



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: XI Número: 3 Artículo no.:56 Período: 1 de mayo al 31 de agosto del 2024

TÍTULO: Nomofobia en estudiantes universitarios de ingeniería en tecnologías de la información: una evaluación según su etapa académica.

AUTORES:

1. Est. Eduardo Antonio Benítez Martínez.
2. Dr. Ramón Ventura Roque Hernández.
3. Dr. Jorge-Arturo Hernandez-Almazan.
4. Dr. Rolando Salazar Hernández.

RESUMEN: La nomofobia es un desorden asociado a la ansiedad o miedo ante la incapacidad de acceder al teléfono móvil. En este trabajo se utilizó el cuestionario NMPQ para registrar los niveles de nomofobia de 180 estudiantes universitarios mexicanos de ingeniería en tecnologías de la información. Se compararon dos grupos. El primero estuvo integrado por estudiantes de los primeros seis cuatrimestres, y el segundo, por alumnos de los últimos cuatrimestres. Se encontraron mayores niveles de nomofobia en los estudiantes de los primeros periodos tanto en la puntuación total como en los factores de incapacidad para comunicarse y pérdida de la conexión. Se destaca la necesidad de capacitar, orientar y concientizar al estudiantado, así como de brindarles oportuno apoyo psicológico y educativo.

PALABRAS CLAVES: nomofobia, educación superior, estudiantes.

TITLE: Nomophobia in undergraduate information technology engineering students: An assessment according to their academic stage.

AUTHORS:

1. Stud. Eduardo Antonio Benítez Martínez.
2. PhD. Ramón Ventura Roque Hernández.
3. PhD. Jorge-Arturo Hernandez-Almazan.
4. PhD. Rolando Salazar Hernández.

ABSTRACT: Nomophobia is a disorder associated with anxiety or fear associated with the inability to access the cell phone. In this study, the NMPQ questionnaire was used to record the levels of nomophobia in 180 Mexican university students of information technology engineering. Two groups were compared. The first group consisted of students in the first six terms and the second group consisted of students in the last terms. Higher levels of nomophobia were found in students in the first terms regarding the total score and the factors of inability to communicate and loss of connection. The need to train, guide and raise awareness among students, as well as to provide them with timely psychological and educational support, is highlighted.

KEY WORDS: nomophobia, higher education, students.

INTRODUCCIÓN.

En la era digital en la que nos encontramos, el uso generalizado de los teléfonos inteligentes en la vida cotidiana ha transformado la manera en que las personas se comunican, socializan y acceden a la información. Esto ha generado importantes niveles de dependencia con los teléfonos inteligentes; de tal manera, que no contar con uno o no poder acceder a sus aplicaciones implica retrasos, limitaciones, inconvenientes, pérdidas y disgustos. Esta dependencia tecnológica también ha dado lugar a nuevos fenómenos psicológicos, entre los cuales destaca la nomofobia (Pérez Cabrejos et al., 2021). Este término, acuñado a partir de la expresión en inglés "no-mobile-phone phobia" (Jahagirdar et al., 2021), se refiere a la ansiedad o miedo experimentado por las personas cuando se ven imposibilitadas de utilizar o acceder a su teléfono móvil.

La nomofobia ha capturado la atención de los investigadores (Busch & McCarthy, 2021) en áreas psicológicas y educativas debido a su creciente prevalencia y sus potenciales impactos negativos en el bienestar personal y social. Este fenómeno puede manifestarse a través de síntomas como la preocupación excesiva por la pérdida del teléfono móvil, la necesidad constante de revisar mensajes o notificaciones, y la ansiedad experimentada cuando se encuentra fuera del alcance del dispositivo.

