

# PREVALENCIA DEL CONSUMO DE ANALGÉSICOS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DURANTE LAS CLASES VIRTUALES ENERO - JUNIO 2022

Teco-Roblero, Aritza G.<sup>1</sup>; Vázquez-Toledo Ana G.<sup>1</sup>; Yee-Cruz, Sabine<sup>2</sup>; Zenteno-Díaz, Celeste M.<sup>1</sup>; Gutiérrez-Sarmiento, Wilbert<sup>2\*</sup>

- 1 Estudiante de 4° Módulo la Licenciatura en Médico Cirujano de la Facultad de Medicina Humana, "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus-II, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).
- 2 Catedrático de la Facultad de Medicina Humana, "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus-II, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

\* Autor de correspondencia: [wilbertgtzs@gmail.com](mailto:wilbertgtzs@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** El sector educativo y académico ha sido ampliamente afectado por la pandemia del Coronavirus 2019 (COVID-19). Los estudiantes universitarios obligados a una transición educativa con sedentarismo excesivo frente a una computadora experimentan dolores musculares. **Objetivo:** Conocer las regiones de dolor más comunes y el consumo de analgésicos en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del estado de Chiapas, debido a la excesiva sedestación durante las clases virtuales, trabajos y horas de estudio. **Metodología:** Esta investigación es cuantitativa con diseño epidemiológico transversal descriptivo. Se aplicó un cuestionario estructurado en línea durante el periodo de marzo – abril de 2022 utilizando la plataforma Google Forms®. **Resultados y discusión:** La mayoría de los participantes se encuentran entre 18 y 21 años. El 56.45 % es femenino y el 43.54 % masculino. El 90.6 % de todos los participantes experimentó problemas de dolores musculares durante el periodo de clases virtuales. El cuello y la región lumbar son las regiones más afectadas. El 43.5 % aseguró haber utilizado analgésicos para aliviar el dolor. **Conclusiones:** El consumo de analgésicos se incrementó debido a la sedestación frente a una computadora durante la contingencia por Covid-19. Esto podría tener un efecto negativo en el futuro por el consumo frecuente de fármacos para aliviar dolores musculares. Esta información podría apoyar al conocimiento de los efectos colaterales del confinamiento excesivo tanto en estudiantes, profesores y trabajadores de otros sectores que desarrollan el ‘home office’.

**Palabras clave:** Analgésicos; clases virtuales; COVID-19; estudiantes de medicina; UNACH, dolor muscular.

# PREVALENCE OF ANALGESIC DRUGS CONSUMPTION IN MEDICAL STUDENTS DURING VIRTUAL CLASSES JANUARY - JUNE 2022

Teco-Roblero, Aritza G.<sup>1</sup>; Vázquez-Toledo Ana G.<sup>1</sup>; Yee-Cruz, Sabine<sup>2</sup>; Zenteno-Díaz, Celeste M.<sup>1</sup>; Gutiérrez-Sarmiento, Wilbert<sup>2\*</sup>

- 
- 1 Estudiante de 4° Módulo la Licenciatura en Médico Cirujano de la Facultad de Medicina Humana, "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus-II, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).
  - 2 Catedrático de la Facultad de Medicina Humana, "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus-II, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

\* Autor de correspondencia: [wilbertgtzs@gmail.com](mailto:wilbertgtzs@gmail.com)

## ABSTRACT

**Introduction:** The educational and academic sector has been widely affected by the 2019 Coronavirus (COVID-19) pandemic. University students forced into an educational transition with excessive sedentary lifestyle in front of a computer experimented muscular pain. **Objective:** To know the most common regions of pain and the consumption of analgesics in students of the Faculty of Medicine of the Autonomous University of the state of Chiapas, due to excessive sitting during virtual classes, work and study hours. **Methodology:** This research is quantitative with a descriptive cross-sectional epidemiological design. A structured online questionnaire was applied during the period of March - April 2022 using the Google Forms® platform. **Results and discussion:** Most of the participants were between 18 and 21 years old. The 56.45 % were female and 43.54 % male. The 90.6 % of all participants experienced muscle pain problems during the virtual class period. The neck and lumbar region are the most affected regions. The 43.5 % claimed to have used analgesics to relieve pain. **Conclusions:** The consumption of analgesics increased due to the seated position in front of a computer during the Covid-19 contingency. This can have a negative effect in the future due to the frequent consumption of drugs to relieve muscle pain. This information could support knowledge of the collateral effects of excessive confinement on students, teachers and workers from other sectors who develop the 'home office'.

**Keywords:** Analgesic; virtual classes; COVID-19; Medical students; UNACH, muscle pain.

## INTRODUCCIÓN

Los coronavirus, pertenecen al orden de los Nidovirales y a la familia Coronaviridae. Presentan una forma esférica con espículas proteicas que aparentan una corona. Existen siete tipos de coronavirus que infectan a los humanos que incluyen: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2 que surgió en noviembre de 2019 en Wuhan, China<sup>1</sup>. El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró una emergencia de salud pública de importancia internacional debido al COVID-19 y el 12 de marzo de 2020 fue declarada pandemia, la cual alteró en muchas formas la vida cotidiana.

Las instituciones de educación superior en México experimentaron el cierre de escuelas, el confinamiento y la continuidad de cursos profesionales en forma virtual a partir de marzo de 2020. Sin embargo, la prolongación de la cuarentena a más de dos años ha generado algunos reportes de manifestaciones psicológicas negativas como ira, irritabilidad, agresividad, predisposición al desarrollo de trastornos de ansiedad, depresión, ataques de pánico y trastorno de estrés postraumático en la población<sup>2</sup>. Sin duda, la educación en línea ha sido un proceso de aprendizaje entre profesores y alumnos en un entorno totalmente virtual, donde las técnicas de aprendizaje se combinan con las herramientas digitales de Google Meet®, Zoom®, Microsoft Teams®, Skype®, WhatsApp®, entre otras que conforman un modelo educativo actual.

