



Guamán-Lazo, L. A.; Alvarez-Alvarez, A.; López-Padrón, A.; Cabrera-Ramos, J. F. (2025). Uso problemático del teléfono inteligente en estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes: predictores de riesgo y protección. *Journal of Sport and Health Research*. 17(Supl 2):245-263. <https://doi.org/10.58727/jshr.119037>

Original

Uso problemático del teléfono inteligente en estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes: predictores de riesgo y protección

Problematic smartphone use among Physical Education and Sports Education students: risk and protective predictors

Uso problemático do smartphone em estudantes de Pedagogia em Educação Física e Desportos: preditores de risco e proteção

Luis Ángel Guamán-Lazo^{1,2}; Ariane Alvarez-Alvarez³; Alexander López-Padrón¹; Juan Francisco Cabrera-Ramos⁴

¹ Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

² Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador

³ Universidad Mayor, Chile

⁴ Universidad Católica de Temuco, Chile

Correspondence to:
Alexander López-Padrón
 Universidad Técnica de Manabí.
 Avenida Urbina, Portoviejo CP 130105.
 Ecuador.
 Email: alexander.lopez@utm.edu.ec

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 24/11/2025

Accepted: 11/12/2025



USO PROBLEMÁTICO DEL TELÉFONO INTELIGENTE EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES: PREDICTORES DE RIESGO Y PROTECCIÓN

PROBLEMATIC SMARTPHONE USE AMONG STUDENTS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS: RISK AND PROTECTION PREDICTORS

RESUMEN

Introducción: El uso problemático del teléfono inteligente (UPTI), es un fenómeno prevalente en estudiantes universitarios y de especial interés en futuros docentes de Educación Física y Deportes, por su papel como modelos de estilos de vida saludable. **Objetivo:** Analizar el efecto de la edad, el sexo, el semestre académico y el tiempo de uso diario del teléfono inteligente sobre las dos dimensiones del UPTI en estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes en Ecuador: [1] abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas; y [2] ansiedad y dependencia emocional. **Material y métodos:** Se realizó un estudio explicativo, no experimental transversal con enfoque cuantitativo. Se aplicó la escala de Uso Problemático del Móvil en su versión corta (MPPUS-10) a una muestra de 413 estudiantes. Se emplearon modelos de regresión bayesiana con una distribución *skew-normal* para estimar los efectos. **Resultados:** El tiempo de uso diario emergió como el predictor positivo y estadísticamente más robusto para ambas dimensiones del UPTI. La edad mostró un efecto negativo significativo en ambas dimensiones. El sexo y el semestre académico no presentaron efectos significativos. **Discusión:** Estos hallazgos se alinean con la literatura que subraya la centralidad del tiempo de uso como factor de riesgo conductual, evidencian la consistencia del efecto protector asociado a la edad frente al uso problemático, pero contrastan con estudios que plantean diferencias por sexo o etapa académica. **Conclusiones:** El UPTI, en esta cohorte, se define por un patrón de riesgo y protección: el tiempo de uso es el principal factor de riesgo, mientras que la edad actúa como factor protector. Estos hallazgos alertan sobre la necesidad de que los programas de formación de profesorado de Educación Física y Deportes integren competencias en bienestar digital desde el inicio de la carrera. **Palabras clave:** ansiedad; dependencia emocional; educación física; teléfono inteligente; uso problemático.

ABSTRACT

Introduction: Problematic smartphone use (PSU) is a prevalent phenomenon among university students and of particular interest in future Physical Education Teachers, due to their role as models of healthy lifestyle habits. **Objective:** Analyse the effect of age, gender, academic semester, and daily smartphone usage time on the two dimensions of UPTI in Physical Education and Sports Education students in Ecuador: [1] abstinence, loss of control, and negative consequences; and [2] anxiety and emotional dependence. **Methods:** An explanatory, non-experimental cross-sectional study with a quantitative approach was conducted. The Problematic Mobile Phone Use scale in its short version (MPPUS-10) was applied to a sample of 413 students. Bayesian regression models with a skew-normal distribution were used to estimate the effects. **Results:** Daily usage time emerged as the strongest positive and statistically significant predictor for both dimensions of PMPU. Age showed a significant negative effect on both dimensions of PSU. Sex and academic semester did not show significant effects. **Discussion:** These findings are consistent with the literature that emphasises the centrality of usage time as a behavioural risk factor, demonstrating the consistency of the protective effect associated with age against problematic use, but contrast with studies that suggest differences based on gender or academic stage. **Conclusions:** In this cohort, UPTI is defined by a pattern of risk and protection: usage time is the main risk factor, while age acts as a protective factor. These findings highlight the need for physical education teacher training programs to integrate digital wellbeing competencies from the start of the degree.

Keywords: anxiety; emotional dependence; physical education; smartphone; problematic use.



USO PROBLEMÁTICO DO TELEMÓVEL INTELIGENTE EM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA EM EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS: PREDITORES DE RISCO E PROTEÇÃO

RESUMO

Introdução: O uso problemático do smartphone (UPTI) é um fenômeno prevalente entre estudantes universitários e de especial interesse para futuros professores de Educação Física e Desporto, devido ao seu papel como modelos de estilos de vida saudáveis.

Objetivo: Analisar o efeito da idade, sexo, semestre acadêmico e tempo de uso diário do smartphone nas duas dimensões do UPTI em estudantes de Pedagogia em Educação Física e Desportos no Equador: [1] abstinência, perda de controlo e consequências negativas; e [2] ansiedade e dependência emocional.

Material e métodos: Foi realizado um estudo explicativo, não experimental, transversal, com enfoque quantitativo. A escala de Uso Problemático do Telemóvel, na sua versão resumida (MPPUS-10), foi aplicada a uma amostra de 413 estudantes. Foram utilizados modelos de regressão bayesiana com uma distribuição skew-normal para estimar os efeitos.

Resultados: O tempo de uso diário surgiu como o preditor positivo e estatisticamente mais robusto para ambas as dimensões do UPTI. A idade mostrou um efeito negativo significativo em ambas as dimensões. O sexo e o semestre acadêmico não apresentaram efeitos significativos. **Discussão:** Essas descobertas estão alinhadas com a literatura que destaca a centralidade do tempo de uso como fator de risco comportamental, evidenciam a consistência do efeito protetor associado à idade frente ao uso problemático, mas contrastam com estudos que apontam diferenças por sexo ou fase acadêmica.

Conclusões: O UPTI, nesta coorte, é definido por um padrão de risco e proteção: o tempo de uso é o principal fator de risco, enquanto a idade atua como fator de proteção. Essas descobertas alertam para a necessidade de os programas de formação de professores de EFD integrarem competências em bem-estar digital desde o início da carreira.

Palabras-chave: ansiedade; dependência emocional; educação física; smartphone; uso problemático.



INTRODUCCIÓN

El teléfono inteligente se ha consolidado como un dispositivo omnipresente en la sociedad contemporánea, con miles de millones de usuarios a nivel mundial (López-Fernández et al., 2017). Su penetración es especialmente alta entre los jóvenes y estudiantes universitarios, transformando la manera en que interactúan, acceden a información y realizan actividades académicas (Salcines-Talledo et al., 2022). En Ecuador, el 59,3% de la población posee un teléfono inteligente y un 80,1% utiliza Internet (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2025), lo que evidencia la naturaleza ubicua de este dispositivo en el contexto ecuatoriano.

La profunda integración del teléfono inteligente ha traído consigo la preocupación por un fenómeno conductual emergente conocido como Uso Problemático del Teléfono Inteligente (UPTI), referido en la literatura anglosajona como *Problematic Smartphone Use* y definido como un patrón de uso excesivo y desadaptativo del dispositivo que interfiere con el funcionamiento diario y repercute negativamente en la salud mental y física del individuo (Montag et al., 2021; Panova y Carbonell, 2018).

