

Música y salud mental

Propuesta de investigación



Facundo Kanonicz

Sol Ruiz Coines

Juan Costa

Introducción

La música hoy en día tiene un papel fundamental en la cotidianidad de los adolescentes, que transitan una etapa crucial en donde la variación de emociones comienza a ponerse en juego (Ouergui et al., 2023). A través de servicios de streaming, redes sociales, radio y televisión, la música se utiliza como herramienta para expresarse y comunicar emociones, además de ser un medio clave para las interacciones sociales.

En la actualidad, los adolescentes eligen compartir su identidad y emociones a través de la curaduría y distribución de listas de reproducción musicales (Taruffi, 2021; Feneberg et al., 2023). Por ejemplo, una lista de reproducción melancólica podría transmitir un estado de ánimo bajo, mientras que una más energética puede reflejar felicidad y positividad. Compartir estas listas fomenta el descubrimiento de intereses comunes con amigos y pares, fortaleciendo las conexiones sociales.

Además, la música tiene un papel central en la formación de la identidad y la autoimagen de los adolescentes (McFerran et al., 2010; Haeyen y Noorthoorn, 2021). Durante esta fase, los adolescentes exploran y moldean su identidad, y la música que eligen suele ser un reflejo de sus valores, creencias y percepciones de sí mismos. Este proceso de autodescubrimiento y expresión influye profundamente en su salud mental y su desarrollo.

En estudios realizados con adolescentes y estudiantes universitarios, el uso de la música para entretenimiento se asoció con menos síntomas de depresión y ansiedad. El uso de la música para la descarga emocional también estuvo relacionado con un aumento de los síntomas de depresión, ansiedad y estrés, y un "compromiso no saludable" con la música (por ejemplo, "escondarse" en la música para bloquear a los demás) se asoció con un menor bienestar, menor felicidad, menor satisfacción escolar y mayor depresión y rumia (Gustavson, 2021). Otros trabajos han destacado el papel de la valencia en estas asociaciones, señalando que las personas que escuchan música más alegre por más tiempo cuando están de mal humor reportan una mayor capacidad para que la música influya su estado de ánimo, en comparación con aquellos que escuchan música triste mientras están en un estado de ánimo negativo.

En los últimos años, ha incrementado el interés por investigar cómo afecta la música a la salud mental de los adolescentes. Por ejemplo, Knoerl y Neal-Barnett han observado que los jóvenes utilizan la música como mecanismo para lidiar con sus emociones, aliviando el estrés y mejorando el ánimo (Neal-Barnett et al., 2019; Knoerl et al., 2022). En el estudio de

Felicity Baker y William Bor (2008), se exploran las complejas interrelaciones entre las preferencias musicales y la salud mental en adolescentes. Los autores destacan que, si bien la música es un componente integral de la vida social y emocional de los jóvenes, su influencia en el comportamiento y el estado mental ha sido objeto de debate. Dicho análisis encontró que existe una correlación entre ciertos géneros musicales y comportamientos antisociales, así como una vulnerabilidad emocional en los adolescentes. En particular, se observa que los jóvenes que prefieren géneros como el heavy metal, el rap y el emo tienden a presentar una mayor incidencia de problemas de salud mental, incluyendo trastornos del estado de ánimo y conductas autolesivas. Sin embargo, Baker y Bor enfatizan que estas preferencias musicales son más indicativas de una vulnerabilidad emocional preexistente que de un factor causal directo en la manifestación de comportamientos problemáticos, por lo que podrían ser variables predictivas.

Los autores subrayan la necesidad de realizar investigaciones más exhaustivas que vinculen las preferencias musicales con diagnósticos específicos de salud mental. A pesar de que algunos estudios han encontrado correlaciones, aún no se ha establecido un vínculo claro que diferencie las preferencias musicales de los adolescentes con problemas de salud mental en la población adolescente general. Un estudio con un hallazgo interesante fue realizado por Linnemann (2018); es necesario escuchar música durante al menos 20 minutos para observar asociaciones con el estrés. Esta asociación entre la duración y el estrés podría explicar por qué los estudios previos que investigaron los efectos reductores del estrés de la música han producido hallazgos inconsistentes, ya que los estudios varían considerablemente en cuanto a la duración durante la cual se empleó la música. Por lo que los autores proponen que en futuras investigaciones se estudie la asociación entre el tiempo de escucha y estos factores psicológicos.

En conclusión, en base a las previas investigaciones, este estudio busca analizar si los adolescentes con puntuaciones altas en escalas de autopercepción de ansiedad, depresión e insomnio consumen más tiempo de música que el promedio. El propósito es identificar patrones que puedan asociar el consumo musical con el estado de salud mental. Por lo que la pregunta de investigación es:

¿Existe una relación entre los niveles de ansiedad, depresión e insomnio y el tiempo diario dedicado a escuchar música en adolescentes?

DataSet

El dataset consiste en respuestas de una encuesta sobre hábitos musicales y salud mental, recopiladas a través de un formulario de Google compartido en diversas plataformas (Reddit, Discord, redes sociales) y en lugares públicos. Incluye 736 datos individuales y 33 columnas que abarcan información demográfica, hábitos musicales y variables relacionadas con la salud mental.