Ante esta situación, los estudiantes prolongaron el tiempo de uso de dispositivos móviles, computadoras portátiles, computadoras de escritorio y otros dispositivos. Lo cual ha provocado el incremento de trastornos musculoesqueléticos que incluyen una amplia gama de problemas inflamatorios y degenerativos de músculos, tendones y nervios. Estos trastornos pueden provocar dolor y deterioro funcional que afecta a muchas partes del cuerpo, como cuello, parte superior e inferior de espalda, hombros, codos, muñecas y manos<sup>3</sup>. Las horas de clase obligadas a permanecer sentados frente a un computador, las horas de tareas digitales y las horas de estudio adicional ha conllevado a

serios problemas musculares y dolor. Una mala postura sedentaria resulta incómoda, aumenta la tensión muscular y provoca riesgo de compresión de los nervios de la zona de los hombros y del cuello. El dolor muscular también puede involucrar ligamentos, tendones y fascia. Ante ello, el uso de fármacos analgésicos y/o anti inflamatorios se convirtió en una opción para aliviar el problema en la población.

Los anti-inflamatorios son un grupo de medicamentos de uso muy frecuente y se clasifican en dos grandes grupos: los antiinflamatorios esteroideos y los antiinflamatorios no esteroideos (AINES). En particular, los AINES son un grupo de medicamentos que se usan muy ampliamente para el tratamiento de afecciones agudas como inflamación, dolor y fiebre. Estos se utilizan principalmente para el tratamiento de pacientes que padecen dolor y afecciones inflamatorias, como dolor crónico, osteoartritis, artritis reumatoide, afecciones quirúrgicas posoperatorias, cólicos menstruales e incluso se usan ampliamente como analgésicos y antipiréticos<sup>4</sup>. Los AINES actúan a través de la inhibición de las enzimas de síntesis de endoperóxido, también conocidas como enzimas ciclooxigenasa (COX) que catalizan la conversión en dos pasos del ácido araquidónico en tromboxano, prostaglandinas y prostaciclina<sup>5</sup>. Estos fármacos son no selectivos, por lo tanto, pueden inhibir tanto la ciclooxigenasa 1 (COX-1) y la ciclooxigenasa 2 (COX-2). La COX-1 constitutiva en funciones homeostáticas, relacionadas con el revestimiento de la mucosa gastrointestinal, la función renal y la agregación de plaquetas. La COX-2 inducida durante una respuesta inflamatoria donde se producen mitógenos y citocinas. Esta última es responsable de la producción de prostanoïdes, involucrados en procesos que conducen a la vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y quimiotaxis leucocitaria<sup>6</sup>. Por lo tanto, el bloqueo de ambas enzimas puede generar efectos adversos gastrointestinales, renales y plaquetarios.

Estudios epidemiológicos han documentado diversos problemas generados durante el confinamiento de estudiantes, profesores y

empleados de otros sectores mediante el trabajo en casa, durante la pandemia por Covid-19, sin embargo, la prevalencia en el uso de fármacos analgésicos para aliviar el dolor derivado de trastornos musculo esqueléticos está poco documentado. Por lo que, el objetivo de esta investigación fue analizar la prevalencia de consumo de AINES por los estudiantes como consecuencia de una alta demanda escolar, y su relación con una postura ergonómica monótona prolongada.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo con diseño epidemiológico transversal descriptivo. Se aplicó un muestreo aleatorio simple estratificado a estudiantes de los módulos I, II y III de la Facultad de Medicina “Dr. Manuel Velasco Suárez”, Campus II de la Universidad Autónoma de Chiapas. El tamaño de la muestra fue calculado de utilizando la siguiente fórmula de estimación de proporciones<sup>7</sup>.

$$n = \frac{z^2 \cdot p(1 - p) \cdot N}{z^2 \cdot p(1 - p) + E^2(N - 1)}$$

- En donde:
  - $z$  = Nivel de confianza
  - $p$  = Probabilidad de que ocurra
  - $E$  = Margen de error
  - $N$  = Población

Se consideró un nivel de confianza del 95 %  $z=1.96$ , una probabilidad del 50 %  $p=0.5$ , un margen de error del 5 %  $E=0.05$  y una población de 450 alumnos que estuvieron en completa modalidad virtual durante el semestre enero – junio 2022. El criterio de inclusión fue estudiantes de los módulos I, II y III. Los criterios de exclusión fueron para estudiantes de otros módulos, y quienes no completaron el cuestionario correctamente. Se recolectaron datos mediante una encuesta transversal en línea utilizando la plataforma Google Forms®, en el periodo de marzo – abril de 2022. Los participantes fueron informados del objetivo del estudio, el consentimiento una vez realizada la encuesta, la protección de datos, el uso académico y sin fines de lucro. Los