A pesar de que la nomofobia ha sido estudiada en diversas poblaciones y contextos, su exploración entre estudiantes de programas educativos con énfasis en tecnologías de la información exhibe un interés particular. Estos estudiantes, cuya formación académica está vinculada al uso y desarrollo de tecnologías digitales, podrían ser especialmente vulnerables a los efectos de la nomofobia, debido a la naturaleza de su disciplina y a su continua exposición a dispositivos y aplicaciones móviles.

La prevención y el tratamiento de la nomofobia es un tema de alta relevancia, ya que este desorden está asociado con el bajo rendimiento académico (Ahmed et al., 2019), el estrés y la depresión (Sureka et al., 2020), así como con afectaciones de la personalidad, la autoestima, y una variedad de problemas físicos y mentales (Rodríguez-García & Moreno-Guerrero, 2020).

En investigaciones con estudiantes universitarios se han encontrado mayormente casos de nomofobia moderada de acuerdo con el instrumento NMPQ; por ejemplo, en el trabajo de Tuco et al. (2023), 24% de los participantes presentaron niveles leves, 56% niveles moderados y 17% niveles severos; por otra parte, en la investigación de Gunay Molu et al. (2023), 31% de los participantes tuvieron niveles leves, 53% moderados y 16% severos.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo diferenciar los niveles de nomofobia de estudiantes universitarios de ingeniería en tecnologías de la información de acuerdo con el periodo académico que cursan. Después de realizar una revisión pertinente de la literatura, el Cuestionario NMPQ (Yildirim & Correia, 2015) emergió como la herramienta más robusta y recurrente para examinar la presencia y severidad de este fenómeno en los dos grupos de interés: estudiantes en los primeros periodos académicos y aquellos en los últimos periodos de su programa de estudio. La

hipótesis que se planteó fue que los niveles de nomofobia serían mayores en el estudiantado de los primeros periodos académicos.

Este supuesto se definió así, ya que en los primeros cuatrimestres, los estudiantes experimentan una transición hacia la vida universitaria y se enfrentan a nuevos desafíos académicos, personales y sociales; por otro lado, cuando los estudiantes cursan los últimos cuatrimestres, ya cuentan con estrategias más maduras para gestionar su tiempo y prioridades académicas. Con seguridad, para ese momento, también ya habrán desarrollado habilidades y conocimientos específicos en su área. Todo esto podría afectar su percepción y comportamiento con respecto al uso de los teléfonos móviles. Al comparar estos dos grupos, se pretende obtener una comprensión más detallada de cómo la nomofobia se manifiesta en diferentes etapas de los estudios universitarios. Esto permitiría identificar patrones de comportamiento, factores de riesgo e intervenciones concretas para abordar este fenómeno en cada etapa del desarrollo académico de los estudiantes.

A través de esta investigación, se espera contribuir al entendimiento de la nomofobia en el ámbito universitario; asimismo, se espera contar con evidencias para promover acertadamente el diseño de intervenciones focalizadas dirigidas a desarrollar una relación saludable con la tecnología móvil y mitigar los posibles efectos negativos asociados con su uso excesivo.

La estructura del artículo es la siguiente: primero se explica el método seguido; posteriormente, se presentan los hallazgos y su interpretación, y finalmente, las conclusiones y trabajos futuros.

DESARROLLO.

Método.

Población y muestra.

La población de estudio estuvo conformada por 234 alumnos inscritos en la ingeniería en tecnologías de la información de una universidad estatal ubicada en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. La muestra se calculó con un nivel de confianza de 95%, un margen de error de 5% y una heterogeneidad

de 50%. Se utilizó la herramienta en línea NetQuest (NetQuest, 2024) para calcular el tamaño de la muestra y se obtuvo una cantidad de 180 personas participantes. La muestra estuvo conformada por estudiantes que estuvieron matriculados durante el periodo de enero a abril de 2023 en el programa educativo de ingeniería en tecnologías de la información de dicha universidad.

