



Taipe Toaingá NA, Analuisa Jiménez EI. Uso de teléfonos inteligentes y síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería


Uso de teléfonos inteligentes y síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería

Smartphone use and musculoskeletal symptoms in nursing students

Autoras:

- **Nathaly Anahi Taipe Toaingá** . Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Estudiante de la Carrera de Enfermería. Ambato. Ecuador.
- **Eulalia Isabel Analuisa Jiménez** . Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Docente de la Carrera de Enfermería. Ambato. Ecuador.

Autora de correspondencia:

- **Eulalia Isabel Analuisa Jiménez** . Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Docente de la Carrera de Enfermería. Ambato. Ecuador.
Correo electrónico: ei.analuisa@uta.edu.ec.

Fecha de recepción:

- 14/03/2025

Fecha de aceptación:

- 10/07/2025

DOI:

- <https://doi.org/10.51326/ec.9.4196477>

Modo de referenciar el artículo:

- Taipe Toaingá NA, Analuisa Jiménez EI. Smartphone use and musculoskeletal symptoms in nursing students. *Enferm Cuid.* 2026;9. <https://doi.org/10.51326/ec.9.4196477>



Las obras se publican en esta revista bajo una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

Resumen

Introducción: El uso de los teléfonos inteligentes ha aumentado, convirtiéndose en un instrumento esencial para diversas actividades, que van desde académicas hasta recreativas. Sin embargo, su uso excesivo puede tener consecuencias adversas para la salud, especialmente en el sistema musculoesquelético.

Objetivo: Analizar la relación entre el uso de teléfonos inteligentes y la presencia de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato.

Metodología: Se empleó una metodología cuantitativa, con diseño observacional transversal y alcance correlacional. Se aplicaron dos instrumentos validados: la escala de adicción a los teléfonos inteligentes (SASV-SV) y el cuestionario nórdico de síntomas musculoesqueléticos. La muestra estuvo compuesta por 242 estudiantes.

Resultados: Se identificó una correlación positiva $0,001 < 0,05$, aunque débil (0,335), entre el uso de teléfonos inteligentes y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los 12 meses anteriores. Así mismo, se observó una correlación positiva, de $0,001 < 0,05$, también débil (0,208), entre el uso del teléfono y la incapacidad para realizar actividades normales debido a las molestias musculoesqueléticas experimentadas en los últimos 12 meses. Sin embargo, no existe correlación entre el uso del smartphone y la aparición de los síntomas en los últimos 7 días.

Conclusiones: El uso prolongado de teléfonos inteligentes está correlacionado con problemas musculoesqueléticos, lo que subraya la necesidad de aumentar la conciencia sobre el uso responsable y el uso adictivo de los teléfonos inteligentes para mitigar los efectos adversos en la salud de los estudiantes.

Palabras clave: Adicción a la Tecnología; Enfermedades Musculoesqueléticas; Estudiantes de Enfermería; Teléfono Inteligente.

Abstract

Introduction: The use of smartphones has increased, becoming an essential tool for various activities, ranging from academic to recreational; however, their excessive use can have adverse health consequences, especially on the musculoskeletal system.

Objective: To analyze the relationship between smartphone use and the presence of musculoskeletal symptoms in nursing students at the Technical University of Ambato.

Methodology: A quantitative methodology was used, with a cross-sectional observational design and correlational scope. Two validated instruments were applied: the Smartphone Addiction Scale (SASV-SV) and the Nordic Musculoskeletal Symptom Questionnaire. The sample consisted of 242 students.

Results: A positive correlation ($0.001 < 0.05$), albeit weak (0.335), was identified between smartphone use and the onset of musculoskeletal disorders in the previous 12 months. Likewise, a positive correlation of $0.001 < 0.05$, also weak (0.208), was observed between smartphone use and the inability to perform normal activities due to musculoskeletal discomfort experienced in the past 12 months. However, there was no correlation between smartphone use and the onset of symptoms in the past 7 days.

Conclusions: Prolonged smartphone use is correlated with musculoskeletal problems, underscoring the need to increase awareness about responsible smartphone use and reduce addictive use to mitigate adverse effects on student health.

Keywords: Musculoskeletal Diseases; Nursing Students; Smartphone; Technology Addiction.

Introducción

El rápido avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha alterado significativamente las modalidades de la interrelación entre las personas, el aprendizaje y el desempeño profesional¹. En este contexto, los teléfonos inteligentes han asumido un papel fundamental en la vida cotidiana, ya que permiten a los usuarios obtener información de forma instantánea, entablar una comunicación y ejecutar tareas con un único dispositivo portátil. Esta tendencia ha ejercido una profunda influencia en el panorama educativo, donde los estudiantes han adoptado la utilización de estos instrumentos para aumentar su rendimiento académico, el acceso a los recursos digitales y la productividad en sus actividades académicas².

