DOI: http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2026.121.32

Actividad física y salud mental en México 2014-2022

Physical activity and mental health in Mexico 2014-2022

Estefanía Espinosa-Fuerte, José Carlos Espinoza, Rosa Elena Medina-Rodríguez y Oswaldo Ceballos-Gurrola

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Resumen

El estudio tiene como objetivo determinar el impacto de la actividad física en la salud mental de la población en México, para ello se estima un modelo de regresión lineal con datos de actividad física y salud mental a nivel nacional para el periodo 2014-2022 por grupo de edad. Se ha encontrado evidencia estadística significativa de la existencia de una relación negativa entre el porcentaje de la población que practica actividad física y el número de casos de depresión, es decir, la actividad física tiene un impacto positivo en la salud mental. Estos resultados fungen como evidencia empírica para el fortalecimiento de políticas públicas de impacto social, en particular, mediante acciones, programas y proyectos de inversión que fomenten la actividad física y el deporte en el país.

Palabras clave: Actividad física, salud mental, depresión, anorexia.

Abstract

The study aims to determine the impact of physical activity on the mental health of the population in Mexico. A linear regression model is estimated with physical activity and mental health data at the national level for the period 2014-2022 by age group. Significant statistical evidence has been found indicating the existence of a negative relationship between the percentage of the population that practices physical activity and the number of cases of depression, in other words, it has been found that physical activity has a positive impact on the mental health of the population. Empirical evidence has been generated that supports the strengthening of public policies with a social impact, particularly through actions, programs, and investment projects that promote physical activity and sports in the country.

Keywords: Physical activity, mental health, depression, anorexia.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud como un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 2024). Es así que la salud mental es un componente fundamental en el estado de salud de una persona. De hecho, la misma OMS (2023) destaca la relevancia de la salud mental como valor intrínseco y fundamental en el bienestar general, donde la define como un estado de bienestar mental que permite a las personas enfrentar los momentos de estrés de la vida, desarrollar sus habilidades, aprender y trabajar de forma adecuada e integrarse en su entorno.

Existen factores psicológicos y biológicos individuales que inciden en la vulnerabilidad de las personas para desarrollar alguna afección de salud mental: la exposición a circunstancias sociales, económicas, geopolíticas y ambientales desfavorables incrementa el riesgo de sufrir afecciones de salud mental (OMS, 2022). Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indica que los trastornos de salud mental incrementan el riesgo de otras enfermedades y contribuyen a lesiones no intencionales e intencionales (OPS, 2024).

Por todo lo anterior, resulta necesario que de manera urgente e indiscutible se actúe en el campo de la salud mental, como lo ha señalado la OMS (2022), mediante estrategias asequibles, eficaces y viables para promover, proteger y recuperar la salud mental, donde aunado al sector salud, se requiere del involucramiento de diversos sectores como educación, trabajo, justicia, transporte, medio ambiente, vivienda y protección social.

Es así que resulta relevante analizar las posibles causas y consecuencias que se derivan de las afecciones de salud mentales, así como su relación con diversas variables de índole social, cultural, política y económica.

Aunque existen diversos estudios que estudiaron la relación entre actividad física y deporte, y la salud física y mental (Taylor, Sallis y Needle, 1985; Ramírez y Suárez, 2004; Abu-Omar, Rütten, Lehtinen, 2004; Saxena, Van Ommeren, Tang y Armstrong, 2005; Tyson, Wilson, Crone, Brailsford y Laws, 2010; Cruz-Sánchez, Moreno-Contreras, Pino-Ortega y Martínez-Santos, 2011; Cintra Cala y Balboa Navarro, 2011; Mason y Holt, 2012; Kim, Park, Allegrante, Marks, Ok, Cho y Garber, 2012; Mitchell, 2013; Rodríguez-Hernández, Medrano-Espinosa y Hernández-Sánchez, 2021; Barbosa y Urrea, 2018; Pérez Tapia, 2020; Rico-Gallegos, Vargas, Poblete-Valderrama, Carrillo-Sánchez, Rico-Gallegos, Mena-Quintana,

Chaparro-Baeza y Reséndiz-Hernández, 2020; Okuyama, Seto, Fukuda, Funakoshi, Amae, Onobe, Izumi, Ito e Imamura, 2021; Fouilloux, Fouilloux-Morales, Tafoya y Petra-Micu, 2021; Rocliffe, Adamakis, O'Keeffe, Bannon, García-González, Chambers, Stylianou, Sherwin, Mannix-McNamara y MacDonncha, 2023; Tang, Gierc, Whiteford, Rhodes y Faulkner, 2023; Ibrahim, Ahmed y Younis, 2024; Bucko, Dowda, Inak, Wilson y Pate, 2024; Stubbs, Ma, Schuch, Mugisha, Rosenbaum, Firth y Vancampfort, 2024; Peters y LoBue, 2024), los cuales concluyen que hábitos saludables en actividad física y deporte generan bienestar en la salud física y mental, se desconoce cómo es la relación entre la salud mental y los hábitos saludables relacionados a la actividad física en la población mexicana a nivel agregado.

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo determinar el impacto de la actividad física en el nivel de salud mental de la población en México. En particular, la pregunta de investigación que se pretende responder es, ¿cómo es el impacto de la actividad física en la salud mental de la población mexicana?

La hipótesis de investigación es que existe una relación positiva entre niveles de actividad física y niveles de salud mental en la población; en otras palabras, la actividad física tiene un impacto positivo en la salud mental de las personas. Sin embargo, si la variable de salud mental es el número de casos de determinada morbilidad como en el presente estudio, entonces se espera una relación negativa entre la variable que representa el nivel de actividad física y la variable asociada al número de casos de morbilidad en salud mental, es decir, a mayor nivel de actividad física menor número de casos de morbilidad en salud mental. Lo anterior está de acuerdo con la revisión de la literatura, la cual se presente en la siguiente sección.

En particular, se han utilizado dos variables relacionadas a la salud mental: el número de casos de anorexia y bulimia y el número de casos de depresión, donde la anorexia y bulimia se comprende como nerviosa, mientras que la depresión percibe los episodios depresivos moderados, graves sin síntomas psicóticos y no especificados, datos que han sido obtenidos de la Secretaría de Salud (2024), los cuales corresponden a la Clasificación Internacional de Enfermedades en su 10ª revisión (CIE-10).