Los participantes fueron 130 hombres, 48 mujeres y 2 personas que no proporcionaron información sobre su género. La media de la edad de los participantes fue de 19.86 años con una desviación estándar de 1.79 años. Para el análisis de los datos se formaron dos grupos. El primero estuvo integrado por los estudiantes que cursaban del primero al sexto cuatrimestre (primeros dos años de los estudios universitarios, n=93, edad promedio = 18.61 años). El segundo grupo se conformó por aquellos alumnos que cursaban del séptimo cuatrimestre en adelante (últimos años de los estudios universitarios, n=87, edad promedio=21.22 años).

Instrumento.

Para la recolección de datos, se utilizó el cuestionario denominado NMPQ (Yildirim & Correia, 2015) desarrollado originalmente en inglés, y posteriormente, traducido a diversos idiomas, entre ellos, el castellano (Gutiérrez-Puertas et al., 2016). El instrumento consta de 20 preguntas distribuidas en cuatro factores. El primer factor es “incapacidad para comunicarse”. El segundo factor tiene el título de “pérdida de la conexión”. El tercero se identifica como “incapacidad de acceder la información”, mientras que el cuarto se titula “Renuncia a la conveniencia”.

La incapacidad para comunicarse (Factor 1) incorpora seis preguntas que se relacionan con los sentimientos de incomodidad o ansiedad causados por el hecho de sentirse aislado cuando no es posible utilizar el teléfono inteligente para comunicarse con familiares, amigos y conocidos. La pérdida de la conexión (Factor 2) tiene cinco preguntas vinculadas al nerviosismo y desagrado por no poder revisar mensajes, notificaciones ni actualizaciones en redes sociales. La incapacidad para acceder a la información (Factor 3) consta de cuatro preguntas y se asocia a la molestia y malestar ocasionados por

no poder acceder a noticias, eventos, reporte climatológico, u otro tipo de información cuando se desee. La renuncia a la conveniencia (Factor 4) agrupa cinco preguntas que miden los sentimientos de estrés y miedo provocados por no tener una herramienta como el teléfono celular para realizar las actividades diarias con comodidad; por ejemplo, si la batería o el saldo se terminan, o si se pierde la señal, y al mismo tiempo el auto falla.

Cada pregunta se responde utilizando una escala de Likert de siete puntos; de esta manera, las puntuaciones totales pueden variar entre 20 y 140. De acuerdo con los autores de ese instrumento, los resultados se pueden interpretar de la siguiente manera: una suma de 20 puntos manifiesta la ausencia de nomofobia, mientras que una puntuación entre 21 y 59 indica la presencia de nomofobia leve. Un total de 60 a 99 puntos corresponde a un nivel moderado, mientras que 100 o más puntos representan niveles severos de nomofobia. Cabe destacar, que NMPQ es uno de los instrumentos más utilizados en diversas investigaciones, pues sus destacadas propiedades psicométricas se han demostrado en diversas poblaciones alrededor del mundo.

Técnicas de análisis de datos.

Se utilizó el programa estadístico Jamovi 2.3.28.0 para analizar los datos. Primero se realizó un análisis factorial confirmatorio, cuyo objetivo fue demostrar que la estructura de los factores del cuestionario original NMPQ en inglés podía mantenerse con los datos recabados en esta investigación.

Los valores obtenidos para el ajuste del modelo se consideraron aceptables para determinar que la estructura original de NMPQ era válida para los datos de la muestra; por este motivo, se procedió a realizar la descripción de las puntuaciones totales de NMPQ y de cada uno sus cuatro factores a través de estadísticas descriptivas como media, desviación estándar, mediana, rango intercuartil, histogramas y diagramas de cajas; posteriormente, se revisaron los supuestos para la prueba t Student para muestras independientes; sin embargo, no se encontraron distribuciones normales en todos los casos, por lo que se procedió a ejecutar pruebas Mann-Whitney para efectuar las comparaciones.