Las variables abarcan desde la edad, el servicio de streaming favorito y las horas diarias dedicadas a escuchar música. A su vez, hay preguntas más específicas como la frecuencia de escucha de 16 géneros musicales, clasificadas en categorías (Nunca, Raramente, Algunas veces, Muy frecuentemente). También incluye autoinformes de salud mental en una escala Likert (0-10) para ansiedad, depresión, insomnio y TOC. Este conjunto de datos ofrece un panorama amplio e interesante para analizar la relación entre hábitos musicales y bienestar psicológico.

Metodología

En la etapa inicial se realizará una limpieza exhaustiva de datos. En primera instancia, se identificarán y removerán valores vacíos (*NaN*) mediante estrategias como la eliminación de filas individuales o columnas con un alto porcentaje de datos ausentes. Luego, analizaremos valores *outliers* en variables clave utilizando BoxPlots, y analizando a partir del rango intercuartílico (IQR).

Posteriormente, llevaremos a cabo un análisis de estadística descriptiva para explorar la naturaleza de los datos. Esto incluirá cálculos de medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, desviación estándar) del tiempo de escucha musical, estratificados por niveles de ansiedad y depresión. Adicionalmente, se elaborarán gráficos como diagramas de dispersión para visualizar posibles relaciones entre el tiempo de escucha y las puntuaciones en ansiedad y depresión, así como gráficos de barras para examinar la distribución de los contextos de escucha en función del estado emocional.

Luego de este proceso, utilizaremos mapas de calor para analizar las correlaciones entre las variables numéricas, identificando patrones y evaluando su independencia, especialmente si se considera implementar modelos como Naive Bayes, que asumen correlaciones nulas entre predictores. Además, exploraremos posibles interacciones entre

variables como "Horas por día" y "Escuchar música mientras trabaja", lo que podría influir en la selección del modelo más adecuado.

Predicción de ansiedad mediante regresión logística

Para predecir si la persona tiene rasgos ansiosos, se analizará la escala Likert que encontramos en la base de datos que indica del 1-10 cuando ansiosa se percibía la persona. A partir de esta variable, creamos una variable Dummy que toma valores 1 si la persona tiene 8 o más en esa escala Likert, y 0 si no. Utilizaremos este umbral como variable

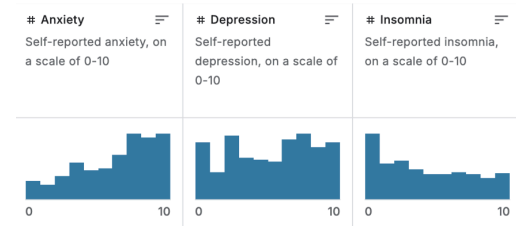


Figura 1. Histograma de las escalas Likert para la variables Ansiedad, Depresión e Insomnio

dependiente para determinar si el individuo es ansioso (Parada-Cabaleiro, 2021). Con base en esto, se empleará un modelo de regresión logística. La variable dependiente será *ansiedad*, mientras que la principal variable independiente será "Horas de música escuchadas por día" (*hours per day*), junto con otras posibles variables predictoras que puedan influir en los niveles de ansiedad. Este modelo permite estimar probabilidades acumuladas de pertenecer a una categoría específica o superior, utilizando una función logística.

Para implementar este análisis, en primer lugar debemos organizar los datos y dividirlos en dos conjuntos: uno conjunto *Train* (70% de los datos) y otro *Test* (30% de los datos). Esta división busca evitar el *overfitting* y asegurar que el modelo generalice correctamente. En el conjunto de entrenamiento, se ajustará el modelo utilizando una librería especializada como *statsmodels*, maximizando la probabilidad de los datos observados. Durante este proceso, se estimarán los coeficientes de las variables predictoras, los cuales representan el efecto de un cambio unitario en cada predictor sobre la probabilidad acumulada de moverse a una categoría más alta de ansiedad.

La validación del modelo se realizará a través de *cross-validation*, que consiste en dividir los datos en múltiples pliegues (*folds*). Cada *fold* se utiliza iterativamente para entrenar y evaluar el modelo, proporcionando una estimación más robusta de su desempeño. Este procedimiento es clave para evitar problemas de sobreajuste y garantizar que los resultados sean replicables en diferentes subconjuntos de datos.

El desempeño del modelo se evaluará con métricas como la exactitud general, la matriz de confusión, las curvas ROC y AUC, que permitirán medir tanto la precisión de las predicciones como la capacidad del modelo para discriminar entre las diferentes categorías de ansiedad. Si el modelo muestra un ajuste adecuado y predice correctamente las categorías de ansiedad, los coeficientes obtenidos podrán interpretarse como estimaciones confiables de los efectos de las variables independientes.

