



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

EXPLORANDO LA SALUD MENTAL.
Análisis econométrico de los factores
asociados al trastorno depresivo.

EXPLORING MENTAL HEALTH.

Econometric analysis of factors associated with depressive disorder.

Autor

MIREYA BARRAO DOMINGO

Directores

Javier Tapia Barcones

Elena Calvo Calzada

Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

CURSO 2022-2023

Autor del trabajo: Mireya Barrao Domingo

Título del trabajo: Titulación: Grado en Economía

Directores del trabajo: Javier Tapia Barcones y Elena Calvo Calzada.

RESUMEN

El objetivo de este análisis es identificar las variables que afectan a la aparición de la depresión utilizando la base de datos de la Encuesta Europea de Salud en España. Se ha realizado una selección previa de posibles variables influyentes y se ha examinado su significatividad mediante matrices de correlación y tablas de tabulación cruzada. Una vez identificadas las variables consideradas significativas según este método, se procede a la estimación de un *Modelo Logit*, realizando diversos ajustes y eliminando aquellas variables que no presentan relación con la depresión. Finalmente, se obtiene el modelo final, cuyos resultados se analizan con el fin de entender cuáles son los factores decisivos en la aparición de la dolencia. Las principales conclusiones indican que el perfil de una persona con trastorno depresivo más probable será aquella que padezca enfermedades crónicas, ansiedad u otros problemas mentales, tiroides, asma y/o tome pastillas relajantes, así como aquellas personas de mayor edad y/o con un estado civil diferente a casado/a.

Palabras clave: Encuesta Europea de Salud en España (EESA), depresión, trastorno depresivo, modelo *logit*.

ABSTRACT

The aim of this analysis is to identify variables affecting the occurrence of depression using the European Health Survey database in Spain. A prior selection of possible influential variables has been made and their significance has been examined by means of correlation matrices and cross-tabulation tables. Once the variables considered significant according to this method have been identified, we proceed to estimate Logit Model, making various adjustments and eliminating those variables that were not related to depression. Finally, the final model is obtained, the results of which are analyzed in order to understand which are the decisive factors in the appearance of the disease. The main conclusions indicate that the profile of a person with a depressive disorder is more likely to be one who suffers from chronic illnesses, anxiety or other mental problems, thyroid, asthma and/or takes relaxant pills, as well as those who are older and/or with a marital status and/or married.

Keywords: European Health Survey in Spain (EESE), depression, depressive disorder, logit model.

Agradecimientos

Con este Trabajo de Fin de Grado concluyo cuatro años de formación en el Grado de Economía de la Universidad de Zaragoza.

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a Elena Calvo y Javier Tapia por su contribución y apoyo durante el desarrollo de mi TFG. Su orientación y guía han sido fundamentales en este proyecto y me han proporcionado una experiencia enriquecedora. Agradecer a Elena Calvo por su constante acompañamiento y dedicación desde el inicio de mi carrera universitaria. Su disposición para ayudar a los estudiantes, así como su pasión y entusiasmo por su trabajo, han sido una fuente de inspiración para mí. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para mi aprendizaje. Asimismo, quiero expresar mi agradecimiento a Javier Tapia por sus amplios conocimientos en econometría y su paciencia al guiarme en este campo. Su experiencia y habilidades en el análisis de datos, así como su disposición para resolver mis dudas y su capacidad para explicar conceptos complejos han sido incondicionales para la realización de mi trabajo.

Agradecer a mi madre Eva, mi hermano Jonatan, mi abuela Asunción y mi tío José Juan por su constante apoyo y aliento durante todo este proceso. Su paciencia, comprensión y ánimo han sido fundamentales para superar los momentos de dificultad y luchar por conseguir mis objetivos. Además, quiero agradecer especialmente a mi novio por su confianza en mis habilidades y el apoyo incondicional durante toda mi formación.

También me gustaría dar las gracias a todos los profesores de la Universidad de Zaragoza que han formado parte de mi experiencia universitaria.

La oportunidad de realizar este trabajo en el ámbito del análisis de datos ha sido altamente gratificante para mí. Ha despertado mi interés y me ha motivado a buscar una especialización futura en este campo que se encuentra en constante desarrollo.

A todos aquellos que me han brindado su apoyo en este proceso, muchas gracias.

ÍNDICE DEL TRABAJO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA SALUD MENTAL EN ESPAÑA.....	5
3.	METODOLOGÍA.....	8
3.1	Base de Datos.....	8
3.2	Tipo de Investigación.....	9
3.3	Selección de Variables.....	9
3.4	Análisis de Significatividad de las Variables.....	19
3.5	Variables Significativas.....	23
4.	EL MODELO.....	24
5.	RESULTADOS.....	28
5.1	Resultados descriptivos.....	28
5.2	Resultados econométricos.....	31
5.3	Odds ratios.....	34
6.	CONCLUSIONES.....	39
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	44
8.	ANEXO.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Indicadores de salud mental antes y durante la pandemia (hasta julio 2020) en función del sexo. 2019-2020. Fuente y elaboración: Instituto Nacional de Estadística.

