores mínimos y máximos sugiere la existencia de variabilidad individual, con algunos participantes que presentaron concentraciones cercanas o superiores al límite superior de normalidad, particularmente en las enzimas hepáticas. Estos hallazgos justifican la realización de análisis inferenciales para determinar si dichas variaciones se encuentran asociadas con la frecuencia de automedicación y con el tipo de fármacos consumidos.

Tabla 4.

Asociación entre frecuencia de automedicación y biomarcadores hepáticos y renales



Frecuencia de automedicación	n	AST Media $\pm$ DE	ALT Media $\pm$ DE	Creatinina Media $\pm$ DE	Urea Media $\pm$ DE	Ácido úrico Media $\pm$ DE
No se automedica	2 5	30,48 $\pm$ 16,67	25,88 $\pm$ 16,40	1,14 $\pm$ 0,21	28,43 $\pm$ 8,14	4,90 $\pm$ 1,47
1–3 veces por mes	4 9	25,92 $\pm$ 8,90	19,23 $\pm$ 8,18	1,05 $\pm$ 0,17	26,39 $\pm$ 6,41	4,41 $\pm$ 1,54
1 vez por semana	8	27,75 $\pm$ 8,29	24,38 $\pm$ 10,99	1,21 $\pm$ 0,20	25,29 $\pm$ 8,13	4,95 $\pm$ 1,64
2–3 veces por semana	3	23,33 $\pm$ 1,53	28,00 $\pm$ 7,94	0,96 $\pm$ 0,07	22,80 $\pm$ 1,27	6,10 $\pm$ 0,87
p (Kruskal–Wallis)	—	0,751	0,135	0,070	0,377	0,092

En conjunto, ninguna de las comparaciones realizadas alcanzó significancia estadística ($p > 0,05$). No obstante, la creatinina y el ácido úrico mostraron valores cercanos al umbral de significancia estadística, sugiriendo la conveniencia de ampliar el tamaño muestral y realizar estudios longitudinales para confirmar estos hallazgos.

Nota. Las comparaciones entre los grupos de frecuencia de automedicación se realizaron mediante la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis. Los valores se expresan como media $\pm$ desviación estándar (DE). Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia de automedicación y los biomarcadores evaluados. Sin embargo, la creatinina mostró una tendencia cercana a la significancia estadística ($p = 0,070$), al igual que el ácido



úrico ($p = 0,092$), lo que sugiere la conveniencia de ampliar la muestra en estudios posteriores.

4. DISCUSIÓN

La automedicación constituye un fenómeno ampliamente documentado entre estudiantes universitarios del área de la salud y representa un desafío para la farmacovigilancia debido al uso recurrente de medicamentos sin supervisión profesional. En la presente investigación, el 70,6 % de los estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil manifestó automedicarse para controlar el dolor o la fatiga, porcentaje que evidencia una elevada frecuencia de esta práctica dentro de la población estudiada. Este comportamiento coincide con lo descrito por Hashemzaei et al. (2021), Petrović et al. (2022), quienes reportaron elevadas prevalencias de automedicación entre estudiantes universitarios del área de la salud. La elevada prevalencia observada puede atribuirse a diversos factores propios del contexto universitario. Los estudiantes de Medicina suelen enfrentar jornadas académicas prolongadas, prácticas hospitalarias, elevados niveles de estrés y privación del sueño, condiciones que favorecen la aparición de cefalea, dolor musculoesquelético y fatiga física o mental. Estas circunstancias incrementan la probabilidad de recurrir a analgésicos y antiinflamatorios de venta libre como una estrategia inmediata para aliviar los síntomas y mantener el rendimiento académico. Además, el conocimiento básico sobre farmacología adquirido durante la formación profesional puede generar una percepción de seguridad que favorece la automedicación, aun cuando el riesgo de efectos adversos no desaparece. Esta interpretación coincide con lo reportado por Hashemzaei et al. (2021), quienes identificaron que la carga académica, el estrés y la facilidad de acceso a medicamentos constituyen algunos de los principales factores asociados con la automedicación en estudiantes de Medicina.