Este mismo proceso se replicará para las variables de insomnio y depresión, utilizando modelos de regresión logística adaptados a sus respectivas escalas Likert. Evaluaremos la relación de estas variables dependientes con los mismos predictores principales, como el tiempo de escucha musical por día y otras variables relevantes, siguiendo las mismas etapas de limpieza, partición de datos, ajuste del modelo y validación. De esta manera, se garantizará un enfoque consistente y robusto para analizar las tres dimensiones emocionales bajo estudio.

Conclusión

Consideramos que los resultados obtenidos permitirán identificar la relación entre las horas de música escuchadas por día y los niveles de ansiedad, insomnio y depresión percibidos, así como la relevancia en otras variables de nuestra base de datos que puedan tener injerencia en los grados de emoción. Si se confirma una asociación estadísticamente significativa, reforzaría la evidencia sobre el rol de la música como un recurso potencial para el manejo emocional. Además, al considerar otras variables predictoras como la edad, el género, o los patrones de sueño, se podría obtener una visión más completa de los factores que contribuyen a estos rasgos, promoviendo una comprensión más concreta del fenómeno.

Por otra parte, un desempeño adecuado de los procesos de validación como la curva ROC y el AUC garantizará que los coeficientes estimados puedan ser interpretados como efectos confiables de las variables independientes sobre la ansiedad. Finalmente, la replicación del enfoque para insomnio y depresión aportará una perspectiva integral sobre cómo hábitos como la escucha de música y otros factores influyen en diferentes dimensiones emocionales, fortaleciendo la posibilidad de intervenciones personalizadas y basadas en evidencia.

Limitaciones

Respecto a las limitaciones, lo primero que podemos analizar es la restricción que impone evaluar un rasgo de ansiedad, insomnio o depresión mediante el uso de una variable dependiente binaria. Aunque facilite la clasificación, este proceso asegura perder información valiosa y relevante sobre las diferentes intensidades dentro de los niveles.

Respecto al análisis, podemos concluir que la multicolinealidad entre predictores también podría dificultar la interpretación de los efectos individuales, debido a que este modelo de regresión binaria es de naturaleza correlacional. Esto implica que no se permite establecer relaciones causales, por ejemplo, entre las horas de música escuchadas por día y los niveles de ansiedad. Aunque podamos identificar asociaciones significativas, no es posible determinar si escuchar música influye directamente en los rasgos ansiosos o si esta relación se debe a otros factores no medidos.

Otra limitación que encontramos es que la recolección de datos no fue restringida por edad ni ubicación. Esto puede ser importante si más adelante queremos focalizar la muestra en un grupo etario o una población específica, para tener nuevos insights acerca del fenómeno.

Estas limitaciones subrayan la necesidad de interpretar los hallazgos con cautela y considerar posibles ajustes o mejoras en futuros estudios.

Bibliografía

Gustavson, D. E., Coleman, P. L., Iversen, J. R., Maes, H. H., Gordon, R. L., & Lense, M. D. (2021). Mental health and music engagement: review, framework, and guidelines for future studies. *Translational Psychiatry*, 11(1), 370.

Ibáñez Ortiz, J. O. S. É., Morales Sánchez, B. E. L. I. N. D. A., Villegas, M., & del Carmen, M. A. R. I. A. ¿Qué utilidad tiene la música en los pacientes de salud mental?

Linnemann, A., Wenzel, M., Grammes, J., Kubiak, T., & Nater, U. M. (2018). Music listening and stress in daily life—a matter of timing. *International Journal of Behavioral Medicine*, 25, 223-230.

Ramos Muelle, M. G. (2021). Música y emociones: Una estrategia didáctica en la educación inicial.

Parada-Cabaleiro, E., Batliner, A., & Schuller, B. W. (2021). The effect of music in anxiety reduction: A psychological and physiological assessment. *Psychology of Music*, 49(6), 1637-1653. <https://doi.org/10.1177/0305735620968902>

Baker, F., & Bor, W. (2008). Can music preference indicate mental health status in young people?. *Australasian psychiatry*, 16(4), 284-288.

Chen, L. (2023). Influence of music on the hearing and mental health of adolescents and countermeasures. *Frontiers in Neuroscience*, 17, 1236638.

Haeyen, S., & Noorthoorn, E. (2021). Validity of the self-expression and emotion regulation in art therapy scale (SERATS). *Plos one*, 16(3), e0248315.

Delleli, S., Ouergui, I., Messaoudi, H., Ballmann, C. G., Ardigò, L. P., & Chtourou, H. (2023). Effects of caffeine consumption combined with listening to music during warm-up on taekwondo physical performance, perceived exertion and psychological aspects. *Plos one*, 18(10), e0292498.

Taruffi, L. (2021). Mind-wandering during personal music listening in everyday life: Music-evoked emotions predict thought valence. *International journal of environmental research and public health*, 18(23), 12321.

Feneberg, A. C., Stijovic, A., Forbes, P. A., Lamm, C., Piperno, G., Pronizius, E., ... & Nater, U. M. (2023). Perceptions of stress and mood associated with listening to music in daily life during the COVID-19 lockdown. *JAMA network open*, 6(1), e2250382-e2250382.