Respecto a la variable de actividad física, se ha empleado el porcentaje de la población que practica actividad física, datos obtenidos del INEGI (2024), en particular del Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF), donde se indica que un nivel de "suficiencia físico-depor-

tiva" se refiere al caso donde la población de 18 o más años cumple con frecuencia expresado en días, duración en minutos e intensidad ya sea moderada o fuerte, todo esto por semana y de acuerdo a lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el fin de obtener beneficios para la salud.

En el modelo econométrico, el cual se estimará mediante el programa estadístico E-Views, la variable dependiente será el número de casos de morbilidad en salud mental y la variable independiente será el porcentaje de la población que practica actividad física. En la sección de metodología que se presenta más adelante se explican los detalles de dicho modelo.

Cabe destacar que el modelo incorpora datos para México a nivel nacional para el periodo 2014-2022, dada la disponibilidad de los datos. Asimismo, se comenta que se cuenta con un panel de datos debido a que se han configurado los datos a nivel nacional por grupo de edad, donde se han empleado cuatro grupos de edad: 18-24 años, 25-44 años, 45-64 años, 65 años o más.

Revisión de la literatura

Uno de los estudios pioneros al respecto fue el conducido por Taylor, Sallis y Needle (1985), donde resalta el impacto positivo de la actividad física en la salud mental específicamente en la depresión leve moderada, ansiedad y abuso de sustancias.

En este sentido, Ramírez y Suárez (2004) llevaron a cabo un análisis sobre el efecto de la actividad física y el deporte en la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico, donde se destaca los beneficios de la actividad física tanto en la reducción de riesgo de patologías, así como en las mejoras cognitivas, sociales y emocionales.

Por su parte, Abu-Omar, Rütten y Lehtinen (2004) realizaron un análisis recabando información en la Unión Europea sobre la relación de la actividad física y la salud mental. Dentro de los resultados se encontró que a mayor actividad física existe una mejor salud mental.

De igual manera, Saxena, Van Ommeren, Tang y Armstrong (2005) condujeron una revisión sobre los beneficios de la actividad física y la salud mental, dando como resultado que la falta de actividad física regular está asociada con un mayor riesgo de desarrollar trastornos mentales.

Similarmente, Tyson, Wilson, Crone, Brailsford y Laws (2010) realizaron una investigación respecto al impacto de la actividad física en la salud mental, donde los hallazgos refuerzan la idea de que la actividad física regular no solo tiene un impacto positivo en el cuerpo, sino que también

puede desempeñar un papel crucial en la mejora del bienestar mental, incluso en poblaciones sin diagnósticos clínicos específicos.

En el mismo sentido, Cruz-Sánchez, Moreno-Contreras, Pino-Ortega y Martínez-Santos (2011) analizaron la relación entre indicadores de salud mental en la población española y la actividad física durante el tiempo libre. Se llevó a cabo el estudio transversal en personas mayores de 16 años, dando como resultado que cualquier cantidad de ejercicio físico durante el tiempo libre está relacionada con una mayor probabilidad de mostrar mejor estado de salud.

Por su parte, Cintra y Balboa (2011) realizaron una revisión sobre la importancia de la actividad física en la salud, destacando cómo su práctica contribuye a prevenir y tratar diversas enfermedades, concluyendo que la actividad física se presenta como una herramienta indispensable para el bienestar, capaz de contrarrestar el sedentarismo y fortalecer tanto el cuerpo como la mente, brindando salud integral a quien la practica.

Por otro lado, Mason y Holt (2012) hicieron una revisión científica que buscó resumir la investigación cualitativa respecto a la intervención en salud mental basada en la actividad física, teniendo como resultado que las intervenciones basadas en el ejercicio deberían recibir más atención, ya que muchos usuarios del servicio las consideran inclusivas socialmente, no estigmatizantes y, lo más importante, efectivas para contribuir a su recuperación.

Igualmente, Kim, Park, Allegrante, Marks, Ok, Cho y Garber (2012) analizaron la relación entre salud mental y actividad física, así como también determinaron la cantidad adecuada para la actividad física que se asocia con una mejor salud mental, obteniendo como resultado una relación curvilínea entre la actividad física y la salud mental, siendo el rango óptimo para obtener beneficios de 2.5 a 7.5 horas de actividad física a la semana. Esta relación varió según el género, la edad y el estado de salud física.

En otro sentido, Mitchell (2013) realizó un estudio donde analizó los efectos de la actividad física en ambientes naturales; el estudio indica que pasar tiempo en entornos naturales, como bosques o selvas, está relacionado con un menor riesgo de problemas de salud mental, por lo que es importante proteger y fomentar el acceso a estos espacios naturales para mejorar la salud mental de la población.

Similarmente, Rodríguez-Romo, Barriopedro, Alonso y Garrido (2015) llevaron a cabo un estudio transversal en la Comunidad de Madrid con una muestra de 1,422 personas, con edades entre 15 y 74 años, para analizar las relaciones entre la actividad física, los niveles de salud mental y

la vulnerabilidad a trastornos mentales. Se indicó que los individuos con altos o moderados niveles de actividad física total y recreativa mostraban una mejor salud mental en comparación con aquellos con niveles bajos de actividad física.

En su caso, Barbosa y Urrea (2018) han llevado a cabo un estudio documental de bases de datos especializadas en ciencias del deporte, psicología, educación y salud, y han concluido que el deporte y la actividad física son factores que influyen positivamente en la salud física: prevención en riesgos cardiovasculares, enfermedades crónicas, obesidad, cáncer, osteoporosis y enfermedades degenerativas como la demencia y la enfermedad Alzhéimer; en la salud mental: ansiedad, depresión y disminución del estrés; mejora en las capacidades cognitivas, habilidades sociales, autoconcepto y resiliencia.

Por su parte, Pérez Tapia (2020) realizó una investigación con el objetivo de responder a las preguntas que surgen sobre la actividad física, como terapia complementaria, para personas con enfermedades de salud mental, encontrando así que el conocimiento acerca de los beneficios de la actividad física y el ejercicio para enfermedades no transmisibles y formando parte del tratamiento no farmacológico.