datos descriptivos se expresaron en porcentaje. La diferencia significativa de los datos cuantitativos fue obtenida mediante un análisis de varianza simple (ANOVA) para la comparación de las medias utilizando la prueba de diferencia mínima significativa (LSD) de ANOVA/Fisher. El análisis de datos y los gráficos fueron realizados en el software estadístico GraphPad Prisma 8.0.1® (GraphPad Software Inc.; San Diego, CA, USA), Statgraphics Centurion XVII 17.2.00 (StatPoint, Inc., USA) y Fluorish Studio (Kiln Enterprises Ltd, London, UK).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró un total 314 respuestas de estudiantes participantes en este estudio, y de acuerdo con los criterios de inclusión se utilizó un total de  $n= 310$  respuestas, provenientes de estudiantes de los módulos I, II y III, de ambos sexos, que han estado en clases virtuales, lo cual superó el tamaño muestra mínima representativa ( $n= 208$ ) de la población objetivo. Se excluyeron 4 respuestas de ambos sexos debido a que no cumplían con las características de inclusión. La *Tabla 1* muestra las características generales de los sujetos participantes en el estudio. Los resultados demuestran que el promedio de proporción encontrada en cada módulo distinto es del 33 %. La mayoría (96.12 %) de los estudiantes de los primeros tres módulos se encuentran en un rango de edad de 18 a 21 años, y, el género femenino predomina (56.45 %) en esta población estudiantil. La mayor proporción de los sujetos (64.45 %) residen en la región metropolitana de Chiapas, la cual se integra por cuatro municipios de la parte central del estado: Berriozábal, Chiapa de Corzo, Suchiapa y la capital, Tuxtla Gutiérrez, donde se localiza la Facultad de Medicina Humana, Campus II de la Universidad Autónoma de Chiapas. El 31.94 % reside entre las distintas regiones del estado, mientras que el 2.5 % reside fuera del estado de Chiapas.

La mayoría de los estudiantes (65.16 %) indicaron no haber presentado síntomas de Covid-19 desde el inicio de la pandemia hasta el momento del estudio, mientras que el 26.13 % presentó síntomas de la enfermedad a pesar de encontrarse en confinamiento y realizar las actividades escolares desde casa.

**Tabla 1.** Características de los estudiantes participantes en el estudio (n=310).

	FRECUENCIA (n)	PROPORCIÓN (%)
<i>Módulo</i>		
<b>I</b>	113	36.45
<b>II</b>	91	29.35
<b>III</b>	106	34.19
<i>Edad</i>		
<b>18 - 19</b>	15,347	598
<b>20 - 21</b>	15,347	598
<b>22 - 23</b>	15,347	598
<b>24 o más</b>	40.0	0.69
<i>Género</i>		
<b>Mujer</b>	175	56.45
<b>Hombre</b>	135	43.54
<i>Residencia (Región de Chiapas)</i>		
<b>I. Metropolitana</b>	200	64.52
<b>II. Valles Zoque</b>	15	4.84
<b>III. Mezcalapa</b>	2	0.65
<b>IV. De los llanos</b>	10	3.23
<b>V. Altos Tsotsil-Tzeltal</b>	9	2.9
<b>VI. Frailesca</b>	13	4.19
<b>VII. De los bosques</b>	11	3.55
<b>VIII. Norte</b>	5	1.61
<b>IX. Istmo-Costa</b>	4	1.29
<b>X. Soconusco</b>	3	0.97
<b>XI. Sierra Mariscal</b>	4	1.29
<b>XII. Selva Lacandona</b>	0	0
<b>XIII. Maya</b>	2	0.65
<b>XIV. Tuliija Tzeltal Chol</b>	4	1.29
<b>XV. Meseta Comiteca Tojolabal</b>	17	5.48
<b>Fuera de Chiapas</b>	8	2.58
<b>Sin especificar</b>	3	0.97
<i>Presentó síntomas de COVID-19</i>		
<b>Si</b>	81	26.13
<b>No</b>	202	65.16
<b>No respondió</b>	27	8.71

Fuente: Elaboración propia (2022)

La *Figura 1* muestra la proporción de sujetos que presentaron algún tipo de dolor muscular y la proporción de quienes realizaron algún tipo de ejercicio físico. Resalta que el mayor porcentaje de la población estudiantil (90.6 %) presentó dolores musculares durante el periodo de las clases en línea, contrastado con una mínima proporción (9.4 %) que indicaron no

presentar dolores, lo cual se observó como un problema recurrente durante el periodo de las clases en línea. En un estudio realizado en una universidad peruana, destacan que también la mayoría de los estudiantes (83.5 %) indicó presentar molestias musculares, adicional a las molestias visuales, y consideran que será un detonante grave a futuro que podrían

desencadenar algún tipo de enfermedad<sup>8</sup>. Una de las recomendaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud para afrontar los problemas generados durante el confinamiento es el desarrollo de actividad física, la cual es fundamental para la salud y el bienestar. Este estudio demostró que el 51.9 % de los sujetos participantes realizaron ejercicio durante este periodo de clases, mientras que el 39.4 % no realizó esta actividad, lo cual sugiere que a pesar de que más de la mitad de los estudiantes realizaron ejercicio, esto podría no ser suficiente para aliviar los dolores musculares. Un estudio reportó altos niveles de estrés basados en la escala de salud de Nottingham, a pesar de encontrar que el 53.65 % de los sujetos realizaron actividad física moderada-alta<sup>9</sup>, esto también sugieren que los programas de ejercicio físico para disminuir las consecuencias del sedentarismo en la salud física y mental generado durante el período de confinamiento podrían no estar siendo suficientes.