En cuanto a los medicamentos utilizados, el predominio del paracetamol y del ibuprofeno observado en la presente investigación coincide con los patrones descritos en la literatura científica internacional. Ambos medicamentos son ampliamente utilizados debido a su disponibilidad, bajo costo y eficacia analgésica; sin embargo, su uso repetido o prolongado puede ocasionar alteraciones funcionales del hígado y del riñón, especialmente cuando se exceden las dosis terapéuticas o existen factores predisponentes individuales. Aunque el



presente estudio no evaluó la dosis acumulada ni el tiempo total de exposición, los resultados permiten caracterizar el comportamiento de consumo dentro de una población universitaria joven y aparentemente sana. Este comportamiento también fue descrito por Freo et al. (2021), quienes señalan que el paracetamol continúa siendo uno de los analgésicos más utilizados a nivel mundial debido a su eficacia clínica y disponibilidad, aunque advierten que el consumo repetido o en dosis superiores a las recomendadas incrementa el riesgo de lesión hepatocelular.

Respecto a la función hepática, los valores promedio de AST y ALT permanecieron dentro de los rangos de referencia para adultos jóvenes. Asimismo, el análisis comparativo entre los diferentes grupos de frecuencia de automedicación no evidenció diferencias estadísticamente significativas. Estos hallazgos sugieren que, en la población estudiada, la frecuencia de automedicación registrada no fue suficiente para producir alteraciones bioquímicas detectables mediante las enzimas hepáticas evaluadas. Desde el punto de vista fisiopatológico, esta situación puede explicarse por la elevada capacidad regenerativa del hígado y por la eficiente actividad de los sistemas de biotransformación hepática en individuos jóvenes sin enfermedad hepática preexistente. En ausencia de exposición prolongada, consumo excesivo o factores de riesgo adicionales, el metabolismo de los medicamentos puede mantenerse dentro de la capacidad funcional normal del órgano. Estos resultados coinciden con lo informado por Freo et al. (2021); Zajączkowska et al. (2021), quienes describen que la lesión hepática inducida por medicamentos generalmente aparece tras exposiciones prolongadas, sobredosis o la presencia de factores predisponentes, condiciones que no caracterizaron a la población estudiada.

De manera similar, los biomarcadores de función renal mostraron concentraciones promedio dentro de los valores considerados fisiológicos. La creatinina sérica, la urea y el ácido úrico no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de frecuencia de automedicación. No obstante, la creatinina ($p = 0,070$) y el ácido úrico ($p = 0,092$) mostraron una tendencia cercana al nivel convencional de significancia estadística, lo que podría indicar una posible influencia del consumo repetitivo de medicamentos sobre la función renal que no alcanzó significancia debido al tamaño de la muestra o a la corta duración de la exposición. En adultos jóvenes sanos, como la población incluida en este estudio, la reserva funcional renal puede compensar los cambios hemodinámicos inducidos por la inhibición de



prostaglandinas, evitando modificaciones importantes en creatinina o urea durante etapas iniciales de exposición. De forma similar, Zajączkowska et al. (2021) y KDIGO (2024) indican que la nefrotoxicidad asociada a los AINE se observa con mayor frecuencia en pacientes con enfermedad renal previa, deshidratación o exposición prolongada, lo cual podría explicar la ausencia de alteraciones significativas en los estudiantes evaluados.

Un hallazgo relevante de la presente investigación fue que más de la mitad de los estudiantes presentó sobrepeso u obesidad. Este aspecto merece especial atención porque el exceso de peso se ha asociado con inflamación crónica de bajo grado, alteraciones metabólicas y enfermedad hepática asociada a disfunción metabólica, condiciones que podrían incrementar la susceptibilidad a desarrollar hepatotoxicidad o nefrotoxicidad inducida por medicamentos. Aunque el objetivo principal del estudio no fue analizar la relación entre el estado nutricional y los biomarcadores bioquímicos, futuras investigaciones podrían explorar el posible efecto modificador del índice de masa corporal sobre la respuesta fisiológica frente a la automedicación.

Desde la perspectiva de la salud pública, los resultados obtenidos no deben interpretarse como evidencia de inocuidad de la automedicación. La ausencia de alteraciones bioquímicas significativas únicamente refleja que, en esta población específica y bajo las condiciones evaluadas, no se identificaron modificaciones detectables mediante los biomarcadores analizados. Sin embargo, el uso frecuente de medicamentos potencialmente hepatotóxicos y nefrotóxicos continúa representando un riesgo potencial, particularmente cuando la automedicación se mantiene durante largos períodos, se incrementan las dosis o se combinan varios principios activos.