Por otro lado, Rico-Gallegos, Vargas, Poblete-Valderrama, Carrillo-Sánchez, Rico-Gallegos, Mena-Quintana, Chaparro-Baeza y Resén-diz-Hernández (2020) han conducido una investigación donde se buscó analizar los hábitos de actividad física y estado de salud durante el confinamiento por COVID-19 mediante la aplicación de una encuesta *online*, donde en los resultados obtenidos en la encuesta se destaca que es indispensable establecer programas de ejercicio físico esto con el fin de disminuir el sedentarismo en la salud física y mental que se generó como consecuencia del periodo de confinamiento por COVID-19.

Desde otra perspectiva, Okuyama, Seto, Fukuda, Funakoshi, Amae, Onobe, Izumi, Ito e Imamura (2021) condujeron una revisión sobre el impacto de la pandemia de COVID-19 en la actividad física y el estado psicológico de niños y adolescentes en Japón. Resaltando que en un contexto de estrés psicológico global, como el experimentado durante la pandemia de COVID-19, la actividad física no solo se ha relacionado con mejoras en la salud física, sino que también ha demostrado ser un factor protector clave para el bienestar psicológico de niños y adolescentes, mitigando los efectos negativos de la inactividad y el aislamiento social.

De igual manera, Fouilloux, Fouilloux-Morales, Tafoya y Petra-Micu (2021) llevaron a cabo una investigación en donde se buscó identificar la

relación que se tiene entre la práctica de actividad física y aspectos positivos relacionados con la salud mental en alumnos de medicina en México. Para ello contemplaron un estudio transversal donde se obtuvo una muestra de 190 estudiantes. Dentro de los resultados se pudo observar una asociación significativa del nivel de actividad física practicada por los alumnos con su satisfacción con la vida y su capacidad de resiliencia, controlado por el factor socioeconómico.

Bajo el mismo enfoque, Rocliffe, Adamakis, O'Keeffe, Bannon, García-González, Chambers, Stylianou, Sherwin, Mannix-McNamara y Mac-Donncha (2023) consideraron una revisión de la literatura para examinar cómo la provisión escolar de educación física, actividad física y deportes afectan a la salud mental y el bienestar de los adolescentes, considerando factores como el currículo nacional y los recursos escolares. Se encontraron efectos positivos de la educación física en la salud mental de los adolescentes, concluyendo que la educación física escolar puede ser clave para mejorar no solo la salud física, sino también el bienestar mental de los estudiantes.

De igual modo, Tang, Gierc, Whiteford, Rhodes y Faulkner (2023) exploraron la relación entre la salud mental y la actividad física utilizando el marco de Control de Acción Multiproceso (M-PAC) a través de un análisis de datos secundarios. Se encontró que las actitudes afectivas y la capacidad percibida juegan un papel más fuerte en personas con mala salud mental, sugiriendo que el modelo M-PAC puede ser útil para predecir la actividad física. Dedujeron que la capacidad percibida es clave para impulsar la actividad física en quienes tienen mala salud mental.

En un estudio realizado por Ibrahim, Ahmed y Younis (2024) se evaluó la actividad física entre la población adulta mayor para examinar su impacto en la salud. Los resultados mostraron una relación significativa entre la actividad física y diversos factores de salud. Se encontró que las características demográficas como edad, sexo, estado civil, nivel educativo y tipo de enfermedad influyen en la actividad física de los mayores, concluyendo que la actividad física en la vejez no solo mejora el tono muscular sino que también fomenta una mejor salud mental y calidad de vida.

En otro sentido, Stubbs, Ma, Schuch, Mugisha, Rosenbaum, Firth y Vancampfort (2024) realizaron un análisis detallado sobre el impacto de la actividad física en la salud mental, destacando su creciente reconocimiento en las directrices médicas para prevenir y tratar trastornos mentales. Resaltaron que el ejercicio ha demostrado ser efectivo en la reducción de síntomas depresivos, y concluyeron que la actividad física no solo es crucial

para la salud física, sino que representa un recurso esencial para mejorar la salud mental de las personas afectadas por trastornos mentales.

Igualmente, Peters y LoBue (2024) llevaron a cabo una revisión sobre la importancia de la actividad física en la salud cerebral, destacando cómo la intensidad y tipo de ejercicio varían según la persona. Asimismo, encontraron que la actividad física no solo mejora la aptitud física, sino que también tiene un impacto positivo en el bienestar mental, independientemente de las diferencias neuronales.

Una vez detallada a profundidad la literatura al respecto, se procede a señalar la metodología del presente estudio.

Metodología

En el presente estudio se realizará un análisis de regresión lineal con datos a nivel nacional para el periodo 2014-2022, con el fin de determinar la relación existente entre actividad física y salud mental, donde la variable de salud mental será la variable dependiente, mientras que la actividad física fungirá como la variable independiente.

Para aproximar la salud mental se emplearán dos variables; por un lado, el número de casos de anorexia y bulimia, y por otro lado, el número de casos de depresión. Ambas variables serán tomadas de la Secretaría de Salud (2024), en particular de los anuarios de morbilidad, los cuales contienen información de morbilidad a nivel nacional y estatal para el periodo 1984-2022, donde la anorexia y bulimia, comprende anorexia y bulimia nerviosa. Por su parte, la depresión comprende los episodios depresivos moderados, graves sin síntomas psicóticos y no especificados. Los datos de morbilidad corresponden a la Clasificación Internacional de Enfermedades en su 10ª revisión (CIE-10).

La variable de actividad física será tomada del INEGI (2024), en particular del Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF), el cual se ha llevado a cabo desde 2013 hasta 2023, instrumento que se cuantifica en el mes de noviembre de cada año. Tiene como propósito generar información estadística relativa a la participación de hombres y mujeres de 18 años o más en la práctica de actividad física o deporte en su tiempo libre.

En la investigación se consideran datos de salud mental y actividad física para el periodo 2014-2022. Se ha acotado dicho periodo debido a la existencia de la información, es decir, a pesar de que existen datos respecto a la actividad física para 2023, no están disponibles aún las cifras oficiales respecto a la morbilidad para dicho año.