A pesar de las ventajas pedagógicas que confiere esta innovación tecnológica, su uso generalizado y con frecuencia inapropiado, ha generado temores con respecto a la salud física y psicológica de los estudiantes³. Las investigaciones actuales han indicado un marcado aumento de la dependencia de los teléfonos inteligentes entre los estudiantes universitarios, lo que ha propiciado trastornos como la adicción a los dispositivos móviles y la fatiga tecnológica⁴. Estas conductas compulsivas suelen ir acompañadas de manifestaciones como la necesidad incesante por revisar el dispositivo, la ansiedad asociada a la desconexión y la dificultad para moderar su uso⁵. En los entornos académicos, si bien los estudiantes reconocen que estos dispositivos mejoran su eficacia académica, al mismo tiempo existe contradicción con respecto a esta eficacia y a las posibles consecuencias adversas que pueden surgir a largo plazo⁶.

Una de las problemáticas más investigadas a consecuencia del uso excesivo de teléfonos inteligentes es el sistema musculoesquelético⁷. Las posturas prolongadas e inadecuadas que adoptan las personas al utilizar estos dispositivos, junto con los movimientos repetitivos ejecutados en espacios reducidos, se han correlacionado con la aparición de síntomas como molestias en la región cervical, la espalda, los hombros, las muñecas y los dedos^{8,9}. Estas afecciones, a menudo sin importancia, pueden influir en las actividades diarias y requerir una intervención médica o farmacológica. Estos trastornos no solo ponen en peligro el bienestar físico de los estudiantes, sino que también pueden intervenir negativamente en su concentración, productividad y calidad de vida en general¹⁰.

Los estudiantes de enfermería representan un grupo demográfico vulnerable a este problema, debido a que utilizan con frecuencia los dispositivos móviles como recursos de consulta y apoyo a lo largo de su formación académica y sus experiencias clínicas¹¹. Además, suelen tener competencias digitales más avanzadas que estudiantes de otras carreras, lo que aumenta la frecuencia con la que utilizan teléfonos inteligentes para

acceder a las guías clínicas, controlar los signos vitales, registrar información o calcular las dosis para la administración, como el goteo intravenoso (gotas/min), conversiones de unidades microgramos a miligramos, peso ideal, superficie corporal (BSA), diluciones, dosis pediátricas, ajuste de insulina y velocidad de infusiones, así como dosis basadas en la función renal (aclaramiento de creatinina). Esto optimiza y aumenta la precisión en los tratamientos¹². Este incremento de la exposición, junto con las tareas universitarias y clínicas de la profesión, aumenta la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos¹³. Sin embargo, hay pocos estudios que se centren únicamente en esta población y en la correlación entre el uso de teléfonos inteligentes y los trastornos físicos derivadas de su empleo.

Las investigaciones a escala internacional han demostrado la asociación entre el uso excesivo de teléfonos inteligentes y la manifestación de síntomas musculoesqueléticos. Así, por ejemplo, en el contexto de Arabia Saudí, se observó que las regiones más afectadas del cuerpo humano entre los estudiantes universitarios eran la parte superior de la espalda (70,3%), la región cervical (65,9%) y las manos o muñecas (68,7%)¹⁴. Otro estudio realizado en Turquía, corroboró una asociación significativa entre el uso de teléfonos inteligentes y las molestias en el cuello, los brazos, la espalda, las caderas y los pies¹⁵. En el mismo sentido, en la India, una encuesta realizada a 2000 personas de entre 18 y 25 años reveló una tasa de prevalencia del 44,05% del dolor que afecta al cuello, el pulgar, la parte inferior de la espalda y los codos¹⁶.

La situación en América Latina es igualmente preocupante. En Brasil, se determinó que más del 55% de los estudiantes universitarios presentaban síntomas musculoesqueléticos en el cuello, espalda y hombros, que se atribuían al uso excesivo de teléfonos inteligentes y a unos hábitos posturales inadecuados¹⁷. También en Nicaragua, el 55% de los estudiantes de salud informaron haber sentido molestias en el cuello, mientras que el 42,4% informó de problemas relacionados con las manos y las muñecas¹⁸. Sin embargo, en Ecuador, identificaron que el 87% de los estudiantes que utilizaban teléfonos inteligentes de forma prolongada presentaban limitaciones cervicales, aunque no se estableció una relación estadísticamente significativa entre el uso del dispositivo y las alteraciones observadas¹⁹.

Estos hallazgos subrayan una tendencia mundial que sugiere una posible asociación entre el uso prolongado de teléfonos inteligentes y la aparición de molestias musculoesqueléticas, aunque las correlaciones con frecuencia muestran una importancia débil. No obstante, existe un consenso entre los estudios sobre la necesidad imperiosa de concientizar acerca de la adopción de hábitos de uso saludables de estas tecnologías para disminuir los efectos adversos.