Estos resultados también son consistentes con la evidencia internacional disponible. Estudios realizados en diferentes poblaciones universitarias han señalado que la automedicación es altamente prevalente entre estudiantes de ciencias de la salud; sin embargo, las alteraciones bioquímicas objetivas de la función hepática y renal suelen ser poco frecuentes en adultos jóvenes sin enfermedades crónicas, debido a la amplia reserva funcional de ambos órganos. En este contexto, la aparición de alteraciones clínicamente relevantes suele asociarse con exposiciones prolongadas, consumo de dosis elevadas, uso concomitante de múltiples medicamentos o presencia de factores predisponentes, lo que coincide con los hallazgos



observados en la presente investigación (Freo et al., 2021; Petrović et al., 2022; Zajackowska et al., 2021).

Entre las fortalezas del presente estudio destaca la integración de información conductual obtenida mediante encuesta con determinaciones bioquímicas objetivas, permitiendo evaluar simultáneamente la frecuencia de automedicación y el comportamiento de biomarcadores de función hepática y renal. Asimismo, el análisis incluyó variables antropométricas que enriquecen la caracterización clínica de la población estudiada y proporcionan una visión más integral del fenómeno investigado.

Aunque en la presente investigación no se identificaron alteraciones bioquímicas significativas, ello no excluye la posibilidad de efectos acumulativos derivados del consumo repetido de medicamentos potencialmente hepatotóxicos y nefrotóxicos. En consecuencia, la ausencia de diferencias estadísticas debe interpretarse con cautela y considerando las características de la población estudiada, el diseño transversal y el tiempo de exposición a los fármacos.

No obstante, la investigación presenta algunas limitaciones que deben considerarse durante la interpretación de los resultados. El diseño transversal impide establecer relaciones causales entre la automedicación y las alteraciones bioquímicas observadas. La frecuencia de consumo fue obtenida mediante autorreporte, por lo que existe la posibilidad de sesgo de memoria o subregistro. Además, la investigación se desarrolló en una única institución de educación superior, lo cual limita la generalización de los resultados hacia otras poblaciones universitarias del país. Finalmente, no se cuantificó la dosis acumulada ni el tiempo exacto de exposición a cada medicamento, variables que podrían influir sobre la aparición de daño hepático o renal.

Adicionalmente, la investigación no evaluó variables potencialmente confusoras como el consumo de alcohol, suplementos nutricionales, actividad física intensa, enfermedades intercurrentes o antecedentes familiares de enfermedad hepática y renal, factores que podrían influir en el comportamiento de los biomarcadores analizados.

En conjunto, los hallazgos obtenidos permiten concluir que la automedicación constituye una práctica frecuente entre los estudiantes de Medicina evaluados, aunque no se evidenciaron alteraciones bioquímicas significativas asociadas con la frecuencia de consumo de medicamentos. No obstante, las tendencias observadas en algunos biomarcadores



renales y la elevada prevalencia de automedicación justifican el fortalecimiento de programas institucionales orientados al uso racional de medicamentos, así como el desarrollo de estudios longitudinales con muestras más amplias, seguimiento clínico y evaluación de biomarcadores más sensibles para la detección temprana de lesión hepática y renal. Asimismo, futuras investigaciones podrían incorporar biomarcadores de lesión renal temprana, como la cistatina C, la lipocalina asociada a gelatinasa de neutrófilos (NGAL) y la molécula de lesión renal tipo 1 (KIM-1), los cuales han demostrado mayor sensibilidad para identificar alteraciones subclínicas antes de que se produzcan cambios en la creatinina sérica (Inker et al., 2021).

5. CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió caracterizar los hábitos de automedicación y evaluar el comportamiento de biomarcadores bioquímicos de función hepática y renal en estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil. Los resultados evidenciaron que la automedicación constituye una práctica frecuente dentro de esta población, ya que más de dos tercios de los participantes reportaron consumir medicamentos sin prescripción médica para el manejo del dolor y la fatiga. Los fármacos utilizados con mayor frecuencia fueron el paracetamol y el ibuprofeno, ambos ampliamente disponibles y de uso habitual en el tratamiento de síntomas de intensidad leve a moderada.