Por otro lado, debido a que se trabaja con información nacional para cada una de las variables y por grupo de edad, se ha determinado considerar a los grupos de edad como elemento transversal en cada uno de los años en cuestión, ya que esto permitirá capturar la heterogeneidad de la información y se podrá realizar un análisis longitudinal mediante un panel de datos, donde se contarán con nueve periodos y cuatro grupos de edad, estos grupos de edad son de 18-24 años, 25-44 años, 45-64 años y 65 o más. Cabe mencionar que fue necesario agrupar la información estadística por grupo de edad mediante operaciones aritméticas elementales con el fin de empatar dicha información, considerando que en el caso de la morbilidad se realizó un ajuste para el grupo de edad de 18-24 años.

Así mismo, es importante destacar que la información relativa a la morbilidad será trabajada en forma de tasas por cada 100 mil habitantes, por lo cual se emplean datos de la CONAPO (2024) respecto a la población en México, ya que a partir de dicha información se procedió a obtener el número de casos de anorexia y bulimia, así como de depresión por cada 100 mil habitantes.

Considerando todo lo anterior, se procede a mostrar el siguiente modelo, el cual será estimado utilizando el paquete estadístico *E-Views*:

$$sm_{it} = \beta_0 + \beta_1 af_{it} + e_{it}$$

Donde *sm* es la variable de salud mental, en este caso se tienen dos variables dependientes distintas, por lo cual se estimarán dos regresiones, una para anorexia y bulimia, y otra para depresión; *af* es la variable independiente, es decir, la actividad física. Como ya se ha mencionado, se tienen cuatro grupos de edad y nueve periodos diferentes representados por *i* y *t*, respectivamente.

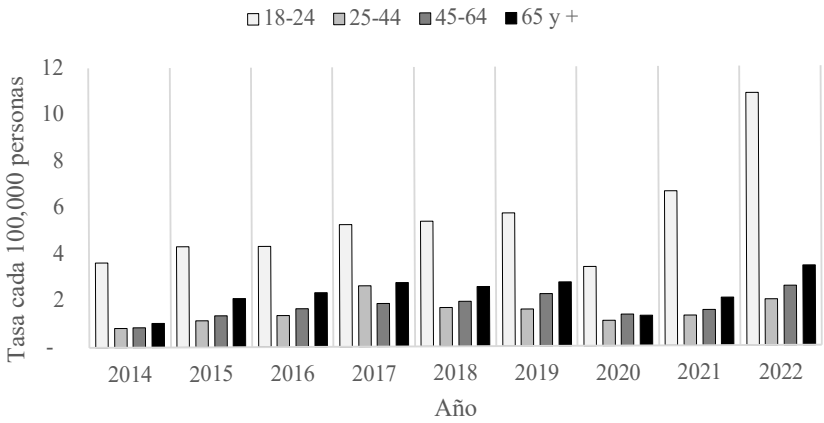
Es importante destacar que el modelo estimado con el número de casos de anorexia y bulimia, al tratarse de un panel de datos, consideró efectos fijos en unidades y efectos aleatorios en periodos; además, hubo ausencia de normalidad. Por su parte, el modelo que utilizó el número de casos de depresión fue estimado mediante efectos aleatorios en unidades y efectos fijos en periodos, donde se encontró normalidad. Asimismo, se contempló un ajuste bajo la consideración de errores estándar consistentes con heterocedasticidad. Las pruebas estadísticas que avalan lo anterior son encontradas en la parte final del documento en la sección de anexos, junto con los efectos fijos y aleatorios en cada uno de los modelos, los cuales son esenciales para capturar la heterogeneidad de las variables incorporadas.

Resultados

Como ya se ha comentado, en la presente investigación se considera para la dimensión espacial a México, ya que se emplean datos a nivel nacional y como dimensión temporal el periodo 2014-2022, dada la existencia de datos oficiales. De igual modo, se ha señalado que se cuentan con unidades de corte transversal representadas por los grupos de edades considerando que son cuatro. A continuación se muestra la información descriptiva al respecto.

La Figura 1 presenta por grupo de edad la tasa de casos de anorexia y bulimia por cada 100 mil personas del mismo grupo de edad, donde resulta altamente relevante que las mayores tasas de anorexia y bulimia se experimentan en la población de 18-24 años con 5.5 casos en promedio en el periodo en cuestión, seguida por la población de 65 o más con 2.3 casos en promedio, luego aparece el grupo de 45-64 años con 1.7 casos, y finalmente, la población de 25-44 años con 1.5 casos.

Figura 1: Casos de anorexia y bulimia por cada 100 mil personas por grupo de edad



Fuente: Secretaría de Salud (2024).

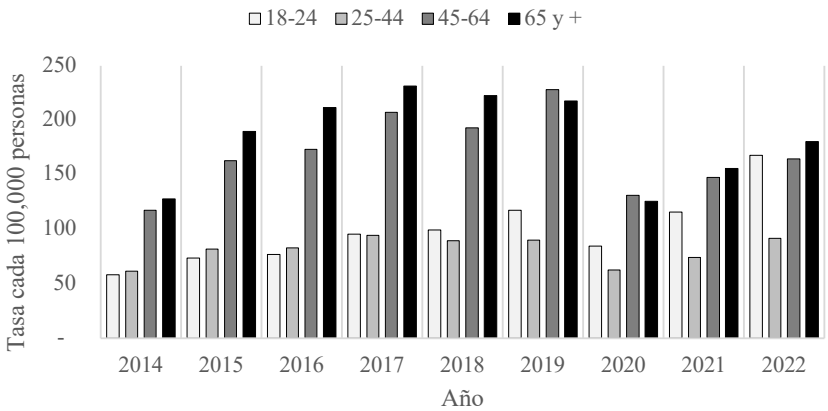
En este sentido, todos los grupos de edades presentan una tendencia alcista en el periodo. Sin embargo, resulta relevante mencionar que el grupo de edad que presentó las mayores tasas de crecimiento promedio fueron los de 65 o más, con 226.18 por ciento de crecimiento acumulado y 15.93 por ciento anual. El grupo de 45-64 años presentó una tasa promedio de 14.84 por ciento anual y una variación acumulada de 202.45 por ciento.