Las pruebas de hipótesis intentaron demostrar que las puntuaciones totales de los niveles de nomofobia y de cada factor del cuestionario eran mayores para el estudiantado de los primeros cuatrimestres (Grupo 1).

Finalmente, se analizó la frecuencia de las puntuaciones categorizadas de los niveles de nomofobia NMPQ (ausente, leve, moderada, severa) en los dos grupos estudiados y se condujeron pruebas exactas de Fisher. Se utilizó esta prueba, ya que en las tablas de contingencia había celdas con recuentos esperados menores a cinco. En todas las pruebas de hipótesis se trabajó con 90% de confianza.

Resultados.

Análisis Factorial Confirmatorio.

Los valores obtenidos para el ajuste del modelo fueron: CFI=0.92, TLI=0.90, SRMR=0.04, RMSEA=0.09 (intervalo 90%: 0.08 a 0.10), AIC=10893.90 BIC=11104.64. Estos indicadores se consideraron suficientes para mantener la estructura de cuatro factores presente en el instrumento original NMPQ.

Descriptivos de las puntuaciones del cuestionario NMPQ y sus cuatro factores.

Las estadísticas descriptivas para las puntuaciones totales recabadas con el cuestionario NMPQ se muestran en la Tabla 1; por otra parte, en la Tabla 2 se presentan estos mismos indicadores, pero para cada uno de los grupos analizados en este trabajo.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas para la totalidad de las puntuaciones del cuestionario NMPQ.

n=180	Media	Error Estándar de la media	Límite inferior 95%	Límite superior 95%	Desv. Est.	Mediana	Rango Inter cuartil	Valor P Shapiro Wilk
Puntuación NMPQ	71.97	1.96	68.10	75.85	26.34	73	33.25	0.069
Factor 1	23.01	0.67	21.67	24.34	9.10	24	11.5	0.003
Factor 2	16.05	0.56	14.93	17.17	7.59	16	10.25	< .001
Factor 3	14.50	0.42	13.66	15.34	5.73	15	7	0.007
Factor 4	18.40	0.53	17.34	19.46	7.23	19	9	0.005

Fuente: Elaboración propia.

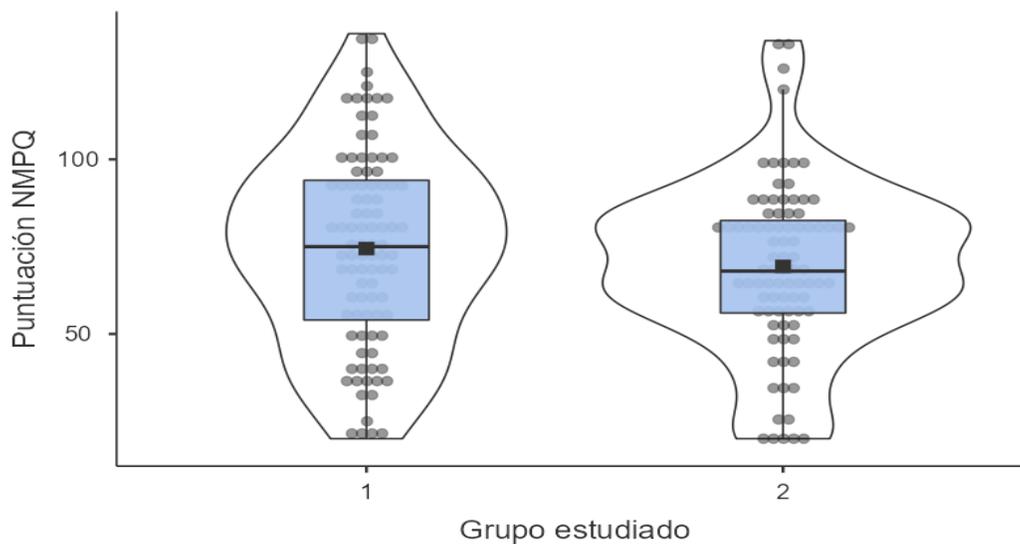
Tabla 2. Estadísticas descriptivas para cada uno de los grupos analizados en esta investigación.