Desde una perspectiva conceptual, el UPTI se enmarca, predominantemente, como una adicción conductual, compartiendo características nucleares con las adicciones a sustancias (Billieux et al., 2015). Diversos autores (Nagel, 2024; Sánchez-Kuhn et al., 2024; Sunario y Purnomo, 2023) describen, en el uso compulsivo del teléfono inteligente, elementos análogos a los criterios diagnósticos de adicción: un patrón de consumo fuera de control, la necesidad de incrementar el tiempo de uso para obtener la misma gratificación (tolerancia), la experimentación de ansiedad e irritabilidad al no tener acceso al dispositivo (síntomas de abstinencia) y un deterioro significativo en áreas importantes de la vida.

El UPTI suele manifestarse con comportamientos de búsqueda de recompensa inmediata y dificultad de autorregulación, alimentados por el refuerzo negativo (alivio de estrés o aburrimiento) y positivo (placer, conexión social) que proporcionan las aplicaciones móviles (Billieux et al., 2015; Sánchez-Kuhn et al., 2024). Esta combinación de ansia, pérdida de control y consecuencias negativas ha llevado a algunos

investigadores a equiparar el UPTI con otras dependencias comportamentales, como la ludopatía (Billieux et al., 2015; Nagel, 2024; Sánchez-Kuhn et al., 2024). Sin embargo, aún carece de un reconocimiento formal en los principales manuales diagnósticos, como el DSM-5 y la CIE-11 (American Psychiatric Association, 2013; World Health Organization, 2019).

El estudio del UPTI ha ido acompañado del desarrollo de diversos instrumentos psicométricos destinados a cuantificar su severidad. Entre las escalas más difundidas se encuentra la *Mobile Phone Problematic Use Scale* (MPPUS), desarrollada por Bianchi y Phillips (2005), la cual evalúa comportamientos de uso problemático y el impacto percibido del teléfono inteligente en la vida del individuo. La versión original consta de 27 ítems y fue construida tomando como referencia criterios de adicción conductual. Ésta demostró una excelente fiabilidad interna ($\alpha \approx 0,90$) en su validación inicial (Bianchi y Phillips, 2005) y estudios posteriores han replicado su consistencia en diversas poblaciones y contextos (Agus et al., 2022; De-Sola et al., 2017; García-Umaña & Córdoba, 2020; Kent, et al., 2021; López-Fernández et al., 2012).

En años recientes, atendiendo a la necesidad de herramientas más breves y fáciles de administrar, Foerster et al. (2015) propusieron una versión reducida de la escala MPPUS, conocida como MPPUS-10, mediante análisis de componentes principales en una muestra de adolescentes. Esta versión de 10 ítems reproduce de forma significativa los resultados de la escala completa (τ de Kendall $\approx 0,80$ respecto a la MPPUS-27) y mantiene una alta fiabilidad interna ($\alpha \approx 0,85$), por lo que se sugirió su idoneidad para investigación rápida en jóvenes.

La MPPUS-10 ha sido validada en distintos grupos poblacionales (Mach et al., 2020; Primi et al., 2023), mostrando consistentemente una estructura bifactorial en los estudios de López-Fernández y Nikolopoulou (2017) en España con una confiabilidad interna excelente ($\alpha = 0,92$) y Vally y Hichami. (2019) en los Emiratos Árabes Unidos con una muy buena confiabilidad ($\alpha = 0,84$).

La literatura internacional sugiere que el UPTI es un fenómeno complejo, influido por una constelación de factores de diversa índole, entre los que destacan



variables sociodemográficas [edad, sexo, nivel socioeconómico, contexto cultural], factores psicológicos individuales [rasgos de personalidad, presencia de ansiedad o depresión, estilo de afrontamiento] y conductas de uso del dispositivo [patrones de frecuencia, duración y tipo de actividades realizadas en el teléfono inteligente] (Adamczewska-Chmiel et al., 2022; Al-Mohaimeed et al., 2022; Hashemi et al., 2024; Hidalgo-Fuentes, 2021; Kalaitzaki et al., 2022; Romero-Rodríguez et al., 2020).

Dentro del conjunto de variables examinadas, el tiempo de uso diario del teléfono inteligente surge consistentemente como uno de los predictores conductuales más robustos del UPTI. Numerosos estudios han documentado una correlación positiva y significativa entre la cantidad de horas que una persona dedica al teléfono inteligente y su puntuación en escalas de adicción o uso problemático (Haug et al., 2015; Nawaz et al., 2024). Chen et al. (2023) y Corrales-Serrano y Alberdi (2025) encontraron que estudiantes universitarios que utilizaban el dispositivo más de 4 horas diarias tenían un riesgo significativamente superior de UPTI en comparación con quienes lo usaban menos tiempo.

La edad es otro factor demográfico crucial en la comprensión del UPTI, aunque su influencia tiende a manifestarse como un factor protector más que de riesgo. La evidencia científica muestra, de manera consistente, que los individuos más jóvenes son más vulnerables a desarrollar uso problemático del teléfono inteligente, mientras que a medida que aumenta la edad suele observarse una disminución en la prevalencia y severidad de los síntomas de UPTI (Agus et al., 2022; Marín-Díaz et al., 2018; Ulaş Karaahmetoğlu y Arabacı, 2024). No obstante, algunos estudios recientes sugieren que la brecha generacional se está atenuando y que grupos de mayor edad empiezan también a mostrar patrones problemáticos a medida que la penetración del teléfono inteligente alcanza a prácticamente todos los segmentos poblacionales (Csibi et al., 2021; Kim et al., 2024). Estos resultados relativizan la visión tradicional, indicando que, si bien la juventud es un periodo de especial susceptibilidad, el fenómeno del UPTI podría extenderse a usuarios de más edad en determinados contextos (Aguilera-Manrique et al., 2018).

El género es el predictor del UPTI que más controversia e inconsistencia ha generado en la literatura. Mientras que un número importante de investigaciones reporta una mayor prevalencia y severidad de la adicción al teléfono inteligente en mujeres jóvenes (López-Fernández et al., 2017; Marín-Díaz et al., 2020; Romero-Rodríguez et al., 2020), algunos estudios han encontrado tasas más altas de UPTI en varones (Lu et al., 2024; Ulaş Karaahmetoğlu y Arabacı, 2024). Otros trabajos no han hallado diferencias significativas entre hombres y mujeres (Agus et al., 2022). Investigaciones en poblaciones universitarias europeas han observado prevalencias equivalentes por género o mayores problemas en hombres ligados a usos específicos como los videojuegos móviles (Mitchell y Hussain, 2018; Orji et al., 2020).

Al estudiar el semestre académico como un indicador indirecto de la experiencia y carga académica del estudiante se identifica que los alumnos de semestres más avanzados podrían desarrollar patrones diferenciales de uso del teléfono inteligente en comparación con sus pares de primeros semestres. Ello debido a que suelen enfrentar mayores exigencias académicas, niveles de estrés más altos e incluso riesgo de burnout (Chen et al., 2023; De-Sola et al., 2019; Li et al., 2024).

La evidencia empírica sobre el efecto directo del semestre académico en el UPTI es limitada y no concluyente. Algunos estudios no encuentran una relación lineal clara entre el progreso académico y la adicción al teléfono inteligente una vez controlada la edad (Chen et al., 2023), lo que sugiere que el semestre en sí mismo podría no ser un factor determinante, o que su influencia quede eclipsada por predictores más potentes como el tiempo de uso diario (Agus et al., 2022; Marín-Díaz et al., 2018; Romero-Rodríguez et al., 2020; Roser et al., 2016).

El presente estudio se enfoca en estudiantes universitarios ya que se ha evidenciado que esta población posee tres veces más probabilidades de riesgo de manifestar conductas de UPTI, con impactos negativos en la salud física y psicosocial por el uso abusivo de dicho dispositivo (Al-Mohaimeed et al., 2022); y concretamente en estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes debido a las especificidades de su perfil, en cuanto a la expectativa de promover estilos de vida



saludables (Barker et al., 2021; O'Bryant et al., 2000).