El uso excesivo de teléfonos inteligentes ha sido vinculado a síntomas musculoesqueléticos en estudiantes universitarios; sin embargo, hay vacíos en la literatura respecto a su impacto en los estudiantes de enfermería, quienes, debido a su formación práctica y al uso intensivo de dispositivos móviles para actividades académicas y clínicas, son particularmente susceptibles. A pesar de que investigaciones mencionadas reportan una relación significativa, aunque débil, entre el uso de smartphones y molestias en el cuello, la espalda y las extremidades superiores, no se dispone de datos específicos sobre cómo estas afecciones impactan en la vida académica y clínica de los estudiantes de enfermería, tales como ausencias en prácticas, necesidad de consultas médicas o uso de analgésicos para continuar con sus actividades. Esta carencia de evidencia limita la implementación de medidas preventivas efectivas. Por lo tanto, este estudio no solo proporciona datos cuantitativos sobre la relación entre el uso de dispositivos móviles y los síntomas musculoesqueléticos, sino que también enfatiza la necesidad de crear conciencia entre los estudiantes sobre los riesgos a largo plazo, como lesiones crónicas o disminución de su capacidad funcional. Los resultados servirán como fundamento para proponer estrategias educativas que mitiguen estos efectos, mejorando así su bienestar y rendimiento. Además, al evidenciar estas lagunas en la literatura, se justifica la importancia de futuras investigaciones que evalúen el impacto clínico y académico de estos trastornos en poblaciones estudiantiles de salud.

En consecuencia, surge el problema de investigación: ¿Cuál es la naturaleza de la relación entre el uso de teléfonos inteligentes y los síntomas musculoesqueléticos que experimentan los estudiantes de enfermería? Para lo cual este estudio se plantea como objetivo: Analizar la relación entre el uso de teléfonos inteligentes y la presencia de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato.

Metodología

1. Diseño del estudio. La investigación empleó una metodología cuantitativa, de diseño no experimental transversal y alcance correlacional²⁰, lo que facilitó analizar la asociación entre el uso de teléfonos inteligentes y la manifestación de síntomas musculoesqueléticos; sin la manipulación de ninguna variable y en un momento específico.

2. Población. Estuvo compuesta por 644 estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato.

3. Criterios de inclusión y exclusión. Estudiantes matriculados legalmente durante el período académico septiembre 2024 y febrero de 2025, posesión de un teléfono inteligente para uso personal, firma del

consentimiento informado. Se excluyeron: Estudiantes ausentes durante la fase de recopilación de datos, estudiantes que habían sufrido lesiones musculoesqueléticas recientes en los tres meses anteriores, participantes que no completaron los cuestionarios.

4. Técnica de muestreo. Se empleó una técnica de muestreo aleatorio estratificado proporcional, considerando los niveles académicos como estratos: Básico (primer y segundo semestres), profesional (tercer a séptimo semestres) y titulación (octavo y noveno semestres).

5. Tamaño de la muestra y su justificación. Se estableció a través de un muestreo aleatorio estratificado proporcional, seleccionados el 33% en cada estrato según su peso poblacional, considerando los niveles académicos como estratos (básico 269 estudiantes, profesional 332 estudiantes, y titulación 42 estudiantes) a partir de una población total de 644 estudiantes. Se utilizó la calculadora QuestionPro virtual, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, lo que resultó en una muestra representativa de 242 estudiantes, seleccionados aleatoriamente por estratos (básico 89 estudiantes, profesional 109 estudiantes, y titulación 14 estudiantes)²¹.

6. Descripción de las variables de estudio. Las variables principales incluyeron: Uso de teléfonos inteligentes: Frecuencia y posible adicción. Síntomas musculoesqueléticos: presencia, localización anatómica y alteraciones funcionales.

7. Descripción de los instrumentos. Para recoger información sobre el uso de los teléfonos inteligentes se aplicó la Escala de SASV-SV (Smartphone Addiction Scale-Short Versión). Este instrumento fue desarrollado por Kwon, et al., y su validez interna fue validado con un alfa de Cronbach de 0,95²¹, el cual ha sido traducido, validado y adaptado al español por Serveis Lingüística de la Universidad de Barcelona. Dicho instrumento consta de 10 ítems tipo Likert, que va desde 1 = Muy en desacuerdo a 6 = Muy de acuerdo.