Figura 2.2: Prevalencia de cuadros depresivos en 2014 y 2020 en personas mayores de 15 años. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración: Propia.

Figura 3.1: Matriz de correlación (parte 1)

Figura 3.2: Matriz de correlación (parte 2)

Figura 3.3: Matriz de correlación (parte 3)

Figura 3.4: Matriz de correlación (parte 4)

Figura 3.5: Matriz de correlación (parte 5)

Figura 4.1: Modelo inicial

Figura 4.2: Modelo final

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Posibles variables influyentes seleccionadas según la bibliografía

Tabla 5.1: Datos de identificación

Tabla 5.2: Características demográficas

Tabla 5.3: Estado de salud

Tabla 5.4: Dificultad para la realización de las actividades de la vida cotidiana.

Tabla 5.5: Consumo de medicamentos.

Tabla 5.6: Características físicas.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) define la depresión como un trastorno mental que afecta el estado de ánimo, las emociones, los pensamientos, el comportamiento y la salud física de una persona. Se caracteriza por una variedad de síntomas, que incluyen dificultad para concentrarse, culpa excesiva o baja autoestima, sentimientos de inutilidad, falta de esperanza para el futuro, melancolía, pensamientos de muerte o suicidio, dificultad para dormir, cambios en el apetito o el peso y fatiga notable o sentimientos de insuficiencia de energía. La depresión no tiene una causa concreta de aparición, pudiendo ser causada por una gran variedad de factores, como la genética, el estrés, la ansiedad, el trauma y los cambios hormonales entre otros. También puede estar relacionada con problemas médicos, como enfermedades crónicas o deficiencias nutricionales. La salud mental tiene un papel importante en nuestra sociedad. En concreto, la depresión es un trastorno de salud mental que puede tener un impacto significativo en la economía.

De acuerdo con Valladares et al. (2009), a continuación, se detallan algunas posibles maneras en las que estas enfermedades pueden afectar a la economía: Los trabajadores que sufren de este trastorno pueden tener dificultades para concentrarse en sus tareas, tomar decisiones, trabajar en equipo y completar tareas en el tiempo establecido. Esto puede llevar a una disminución en la calidad y cantidad del trabajo realizado, lo que a su vez puede afectar el rendimiento general de una empresa. Además, el absentismo laboral puede resultar en una disminución en la producción y, en algunos casos, en costes adicionales para la empresa para cubrir las ausencias y encontrar reemplazos temporales tal y como explican LEAL, Enrique Castellón et al. en *“El abordaje de la depresión en el ámbito laboral”* Los pacientes con esta patología pueden requerir tratamientos médicos, terapéuticos y farmacológicos costosos, lo que genera un incremento en los costes de atención médica. Por su parte, las empresas pueden tener que cubrir parte o la totalidad de estos costos para sus empleados a través de seguros de salud y otros programas de beneficios.

Según el informe "*Mental health in the workplace: Introduction*", elaborado por la Oficina Internacional de Trabajo en Ginebra en el año 2020, se estima que en los países de la Unión Europea se destina aproximadamente entre un 3% y un 4% del Producto Interno Bruto (PIB) para abordar los problemas de salud mental. Este gasto refleja la importancia que se le está otorgando a este tema en términos económicos. Además, se observa un aumento en la incidencia de jubilaciones prematuras debido a problemas de salud mental en diversos países. De hecho, esta causa se ha vuelto cada vez más común para la asignación de pensiones por incapacidad. La creciente prevalencia de condiciones de salud mental en el entorno laboral plantea desafíos tanto para los trabajadores como para los sistemas de seguridad social, y destaca la necesidad de abordar adecuadamente este problema en el ámbito laboral.

En resumen, la depresión puede tener un impacto negativo en la economía al disminuir la productividad y la eficiencia laboral, aumentar los costos de atención médica y afectar la producción económica general, generando además un aumento en la tasa de desempleo. Por lo tanto, es importante que las empresas y las organizaciones reconozcan este tipo de trastornos y proporcionen recursos y apoyo adecuados a sus empleados para ayudar a prevenirlos y tratarlos.