Diversos autores han señalado que desempeñar un rol de modelo a seguir constituye un componente central de la identidad profesional docente en Educación Física y Deportes, así como un elemento clave de su eficacia pedagógica (Barker et al., 2021; O'Bryant et al., 2000). En este sentido, se espera coherencia entre el mensaje que transmite en torno a la promoción de estilos de vida saludable. La capacidad de integrar un uso equilibrado de la tecnología, evitando patrones de dependencia del teléfono inteligente y promoviendo hábitos digitales responsables, constituye hoy una extensión natural de la función docente y un referente para sus estudiantes (Lloyd y Temple, 2015; Voss et al., 2023).

A pesar del creciente cuerpo de literatura sobre UPTI en población universitaria, persisten brechas de conocimiento relevantes. Los hallazgos sobre la influencia de variables demográficas han mostrado resultados inconsistentes según el contexto y el instrumento empleado, especialmente en el caso del género (Agus et al., 2022; López-Fernández et al., 2017; Marín-Díaz et al., 2020). En el contexto latinoamericano, y particularmente en Ecuador, la evidencia empírica es limitada y hasta ahora no se han publicado estudios que analicen de forma conjunta los predictores sociodemográficos y conductuales clave, tales como edad, sexo, semestre académico y tiempo de uso, en cohortes de estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes o áreas afines (García-Umaña y Córdoba, 2020; Romero-Rodríguez et al., 2020).

Si bien existen estudios internacionales con resultados diversos, en el contexto latinoamericano no se ha documentado de forma clara cómo la edad, el sexo, el semestre académico y el tiempo de uso diario inciden en las dimensiones de abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas, así como en la ansiedad y dependencia emocional. En consecuencia, se plantea como objetivo analizar el efecto de la edad, el sexo, el semestre académico y el tiempo de uso diario del teléfono inteligente sobre las dos dimensiones del UPTI en estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deporte en Ecuador: [1] abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas; y [2] ansiedad y dependencia emocional.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo no experimental, explicativo y transversal (Hernández y Mendoza., 2023), con un enfoque cuantitativo orientado a analizar el efecto de variables sociodemográficas y conductuales sobre el uso problemático del teléfono inteligente.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 413 estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física y Deportes de una universidad pública en Ecuador que tiene estudiantes de todas las regiones del país, representando el 60% de su población estudiantil. La selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández y Mendoza., 2023), decisión metodológica coherente con el objetivo del estudio, que buscó analizar de manera específica las dinámicas propias de esta carrera. Se optó por estudiar solo una carrera, para evitar la heterogeneidad curricular y organizativa, lo que podría afectar la estabilidad del modelo y generar sesgos atribuibles a diferencias estructurales entre carreras. Los criterios de inclusión fueron: (a) aceptación del consentimiento informado, (b) encontrarse en el rango de edad de 22 a 35 años, y (c) ser estudiante activo de la carrera mencionada y disponer de un teléfono inteligente en funcionamiento. Como criterios de exclusión se consideró: (a) haber recibido un diagnóstico previo de condición psicológica y (b) no contar con un teléfono inteligente. Las características sociodemográficas de la muestra se presentan en la Tabla 1.

La distribución por sexo muestra una proporción superior de hombres (75,6 %) en comparación con las mujeres (24,4 %), lo cual refleja la estructura de la carrera de Pedagogía en Educación Física y Deportes estudiada. Investigaciones previas en contextos similares revelan patrones demográficos análogos, evidenciando una marcada masculinización histórica de esta área formativa (Chihuailaf-Vera et al., 2024; Serra et al., 2019).



Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes (N = 413)

| Variable | Categoría | n | % |
|--------------------|------------|-----|-------|
| Sexo | Mujeres | 101 | 24,4 |
| | Hombres | 312 | 75,6 |
| | Total | 413 | 100,0 |
| Edad | 22-24 años | 356 | 86,3 |
| | 25-30 años | 37 | 9,0 |
| | 30-35 años | 20 | 4,7 |
| | Total | 413 | 100,0 |
| Semestre académico | 1 | 130 | 31,5 |
| | 2 | 41 | 9,9 |
| | 3 | 40 | 9,7 |
| | 4 | 89 | 21,5 |
| | 5 | 41 | 9,9 |
| | 6 | 37 | 9,0 |
| | 7 | 8 | 1,9 |
| | 8 | 26 | 6,3 |
| | Total | 413 | 100,0 |

Procedimiento

La recolección de datos se realizó en octubre de 2024 mediante un cuestionario en línea elaborado en Formularios de Google. El enlace fue distribuido por el Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación a través del correo institucional a los estudiantes elegibles. El cuestionario se respondió en una única sesión, garantizando el anonimato total y la confidencialidad de las respuestas. La participación fue completamente voluntaria, con un tiempo medio de respuesta entre 10 y 13 minutos. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Manabí (CEISH-UTM), bajo el código CEISH-UTM-INT_24-08-25_ALP, en el marco del protocolo vinculado a la validación del instrumento utilizado. Esta aprobación se otorgó conforme al Reglamento del CEISH-UTM (<https://bit.ly/41EBDhv>), el cual se encuentra alineado con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para investigaciones con seres humanos.

Instrumento

Se utilizó la *Mobile Phone Problem Use Scale* en su versión abreviada de 10 ítems (MPPUS-10), derivada por Foerster et al. (2015) y validada en español por Lopez-Fernández y Nikolopoulou (2017), quienes confirmaron su estructura bifactorial y una alta confiabilidad interna ($\alpha = 0,92$). Esta versión fue posteriormente validada psicométricamente por el equipo de investigación en una muestra ecuatoriana de estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes, donde también se confirmó su estructura bifactorial, una confiabilidad interna óptima ($\alpha = 0,85$) y índices de ajuste excelentes (CFI = 0,989; RMSEA = 0,039).

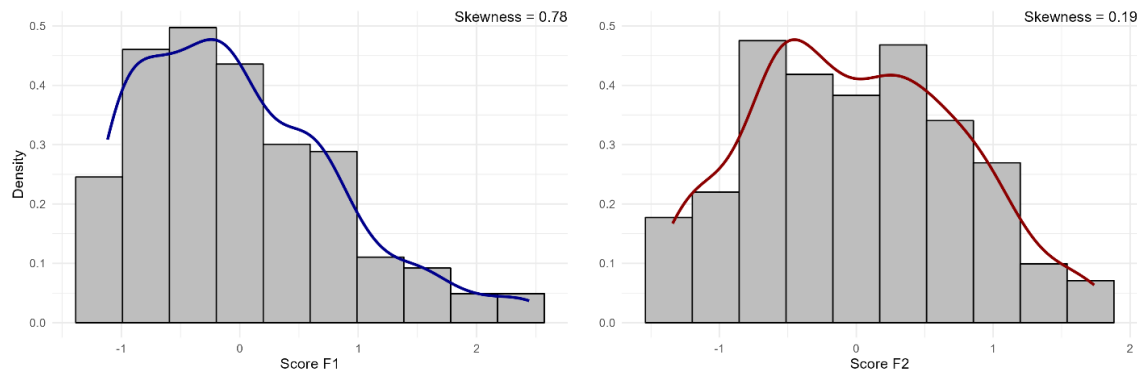
La MPPUS-10 evalúa el uso problemático del teléfono inteligente en dos dimensiones: (a) abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas, y (b) ansiedad y dependencia emocional. Cada ítem se responde en una escala Likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo), de modo que las puntuaciones más altas reflejan un mayor nivel de uso problemático.

Análisis de datos

Las puntuaciones obtenidas en las dos dimensiones del uso problemático del teléfono inteligente presentaron distribuciones con asimetría positiva, lo que puso de manifiesto una concentración de casos en los valores más bajos y una dispersión hacia los valores más elevados. Como se observa en la Figura 1, este comportamiento se repite en la dimensión de abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas, así como en la de ansiedad y dependencia emocional. La presencia de este sesgo positivo corrobora que una proporción significativa de estudiantes manifiesta niveles reducidos de uso problemático, mientras que un grupo minoritario concentra los valores más elevados.