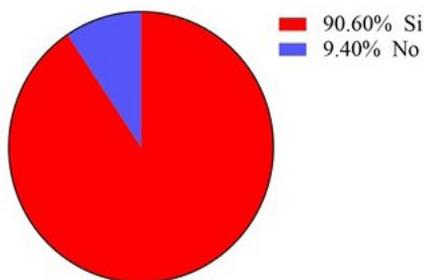
La *Tabla 2* muestra la frecuencia y proporción de la cantidad de horas que se encuentran en sedestación y el ejercicio físico que realizaron, así como la región dónde presentaron dolores musculares, de acuerdo a los diferentes módulos de estudio. Los resultados demostraron que la mayoría de los estudiantes encontrados en los módulos I y II pasan de 10 a 12 horas sentados por actividades académicas, mientras que en el módulo III la mayoría alcanza las 12-14 horas diarias, ligeramente superior al 29.2 % que pasan de 10 a 12 horas sentados. Esta cantidad de horas de carga académica y la posición ergonómica durante las actividades académicas impacta en la salud de los estudiantes. Se ha reportado que la exposición prolongada al estrés a menudo provoca enfermedades como depresión, dolores de cabeza, dispepsia, palpitaciones, pérdida de apetito y dolores musculares<sup>10</sup>. A pesar de ello, la mayoría no realizó ningún ejercicio físico, mientras que en promedio el 25.3 % se ejercitó por lo menos 1-2 veces por semana, el 19.4 % se ejercitó 3-4 veces por semana, el 6.6 % se ejercitó 5-6 veces por semana, y una pequeña proporción (1.6 %) se ejercitó diariamente. Se ha descrito que la documentación del nivel de actividad física podría ser útil como signo vital en los pacientes, y que las consultas médicas deberían incluir la recomendación de ejercicio o remisión de asesoría y manejo adecuado, considerando el ejercicio como una solución a algunas patologías<sup>11</sup>. Algunos estudios muestran relación entre las variables, entregando importantes antecedentes sobre la importancia de la práctica de actividad física para mejorar los niveles de comprensión y fluidez lectora, resolución de problemas aritméticos y algebraicos, y mejora del rendimiento académico general. También los estudios dan cuenta que esta situación ocurre desde niveles preescolares hasta nivel profesional<sup>12</sup>.

Por otro lado, los resultados demostraron que el cuello y la región lumbar son las regiones más afectadas con mayor incidencia de dolor, seguido por dolores de cabeza, miembros inferiores y en última posición dolor en miembros superiores. Ciertamente, la lumbalgia es una sensación de dolor y malestar por debajo del segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), el área entre las vértebras

**Figura 1.** Gráfico de porcentajes basado en la frecuencia. A) Manifestación de dolor muscular. B) Desarrollo de ejercicio físico.

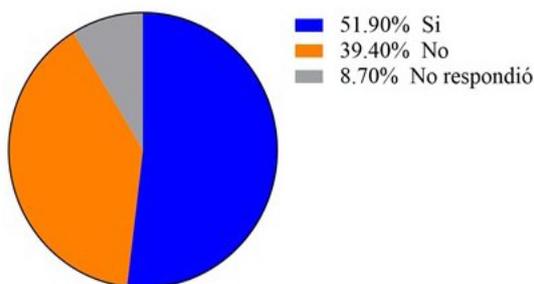
A)

¿Ha presentado dolor muscular durante las clases virtuales?



B)

¿Ha realizado ejercicio físico en el periodo de contingencia?



Fuente: Elaboración propia (2021).

torácicas inferiores y la región superior glútea. Este dolor es causado por alteraciones de las diferentes estructuras de la columna vertebral a ese nivel: ligamentos, músculos, discos vertebrales y vértebras<sup>13</sup>. Un estudio similar, ha demostrado prevalencia de lumbalgia en estudiantes universitarios de Tepic Nayarit México, encontrando una incidencia de dolor de espalda en la mayoría de los estudiantes (77.77 %), identificando dolores en la zona lumbar debido a las malas medidas ergonómicas del mobiliario y sin adaptación de las butacas a

la complejión de la mayoría de los estudiantes<sup>14</sup>. Así también, se ha reportado que durante la etapa de confinamiento los universitarios mexicanos han sufrido síntomas de estrés, psicossomáticos, problemas para dormir, disfunción social en la actividad diaria y síntomas depresivos, con particular incremento en mujeres, y una mayor presencia de ansiedad en hombres<sup>15</sup>. Otros estudios han reportado la frustración, altos niveles de estrés, agotamiento físico y emocional debido a los cambios en la rutina diaria y al trabajo desde casa<sup>2</sup>.

**Tabla 2.** Características de estudiantes en modalidad virtual por módulo (n=310).

MÓDULO	SEDESTACIÓN		EJERCICIO		DOLOR*			
	#	Horas / día	%	Veces / semana	%	Región	Frecuencia	%
I		6-8	8.0	NR	47.8	Cabeza	39	34.5
		8-10	23.0	1-2	20.4	Cuello	69	61.1
		10-12	31.9	3-4	23.0	Región lumbar	72	63.7
		12-14	22.1	5-6	8.8	Miembros superiores	13	11.5
		>14	15.0	7	0.0	Miembros inferiores	30	26.5
II		6-8	1.1	NR	45.1	Cabeza	33	36.3
		8-10	14.3	1-2	31.9	Cuello	66	72.5
		10-12	35.2	3-4	16.5	Región lumbar	62	68.1
		12-14	23.1	5-6	5.5	Miembros superiores	15	16.5
		>14	26.4	7	1.1	Miembros inferiores	21	23.1
III		6-8	5.7	NR	48.1	Cabeza	45	42.5
		8-10	19.8	1-2	23.6	Cuello	73	68.9
		10-12	28.3	3-4	18.9	Región lumbar	72	67.9
		12-14	29.2	5-6	5.7	Miembros superiores	11	10.4
		>14	17.0	7	3.8	Miembros inferiores	29	27.4

NR: No realizó

\*Tomando en cuenta la frecuencia de dolor en más de una región por estudiante.