	Cuatrimestres	Media	Error estándar de la media	Límite inferior 95%	Límite superior 95%	Desviación estándar	Mediana	Rango inter cuartil	Valor p Shapiro-Wilk
Puntuación NMPQ	Primeros (n=93)	74.44	2.90	68.66	80.21	28.03	75	40	0.309
	Últimos (n=87)	69.34	2.60	64.16	74.52	24.29	68	26.5	0.035
Factor 1. Incapacidad de comunicarse	Primeros (n=93)	24.24	1.03	22.19	26.29	9.95	24	15	0.009
	Últimos (n=87)	21.68	0.85	19.99	23.38	7.93	24	9.5	0.014
Factor 2. Pérdida de la conexión	Primeros (n=93)	16.86	0.80	15.26	18.45	7.75	18	12	0.003
	Últimos (n=87)	15.19	0.79	13.62	16.76	7.38	15	10	< .001
Factor 3. Incapacidad de acceder la información	Primeros (n=93)	14.75	0.64	13.47	16.02	6.19	15	9	0.062
	Últimos (n=87)	14.24	0.55	13.12	15.35	5.22	15	7	0.024
Factor 4. Renuncia a la conveniencia.	Primeros (n=93)	18.58	0.81	16.96	20.20	7.86	19	12	0.037
	Últimos (n=87)	18.21	0.70	16.82	19.61	6.53	20	7	0.024

Fuente: Elaboración propia.

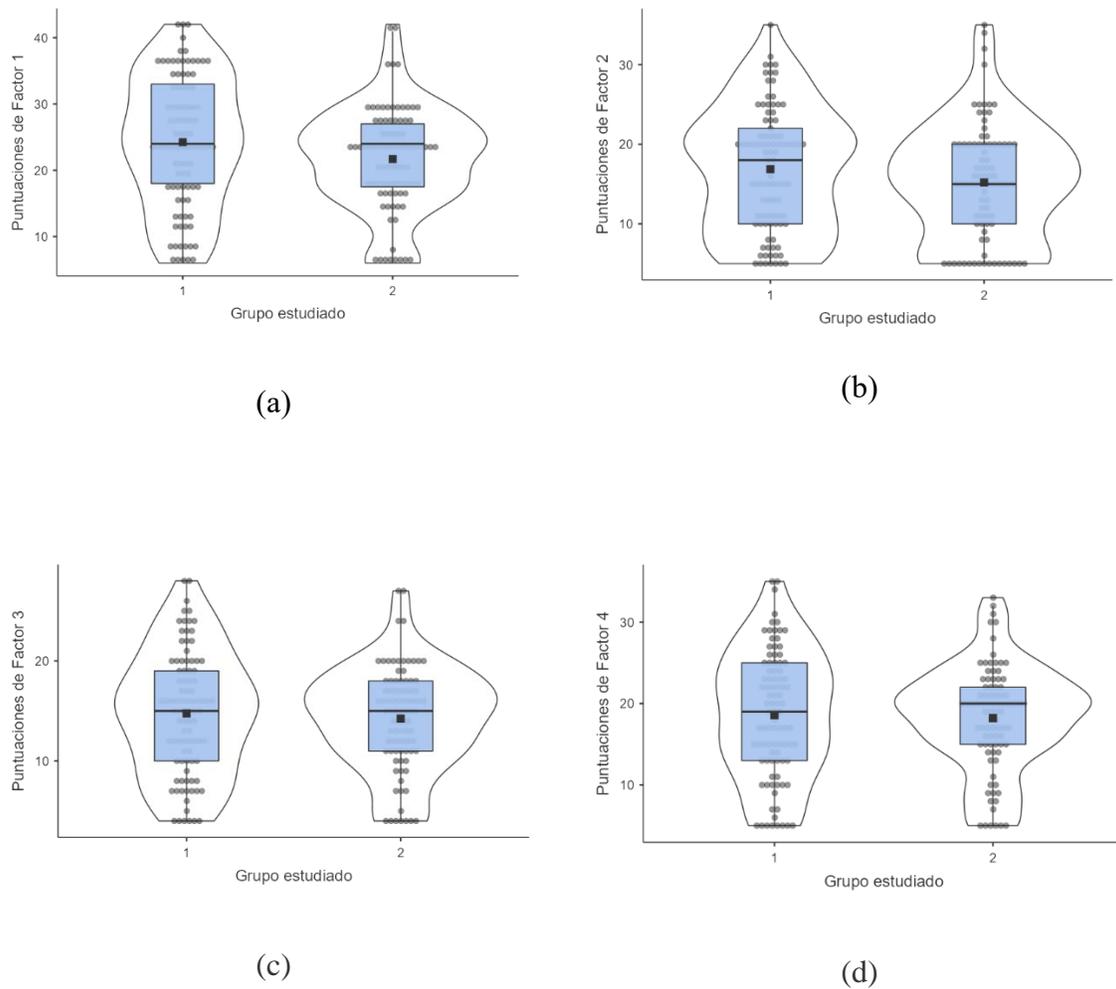
La Figura 1 muestra los diagramas de cajas para las puntuaciones totales del cuestionario NMPQ; por su parte, la Figura 2 presenta los diagramas de caja para cada uno de los cuatro factores que conforman este instrumento. Ambas figuras separan las puntuaciones de los dos grupos que son objeto de comparación en el presente trabajo.