El grupo de 18-24 años experimentó un crecimiento acumulado de 197.37 por ciento y una variación promedio de 14.59 por ciento anual. El grupo de 25-44 años tuvo 138.65 por ciento acumulado y una variación promedio de 11.49 por ciento.

De lo anterior, se puede concluir que la población mayor de edad en México ha experimentado incrementos importantes en los niveles de anorexia y bulimia a través de los últimos años, y que la población en mayores condiciones de vulnerabilidad son los jóvenes de 18-24 años, seguido por los adultos de 65 años o más, pero es este último grupo de edad quien presenta las mayores tasas de crecimiento anual en promedio.

La Figura 2 plasma por grupo de edad la tasa de casos de depresión por cada 100 mil personas del mismo grupo de edad, donde no existe una tendencia alcista clara en el periodo 2014-2022, lo cual es resultado de la estadística obtenida a partir del año 2020, números que han sido impactados por la pandemia COVID-19, es decir, en el periodo 2014-2019 existe una tendencia alcista clara al igual que en el periodo 2020-2022, pero entre los años 2019 y 2020 se experimentó una disminución importante en el número de casos de depresión.

Figura 2: Casos de depresión por cada 100 mil personas por grupo de edad



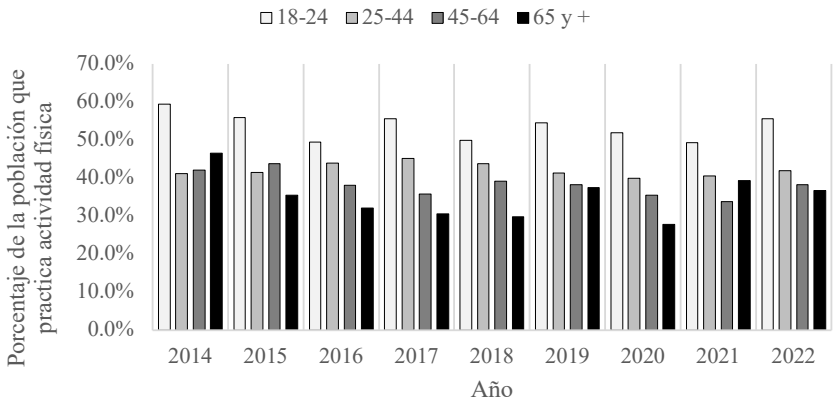
Fuente: Secretaría de Salud (2024).

La población que presentó el mayor número de casos en promedio fue el grupo de 65 años o más con 185 casos, seguido del grupo de 45-64 años con 169 casos, luego aparece el grupo de 18-24 años con 99 casos en promedio, y finalmente el grupo de 25-44 años con 81 casos.

A pesar de lo anterior, donde gráficamente parece no existir una tendencia evidente respecto al número de casos de depresión, cada uno de los grupos de edad experimentó una variación positiva en el periodo en cuestión. El grupo de edad de 18-24 años tuvo el mayor crecimiento acumulado de 188.06 por ciento, es decir, un incremento promedio de 14.14 por ciento anual. El siguiente grupo que mayor crecimiento tuvo fue el grupo de edad de 25-44 años, quien presentó una variación acumulada de 49.68 por ciento y 5.17 por ciento anual promedio. Por su parte, el grupo de 65 años o más tuvo un incremento acumulado de 40.86 por ciento y una variación promedio de 4.38 por ciento. Finalmente, el que menor crecimiento experimentó fue el grupo de 45-64 años con 40.19 por ciento acumulado y 4.31 anual en promedio.

La Figura 3 muestra la información relativa a la población que practicó actividad física por grupo de edad. En ella puede notarse que el grupo de edad que mayor nivel de actividad física presentó fue el grupo de 18-24 años; sin embargo, no existe una consistencia en el grupo de edad que menor actividad física registró.

Figura 3: Población que practica actividad física por grupo de edad



Fuente: INEGI (2024).

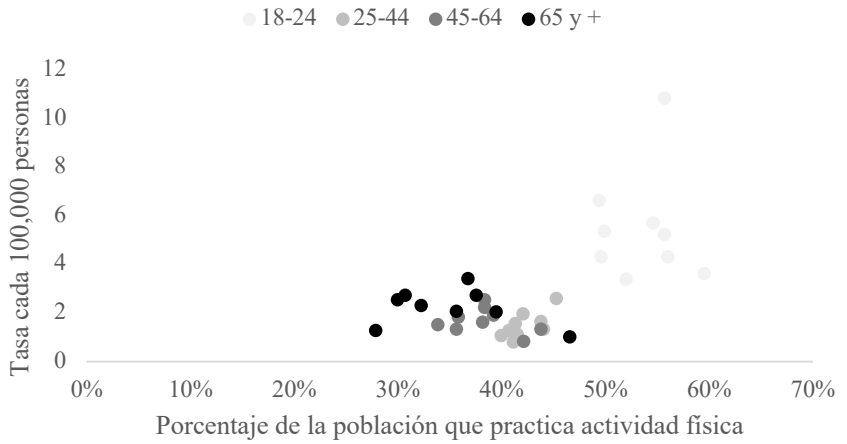
El grupo de 18-24 años tuvo un valor promedio de la población que practica una actividad física de 53.6 por ciento, seguido del grupo de 25-44 años con 42.1 por ciento, luego está el grupo de 45-64 años con 38.3 por ciento, al final aparece el grupo de 65 o más con 35.1 por ciento en promedio.

Además, cada uno de los grupos experimentó una disminución de su población que practicaba actividad física, con excepción del grupo de edad de 25-44 años, quien pasó de 2014 a 2022 de 41.1 por ciento a 42 por ciento. El grupo de 18-24 años pasó de 59.5 por ciento a 55.7 por ciento, el grupo de 45-64 años de 42.1 por ciento a 38.3 por ciento y el grupo de 65 o más de 46.5 por ciento a 36.7 por ciento.

Ahora bien, previo al análisis de regresión lineal que se llevará a cabo enseguida, se procede a mostrar un par de figuras que pretenden capturar la relación existente entre cada una de las variables de salud mental y la variable de actividad física.