Figura 1. Distribución de frecuencias de F1 y F2



Con base en la distribución de los factores presentada en la Figura 1, se ajustaron modelos de regresión bayesiana para las dos dimensiones del uso problemático del teléfono inteligente (F1: abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas; F2: ansiedad y dependencia emocional), utilizando como predictores el sexo, la edad, el semestre académico y el tiempo de uso diario. Se exploraron interacciones de primer orden entre los predictores, pero dichas interacciones no mejoraron significativamente el ajuste ni redujeron la incertidumbre de los parámetros. Por consiguiente, se decidió adoptar modelos aditivos parsimoniosos, es decir, aquellos en los que los predictores contribuyen con efectos independientes (sin términos de interacción o complejidad adicional), preservando exclusivamente los parámetros que están empíricamente respaldados por los datos. Esta metodología se fundamenta en el principio metodológico propuesto por Gelman et al. (2013) y McElreath (2020), que postula que el modelo más apropiado es aquel que captura las relaciones sustantivas con la mínima complejidad posible, evitando sobreajustes y favoreciendo la interpretabilidad.

Para la variable dependiente se compararon dos familias de distribución (*skew normal* y *t-student*). Se selecciona la *skew normal* por mostrar un mejor ajuste de acuerdo con los criterios de información WAIC y LOOIC (Vehtari et al., 2017). Los

resultados de esta comparación se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación de modelos bayesianos según la familia de distribución

| Model | LOOIC | LOOIC_SE | WAIC | WAIC_SE |
|----------------|----------|----------|----------|---------|
| Student F1 | 1.009,59 | 31,25 | 1.009,56 | 31,24 |
| Skew Normal F1 | 923,86 | 26,77 | 923,76 | 26,77 |
| Student F2 | 940,67 | 25,57 | 940,64 | 25,57 |
| Skew Normal F2 | 923,86 | 26,77 | 923,76 | 26,77 |

RESULTADOS

Dado que se encontró que la distribución de las variables dependientes se ajustó mejor con una distribución skew normal, las estimaciones se realizaron mediante muestreo Hamiltoniano de Monte Carlo (HMC) (Betancourt, 2017) con cuatro cadenas de 2000 iteraciones cada una (1000 de calentamiento). La convergencia se evaluó a través de los estadísticos R-hat ($\approx 1,00$), el tamaño efectivo de muestra ($ESS > 1000$) y la inspección visual de las trazas de parámetros principales, que mostraron una adecuada mezcla entre cadenas (Figuras 2 y 3).



Figura 2. Trazas de convergencia de los parámetros principales para F1 (abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas)

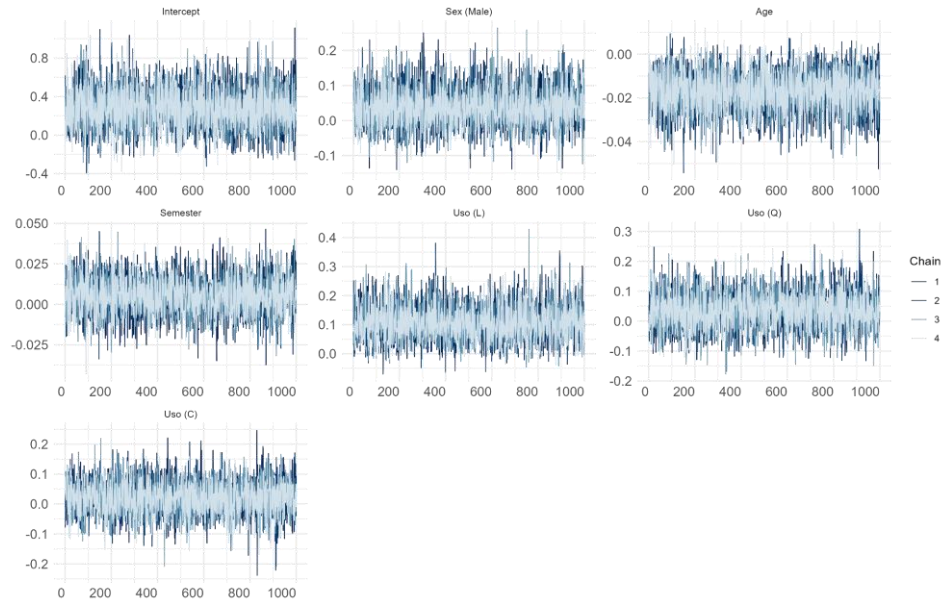
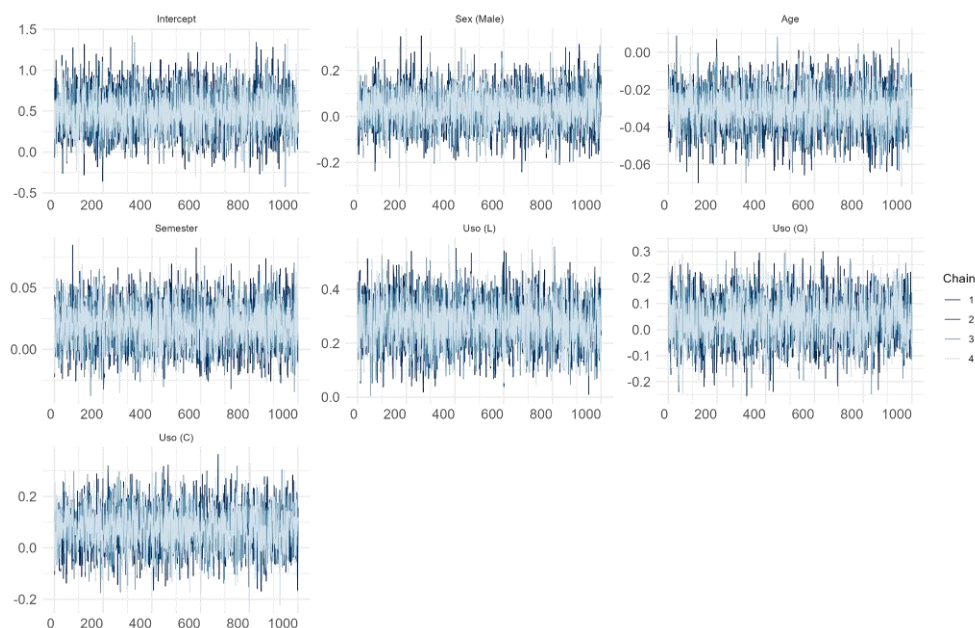


Figura 3. Trazas de convergencia de los parámetros principales para F2 (ansiedad y dependencia emocional)



Modelos y efectos marginales

Se ajustaron modelos de regresión bayesiana para examinar de manera precisa la dirección y la magnitud de los efectos de las variables estudiadas sobre cada dimensión del uso problemático del teléfono inteligente.

En la Figura 4 se presentan los efectos marginales estimados para la dimensión de abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas (F1). De forma similar, la Figura 5 muestra los efectos marginales para la dimensión de ansiedad y dependencia emocional (F2).