La puntuación general de este cuestionario oscila entre 10 y 60 puntos, que es directamente proporcional al grado de uso de teléfonos inteligentes. Esta puntuación se categoriza de acuerdo con el sexo y al uso de teléfonos inteligentes. Así, en los hombres, puntuaciones ≥ 31 sugiere un uso adictivo, puntuaciones entre 22 y 31 representa un riesgo de adicción, y puntuaciones < 22 = sin adicción. Mientras que; en las mujeres, puntuaciones ≥ 33 denota uso adictivo, puntuaciones entre 22 y 33 representa riesgo de adicción y puntuaciones < 22 = sin adicción.

El cuestionario nórdico sobre síntomas musculoesqueléticos, diseñado por Kuorinka et al., y adaptado al español por Ibacache-Ayala (Chile), consta de 27 preguntas binarias (sí/no), que se centran en los síntomas experimentados en los últimos 12 meses y los

7 días anteriores. Además de la interferencia con las actividades diarias, este instrumento evalúa nueve regiones anatómicas²³. Este instrumento tiene un alfa de Cronbach de 0,85.

8. Procedimiento. Tras obtener la autorización de la coordinación de la carrera de enfermería, se dio a conocer el objetivo del estudio; seguidamente se proporcionó el consentimiento informado en formato tangible y, al firmarlo, los participantes tuvieron acceso a un formulario digital de Google Forms que contenía los dos cuestionarios, cuyo tiempo de llenado requirió aproximadamente entre 25 a 30 minutos por participante.

9. Desarrollo temporal. El estudio se llevó a cabo durante el período académico comprendido entre septiembre de 2024 y febrero de 2025.

10. Tipo de análisis de datos. Los datos recopilados se organizaron en Microsoft Excel y se analizaron mediante el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), en su versión 27, en español Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales, mediante tablas de frecuencias para las variables cualitativas, y pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para las variables numéricas²⁴. Dado que los datos mostraron una distribución no normal ($p < 0,05$), se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para explorar la asociación entre el uso de teléfonos inteligentes y la manifestación de los síntomas musculoesqueléticos.

11. Aspectos éticos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Humana de la Universidad Técnica de Ambato, de conformidad con las directrices éticas de los principios establecidos en la Declaración de Helsinki²⁵. La investigación garantizó el anonimato, la privacidad y la confidencialidad de los participantes, respetando su autonomía y excluyendo cualquier forma de discriminación.

Resultados

Información demográfica. La tabla 1 presenta la información de los 242 estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato que participaron en el estudio. Se observa una mayor participación de las mujeres (83,5%), con edades entre los 18 a 20 años (52,9%); aproximadamente la mitad de los estudiantes corresponden al área profesional (51,7%). El 42,6% declara que utiliza el teléfono celular con fines académicos. También el 34,7% afirman que lo usan de 4 a 5 horas diarias. Además, el 42,1% reconocen que la postura que adoptan para usar el teléfono inteligente es de preferencia sentado o acostado. Finalmente, el 16,5% considera tener una adicción a los teléfonos inteligentes.

Tabla 1. Información demográfica.

Variable	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Mujer	202	83,5
	Hombre	40	16,5
Edad	18-20	128	52,9
	24-26	77	31,8
	21-23	32	13,2
	27-30	8	1,7
	> 30	1	0,4
Área de estudio	Básica	101	41,7
	Profesional	125	51,7
	Titulación	16	6,6
Propósito del uso del teléfono móvil	Tareas académicas	103	42,6
	Mensajes de texto y redes	82	33,9
	Navegación web	44	18,2
	Otro propósito	7	2,9
	Entretenimiento	6	2,5

Taipe Toaingá NA, Analuisa Jiménez EI. Uso de teléfonos inteligentes y síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería

Tiempo dedicado diariamente al uso de teléfonos	4-5 horas	84	34,7
	2-3 horas	83	34,3
	Más de 5 horas	62	25,6
	Menos de 2 horas	13	5,4
Postura que adopta para usar el teléfono inteligente	Acostado/a y sentado/a	102	42,1
	Las dos	86	35,5
	Sentado/a	35	14,5
	Acostado/a	19	7,9
Considera usted tener una adicción a los teléfonos inteligentes	No	126	52,1
	No lo sé	76	31,4
	Sí	40	16,5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Puntuaciones.

Sexo	N	Media	Desv. Estándar
Hombre	40	26,37	8,015
Mujer	202	27,65	8,767
Total	242	27,44	8,644

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra la media y la desviación estándar de las puntuaciones obtenidas mediante la escala de adicción a los teléfonos inteligentes (SASV-SV). El promedio, tanto de hombres (26,37) como de mujeres (27,65) se encuentra en el rango de riesgo de adicción (puntajes cercanos a 31). Las mujeres presentan una media ligeramente superior, lo que sugiere un uso más problemático en comparación con los hombres, aunque

la diferencia es mínima. La desviación estándar elevada (entre 8.0 y 8.7) en ambos grupos, señala una variabilidad considerable en los patrones de uso. Es decir, que mientras algunos estudiantes muestran signos de adicción, otros mantienen hábitos más moderados.