Figura 1. Diagrama de cajas para la totalidad de las puntuaciones recabadas con el cuestionario NMPQ.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Diagramas de cajas para las puntuaciones de los cuatro factores del cuestionario NMPQ. (a) Factor 1: Incapacidad para comunicarse. (b) Factor 2: Pérdida de la conexión. (c) Factor 3: Incapacidad para acceder la información, (d) Factor 4: Renuncia a la conveniencia.



Fuente: Elaboración propia.

Diferencias en las puntuaciones totales de NMPQ y sus factores.

Los resultados de las pruebas Mann-Whitney se presentan en la Tabla 3. Se observaron diferencias estadísticas significativas en las puntuaciones totales del cuestionario, así como en el factor 1 (Incapacidad de comunicarse) y en el factor 2 (Pérdida de la conexión).

Tabla 3. Resultados de las comparaciones realizadas con las pruebas Mann-Whitney.

	Estadístico U	Valor p	Tamaño del efecto (Correlación biserial)
Puntuación NMPQ	3568	0.086	0.11803
Puntuaciones de Factor 1	3370.5	0.026	0.16685
Puntuaciones de Factor 2	3479	0.052	0.14003
Puntuaciones de Factor 3	3884	0.322	0.03992
Puntuaciones de Factor 4	3922	0.362	0.03053

Fuente: elaboración propia.

Relación entre niveles de nomofobia detectados con cuestionario NMPQ y cuatrimestres.

La tabla de contingencia producida por el cruce de las variables estudiadas se muestra en la Tabla 4. La prueba exacta de Fisher produjo un valor $p = 0.256$, por lo que no se encontró suficiente evidencia para determinar una asociación entre los niveles categorizados de nomofobia y los cuatrimestres escolares.

Tabla 4. Tabla de contingencia para analizar las frecuencias observadas y esperadas en ambos grupos analizados.