Figura 4. Efectos marginales de los predictores sobre F1 (abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas)

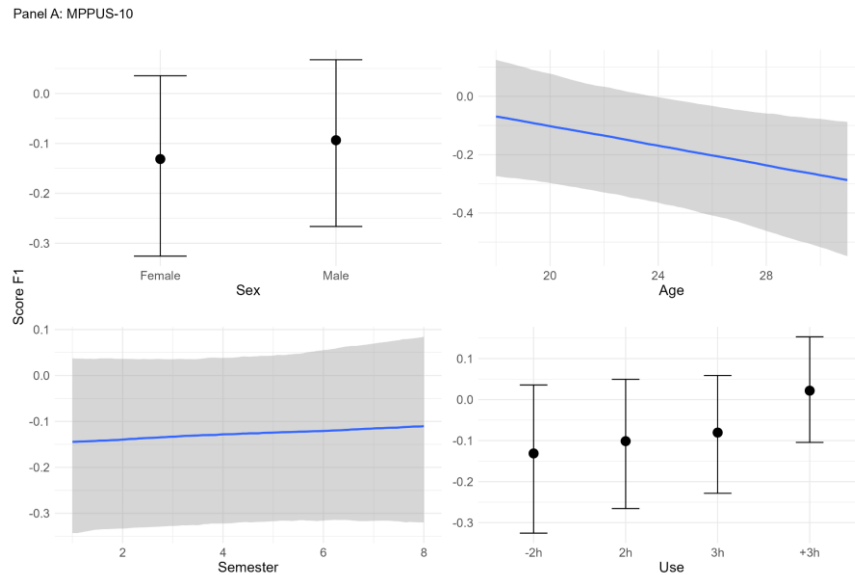
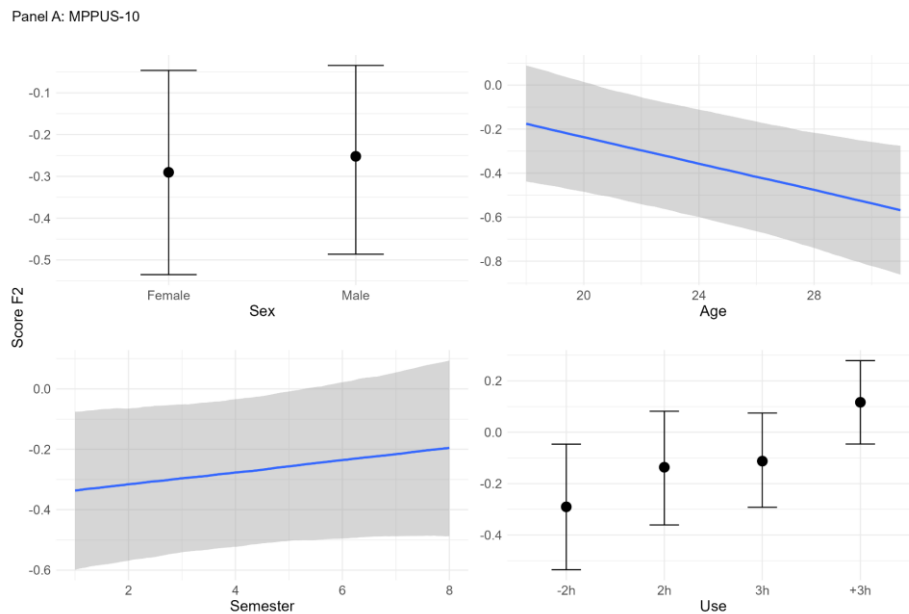


Figura 5. Efectos marginales de los predictores sobre F2 (ansiedad y dependencia emocional)



Significancia estadística

En la Tabla 3 se sintetizan los resultados de los modelos de regresión bayesiana. En la dimensión de abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas (F1), el tiempo de uso diario del teléfono inteligente emergió como un predictor positivo y

estadísticamente significativo, acompañado de un efecto negativo de la edad. En la dimensión de ansiedad y dependencia emocional (F2), el tiempo de uso mostró un efecto positivo y estadísticamente significativo, junto con un efecto negativo de la edad. En ambos casos, el sexo y el semestre académico no alcanzaron significancia.



Tabla 3. Resultados de los modelos de regresión bayesiana para las dimensiones del UPTI

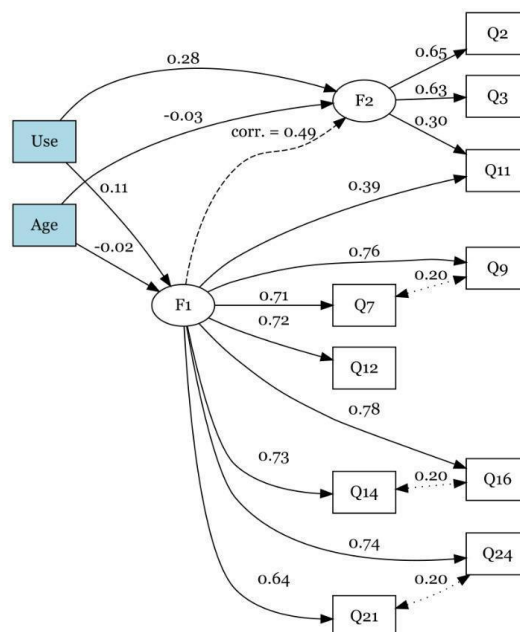
| Predictor | F1 – Est. | F1 – EE | F1 – IC 95 % | F2 – Est. | F2 – EE | F2 – IC 95 % |
|---------------|-----------|---------|-----------------|-----------|---------|-----------------|
| Intercepto | 0,282 | 0,215 | –0,116 – 0,708 | 0,485 | 0,255 | –0,005 – 0,986 |
| Sexo | 0,040 | 0,057 | –0,062 – 0,160 | 0,036 | 0,081 | –0,126 – 0,192 |
| Edad | –0,017 | 0,009 | –0,036 – –0,000 | –0,030 | 0,011 | –0,053 – –0,008 |
| Semestre | 0,005 | 0,012 | –0,018 – 0,028 | 0,020 | 0,018 | –0,015 – 0,055 |
| Tiempo de uso | 0,111 | 0,061 | 0,003 – 0,238 | 0,278 | 0,086 | 0,108 – 0,446 |

Nota. Est.= Estimación estandarizada; EE= Error estándar; IC= Intervalo de credibilidad

Estos resultados se ilustran de manera visual en la Figura 6, que resume los efectos principales identificados. En la tabla suplementaria 1 se muestran

los estadísticos de resumen posterior de los parámetros estimados.

Figura 6. Gráficos de sendas de los modelos bayesianos con efectos de las variables sociodemográficas en F1 y F2

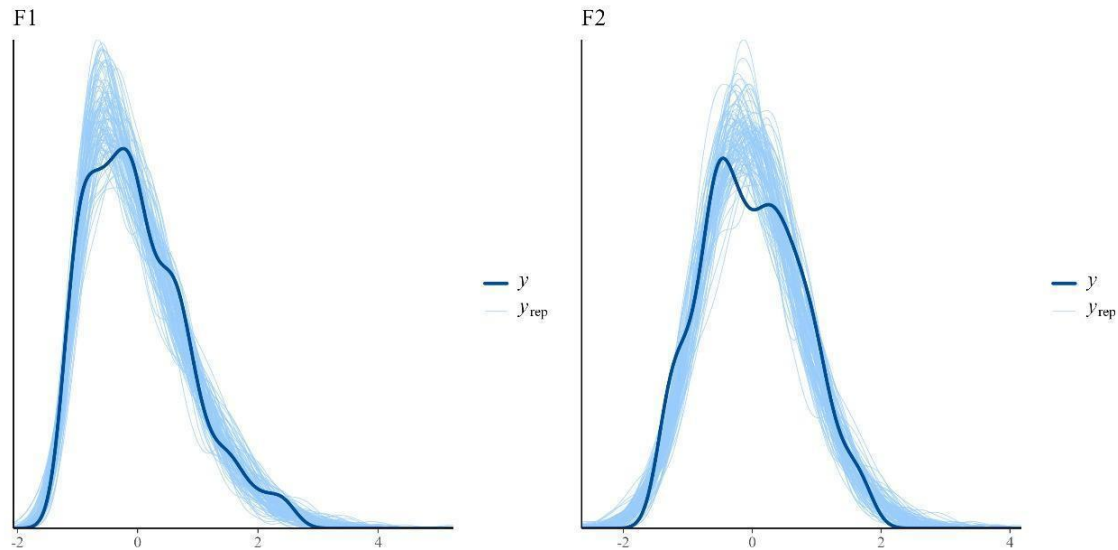


Finalmente, para evaluar la calidad del ajuste de los modelos *skew-normal* seleccionados, se realizaron chequeos predictivos posteriores. Se comparó la distribución de los datos observados para F1 y F2 con las distribuciones de los datos replicados a partir del modelo. Como se muestra en la Figura 7, la densidad

de los datos observados se encuentra dentro del rango esperado de las densidades simuladas, lo que confirma que los modelos reproducen adecuadamente las características de las variables de resultado y proporcionan un buen ajuste a los datos.