En la Figura 4 se ha graficado por grupo de edad la relación entre el porcentaje de la población que practica actividad física y el número de casos de anorexia y bulimia expresados en tasas por cada 100 mil personas del mismo grupo al que se hace referencia, donde cada grupo de edad es diferenciado por distinto tono en una escala de grises.

Figura 4: Población que practica actividad física y casos de anorexia y bulimia por cada 100 mil personas por grupo de edad



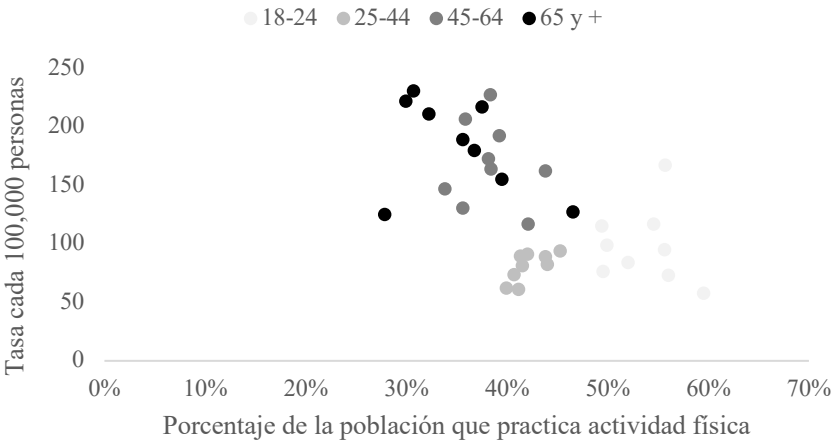
Fuente: INEGI (2024) y Secretaría de Salud (2024).

En dicha figura puede notarse una relación inconsistente, la cual está condicionada por el grupo de edad, ya que en los grupos de edad de 18-24 años y 25-44 años parece existir una relación positiva entre el nivel de actividad física y el número de casos de anorexia y bulimia, mientras que, en los grupos de edad de 45-64 años y 65 años o más, se puede alcanzar a

apreciar la existencia de una relación negativa entre los niveles de actividad física y el número de casos.

La Figura 5 plasma por grupo de edad la relación entre el porcentaje de la población que practica actividad física y el número de casos de depresión expresados en tasas por cada 100 mil personas del grupo en cuestión, y al igual que en la figura previa, en esta gráfica también se diferencian los grupos de edad mediante un color distinto que los represente. En esta figura se puede observar claramente la relación negativa existente entre los niveles de actividad física y el número de casos de depresión en tres de los cuatro grupos, siendo el grupo de 25-44 años el único grupo que incorpora una relación positiva al respecto.

Figura 5: Población que practica actividad física y casos de depresión por cada 100 mil personas por grupo de edad



Fuente: INEGI (2024) y Secretaría de Salud (2024).

Una vez mostradas las tendencias de cada una de las variables, se muestran los resultados del análisis de regresión lineal.

En la Tabla 1 se encuentran los resultados del análisis de regresión lineal: En la parte superior se muestran los resultados considerando al número de casos de anorexia y bulimia por cada 100 mil habitantes como la variable dependiente, donde se tiene que destacar la no significancia de la actividad física, es decir, a pesar de que cada incremento de un punto adicional del porcentaje de la población que practica actividad física se

traduce en una disminución de 0.002 casos de anorexia y bulimia por cada 100 mil habitantes, dichos resultados no son significativos.

Tabla 1: Resultados del análisis de regresión lineal

Variable dependiente	Coeficiente	Variable	Valor
Anorexia y bulimia	β_0	Intercepto	2.855291 (2.319523)
	β_1	Actividad física	-0.270620 (5.471755)
	R cuadrada	0.73	
Depresión	β_0	Intercepto	219.4797*** (28.64863)
	β_1	Actividad física	-203.3170*** (64.51485)
	R cuadrada	0.49	

Nota: ***Indica significancia al 1%.
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, en la parte inferior de la tabla se plasman los resultados estadísticos considerando al número de casos de depresión por cada 100 mil habitantes como la variable dependiente, donde el hecho a destacar tiene que ser la significancia del coeficiente de la actividad física, el cual presenta un valor negativo e indica que cada incremento de un punto adicional del porcentaje de la población que practica actividad física representa una disminución de 2.03 casos de depresión por cada 100 mil personas.

Por lo anterior, se puede decir que si bien la actividad física presenta una relación negativa con el número de casos de anorexia y bulimia, dichos resultados no son significativos estadísticamente. Sin embargo, los resultados indican que existe evidencia estadística suficiente para determinar que la actividad física impacta negativamente en el número de casos de depresión, es decir, la actividad física impacta positivamente en los niveles de salud mental de la población mexicana, ya que a medida que la población incrementa su nivel de actividad física, los niveles de salud mental mejoran mediante la disminución en el número de casos de depresión.

No obstante, estos resultados deben tomarse con cautela debido a que los valores del coeficiente de determinación pueden no ser lo suficientemente grandes para concluir al respecto, ya que en el caso del número de casos de anorexia y bulimia el valor asciende a 0.73, mientras que en el número de casos de depresión el valor es de 0.48. Por lo tanto, dichos valores indican la existencia de otros factores que impactan fuertemente en

el estado mental de las personas, es decir, la actividad física no es la única variable explicativa de la variación en el número de casos de depresión.

Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de la actividad física en el nivel de salud mental de la población en México, es por ello que se utilizó un modelo de regresión lineal para estimar la relación entre niveles de actividad física y número de casos de morbilidad en salud mental. En particular, se emplearon datos de anorexia y bulimia, así como de depresión a nivel nacional para el periodo 2014-2022, donde se tuvo como hipótesis de investigación que a mayor nivel de actividad física menor número de casos de morbilidad asociados a la salud mental, es decir, la actividad física tiene un impacto positivo en la salud mental de las personas.

El principal hallazgo de la investigación radica en que se encontró evidencia estadísticamente significativa de una relación negativa entre la actividad física y los casos de depresión en México durante el periodo 2014-2022, lo que indica que mayores niveles de actividad física se asocian con una menor morbilidad en salud mental. Este resultado respalda la hipótesis de que la actividad física contribuye positivamente al bienestar mental y refuerza su relevancia como herramienta de prevención en salud pública.