Fuente: Elaboración propia (2022)

La *Figura 2* muestra la proporción de estudiantes que han tenido la necesidad de consumir algún analgésico para aliviar el dolor (A), así como la proporción de los sujetos que reciben orientación médica (B). Los resultados muestran que el 43.5 % ha consumido analgésico, mientras que el 47.7 % refleja que no ha empleado el consumo de algún tipo de analgésico, y un 8.7 % que no respondió. Un estudio realizado con estudiantes de medicina de una universidad del estado de Sao Paulo, Brasil, reportaron que el 33.1 % de los participantes utilizaron algún tipo de analgésico, y ninguno sugirió el uso de derivado de opio<sup>16</sup>. Además,

reportan que el 13,4 % considera un impacto negativo en los estándares de calidad de vida.

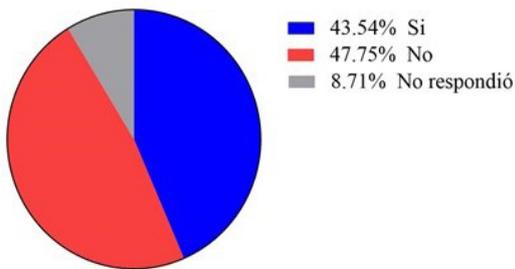
Sin duda uno de los impactos directos que dejó la pandemia fue la automedicación, la cual se vio reflejada en el estudio al presentarse que un 74.1 % de los sujetos utilizaron algún analgésico ante los dolores musculares, sin recibir una orientación médica, mientras que el 16.5 % si recibieron una orientación médica. Adicional a la alta prevalencia de automedicación encontrada de estudiantes de ciencias de la salud para contrarrestar los síntomas de COVID-19 como dolor de cabeza, garganta, congestión nasal y fiebre<sup>17</sup>. Un estudio realizado

en la universidad de Brasil refiere que la automedicación prevalece con base al conocimiento propio o derivado de las sugerencias de familiares, siendo el principal motivo de esta práctica la falta de tiempo para asistir al médico<sup>18</sup>. En otro estudio realizado en la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid, España, reportaron que en la población universitaria es muy frecuente el hábito de la automedicación con AINES, con mayor incidencia en mujeres, cierto conocimiento en el uso correcto<sup>19</sup>.

**Figura 2.** Gráfico de porcentajes basado en la frecuencia.  
 A) Uso de analgésicos. B) Recibe orientación médica.

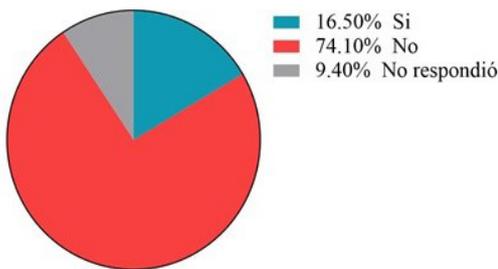
A)

¿Tomó algún analgésico para el dolor muscular por sedestación?



B)

¿Ha recibido orientación médica para aliviar dolor provocador por exceso de sedestación?



Fuente: Elaboración propia (2022).

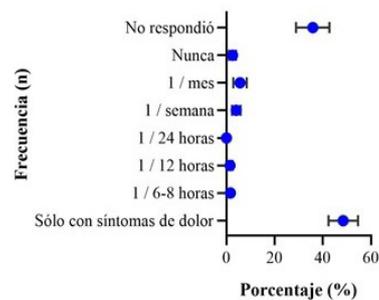
La *Figura 3* muestra los gráficos de barras y bigotes basado en la frecuencia del uso de analgésicos (A), y el motivo por el cual hicieron uso de ellos (B). Los resultados muestran que el 53 % de los alumnos consumen analgésicos solo cuando presentan dolor muscular, mientras que la población restante opta por distintas frecuencias de consumo encontrando que la mayoría de los encuestados manifestó dolor esporádicamente. Así también se observó que

cerca del 30 % de los sujetos refieren no haber consumido ningún analgésico debido a que consideran tener una tolerancia al dolor. Cabe destacar que entre el 13 y 19 % es consciente de los riesgos que implica el uso de analgésicos, reflejando así responsabilidad en el consumo de estos fármacos. Entre los diversos riesgos se ha reportado que el uso regular y frecuente de analgésicos como aspirina, codeína, dextropropoxifeno y paracetamol, particularmente cuando se toman juntos para tratar algunos síntomas de cefaleas no específicas, puede causar cefalea crónica como reacción paradójica<sup>20</sup>.

**Figura 3.** Gráfico de porcentajes basado en la frecuencia.  
 A) Uso de analgésicos. B) Motivo de no uso de analgésicos.

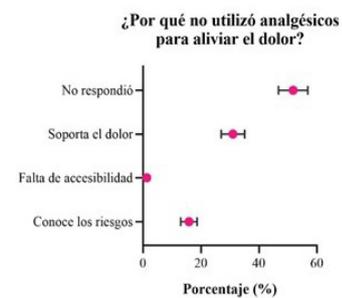
A)

¿Con qué frecuencia utilizó analgésicos?



B)

¿Por qué no utilizó analgésicos para aliviar el dolor?

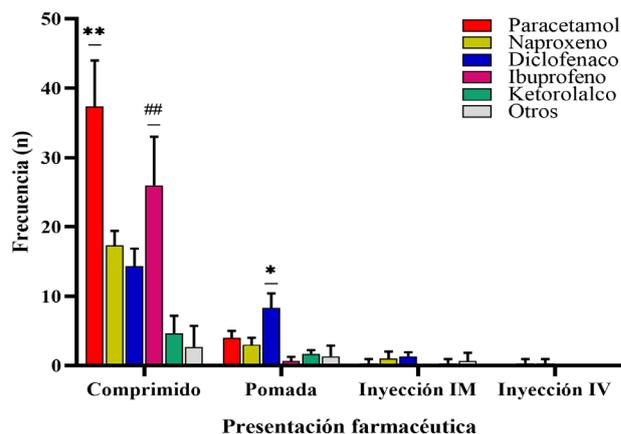


Fuente: Elaboración propia (2022).