Nivel de nomofobia	Frecuencias	Grupo		Total
		Grupo 1 (Primeros cuatrimestres)	Grupo 2 (Últimos cuatrimestres)	
Sin nomofobia (20 puntos)	Observadas	2 (2%)	5 (6%)	7
	Esperadas	3.62	3.38	7
Leve (21 a 59 puntos)	Observadas	26 (28%)	22 (25%)	48
	Esperadas	24.8	23.2	48
Moderado (60 a 99 puntos)	Observadas	49 (53%)	52 (60%)	101
	Esperadas	52.18	48.82	101
Severo (100 puntos o más)	Observadas	16 (17%)	8 (9%)	24
	Esperadas	12.4	11.6	24
Total	Observadas	93 (100%)	87 (100%)	180
	Esperadas	93	87	180

Fuente: Elaboración propia.

Discusión.

Los resultados muestran que los estudiantes de los primeros cuatrimestres registraron puntuaciones numéricamente mayores tanto en el cuestionario completo NMPQ como en cada uno de los cuatro factores que lo componen; sin embargo, esta diferencia no es suficientemente grande para considerarse estadísticamente significativa en todos los casos; así solamente la puntuación total y los factores 1 (incapacidad para comunicarse) y 2 (pérdida de la conexión) pueden considerarse estadísticamente mayores en los estudiantes de los primeros seis cuatrimestres.

Un escenario similar se observó en el análisis de la tabla de contingencia, en donde se encontraron más casos de nomofobia severa que los esperados en los estudiantes de los primeros semestres; asimismo, se encontraron menos casos de nomofobia severa, que los esperados en los estudiantes de los últimos semestres; sin embargo, estas diferencias no fueron suficientemente grandes para resultar estadísticamente significativas.

Los hallazgos muestran, que en ambos grupos analizados predominan los niveles moderados de nomofobia, seguidos de niveles leves, severos y nulos de nomofobia. En este sentido, los resultados son concordantes con los de Tuco et al. (2023) y Gunay Molu et al. (2023).

Para interpretar los resultados, en su justa medida, es necesario reflexionar sobre las limitaciones de este trabajo. Los datos analizados provienen de una sola universidad y de un solo programa educativo, cuya acentuación es la tecnología informática; así, es necesario actuar con cautela al intentar generalizar los resultados a otras poblaciones.

En cuanto a implicaciones prácticas, este trabajo deja al descubierto la necesidad de capacitar, orientar y concientizar al estudiantado sobre la importancia de tener una sana relación con los teléfonos móviles. Esta necesidad se acentúa en el estudiantado de los primeros periodos académicos; de esta manera, las intervenciones psicológicas y educativas tempranas podrían ser de gran ayuda. Los estudiantes deben conservar un estilo de vida saludable que les permita desarrollar sus capacidades personales y mantener así un equilibrio entre su cotidianidad y las actividades digitales.

CONCLUSIONES.

En el presente trabajo se investigaron los niveles de nomofobia en estudiantes universitarios de ingeniería en tecnologías de la información en el contexto mexicano; para ello, se utilizó el Cuestionario de Nomofobia (NMPQ) como instrumento de registro y medición. Los resultados mostraron una tendencia a encontrar mayores niveles de nomofobia entre los estudiantes en los primeros periodos académicos en comparación con aquellos en los últimos periodos, aunque estas diferencias no fueron siempre estadísticamente significativas.

El estudio realizado proporciona una visión significativa sobre la relación entre el periodo académico y los niveles de nomofobia de los estudiantes universitarios de ingeniería en tecnologías de la información. Se destaca la importancia de implementar intervenciones tempranas dirigidas a la prevención y manejo de la nomofobia, especialmente entre los estudiantes en los primeros periodos académicos, mediante programas de capacitación, orientación y concientización.