Desde el punto de vista bioquímico, los valores promedio de alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), creatinina, urea y ácido úrico se mantuvieron, en términos generales, dentro de los rangos de referencia para población adulta joven. Asimismo, el análisis comparativo entre los diferentes niveles de frecuencia de automedicación no mostró diferencias estadísticamente significativas en los biomarcadores hepáticos y renales evaluados, lo que indica que, bajo las condiciones analizadas, la frecuencia de consumo reportada por los estudiantes no se asoció con alteraciones bioquímicas detectables de la función hepática o renal.

No obstante, la investigación identificó tendencias cercanas al nivel de significancia estadística en algunos parámetros relacionados con la función renal, particularmente en la creatinina y el ácido úrico. Aunque estas diferencias no alcanzaron significancia estadística, sugieren la necesidad de continuar investigando el posible efecto acumulativo del consumo repetido de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, especialmente mediante estudios longitudinales con muestras de mayor tamaño y seguimiento clínico prolongado.

Otro hallazgo relevante fue la elevada proporción de estudiantes con sobrepeso u obesidad, condición que podría actuar como un factor modificador del metabolismo de los medicamentos y aumentar la susceptibilidad a desarrollar alteraciones hepáticas o renales en presencia de automedicación persistente. En consecuencia, resulta recomendable que futuras investigaciones evalúen conjuntamente el efecto del estado nutricional, la duración de la



automedicación, la dosis acumulada y otros factores metabólicos sobre los biomarcadores bioquímicos.

La principal fortaleza del estudio radica en la integración de información obtenida mediante una encuesta estructurada con determinaciones bioquímicas objetivas, permitiendo una evaluación más completa del fenómeno de la automedicación en estudiantes universitarios. Este enfoque proporciona evidencia científica útil para comprender no solo la frecuencia del consumo de medicamentos, sino también su posible repercusión fisiológica en una población joven aparentemente sana.

Desde la perspectiva de la salud pública y la educación médica, los resultados respaldan la necesidad de fortalecer programas institucionales orientados al uso racional de medicamentos, la educación farmacológica basada en evidencia y la promoción de estrategias preventivas que reduzcan la automedicación innecesaria entre estudiantes universitarios. La implementación de actividades permanentes de farmacovigilancia, acompañadas de campañas educativas y monitoreo periódico de biomarcadores bioquímicos en poblaciones con elevada exposición a analgésicos y antiinflamatorios, podría contribuir a la detección temprana de alteraciones subclínicas y a la prevención de complicaciones hepáticas y renales a largo plazo.

Finalmente, el presente estudio aporta evidencia científica sobre los hábitos de automedicación y su posible impacto en la función hepática y renal de estudiantes de Medicina de la Universidad de Guayaquil, contribuyendo a reducir la limitada información disponible en el contexto ecuatoriano. Los hallazgos obtenidos respaldan la implementación de programas institucionales de educación farmacológica, promoción del uso racional de medicamentos y farmacovigilancia dirigidos a estudiantes universitarios del área de la salud. Asimismo, constituyen un punto de partida para el desarrollo de investigaciones multicéntricas y longitudinales que incorporen un mayor número de participantes, seguimiento clínico y biomarcadores de mayor sensibilidad, con el propósito de comprender de manera más precisa los efectos de la automedicación sobre la salud hepática y renal en poblaciones jóvenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Delgado, C., Baweja, M., Burrows, N. R., Carter-Monroe, N., Jaar, B. G., Laster, M., et al. (2022). A unifying approach for GFR estimation: Recommendations of the NKF-ASN Task Force on reassessing the inclusion of race in diagnosing kidney disease. *American Journal of Kidney Diseases*, 79(2), 268–288.e1. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2021.08.003>

Freo, U., Ruocco, C., Valerio, A., Scagnol, I., & Nisoli, E. (2021). Paracetamol: A review of guideline recommendations. *Journal of Clinical Medicine*, 10(15), 3420. <https://doi.org/10.3390/jcm10153420>

Hashemzaei, M., Afshari, M., Koohkan, Z., Bazi, A., Rezaee, R., & Tabrizian, K. (2021). Knowledge, attitude, and practice of pharmacy and medical students regarding self-medication, a study in Zabol University of Medical Sciences, Sistan and



Baluchestan province in south-east of Iran. BMC Medical Education, 21, 49.
<https://doi.org/10.1186/s12909-020-02374-0>