Tabla 3. Adicción al teléfono celular según el sexo.

Uso del teléfono inteligente	Hombre		Mujer		Total	
	f	%	f	%	f	%
Sí, adicción	11	27,5%	57	28,2%	68	28,1%
Riesgo	18	45,0%	94	46,5%	112	46,3%
No, adicción	11	27,5%	51	25,2%	62	25,6%
Total	40	100,0%	202	100,0%	242	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 reveló que el 28,1% de los participantes mostró adicción y el 46,3% se encontraba en riesgo. La cercanía al límite superior del rango de riesgo (30 puntos) justifica la necesidad de intervenciones educativas, especialmente al considerar su relación con

síntomas musculoesqueléticos. Este resultado refleja un uso problemático leve; pero podría impactar negativamente en la salud física y el rendimiento académico.

Taipe Toainga NA, Analuisa Jiménez EI. Uso de teléfonos inteligentes y síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería

Tabla 4. Síntomas musculoesqueléticos.

Regiones del cuerpo	Opciones	Ha tenido en los últimos 12 meses algún problema (incomodidad, malestar o dolor)		¿Ha tenido durante los últimos 12 meses algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal?		¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?	
		f	%	F	%	f	%
Cuello	No	90	37,2	85	55,9	55	36,2
	Sí	152	62,8	67	44,1	97	63,8
	Total	242	100,0	152	100,0	152	100,0
Espalda dorsal	No	149	62,0	53	58,2	41	45,1
	Sí	91	38,0	38	41,8	50	54,9
	Total	242	100,0	91	100,0	91	100,0
Espalda lumbar	No	126	52,1	59	50,9	46	39,7
	Sí	116	47,9	57	49,1	70	60,3
	Total	242	100,0	116	100,0	116	100,0
Una o ambas caderas / muslos	No	184	76,0	39	67,2	34	58,6
	Sí	58	24,0	19	32,9	24	41,4
	Total	242	100,0	58	100,0	58	100,0
Una o ambas rodillas	No	158	65,3	46	54,8	38	45,2
	Sí	84	34,7	38	45,2	46	54,6
	Total	242	100,0	84	100,0	84	100,0
Uno o ambos tobillos / pies	No	185	76,4	36	63,2	28	49,1
	Sí	57	23,6	21	36,8	29	50,9
	Total	242	100,0	57	100,0	57	100,0
Hombros	NO	127	52,5	74	64,9	60	52,6
	Sí, en ambos	58	24,0	40	35,1	54	47,4
	Sí, en derecho	36	14,9				
	Sí, en izquierdo	21	8,7				
	Total	242	100,0	115	100,0	115	100,0
Codos	NO	211	87,2	27	87,1	24	77,4
	Sí, en izquierdo	8	3,3	4	12,9	7	22,6
	Sí, en ambos	8	3,3				
	Sí, en derecho	15	6,2				

Taipe Toinga NA, Analuisa Jiménez EI. Uso de teléfonos inteligentes y síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de enfermería

	Total	242	100,0	31	100,0	31	100,0
Muñecas/Manos	NO	154	63,6	58	65,9	45	51,1
	Sí, en ambas	22	9,1	30	34,1	43	48,9
	Sí, en derecha	55	22,7				
	Sí, en izquierda	11	4,5				
	Total	242	100,0	88	100,0	88	100,0

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4 detalla los síntomas musculoesqueléticos que presentan los estudiantes en las diferentes regiones del cuerpo durante los últimos 12 meses, los problemas que han tenido durante ese tiempo y si han tenido algún problema durante los últimos 7 días. Destacando al cuello como la región más afectada durante los últimos

12 meses (62.8%), seguido por la zona lumbar (47.9%) y la dorsal (38%). Esta situación se debe a posturas inadecuadas como inclinar el cuello al utilizar el teléfono, movimientos repetitivos y la ausencia de pausas, lo que provoca tensión muscular y sobrecarga en la región cervical.

Tabla 5. Correlación de variables.

Variables	Rho de Spearman
Ha tenido algún problema de incomodidad, malestar o dolor (durante los últimos 12 meses)	Coefficiente de correlación 0,335 Sig. (bilateral) 0,001
Ha tenido algún momento en que no haya podido hacer su trabajo normal (durante los últimos 12 meses)	Coefficiente de correlación 0,208 Sig. (bilateral) 0,001
¿Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días?	Coefficiente de correlación 0,085 Sig. (bilateral) 0,188

Fuente: Elaboración propia.