Este estudio sugiere varias líneas futuras de investigación, que podrían derivarse de estos hallazgos; por ejemplo, se podría investigar más a fondo la relación entre la nomofobia, la edad de los participantes y su rendimiento académico, así como también explorar las estrategias de afrontamiento utilizadas por los estudiantes para lidiar con la ansiedad relacionada con la desconexión de sus dispositivos móviles; asimismo, sería interesante examinar cómo factores como el uso excesivo de las redes sociales y la dependencia tecnológica influyen en los niveles de nomofobia en los diferentes grupos de estudiantes universitarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ahmed, S., Pokhrel, N., Roy, S., & Samuel, A. J. (2019). Impact of nomophobia: A nondrug addiction among students of physiotherapy course using an online cross-sectional survey. *Indian Journal of Psychiatry*, 61(1), 77–80. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_361_18

2. Busch, P. A., & McCarthy, S. (2021). Antecedents and consequences of problematic smartphone use: A systematic literature review of an emerging research area. *Computers in Human Behavior*, 114 (February 2020). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106414>
3. Gunay Molu, N., İcel, S., & Aydoğan, A. (2023). Relationship Between Nomophobia Levels and Personality Traits of Nursing Students: A Multicenter Study. *Modern Care Journal*, 20(3). <https://doi.org/10.5812/modernc-132269>
4. Gutiérrez-Puertas, L., Márquez-Hernández, V. V., & Aguilera-Manrique, G. (2016). Adaptation and validation of the Spanish version of the nomophobia questionnaire in nursing studies. *CIN - Computers Informatics Nursing*, 34(10), 470–475. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000268>
5. Jahagirdar, V., Rama, K., Soppari, P., & Kumar, M. V. (2021). Mobile Phones: Vital Addiction or Lethal Addiction? Mobile Phone Usage Patterns and Assessment of Mobile Addiction among Undergraduate Medical Students in Telangana, India. *Journal of Addiction*, 2021, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2021/8750650>
6. NetQuest. (2024). Calculadora de la muestra NETQUEST. [Www.Netquest.Com](http://www.netquest.com).
7. Pérez Cabrejos, R. G., Rodríguez Galán, D. B., Colquepisco Paúcar, N. T., & Enríquez Ludeña, R. L. (2021). Consecuencias de la nomofobia en adolescentes: una revisión sistemática. *Revista Conrado*, 17(81), 203–210. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000400203&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Rodríguez-García, A.-M., & Moreno-Guerrero, A.-J. (2020). Nomophobia: An Individual's Growing Fear of Being without a Smartphone—A Systematic Literature Review. *Environmental Research and Public Health Review*.
9. Sureka, V., Abeetha, S., Suma, S., Subramanian, S., Brinda, S., Bhagyashree, N., Ramya, K., & Ganesh, M. (2020). Prevalence of nomophobia and its association with stress, anxiety and

depression among students. *Biomedicine (India)*, 40(4), 522–525.

<https://doi.org/10.51248/v40i4.333>

10. Tucu, K. G., Castro-Diaz, S. D., Soriano-Moreno, D. R., & Benites-Zapata, V. A. (2023). Prevalence of Nomophobia in University Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare Informatics Research*, 29(1), 40–53. <https://doi.org/10.4258/hir.2023.29.1.40>
11. Yildirim, C., & Correia, A. P. (2015). Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire. *Computers in Human Behavior*, 49, 130–137. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.059>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Eduardo Antonio Benítez Martínez.** Estudiante en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Licenciatura en Tecnologías de la Información. Octavo semestre. México. Correo electrónico: a2193410350@alumnos.uat.edu.mx
2. **Ramón Ventura Roque Hernández.** Doctor en Educación y Doctor en Ciencias de la Computación. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Profesor Investigador. México. Correo electrónico: rvhernandez@uat.edu.mx
3. **Jorge-Arturo Hernandez-Almazan.** Doctor en Gestión y Transferencia de Conocimiento. Universidad Politécnica de Victoria. Profesor universitario. México. Correo electrónico: jhernandeza@upv.edu.mx
4. **Rolando Salazar Hernández.** Doctor en Ciencias de la Computación. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Profesor Investigador. México. Correo electrónico: rsalazar@docentes.uat.edu.mx

RECIBIDO: 6 de enero del 2024.

APROBADO: 14 de febrero del 2024.