El presente estudio contribuye en el área de la salud pública así como en el área de ciencias de la actividad física y del deporte. En términos de política pública, los hallazgos sugieren la necesidad de fortalecer estrategias que fomenten la actividad física, particularmente mediante inversión pública en infraestructura y equipamiento en espacios deportivos, creación y mantenimiento de espacios públicos de recreación, impulso del alto rendimiento deportivo y promoción del deporte a nivel comunitario. Por todo lo anterior, resulta indispensable que el gobierno oriente acciones públicas en la prevención de problemas asociados a la salud, y que mejor forma de hacerlo que a través de la inversión pública en deporte con el fin de prevenir problemas de salud física y mental.

No se omite mencionar que la principal limitación del presente documento es la existencia de restricciones en la disponibilidad de datos relacionados a la actividad física y deporte, lo cual limita el cálculo de indicadores y con ello la precisión de las estimaciones. Futuras investigaciones podrían ampliar el modelo incorporando variables adicionales que mejoren su capacidad explicativa.

Referencias bibliográficas

Abu-Omar, K., Rütten, A. y Lehtinen, V. (2004). "Salud mental y actividad física en la Unión Europea". En *International Journal of Public Health*, 49, 301-309. Disponible en https://link.springer.com/article/10.1007/s00038-004-3109-8

Barbosa, S. y Urrea, A. (2018). "Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica". En *Revista Katharsis*, 25, 141-159. Disponible en http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis

Bucko, A., Dowda, M., Inak, N., Wilson, D. K. y Pate, R. R. (2024). "The Association between meeting physical activity guidelines and mental health among high-school students in the United States during the COVID-19 pandemic". En *Journal of Adolescent Health*, 75(3), 399-403. Disponible en https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2024.04.026

Cintra Cala, O. y Balboa Navarro, Y. (2011). "La actividad física: un aporte para la salud. Lecturas: educación física y deportes". En *Revista Digital*, 16(159), 1-11. Disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4684607

CONAPO (2024). *Bases de datos de la Conciliación Demográfica 1950 a 2019 y Proyecciones de la población de México 2020 a 2070*. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Disponible en https://www.gob.mx/conapo/documentos/bases-de-datos-de-la-conciliacion-demografica-1950-a-2019-y-proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-2020-a-2070

Cruz-Sánchez, E., Moreno-Contreras, M. I., Pino-Ortega, J. y Martínez-Santos, R. (2011). "Actividad física durante el tiempo libre y su relación con algunos indicadores de salud mental en España". En *Salud mental*, 34(1), 45-52. Disponible en https://revistasaludmental.gob.mx/index.php/salud_mental/article/view/1393/1391

Fouilloux, C., Fouilloux-Morales, M., Tafoya, S. A. y Petra-Micu, I. (2021). "Asociación entre actividad física y salud mental positiva en estudiantes de medicina en México: un estudio transversal". En *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(3), 1–15. Disponible en https://revistas.um.es/cpd/article/view/414381

Ibrahim, R. M., Ahmed, M. M. y Younis, N. M. (2024). "Correlation between physical activity and quality of life of elderly". En *Current Clinical and Medical Education*, 2(8), 9-17. Disponible en https://www.visionpublisher.info/index.php/ccme/article/view/143

INEGI (2024). *Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico* (MOPRADEF). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en https://www.inegi.org.mx/programas/mopradef

Kim, Y. S., Park, Y. S, Allegrante, J. P., Marks, R., Ok, H., Cho, K. O. y Garber, C. E. (2012). "Relationship between physical activity and general mental health". En *Preventive Medicine*, 55(5), 458-463. Disponible en https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.08.021

Mason, O. y Holt, R. (2012). "Mental health and physical activity interventions: a review of the qualitative literature. En *Journal of Mental Health*, 21(3), 274–284. Disponible en https://doi.org/10.3109/09638237.2011.648344

Mitchell, R. (2013). "Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments?" En *Social Science and Medicine*, 91, 130-134. Disponible en https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.04.012

Okuyama, J, Seto, S., Fukuda, Y., Funakoshi, S., Amae, S., Onobe, J., Izumi, S., Ito, K. y Imamura, F. (2021). "Mental health and physical activity among children and adolescents during the COVID-19 pandemic". En *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 253(3), 203-215. Disponible en https://doi.org/10.1620/tjem.253.203

OMS (2022). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response

OMS (2023). *Salud mental*. Disponible en https://www.who.int/es/health-topics/mental-health#tab=tab_1

OMS (2024). *Acerca de la OMS. Preguntas frecuentes*. Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions

OPS (2024). *Salud mental*. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Disponible en https://www.paho.org/es/temas/salud-mental

Pérez Tapia, C. (2020). "La actividad física como terapia complementaria en las enfermedades de salud mental". En *Revista peruana de ciencias de la actividad física y del deporte*, 7(1), 879-890. Disponible en https://doi.org/10.53820/rpcafd.v7i1.79

Peters, M. E. y LoBue, C. (2024). "The many facets of physical activity, sports, and mental health". En *International Review of Psychiatry*, 36(3), 193-195. Disponible en https://doi.org/10.1080/09540261.2024.2396745

Ramírez, William, S. y Suárez, Ramón, G. (2004). "El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica". En *Revista de Estudios Sociales*, 18, 67-75.

Rico-Gallegos, C., Vargas, G., Poblete-Valderrama, F., Carrillo-Sánchez, J., Rico-Gallegos, J., Mena-Quintana, B., Chaparro-Baeza, D. y Reséndiz-Hernández, J. (2020). "Hábitos de actividad física y estado de salud durante la pandemia por COVID-19". En *Revista Espacios*, 41(42), 1-10. Disponible en 10.48082/espacios-a20v41n42p01

Rocliffe, P., Adamakis, M., O'Keeffe, B. T., Bannon, A., García-González, L., Chambers, F., Stylianou, M., Sherwin, I., Mannix-McNamara, P. y MacDonncha, C. (2023). "The impact of typical school provision of physical education, physical activity and sports on adolescent mental health and wellbeing: a systematic literature review". En *Adolescent Research Review*, 9, 339-364. Disponible en https://link.springer.com/article/10.1007/s40894-023-00220-0

Rodríguez-Hernández, C., Medrano-Espinosa, O. y Hernández-Sánchez, A. (2021). "Salud mental de los mexicanos durante la pandemia de COVID-19". En *Gace-*

ta médica de México, 157(3), 228-233. Disponible en https://doi.org/10.24875/GMM.20000612

Rodríguez-Romo, G., Barriopedro, M., Alonso Salazar, P. y Garrido Muñoz, M. (2015). "Relaciones entre actividad física y salud mental en la población adulta de Madrid". En *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 233-239.