Figura 7. Chequeos predictivos posteriores para evaluar la calidad de ajuste de los modelos bayesianos



DISCUSIÓN

En conjunto, los hallazgos reafirman que el tiempo de uso diario es un factor de riesgo consistente en ambas dimensiones, y que la edad actúa como un factor protector reducido en F1 y F2, con un efecto más claro en la ansiedad y dependencia emocional. El sexo y el semestre académico no desempeñan un papel relevante.

El tiempo de uso diario del teléfono inteligente constituye un predictor robusto y consistente del uso problemático en ambas dimensiones, con efectos significativos tanto en la abstinencia, pérdida de control y consecuencias negativas (F1) como en la ansiedad y dependencia emocional (F2). Este resultado coincide con la evidencia internacional que indica que la cantidad de horas de exposición al dispositivo se asocia con síntomas de pérdida de control, abstinencia, consecuencias negativas en la vida cotidiana y mayor dependencia emocional (Chen et al., 2017; Haug et al., 2015; Nawaz et al., 2024). La centralidad de esta variable refuerza su utilidad como indicador conductual de riesgo en contextos universitarios.

La edad mostró un efecto protector modesto pero significativo en ambas dimensiones del uso problemático del teléfono inteligente. Este hallazgo sugiere que la madurez asociada con el incremento de la edad no solo favorece una mayor capacidad de

regulación emocional y control conductual, reduciendo la ansiedad y la dependencia (F2), sino que también protege frente a comportamientos más compulsivos y a las consecuencias funcionales negativas (F1). Este patrón es coherente con investigaciones previas que señalan que los estudiantes más jóvenes son más vulnerables al uso problemático, mientras que con la edad aumenta la autorregulación y el control sobre la conducta (Agus et al., 2022; Marín-Díaz et al., 2018; Ulaş Karaahmetoğlu y Arabacı, 2024). Aunque el tamaño del efecto fue pequeño, su consistencia en ambas dimensiones refuerza su relevancia teórica y práctica.

En contraste, el sexo y el semestre académico no mostraron influencia significativa. Estos resultados se suman a la literatura que ha evidenciado inconsistencias en torno al papel del sexo (Agus et al., 2022; López-Fernández et al., 2017; Romero-Rodríguez et al., 2020) y que señala la dificultad de establecer una relación lineal entre el semestre y el uso problemático una vez que se controla la edad (Chen et al., 2023).

Aunque el sexo no mostró efectos significativos en ninguna de las dimensiones, este hallazgo merece atención considerando la heterogeneidad de resultados en la literatura. Una posible explicación es la composición de la muestra, con un predominio del 75,6 % de hombres. Esta sobrerepresentación masculina podría haber limitado la variabilidad



necesaria para detectar diferencias de género, en contraste con estudios previos que han trabajado con muestras más equilibradas y reportan mayor vulnerabilidad femenina (López-Fernández et al., 2017; Marín-Díaz et al., 2020; Romero-Rodríguez et al., 2020).

En cuanto al semestre académico, la ausencia de efectos significativos refuerza la idea de que el progreso en la trayectoria universitaria no constituye por sí mismo un predictor del uso problemático, y que su posible influencia queda eclipsada por variables más determinantes como el tiempo de uso diario (De-Sola et al., 2019).

En conjunto, los hallazgos reafirman que el tiempo de uso diario es el principal factor de riesgo, seguido de un efecto protector reducido de la edad, mientras que el sexo y el semestre académico no desempeñan un papel relevante en la explicación del fenómeno. La confianza en estos resultados se ve reforzada por la robustez del enfoque analítico empleado, ya que los chequeos predictivos posteriores confirmaron que los modelos *skew-normal* reprodujeron adecuadamente las distribuciones observadas en ambas dimensiones. La coincidencia entre los datos simulados y los empíricos respalda la validez de las estimaciones y justifica la elección del enfoque bayesiano con distribución asimétrica, ampliamente recomendado para datos psicológicos y educativos que no cumplen con los supuestos de normalidad (Gelman et al., 2013; McElreath, 2020).

Implicaciones y limitaciones

Los hallazgos tienen implicaciones prácticas directas para la formación de futuros docentes en Educación Física y Deportes, debido a su compromiso con la promoción de estilos de vida saludables. Por lo tanto, es necesario integrar en los primeros años de la carrera competencias vinculadas con el bienestar digital y la autorregulación tecnológica. Estrategias educativas orientadas hacia la gestión consciente del tiempo de uso del teléfono inteligente y en la promoción de hábitos digitales equilibrados pueden contribuir tanto al bienestar individual como a la coherencia pedagógica de su rol formador (Barker et al., 2021; Lloyd y Temple, 2015; Voss et al., 2023).

Contar con un instrumento validado permite inferir, de manera temprana y rigurosa, el riesgo de uso problemático en una cohorte estudiantil desde el control del tiempo de uso del teléfono inteligente. Ello permitiría establecer una alerta temprana para la detección y aplicación de intervenciones tanto preventivas como paliativas.

La relevancia de esta implicación es máxima en la población estudiada (futuros profesores de EFD) y subraya la necesidad de explorar su aplicabilidad en otros contextos formativos.

En cuanto a las limitaciones, se debe considerar que el estudio empleó un muestreo no probabilístico, lo que reduce la posibilidad de generalización de los hallazgos. La muestra estuvo además concentrada en una sola institución, lo que limita la diversidad de contextos representados. Finalmente, el diseño transversal impide examinar la evolución de los patrones de uso a lo largo del tiempo. Investigaciones futuras deberían incorporar muestreos más amplios y diversos, así como diseños longitudinales que permitan analizar la estabilidad y variación del uso problemático en diferentes etapas de la formación universitaria.

CONCLUSIONES

Esta investigación corrobora que la utilización problemática del teléfono inteligente entre estudiantes de Pedagogía en Educación Física y Deportes se atribuye a un patrón claro de riesgo y protección: el tiempo de uso diario se establece como el factor de riesgo primordial, mientras que la madurez vinculada a la edad ejerce un efecto protector consistente en ambas dimensiones del fenómeno. Por otro lado, las asociaciones entre el género y el semestre académico no revelaron correlaciones significativas.

La robustez del tiempo de uso como predictor no solo valida su utilidad como indicador de alerta temprana para la detección y el monitoreo del UPTI, sino que plantea la necesidad urgente de abordar este fenómeno dentro del currículo del grado en Pedagogía en Educación Física y Deportes. En particular, se sugiere incorporar contenidos y estrategias que favorezcan la autorregulación del uso del teléfono inteligente, tanto en asignaturas iniciales como a lo largo de toda la carrera.



Este tipo de estrategias permitiría hacer frente a consecuencias formativas críticas asociadas al uso problemático del dispositivo, tales como la ansiedad por desconexión, la pérdida de control sobre la conducta digital y el deterioro funcional que afecta el desempeño académico, social y personal. Estas manifestaciones, asociadas a las dimensiones de abstinencia y consecuencias negativas (F1), así como a la ansiedad y dependencia emocional (F2), no solo comprometen la salud del estudiante, sino que pueden obstaculizar su autonomía, reducir su eficacia en el aprendizaje y erosionar la calidad de sus relaciones interpersonales durante el proceso de formación profesional.