La *Figura 4* muestra la proporción de uso de medicamentos analgésicos y la presentación más utilizada. Los resultados muestran que la presentación farmacéutica más utilizada significativamente ( $P < 0.05$ ) son los comprimidos, y que el paracetamol (acetaminofén) es significativamente ( $P < 0.05$ ) más utilizado, seguido del ibuprofeno en la misma presentación. El naproxeno y el diclofenaco ocupan un valor medio en la frecuencia de uso, mientras que el

ketorolaco es el de menor uso. Particularmente el Diclofenaco es significativamente ( $P < 0.05$ ) más utilizado en la presentación de pomada. Las presentaciones menos utilizadas son las inyecciones intramusculares (IM) e intravenosa (IV), lo cuál puede ser atribuido al costo del fármaco o incluso a la falta de conocimiento en la técnica para administrar el medicamento. Un estudio realizado en la Pontifica Universidad Católica del Ecuador reportó que dentro de los analgésicos el paracetamol es el más utilizado (52,92%) de manera cotidiana por los estudiantes de medicina, seguido por el ibuprofeno (33,25%) al menos una vez a la semana. La razón de su uso reside al fácil acceso y al bajo costo económico<sup>21</sup>. Sin embargo, algunos estudios epidemiológicos han demostrado también que, tanto en periodos de pandemia como pre pandémicos, los AINES son los más preferidos como analgésicos, mientras que el acetaminofén es utilizado por un 10 % de pacientes que han presentado alguna intervención espinal<sup>22</sup>.

**Figura 4.** Gráfico de barras de frecuencia de los analgésicos y/o anti-inflamatorios no esteroides (AINES) y la presentación farmacéutica utilizados (n=310).



Fuente: Elaboración propia (2022).

La *Tabla 3* muestra la proporción del conocimiento relacionado con los efectos adversos, así como la prevalencia de dolores y uso de AINES en periodo vacacional. Los resultados muestran que la mayoría afirma tener conocimiento acerca de los riesgos en el uso de los AINES, esto podría estar relacionado desde luego a la formación en el área de la salud.

**Tabla 3.** Promedio de frecuencia de respuestas entre los tres diferentes módulos (n=310)\*.

Preguntas de encuesta estructurada final	Si	No	No respondió
¿Conoce los efectos adversos de los AINES?	70 ± 8 <sup>a</sup>	24 ± 12 <sup>b</sup>	9 ± 4 <sup>b</sup>
¿Ha presentado los mismos dolores musculares en periodo vacacional?	15 ± 1 <sup>b</sup>	77 ± 7 <sup>a</sup>	11 ± 5 <sup>b</sup>
¿Ha continuado el uso de AINES en periodo vacacional?	7 ± 2 <sup>b</sup>	84 ± 5 <sup>a</sup>	12 ± 4 <sup>b</sup>

Las diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) utilizando la prueba de diferencia mínima significativa (LSD) de ANOVA/Fisher se indican en letras minúsculas (a, b, c) en filas entre los grupos de respuestas.

\* Promedio ± desviación estándar (n = 310).

Fuente: Elaboración propia (2022)

Se observó que la mayoría no ha presentado dolores musculares durante el periodo vacacional, reduciendo con ello el descenso de más del 50 % en el consumo de fármacos analgésicos.

Sin duda el dolor muscular provocado por el exceso de sedestación puede afectar las actividades diarias e incluso el rendimiento escolar entre los estudiantes. Estos síntomas han sido un problema que también emergió a consecuencia de la pandemia por Covid-19, y que modificó la prevalencia del uso de anti-inflamatorios entre los estudiantes. El uso inadecuado de los AINES, aunque es temporal

durante los periodos escolares, es un problema que podría empeorar si las condiciones de confinamiento no cambian o si los programas educativos no presentan el apoyo adecuado.

Es importante ofrecer tratamiento para el dolor muscular de acuerdo al paciente, realizar una historia clínica adecuada para verificar si el paciente ha padecido alguna otra enfermedad o ha presentado periodos de dolor en el pasado, esto ayudará a adaptar un mejor tratamiento. Verificar la duración del dolor también es un dato que se tiene que tomar en cuenta, según diversos estudios realizados en caso de dolor muscular tardío (DMT) los AINES han

demostrado tener menos afectividad, sin embargo, en caso de dolores musculares ocasionales puede llegar a ser tratamiento conveniente<sup>23</sup>. El uso inadecuado de estos fármacos puede tener grandes consecuencias a la salud, por tanto, es importante considerar la elección de otros tratamientos alternativos a fin de evitar el consumo de analgésicos. La fisioterapia, por ejemplo, puede ayudar a reducir los síntomas de dolor sin necesidad de incluir fármacos, asimismo la salud preventiva juega un papel importante en este ámbito, con la intención de prevenir todo tipo de lesión. El desarrollo de ejercicio físico es un buen aliado para personas que sufren dolores musculares. El ejercicio muscular promueve la vasodilatación importante a nivel de los músculos en movimiento, es decir, resuelve el problema de obstrucción circulatoria favoreciendo el metabolismo del tejido muscular, facilitando la expulsión y eliminación de sustancias que están involucradas en el dolor y la fatiga muscular<sup>24</sup>.