Con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%, la investigación se planteó como hipótesis: El uso de los teléfonos inteligentes se relaciona con los trastornos musculoesqueléticos de los estudiantes de la carrera de Enfermería de la Universidad Técnica de Ambato. Para lo cual, se comprobaron la distribución normal de los 242 datos de las 4 variables: 1. Uso del teléfono inteligente; 2. Síntomas musculoesqueléticos que presentan los participantes en las diferentes regiones del cuerpo durante los último 12 meses; 3. Problemas que ha tenido durante los últimos 12 meses; 4. Ha tenido algún problema durante los últimos 7 días. El valor de sig. de la prueba de Kolmogorov-Smirnov de las 4 variables arrojó valores inferiores a 0,05, por lo tanto, se eligió Rho de Spearman.

La prueba estadística mostró un valor de significancia $0,001 < 0,05$, lo que indica una correlación positiva, aunque débil (0,335), entre el uso de los teléfonos inteligentes con la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los 12 meses anteriores. Del mismo modo, existe una correlación positiva 0,001, también débil (0,208), entre el uso del teléfono con la

incapacidad para realizar actividades normales debido a las molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses. Mientras que no existe relación entre el uso del celular con la aparición de síntomas en los últimos 7 días ($0,188 > 0,05$) (Tabla 5).

Discusión

Los resultados obtenidos muestran un patrón de uso prolongado de teléfonos inteligentes entre los estudiantes de enfermería, el cual parece estar asociado a la aparición de síntomas musculoesqueléticos.

En cuanto a las posturas adoptadas durante el uso del dispositivo, una proporción considerable de los participantes manifestó utilizar el teléfono en posiciones sentadas o acostadas, lo que favorece la aparición de molestias musculoesqueléticas. Este comportamiento ya ha sido señalado en un estudio realizado en Brasil¹⁷, en el que advierten que el uso prolongado en posturas

inadecuadas está directamente relacionado con síntomas musculares en el cuello y espalda.

Respecto a la adicción al teléfono, el 28,1% de los estudiantes mostró signos de uso adictivo, sin diferencias significativas por sexo. Este resultado es similar al reportado en Nicaragua¹⁸, en donde también encontraron niveles similares de adicción entre hombres y mujeres, aunque diferenciaron las motivaciones de uso: las mujeres priorizaban la comunicación y las redes sociales, mientras que los hombres preferían los juegos y los contenidos multimedia. Leones Zúñiga et al.¹⁹ tampoco hallaron diferencias significativas entre el sexo, aunque observaron un mayor tiempo de uso en los hombres.

Los síntomas musculoesqueléticos fueron prevalentes en zonas como el cuello (62,8%), la región lumbar (47,9%) y la espalda dorsal (38%). Estos hallazgos refuerzan lo expuesto en estudios internacionales, como los de Arabia Saudita¹³, Turquía¹⁵ e India¹⁶, que documentan una alta incidencia de dolor en regiones similares entre estudiantes universitarios. Resultados similares se reportaron en América Latina, por ejemplo, investigaciones realizadas en Brasil¹⁷ y Nicaragua¹⁸, que también evidencian un patrón de afectación común en el cuello, hombros y manos.

Además, se identificó una correlación positiva pero débil entre el uso del teléfono inteligente y la presencia de síntomas musculoesqueléticos durante los últimos 12 meses ($r = 0,335$; $p < 0,001$), así como con la imposibilidad de realizar actividades cotidianas ($r = 0,208$; $p < 0,001$). Estos resultados coinciden con estudios como el de İnal y Arslan¹⁵, que observaron correlaciones similares en distintas zonas del cuerpo, aunque también débiles. Esta correlación podría explicarse por la presencia de varios factores que producen los trastornos musculoesqueléticos, que no dependen exclusivamente del uso del smartphone.

En cambio, no se encontró relación significativa con los síntomas reportados en los últimos 7 días, lo que sugiere que los efectos del uso prolongado del dispositivo podrían tener un impacto acumulativo, más que inmediato. Esta diferencia temporal también ha sido mencionada por Walankar et al.¹⁶, quienes destacan que el estrés musculoesquelético puede acumularse progresivamente con el tiempo, especialmente cuando se combinan factores como postura y tiempo de uso.

En contraste, la investigación de Leones et al.¹⁹ no halló una asociación significativa entre el uso de teléfonos y las alteraciones cervicales; sin embargo, sí reportaron mayor restricción de movilidad en quienes utilizaban los dispositivos durante más tiempo. Esto sugiere que, aunque no siempre se manifieste en dolor agudo, el uso excesivo puede comprometer funciones biomecánicas del cuerpo a largo plazo.