Inker, L. A., Eneanya, N. D., Coresh, J., Tighiouart, H., Wang, D., Sang, Y., et al. (2021). New creatinine- and cystatin C-based equations to estimate GFR without race. New England Journal of Medicine, 385(19), 1737–1749.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2102953>

Kidney Disease: Improving Global Outcomes. (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease.
<https://kdigo.org/guidelines/ckd-evaluation-and-management/>

MedlinePlus. (s. f.). Alanine aminotransferase (ALT) blood test. U.S. National Library of Medicine. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://medlineplus.gov/lab-tests/alanine-aminotransferase-alt-blood-test/>

MedlinePlus. (s. f.). Aspartate aminotransferase (AST) blood test. U.S. National Library of Medicine. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://medlineplus.gov/lab-tests/aspartate-aminotransferase-ast-blood-test/>

MedlinePlus. (s. f.). Blood urea nitrogen (BUN) test. U.S. National Library of Medicine. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://medlineplus.gov/lab-tests/blood-urea-nitrogen-bun-test/>

MedlinePlus. (s. f.). Creatinine test. U.S. National Library of Medicine. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://medlineplus.gov/lab-tests/creatinine-test/>

MedlinePlus. (s. f.). Uric acid test. U.S. National Library of Medicine. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://medlineplus.gov/lab-tests/uric-acid-test/>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (s. f.). Acetaminophen. En LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury. National Center for Biotechnology Information. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548162/>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (s. f.). Drug-induced liver injury. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/liver-disease/drug-induced-liver-injury>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (s. f.). Estimated glomerular filtration rate (eGFR). Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diagnostic-tests/estimated-glomerular-filtration-rate-egfr>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (s. f.). Ibuprofen. En LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury. National Center for Biotechnology Information. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547845/>

National Heart, Lung, and Blood Institute. (s. f.). Assessing your weight and health risk. Recuperado el 6 de julio de 2026 de https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/risk.htm



Petrović, A. T., Pavlović, N., Stilinović, N., Lalović, N., Paut Kusturica, M., Dugandžija, T., Zaklan, D., & Horvat, O. (2022). Self-medication perceptions and practice of medical and pharmacy students in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1193. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031193>

World Health Organization. (2000). Guidelines for the regulatory assessment of medicinal products for use in self-medication (WHO/EDM/QSM/00.1). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66154>

World Health Organization. (2022). WHO guideline on self-care interventions for health and well-being, 2022 revision. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240052192>

Zajączkowska, R., Kocot-Kępska, M., Leppert, W., Wrzosek, A., Mika, J., & Wordliczek, J. (2021). NSAIDs and kidney damage from nonsteroidal anti-inflammatory drugs—Myth or truth? Review of selected literature. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(9), 4617. <https://doi.org/10.3390/ijms22094617>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (s. f.). Creatinine and chronic kidney disease. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/professionals/advanced-search/explain-creatinine-test-results>

National Kidney Foundation. (s. f.). Estimated glomerular filtration rate (eGFR) and kidney disease stages. Recuperado el 6 de julio de 2026 de <https://www.kidney.org/kidney-topics/estimated-glomerular-filtration-rate-egfr>

World Health Organization. (s. f.). Self-care interventions for sexual and reproductive health and rights. Recuperado el 6 de julio de 2026 de https://www.who.int/health-topics/self-care#tab=tab_1

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

FINANCIAMIENTO

Los autores no recibieron financiamiento para el desarrollo de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Nombres de autores e iniciales:

Willan Antonio Muñoz Chamba (WAMC)

José Josua Calderón Guin (JJCG)

María Belén Morante Pin (MBMP)

Lisette Girleim Ramos Torres (LGRT)

Ricardo Andrés Rodríguez Medina (RARM)



Dayanara Maite Sánchez Monserrate (DMSM)
Anna Karen Solórzano Benítez (AKSB)

1. Conceptualización: (WAMC)
2. Curación de datos:
3. Análisis formal:
4. Adquisición de fondos:
5. Investigación: (TODOS LOS AUTORES)
6. Metodología: (TODOS LOS AUTORES)
7. Administración del proyecto: (WAMC)
8. Recursos:
9. Software:
10. Supervisión: (LGRT)
11. Validación:
12. Visualización:
13. Redacción – Borrador original: (TODOS LOS AUTORES)
14. Redacción – Revisión y edición: (TODOS LOS AUTORES)