Algunos estudios han demostrado que la acupuntura también puede ser una opción para el tratamiento de dolores musculares. Durante años ha habido un debate sustancial sobre la eficiencia de la acupuntura para el dolor crónico y las lesiones musculares. La evidencia científica apunta a que está especialmente indicada en estos casos. Se ha reportado que la profundidad en la penetración de la punción puede ser clave en el alivio del dolor. La reducción del dolor ocurre por la manipulación de los puntos cercanos al área dolorosa, sin embargo, también hay efectos en puntos localizados a distancia y que involucran la activación de sistemas de opiáceos endógenos y otros neurotransmisores o neuromoduladores. Mientras que otros han descrito la activación de receptores de adenosina tipo 1 y posiblemente la regulación mediante la modulación del sistema purinérgico<sup>25</sup>. Por tanto, la acupuntura podría otorgar una alternativa de tratamiento que evite el uso de los analgésicos incluyendo su automedicación en algunos casos.

La electroterapia, es otra alternativa ante el dolor muscular, esta terapia engloba distintos tipos de corrientes como el TENS (Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea), la iontoforesis, las diadinámicas, las exponenciales, las

interferenciales, entre otras. Algunos estudios han demostrado efectos en la disminución del dolor y en la discapacidad del cuello tras aplicar neuroestimulación interactiva. Esto ha evidenciado la ayuda en el tratamiento conservatorio en pacientes postrados, lesiones medulares y otros casos clínicos, evitando la atrofia muscular por desuso, mejorando la circulación y nutrición muscular<sup>26</sup>.

El masaje terapéutico, también puede ser una alternativa con sentido curativo para el dolor muscular. Algunos terapeutas del masaje son conscientes de la energía curativa del tacto lo cual se convierte en un éxito para facilitar las metas de tratamiento para el mejoramiento de la salud de los pacientes; por consiguiente, podemos considerar que el mecanismo de la terapia con masaje al frotar la piel, estimula los mecano-receptores cutáneos y estas señales aferentes con capaces de bloquear la transmisión y posiblemente la percepción de las señales nociceptivas. La estimulación manual de las fibras aferentes portadoras de información sensitiva puede tener un efecto importante para aliviar el dolor, lo que constituye una base científica para el empleo del masaje como una medida de tratamiento ante esto; el mecanismo de esta terapia opera cuando el dolor originado en las estructuras profundas como los músculos y articulaciones se alivia mediante la estimulación de terminaciones sensitivas de la piel supra yacente. Algunos efectos generales que genera el masaje en el cuerpo humano pueden ser el aumento de la temperatura en la piel, mejoramiento de circulación periférica, disuelve las adherencias, disminuye tumefacción, distiende músculos y tendones contraídos, seda y relaja el sistema nervioso central<sup>27</sup>. El masaje relajante se da específicamente para relajar el cuerpo y promover la salud. El masaje de relajación tiene la intención de movilizar los fluidos corporales, estimular células y eliminar desechos de manera que los músculos se relajan, por ende, se disminuye el dolor.

## CONCLUSIONES

Este trabajo analiza el uso de fármacos analgésicos en estudiantes de medicina debido a los dolores musculares generados por el posicionamiento en clases virtuales durante la

pandemia por Covid-19. Los estudiantes universitarios que han realizados toda su actividad académica de forma virtual durante el último semestre han presentado dolores musculares y utilizan fármacos para aliviar el dolor. En general pasan más de 10 horas al día, en clases, trabajos u horas de estudio. El analgésico que más utilizan es paracetamol, seguido por ibuprofeno. Sin embargo, también se hay alternativas de tratamiento para aliviar el dolor. Durante el periodo vacacional disminuyeron significativamente los síntomas de dolor muscular y el consumo de analgésicos. Para estudios futuros, será importante conocer la trayectoria de salud de los estudiantes a fin de evitar o reducir algún síntoma de riesgo. Esta información podría apoyar al conocimiento de los efectos colaterales del confinamiento excesivo, no solo en estudiantes, sino también en profesores y trabajadores de otros sectores que desarrollan el trabajo de oficina 'home office'.

## AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes de la facultad de medicina campus II de la Universidad Autónoma de Chiapas, quienes dieron respuesta al cuestionario aplicado en plataforma Google Forms®.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Liu, D. X., Liang, J. Q., & Fung, T. S. (2021). Human coronavirus-229E,-OC43,-NL63, and-HKU1 (Coronaviridae). *Encyclopedia of virology*, 428. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.21501-X>.
- Limón-Vázquez, A. K., Guillén-Ruiz, G., & Herrera-Huerta, E. V. (2020). The social isolation triggered by COVID-19: Effects on mental health and education in Mexico. *Health and Academic Achievement-New Findings*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.93886>.
- Choudhary, M. S., Choudary, A. B., Jamal, S., Kumar, R., & Jamal, S. (2020). the impact of ergonomics on children studying online during COVID-19 lockdown. *J. Adv. Sports Phys. Educ*. <https://doi.org/10.36348/jaspe.2020.v03i08.001>.
- Bindu, S., Mazumder, S., & Bandyopadhyay, U. (2020). Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and organ damage: A current perspective. *Biochemical pharmacology*, 180, 114147. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2020.114147>.
- Capuano, A., Scavone, C., Racagni, G., & Scaglione, F. (2020). NSAIDs in patients with viral infections, including Covid-19 Victims or perpetrators. *Pharmacological research*, 157, 104849. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2020.104849>.
- Chaiamnuay, S., Allison, J. J., & Curtis, J. R. (2006). Risks versus benefits of cyclooxygenase-2-selective nonsteroidal