En conjunto, estos hallazgos subrayan la necesidad de fomentar en los estudiantes universitarios el uso

consciente y saludable de los dispositivos móviles. La promoción de pausas activas, ejercicios de estiramiento, conciencia postural y reducción de tiempo frente a pantallas, podría contribuir a disminuir los efectos negativos identificados en esta investigación. Además, se sugiere incorporar estrategias educativas desde la formación en salud, especialmente en carreras como Enfermería, donde el uso permanente de tecnología es inevitable.

Este estudio presenta limitaciones que son propias de su diseño transversal, lo que dificulta la posibilidad de establecer relaciones de causalidad entre el uso del teléfono inteligente y los síntomas musculoesqueléticos. La recopilación de datos a través de cuestionarios autoinformados puede dar lugar a sesgos relacionados con la memoria y la percepción. Además, no se tomaron en cuenta variables biomecánicas ni ergonómicas o antecedentes médicos. Por último, al enfocarse en una sola institución, los resultados no pueden ser generalizados a otras poblaciones estudiantiles.

Se sugiere implementar pausas activas durante el uso prolongado del dispositivo, junto con ejercicios de estiramiento. Igualmente, es necesario desarrollar programas educativos sobre ergonomía digital y el uso responsable de la tecnología en el ámbito universitario. Además, se recomienda fomentar la conciencia postural, limitar el tiempo de uso recreativo mediante herramientas de autorregulación, adaptar los espacios físicos según criterios ergonómicos y promover el monitoreo institucional del bienestar digital. Estas medidas ayudarían a prevenir la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes y a mejorar su salud integral.

Conclusiones

El uso prolongado de los teléfonos inteligentes se asocia débilmente con la aparición de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de Enfermería de la Universidad Técnica de Ambato, especialmente en las áreas del cuello, la espalda lumbar y dorsal. Asimismo, se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el uso del dispositivo y la dificultad para llevar a cabo actividades normales debido a estas molestias físicas.

Durante los últimos 12 meses, aunque no se detectó una asociación significativa entre el uso del smartphone y los síntomas reportados durante los últimos 7 días, los resultados sugieren que los efectos negativos del uso inadecuado de estos dispositivos se acumulan con el tiempo.

Este estudio resalta la importancia de fomentar prácticas saludables en el uso de tecnologías móviles en el ámbito universitario, especialmente entre los estudiantes de carreras de salud, quienes utilizan intensivamente estos dispositivos tanto en entornos académicos como

clínicos. Por lo tanto, se recomienda la implementación de programas de concienciación sobre su uso responsable, promover posturas adecuadas, limitar el tiempo de exposición y realizar pausas activas para prevenir trastornos musculoesqueléticos.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones adopten diseños longitudinales, incluyan variables biomecánicas y psicológicas adicionales, e integren intervenciones educativas para evaluar su efectividad en la reducción del riesgo musculoesquelético asociado al uso de tecnologías móviles.