Integrar el abordaje del UPTI como parte de la formación orientada al desarrollo de hábitos de vida saludable, y a la gestión del bienestar en entornos tecnológicos, se vuelve entonces una línea formativa prioritaria, con impacto directo en la sostenibilidad del ejercicio docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamczewska-Chmiel, K., Dudzic, K., Chmiela, T., & Gorzkowska, A. (2022). Smartphones, the epidemic of the 21st century: a possible source of addictions and neuropsychiatric consequences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), article 5152. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095152>
- Aguilera-Manrique, G., Márquez-Hernández, V. V., Alcaraz-Córdoba, T., Granados-Gámez, G., Gutiérrez-Puertas, V., & Gutiérrez-Puertas, L. (2018). The relationship between nomophobia and the distraction associated with smartphone use among nursing students in their clinical practicum. *PLOS ONE*, 13(8), e0202953. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202953>
- Agus, M., Mascia, M. L., Bonfiglio, N. S., & Penna, M. P. (2022). The Italian version of the mobile phone problematic use scale for adults (MPPUS): A validation study. *Heliyon*, 8(12), article e12209. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12209>
- Al-Mohaimed, A., Alharbi, M., & Mahmud, I. (2022). Prevalence and Associated Factors of Problematic Use of Smartphones Among Adults in Qassim, Saudi Arabia: Cross-sectional Survey. *JMIR Public Health and Surveillance*, 8(5), article e37451. <https://doi.org/10.2196/37451>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Barker, D., Barker-Ruchti, N., & Pühse, U. (2021). Physical education teachers as health role models: Disrupting common assumptions. *Sport, Education and Society*, 26(5), 491–503. <https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1754905>
- Betancourt, M. (2017). *A conceptual introduction to Hamiltonian Monte Carlo*. arXiv preprint arXiv:1701.02434. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1701.02434>
- Bianchi, A., & Phillips, J. G. (2005). Psychological predictors of problem mobile phone use. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 39–51. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.39>
- Billieux, J., Maurage, P., López-Fernández, O., Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2015). Can disordered mobile phone use be considered a behavioural addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Current Addiction Reports*, 2(2), 156–162. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0054-y>
- Chen, B., Liu, F., Ding, S., Ying, X., Wang, L., & Wen, Y. (2017). Gender differences in factors associated with smartphone addiction: a cross-sectional study among medical college students. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1503-z>
- Chen, C., Shen, Y., Xiao, F., Ni, J., & Zhu, Y. (2023). The effect of smartphone dependence on learning burnout among undergraduates: the mediating effect of academic adaptability and the moderating effect of self-efficacy. *Frontiers in Psychiatry*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1155544>



12. Chihuailaf-Vera, M. L., Flores Ferro, E. F. F., Maureira Cid, F., y Gamboa Jiménez, R. (2023). Estereotipos de género en la práctica de ejercicio físico y deporte en estudiantes universitarios de la carrera de Pedagogía en Educación Física en Chile. *Retos*, 52, 13–22. <https://doi.org/10.47197/retos.v52.101489>
13. Corrales-Serrano, M., & Alberdi Nieves, V. (2025). Prática desportiva e redes sociais: impacto na motivação dos estudantes universitários para aprender ciências sociais. *Retos*, 73, 142–156. <https://doi.org/10.47197/retos.v73.116985>
14. Csibi, S., Griffiths, M. D., Demetrovics, Z., & Szabo, A. (2021). Analysis of problematic smartphone use across different age groups within the ‘Components Model of Addiction’. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19(3), 616–631. <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00095-0>
15. De-Sola, J., Rubio, G., Talledo, H., Pistoni, L., Van Riesen, H., & Rodríguez de Fonseca, F. (2019). Cell phone use habits among the Spanish population: contribution of applications to problematic use. *Frontiers in Psychiatry*, 10, article 883. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00883>
16. De-Sola, J., Talledo, H., Rodríguez de Fonseca, F., & Rubio, G. (2017). Prevalence of problematic cell phone use in an adult population in Spain as assessed by the Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS). *PloS one*, 12(8), article e0181184. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181184>
17. Foerster, M., Roser, K., Schoeni, A., & Rösli, M. (2015). Problematic mobile phone use in adolescents: Derivation of a short scale (MPPUS-10). *International Journal of Public Health*, 60(2), 277–286. <https://doi.org/10.1007/s00038-015-0660-4>
18. García-Umaña, A. y Córdoba Pillajo, É. (2020). Validación de la escala MPPUS-A sobre el uso problemático del smartphone. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 57, 173-189. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.07>
19. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B. (2013). *Bayesian data analysis (3rd ed.)*. Chapman & Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b16018>
20. Hashemi, A., Noori, A. Q., Orfan, S. N., Akramy, S. A., & Mohd Rameli, M. R. (2024). Undergraduate students’ perception of smartphone addiction and its impact on themselves and their academic performance: a case study. *Cogent Education*, 11(1), article 2340845. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2024.2340845>
21. Haug, S., Castro, R. P., Kwon, M., Filler, A., Kowatsch, T., & Schaub, M. P. (2015). Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(4), 299–307. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.037>
22. Hernández, R., y Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (2da edición). Editorial Mc Graw Hill Education
23. Hidalgo-Fuentes, S. (2021). Uso problemático del smartphone: el papel de los Cinco Grandes, la Tríada Oscura y la impulsividad. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 39(1), 17-26. <https://doi.org/10.51698/aloma.2021.39.1.17-26>
24. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). *Tecnologías de la información y comunicación-TIC*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
25. Kalaitzaki, A., Laconi, S., & Tsouvelas, G. (2022). Problematic internet, smartphone, and SMS use among adults: Shared and unique predictors. *Journal of Research in Health Sciences*, 22(4), e00562. <https://doi.org/10.34172/jrhs.2022.97>
26. Kent, S., Masterson, C., Ali, R., Parsons, C. E., & Bewick, B. M. (2021). Digital Intervention for Problematic Smartphone Use. *International Journal of Environmental Research and Public*



- Health*, 18(24), article 13165.
<https://doi.org/10.3390/ijerph182413165>
27. Kim, H., Kim, H. J., & Min, S. (2024). Problematic smartphone use across adulthood: Age differences in prevalence and associated factors. *Addictive Behaviors*, 150, 107833. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2023.107833>
 28. Li, N., Fu, L., Yang, H., Zhao, W., Wang, X., Yan, Y., & Fu, Y. (2024). The relationship between mobile phone dependence and academic burnout in Chinese college students: a moderated mediator model. *Frontiers in Psychiatry*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1382264>
 29. Lloyd, R. S., & Temple, V. A. (2015). Physical activity and health promotion in schools: The role of the physical education teacher as a health role model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(3), 439–452. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0185>
 30. López-Fernández, O., Honrubia-Serrano, M. L., y Freixa-Blanxart, M. (2012). Adaptación española del "mobile phone problem use scale" para población adolescente. *Adicciones*, 24(2), 123-130. <https://doi.org/10.20882/adicciones.104>
 31. López-Fernández, O., Kuss, D. J., Romo, L., Morvan, Y., Kern, L., Graziani, P., Rousseau, A., Rumpf, H.-J., Bischof, A., Gässler, A.-K., Schimmenti, A., Passanisi, A., Männikkö, N., Kääriäinen, M., Demetrovics, Z., Király, O., Chóliz, M., Zacarés, J. J., Serra, E., ... Billieux, J. (2017). Self-reported dependence on mobile phones in young adults: A European cross-cultural empirical survey. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(2), 168–177. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.020>
 32. López-Fernández, O., & Nikolopoulou, K. (2017). Measuring Mobile Phone Dependence in Spanish and Greek High School Students Using a Short Scale: Validating Both Adaptations. In: Tatnall, A., Webb, M. (eds) *Tomorrow's Learning: Involving Everyone. Learning with and about Technologies and Computing*, 97–
 103. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_12
 33. Lu, X., An, X., & Chen, S. (2024). Trends and Influencing Factors in Problematic Smartphone Use Prevalence (2012–2022): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 27(9), 616–634. <https://doi.org/10.1089/cyber.2023.0548>
 34. Mach, A., Demkow-Jania, M., Klimkiewicz, A., Jakubczyk, A., Abramowska, M., Kuciak, A., ... & Wojnar, M. (2020). Adaptation and validation of the polish version of the 10-item mobile phone problematic use scale. *Frontiers in Psychiatry*, 11, article 427. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00427>
 35. Marín-Díaz, V., Muñoz-González, J. M., & Sampedro-Requena, B. E. (2020). Problematic relationships with smartphones of Spanish and Colombian university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), article 5370. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155370>
 36. Marín-Díaz, V., Vega-Gea, E., y Sampedro-Requena, B. E. (2018). Uso problemático del smartphone en estudiantes universitarios. *Revista Española de Drogodependencias*, 43(1), 62–76. <https://red.aesed.com/es/uso-problematico-del-smartphone-en-estudiantes-universitarios>
 37. McElreath, R. (2020). *Statistical Rethinking: A Bayesian Course with Examples in R and Stan* (2nd ed.). Chapman and Hall/CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429029608>
 38. Mitchell, L., & Hussain, Z. (2018). Predictors of Problematic Smartphone Use: An Examination of the Integrative Pathways Model and the Role of Age, Gender, Impulsiveness, Excessive Reassurance Seeking, Extraversion, and Depression. *Behavioral Sciences*, 8(8), 74. <https://doi.org/10.3390/bs8080074>
 39. Montag, C., Wegmann, E., Sariyska, R., Demetrovics, Z., & Brand, M. (2021). How to overcome taxonomical problems in the study of internet use disorders and what to do with