- antiinflammatory drugs. *American journal of health-system pharmacy*, 63(19), 1837-1851. <https://doi.org/10.2146/ajhp050519>.
- Villavicencio-Caparó, E. (2017). El tamaño muestral para la tesis. ¿Cuántas personas debo encuestar? *Odontología Activa Revista Científica*, 2(1), 59-62. DOI: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v2i1.175>.
- Alamo, Y., Espinoza, D., Huilca, H., Miranda, A., Palomino, L., Romero, D., & Guzmán, S. (2021). Cambios en la ergonomía en tiempos de COVID-19 en estudiantes de una universidad Peruana. *Revista J. HEALTH MED SCI*, 7(1). <https://johamsc.com/wp-content/uploads/2021/04/JOHAMSC-MOSCOSO-055-20-1.pdf>.
- Esparza, V., Poblete-Valderrama, G., Felipe, A., Rico-Gallegos, J., & Mena-Quintana, b. (2020). Hábitos de actividad física y estado de salud durante la pandemia por COVID-19. *Revista ESPACIOS*. ISSN, 798, 1015. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p01>.
- Sarubbi De Rearte, E., & Castaldo, R. I. (2013). Factores causales del estrés en los estudiantes universitarios. In V Congreso Internacional de Investigación y práctica profesional en psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/000-054/466>.
- Arabia, J. J. M. (2020). Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. *VIREF Revista de educación física*, 9(2), 43-56. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/342196/20802578>.
- Cid, F. M. (2018). Relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico escolar: revisión actualizada de estudios. *EmásF: revista digital de educación física*, (53), 168-184. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6482543>.
- Prieto González, Y., Pozo Gómez, M., & González Monzón, M. O. (2021). Efectividad de la farmacopuntura en pacientes con lumbalgia. *Medicentro Electrónica*, 25(3), 486-493. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432021000300486](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432021000300486).
- Cervantes-Soto, A. J., García-Saaib, A. R., Torres-Bonilla, X. Y., Castellanos-Magdalenó, G., & Mercado-Mercado, G. (2019). Diagnóstico de lumbalgia en estudiantes universitarios del área de salud en Tepic, Nayarit. *Medicina Legal de Costa Rica*, 36(1), 43-53. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000100043&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000100043&script=sci_arttext).
- González-Jaimes NL, Tejeda-Alcántara AA, Espinosa-Méndez CM, Ontiveros-Hernández ZO. Impacto psicológico en estudiantes universitarios mexicanos por confinamiento durante la pandemia por Covid-19. 2020. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.756>.
- de Paiva Gomes, I., Mitleton, V., Fiorin, L. G. B., dos Santos Leite, C., & Pires, O. C. (2021). Musculoskeletal Pain in Medical Students Subject to Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Biosciences and Medicines*, 9(8), 92-19. <https://doi.org/10.4236/jbm.2021.98008>.
- Miñan-Tapia, A., Conde-Escobar, A., Calderon-Arce, D. ., Cáceres-Olazo, D. ., Peña-Rios, A. J., & Donoso-Romero, R. C. . (2020). Associated factors to self-medication with drugs related to COVID-19 in health science students from a peruvian city. In *SciELO*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1225>.
- Souza, L. A. F., Silva, C. D. D., Ferraz, G. C., Sousa, F. A. E. F., & Pereira, L. V. (2011). The prevalence and characterization of self-medication for obtaining pain relief among undergraduate nursing students. *Revista latino-americana de enfermagem*, 19, 245-251. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000200004>.
- Nájera García, J. L. (2018). Automedicación con Antiinflamatorios no esteroideos en universitarios. Estudio de investigación descriptivo. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/31601>.
- Lazcano, L., Parra, E., Umeres, L., & Valverde, A. (2014). Causas que inducen la automedicación en estudiantes de primer y quinto curso de la Facultad de Medicina de la USFX. Ramos M, Solís M, Enríquez L. Participación ciudadana y desarrollo local. Ciudad de Mexico: ECORFAN, 53-62. <http://www.ecorfan.org/series/>.

21. Galárraga, S., Hidalgo, A., & Rivas, A. (2021). Medicalización y uso de analgésicos, según estudiantes de la Facultad de Medicina. Un estudio realizado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Cuadernos Médico Sociales, 61(3), 115-125. <https://doi.org/10.56116/cms.v61.n3.s1.2021.91>.
22. San, A. U., Kesikburun, S., & Tezel, K. (2021). The effect of social isolation during the COVID-19 pandemic on patients with chronic low back pain who underwent a spine intervention. Pain Physician, 24(5), 319-325. <https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NzI3NQ%3D%3D&journal=137>.
23. Candia-Luján, Ramón, & de-Paz-Fernández, José Antonio. (2014). ¿Son efectivos los antiinflamatorios no esteroides en el tratamiento del dolor muscular tardío? CienciaUAT, 9(1), 76-83. Recuperado en 07 de agosto de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78582014000100076&lng=es&tIng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582014000100076&lng=es&tIng=es).
24. Romero, B., Silva, D. A., & Fernández, R. (1998). Salud laboral y fisioterapia preventiva en el dolor de espalda. Revista Iberoamericana de Fisiología y Kinesiólogía, 1(3), 151-163. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51291680/Salud\\_laboral\\_y\\_fisioterapia\\_dolor\\_espalda](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51291680/Salud_laboral_y_fisioterapia_dolor_espalda).
25. Muñoz-Ortego, J., Vas, J., Aquino, B. N., Carrillo, B., Samartín, A. P., Verástegui, C., & Cobos, R. (2018). Síntesis de la evidencia científica en acupuntura. Revista Internacional de Acupuntura, 12(4), 97-125. <https://doi.org/10.1016/j.acu.2018.11.002>.
26. Capó-Juan, M. A. (2015, April). Síndrome de dolor miofascial cervical: revisión narrativa del tratamiento fisioterápico. In Anales del sistema sanitario de Navarra (Vol. 38, No. 1, pp. 105-115). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud. <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v38n1/revision3.pdf>.
27. Pinzón, P. V. (2007). El masaje como técnica de intervención en el manejo del dolor. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca, 9(2), 46-53. <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/rfcs/article/view/894/689>.