Bibliografía

- Aldana-Zavala JJ, Vallejo Valdivieso PA, Isea-Argüelles JJ, Colina-Ysea FJ. Dependencia y adicción al teléfono inteligente en estudiantes universitarios. *Form Univ.* 2021;14(5):12-36. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000500129>
- Franz-Torres MR, López-Cruz MA. Smartphones y Tablets, desarrollo psicológico y aprendizaje infantil: una revisión sistemática. *Rev Psicol Educ.* 2023;18(1):40-53. <https://doi.org/10.23923/rpye2023.01.233>
- Riverón Nápoles D, Suz Pompa MA, Valdés Utrera JR, Valle Ramírez RA, Díaz Guerra D, Hernández Lugo MC. Dependencia a los dispositivos móviles: revisión sistemática en Latinoamérica y Cuba durante la última década. *Edumecentro.* 2023;15:e2531. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742023000100043&script=sci_arttext&tlng=en [Consultado 21-01-2025]
- Loleska S, Pop-Jordanova N. Is Smartphone Addiction in the Younger Population a Public Health Problem? *Prilozi.* 2021;42(3):29-36. <https://doi.org/10.2478/prilozi-2021-0032>
- Ajibade SSM, Villagonzalo MC, Cababat FG, Dayupay JP, Velos AJP, Adedirán AO. An Analysis Of Utilization Of Mobile Cellphones, Students' Learning Environment And Students' Performance Outcome In Higher Education. *J Pharm Negat Result.* 2023;14(2):3812-22. Disponible en: <https://www.pnrjournal.com/index.php/home/article/view/9252> [Consultado 21-01-2025]
- Orosco Fabian JR, Pomasunco Huaytalla R, Torres Cortez EE. Uso del smartphone en estudiantes universitarios de la región central del Perú. *IE Rev Investig Educ REDIECH.* 2020;11:e769. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.769
- Alsayed S, Bano N, Alnajjar H. Evaluating Practice of Smartphone Use Among University Students in Undergraduate Nursing Education. *Health Prof Educ.* 2020;6(2). <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2019.06.004>
- Olivella-Cirici M, Garcia-Continente X, Bartroli Checa M, Serral Cano G, Pérez Albarracín G. El uso problemático del teléfono móvil: análisis transversal del perfil individual y factores asociados. *Rev Esp Salud Pública.* 2023 May 3;97:e202305036. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10560524/> [Consultado 21-01-2025]
- Camacho Reyes JM. Prevalencia de trastornos músculo - esqueléticos en el personal de enfermería de la central de esterilización de un hospital de Lima [Tesis de Especialista]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/c7789639-1cf7-42d9-90d6-92a3c82bb6dd>
- Alves Melo CM, Rocha Cardoso MV, Marques Cordeiro de Souza GC, Nobre E, Thomé MH. Dores musculoesquelética na região cervical, torácica alta relacionado a postura indevida e uso prolongado do aparelho celular, uma revisão de literatura. *Rev Cathedral.* 2020;2(1). Disponible en: <https://cathedral-ojs.galoa.net.br//index.php/cathedral/article/view/94> [Consultado 21-01-2025]
- Hanphitakphong P, Keeratisiroj O, Thawinchai N. Smartphone addiction and its association with upper body musculoskeletal symptoms among university students classified by age and gender. *J Phys Ther Sci.* 2021;33(5):394-400. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.394>
- Hasiholan BP, Susilowati IH. Posture and musculoskeletal implications for students using mobile phones because of learning at home policy. *Digit Health.* 2022;8:20552076221106345. <https://doi.org/10.1177/20552076221106345>
- Mersal FA, Mohamed Abu Negm LM, Fawzy MS, Rajennal AT, Alanazi RS, Alanazi LO. Effect of Mobile Phone Use on Musculoskeletal Complaints: Insights From Nursing Students at Northern Border University, Arar, Saudi Arabia. *Cureus.* 2024;16(3):e57181. <https://doi.org/10.7759/cureus.57181>
- Mustafaoglu R, Yasaci Z, Zirek E, Griffiths MD, Ozdincler AR. The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among young population: a cross-sectional study. *Korean J Pain.* 2021;34(1):72-81. <https://doi.org/10.3344/kjp.2021.34.1.72>
- İnal Ö, Serel Arslan S. Investigating the effect of smartphone addiction on musculoskeletal system problems and cognitive flexibility in university students. *Work.* 2021;68(1):107-13. <https://doi.org/10.3233/wor-203361>
- Walankar PP, Kemkar M, Govekar A, Dhanwada A. Musculoskeletal Pain and Risk Factors Associated with Smartphone Use in University Students. *Indian J Occup Environ Med.* 2021;25(4):220-4. https://doi.org/10.4103/ijoom.ijoom_351_20
- Pacheco Salles FL, Feitanin Basso M, Leonel A. Smartphone use: implications for musculoskeletal

- symptoms and socio-demographic characteristics in students. *Rehabil Sports Med.* 2024;4:72. <https://doi.org/10.56294/ri202472>
18. Gutiérrez-Sandres FO, Palma-Escoto JL, López-Bonilla I, López-Narváez L. Enfermedades musculoesqueléticas en cuello, mano/muñeca y factores asociados en estudiantes de medicina usuarios de teléfonos celulares. *Ergon Investig Desarro.* 2021;3(3):18-30. <https://doi.org/10.29393/EID3-23EMFL40023>
 19. Leones Zúñiga DB, Moscoso Fonseca JJ, Sierra Nieto VH, Villacrés Caicedo SE. Uso de dispositivos móviles y alteraciones cervicales en estudiantes universitarios. *Vive.* 2023;6(18):748-57. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v6i18.260>
 20. Guzmán V. El método cualitativo y su aporte a la investigación en las ciencias sociales. *Gestionar.* 2021;1(4):19-31. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2021.04.002>
 21. QuestionPro. Calculadora de muestra en línea. 2025. Disponible en: <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html> [Consultado 19-05-2025]
 22. Kwon M, Kim DJ, Cho H, Yang S. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PLoS One.* 2013;8(12):e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
 23. González Muñoz EL. Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. *EID.* 2021;3(1):8-17. <https://doi.org/10.29393/EID3-1EVEG10001>
 24. Zamora Rodríguez IS, Calixto Casas LV. Estadística aplicada con SPSS para investigadores: teoría, ejemplos, pasos, plantillas y vídeos. Lima: Smitz Zamora;2021. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/660763846/Manual-Estadistica-Aplicada-Con-Spss-Smith-Zamora-Eirl-2021-1-1> [Consultado 21-01-2025]
 25. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *An Sist Sanit Navar.* 2001;24(2):209-12. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0522>