Saxena, S., Van Ommeren, M., Tang, K. C. y Armstrong, T. P. (2005). "Mental health benefits of physical activity". En *Journal of Mental Health*, 14(5), 445–451. Disponible en https://doi.org/10.1080/09638230500270776

Secretaría de Salud (2024). *Anuario de morbilidad 1984-2022*. Disponible en https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad_nacional.html

Stubbs, B., Ma, R., Schuch, F., Mugisha, J., Rosenbaum, S., Firth, J. y Vancampfort, D. (2024). "Physical activity and mental health: a little less conversation, a lot more action". En *Journal of Physical Activity and Health*, 21(10), 963-964. Disponible en https://doi.org/10.1123/jpah.2024-0404

Tang, Y., Gierc, M., Whiteford, V., Rhodes, R. E. y Faulkner, G. (2023). "Exploring correlates of physical activity using the multi-process action control framework: is there a moderating role for mental health?" En *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22(6), 1497-1515. Disponible en https://doi.org/10.1080/1612197X.2023.2225515

Taylor, C. B., Sallis, J. F. y Needle, R. (1985). "The relation of physical activity and exercise to mental health". En *Public Health Reports*, 100(2), 195-202.

Tyson, P., Wilson, K., Crone, D., Brailsford, R. y Laws, K. (2010). "Physical activity and mental health in a student population". En *Journal of Mental Health*, 19(6), 492-499. Disponible en https://doi.org/10.3109/09638230902968308

Resumen curricular de las autoras y los autores

Estefanía Espinosa Fuerte

Estudiante del Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Maestra en Dirección y Gestión de Negocios Internacionales y Licenciada en Educación por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Entre sus publicaciones más importantes destaca "Effects of pollution on health in the monterrey metropolitan area 2016–2023". En *Air Quality, Atmosphere and Health*, 19, 70 (2026). https://doi.org/10.1007/s11869-026-01941-6
Dirección electrónica: natividad.espinosafrt@uanl.edu.mx
Registro ORCID: https://orcid.org/0009-0008-7268-1163

José Carlos Espinoza

Estudiante del Doctorado en Ciencias Matemáticas, Doctor en Ciencias Políticas, Maestro en Finanzas, Maestro en Actividad Física y Deporte,

Licenciado en Economía y Licenciado en Física por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Profesor de la Facultad de Economía y de la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la UANL. Miembro del SNII, nivel candidato. Entre sus publicaciones más importantes destaca "Effects of pollution on health in the monterrey metropolitan area 2016–2023". En *Air Quality, Atmosphere and Health*, 19, 70 (2026). https://doi.org/10.1007/s11869-026-01941-6
Dirección electrónica: jose.espinozabr@uanl.edu.mx
Registro ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6718-9336

Rosa Elena Medina Rodríguez

Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales y Maestra en Marketing y Gestión Comercial por la Universidad de Zaragoza, y Licenciada en Contaduría Pública y Auditor por el Centro de Estudios Universitarios. Profesora e Investigadora de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Miembro del SNII, nivel I. Entre sus publicaciones más importantes destaca "Barreras, autoeficacia y apoyo social para el ejercicio físico en mujeres mexicanas de mediana edad". En *Retos*, 76, 40-51. https://doi.org/10.47197/retos.v76.106259
Dirección elkectrónica: rosa.medinard@uanl.edu.mx
Registro ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5897-3249

Oswaldo Ceballos Gurrola

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y Maestro en Dirección y Gestión de actividades e instalaciones de tiempo y aire libre por la Universidad de Zaragoza, Maestro en Ciencias del Ejercicio y Licenciado en Organización Deportiva por la UANL. Profesor e Investigador de la Facultad de Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Miembro del SNII, nivel III. Entre sus publicaciones más importantes destaca "Indicadores antropométricos de riesgo cardiovascular y condición física en población escolar". En *Retos*, 73, 1400-1415. https://doi.org/10.47197/retos.v73.117825
Dirección electrónica: oswaldo.ceballosgr@uanl.edu.mx
Registro ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3515-8110

Artículo recibido el 03 de abril de 2025 y aceptado el 10 de marzo de 2026
Publicado el 03 de noviembre de 2026

Anexos

Anexo 1: Pruebas estadísticas

Variable dependiente	Prueba	Concepto	Valor p
Anorexia y bulimia	Efectos fijos redundantes	Efectos fijos en unidades	0.0000
	Hausman	Efectos aleatorios en periodos	0.8129
	Jarque Bera	Normalidad	0.0000
Depresión	Efectos fijos redundantes	Efectos fijos en periodos	0.0012
	Hausman	Efectos aleatorios en unidades	0.4011
	Jarque Bera	Normalidad	0.2156

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2: Efectos fijos y aleatorios

Anorexia y bulimia		Depresión	
Efectos fijos en unidades		Efectos aleatorios en unidades	
18-24	2.790049	18-24	-11.36430
25-44	-1.233525	25-44	-51.27575
45-64	-1.050152	45-64	26.99629
65 y +	-0.506372	65 y +	35.64377
Efectos aleatorios en periodos		Efectos fijos en periodos	
2014	-0.845796	2014	-32.04151
2015	-0.380337	2015	-2.651609
2016	-0.247121	2016	-0.042042
2017	0.279021	2017	22.71114
2018	0.097234	2018	14.24426
2019	0.248100	2019	31.13462
2020	-0.720321	2020	-39.65226
2021	0.106009	2021	-13.21511
2022	1.463209	2022	19.51250

Fuente: elaboración propia.