- “smartphone addiction”? *Journal of Behavioral Addictions*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.59>
40. Nagel, A. (2024). Measuring problematic smartphone use and the effect on students' cognitive class avoidance. *Zeitschrift Für Bildungsforschung*, 14(1), 21–39. <https://doi.org/10.1007/s35834-024-00417-w>
 41. Nawaz, S., Bhowmik, J., Linden, T. y Mitchell, M. (2024). Validation of a modified problematic use of mobile phones scale to examine problematic smartphone use and dependence. *Heliyon*, 10(2), e24832. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24832>
 42. O'Bryant, C. P., O'Sullivan, M., & Raudensky, J. (2000). Socialization of prospective physical education teachers: The story of one student teacher. *The Physical Educator*, 57(2), 67–77. https://digitalcommons.calpoly.edu/kine_fac/112
 43. Orji, R., Vassileva, J., & Mandryk, R. L. (2020). Gender and cultural differences in the association between video gaming and smartphone addiction. *Computers in Human Behavior*, 110, 106385. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106385>
 44. Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction? *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 252–259. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>
 45. Primi, C., Garuglieri, S., Gori, C., Sanson, F., Giambi, D., Fogliazza, M., & Donati, M. A. (2023). Measuring problematic smartphone use in adolescents: psychometric properties of the Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS-10) among Italian youth. *Behaviour & Information Technology*, 43(7), 1416–1428. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2212816>
 46. Romero-Rodríguez, J.-M., Aznar-Díaz, I., Marín-Marín, J.-A., Soler-Costa, R., & Rodríguez-Jiménez, C. (2020). Impact of Problematic Smartphone Use and Instagram Use Intensity on Self-Esteem with University Students from Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), article 4336. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124336>
 47. Roser, K., Schoeni, A., Foerster, M., & Röösl, M. (2016). Problematic mobile phone use of Swiss adolescents: Is it linked with mental health or behaviour? *International Journal of Public Health*, 61(3), 307–315. <https://doi.org/10.1007/s00038-015-0751-2>
 48. Salcines-Talledo, I., González-Fernández, N., Díaz-Herrera, L., y Area-Moreira, M. (2022). Smartphones en Educación Superior: Estudio cualitativo longitudinal. *Comunicar*, 72, 115–127. <https://doi.org/10.3916/C72-2022-09>
 49. Sánchez-Kuhn, A., Puga, J. L., Flores, P., y Ruiz-Ruano, A. M. (2024). Del uso no problemático a la adicción al móvil: Perfiles de impulsividad. *Adicciones*, 36(3), 287–298. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1847>
 50. Serra Payeras, P., Soler Prat, S., Vilanova Soler, A., & Hinojosa-Alcalde, I. (2019). Masculinization in Physical Activity and Sport Sciences Degree Programs. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 135, 9–25. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/1\).135.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/1).135.01)
 51. Sunario, S., & Purnomo, J. T. (2023). Penggunaan smartphone dan problematic smartphone use pada mahasiswa. *Guidena*, 13(3), 572–587. <https://doi.org/10.24127/gdn.v13i3.8252>
 52. Ulaş Karaahmetoğlu, G., & Arabacı, Z. (2024). University students' problematic mobile phone use: Gender-based differences. *Journal of Higher Education and Science*, 14(2), 177–185. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.1315316>
 53. Vally, Z., & El Hichami, F. (2019). An examination of problematic mobile phone use in the United Arab Emirates: Prevalence, correlates, and predictors in a college-aged sample of young adults. *Addictive Behaviors Reports*, 9, 100185. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2019.100185>



54. Vehtari, A., Gelman, A., & Gabry, J. (2017). Practical Bayesian model evaluation using leave-one-out cross-validation and WAIC. *Statistics and Computing*, 27(5), 1413–1432. <https://doi.org/10.1007/s11222-016-9696-4>
55. Voss, C., Shorter, P., Mueller-Coyne, J., & Turner, K. (2023). Screen time, phone usage, and social media usage: Before and during the COVID-19 pandemic. *Digital Health*, 9, 1–13. <https://doi.org/10.1177/20552076231171510>
56. World Health Organization. (2019). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision)*. World Health Organization. <https://icd.who.int/>

*Datos complementarios***Tabla suplementaria 1.** Estadísticos de resumen posterior de los parámetros de los modelos bayesianos para F1 y F2

| Parametro | Factor | Estimate | Est. Error | Q2,5 | Q97,5 |
|-------------|--------|----------|------------|---------|---------|
| b_Intercept | F1 | 0,28 | 0,21 | -0,12 | 0,71 |
| b_SexMale | F1 | 0,04 | 0,06 | -0,06 | 0,16 |
| b_Age | F1 | -0,02 | 0,01 | -0,04 | 0,00 |
| b_Semester | F1 | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,03 |
| b_Use.L | F1 | 0,11 | 0,06 | 0,00 | 0,24 |
| b_Use.Q | F1 | 0,04 | 0,06 | -0,08 | 0,16 |
| b_Use.C | F1 | 0,02 | 0,06 | -0,09 | 0,13 |
| sigma | F1 | 0,83 | 0,03 | 0,77 | 0,89 |
| alpha | F1 | 9,69 | 2,33 | 5,78 | 14,71 |
| Intercept | F1 | -0,01 | 0,04 | -0,09 | 0,07 |
| lprior | F1 | -8,62 | 1,52 | -12,28 | -6,56 |
| lp__ | F1 | -467,32 | 2,11 | -472,36 | -464,08 |
| b_Intercept | F2 | 0,48 | 0,25 | 0,00 | 0,99 |
| b_SexMale | F2 | 0,04 | 0,08 | -0,13 | 0,19 |
| b_Age | F2 | -0,03 | 0,01 | -0,05 | -0,01 |
| b_Semester | F2 | 0,02 | 0,02 | -0,01 | 0,05 |
| b_Use.L | F2 | 0,28 | 0,09 | 0,11 | 0,45 |
| b_Use.Q | F2 | 0,04 | 0,08 | -0,13 | 0,21 |
| b_Use.C | F2 | 0,07 | 0,08 | -0,09 | 0,23 |
| sigma | F2 | 0,76 | 0,03 | 0,70 | 0,81 |
| alpha | F2 | 1,90 | 0,65 | 0,37 | 3,10 |
| Intercept | F2 | 0,00 | 0,04 | -0,08 | 0,07 |
| lprior | F2 | -5,63 | 0,08 | -5,81 | -5,51 |
| lp__ | F2 | -467,42 | 2,17 | -472,32 | -464,18 |