Dentro de la depresión, según Retamal (1998), se reconocen diferentes tipos que presentan una sintomatología común, pero se diferencian en la duración y gravedad del trastorno:

Episodio depresivo mayor / menor: define situaciones en las que se experimentan síntomas como tristeza constante, pesimismo, ansiedad, irritabilidad, apatía, embotamiento emocional, empeoramiento matutino, disminución marcada del interés y la capacidad de disfrutar, sentimientos de inutilidad e ideación de culpa, baja autoestima, pensamientos recurrentes de muerte, pérdida de apetito, pérdida de peso, trastornos del sueño, etc.

La depresión subclínica: en esta patología no se manifiesta directamente un estado de ánimo deprimido ni incapacidad de disfrutar las cosas, pero sí que están presentes otros

síntomas como pesimismo, ansiedad, irritabilidad, apatía, pérdida de apetito, pérdida de peso, alteraciones del sueño, etc.

Depresión enmascarada o “somatizada”: en este caso, los síntomas afectivos o emocionales no se expresan por sí solos e incluso pueden ser negados por el paciente. Predominan los síntomas corporales como dolores inespecíficos, problemas gastrointestinales (ej.: estreñimiento o diarrea), respiratorios (ej.: sensación de asfixia), genitourinarios (ej.: molestias al orinar o falta de menstruación).

Depresión con síntomas psicóticos: además de los síntomas depresivos también se presentan ideas delirantes o alucinaciones. Los síntomas psicóticos pueden incluir escuchar voces que no están presentes, tener creencias irracionales y falsas (delirios), sentirse perseguido o tener pensamientos suicidas. Estos síntomas pueden hacer que la vida diaria sea muy difícil y afectar negativamente las relaciones tanto laborales como personales.

Los Trastornos Bipolares: están caracterizados por episodios de manía o hipomanía manifestados mediante un estado de ánimo eufórico o irritado, aumento de la energía, disminución de la necesidad de sueño, aumento de la actividad, comportamiento impulsivo, pensamientos acelerados y una sensación de grandiosidad o autoestima exagerada.

Trastorno Distímico: los síntomas se manifiestan durante un largo periodo de tiempo en el que pueden alternarse etapas asintomáticas con etapas en las que reaparecen los síntomas, estando en muchos momentos cansado y deprimido. Este tipo de depresión suelen padecerla personas en edad adulta.

Trastorno adaptativo con estado de ánimo depresivo: aquí los síntomas emocionales, como tristeza, desesperación, llantos y ánimo depresivo, se presentan como respuesta a situaciones estresantes vividas en un periodo previo de unos tres meses.

En caso de que se experimenten estos síntomas es importante buscar ayuda de un profesional de la salud mental. El tratamiento puede incluir terapia, medicamentos o una

combinación de ambos, y con el tratamiento adecuado, la mayoría de las personas con depresión pueden recuperarse y mejorar su calidad de vida.

En esta introducción, se han explorado los diferentes tipos de depresión y se ha resaltado su impacto tanto en la salud mental como en la economía de un país invita a un economista a querer comprender mejor esta enfermedad. Como línea futura de investigación, se propone que, a partir del conocimiento de los factores que afectan a la enfermedad, se investigue y desarrollen estrategias eficaces para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la depresión, así como el impacto en la vida laboral.

El trabajo se ha organizado como sigue; se dedica el segundo apartado a realizar un análisis de la salud mental en España. En el tercer apartado, se describirá, en detalle, la metodología utilizada, centrandó la atención en la base de datos y en el modelo econométrico a aplicar. A continuación, en el cuarto y quinto apartado, se presentarán el modelo y los resultados obtenidos, terminando con las conclusiones más significativas y discusión.

Mediante este estudio, se busca contribuir al conocimiento y promover avances en la comprensión y manejo de la depresión, con el objetivo último de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por esta enfermedad y su repercusión en el mundo laboral. Además, derivado del primer estudio, se espera generar un mayor entendimiento sobre el impacto económico de la depresión y cómo abordarlo de manera efectiva.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA SALUD MENTAL EN ESPAÑA

La última Encuesta Europea de Salud en España (ESSE, 2020) tuvo lugar entre los meses de julio de 2019 y 2020 y en ella se puede observar que los cambios en la vida social que generó la pandemia de COVID-19, han tenido gran repercusión en la salud mental de la población.

En base a los resultados del Boletín informativo del Instituto Nacional de Estadística publicado en enero de 2021, se puede afirmar que durante el inicio de la pandemia se incrementó la presencia de síntomas comunes en el trastorno de depresión, como se observa en la figura 5.1, los problemas para dormir se incrementaron un 2% y la desmotivación para hacer cosas un 3.3%. Sin embargo, otros síntomas como el cansancio o sentirse mal con uno mismo experimentaron una caída del 5.1% y 1.7% respectivamente. Antes de la pandemia, las mujeres partían de valores más altos que los hombres, pero igualmente los cambios en estos indicadores son más destacados en el caso de las mujeres que en el de los hombres.

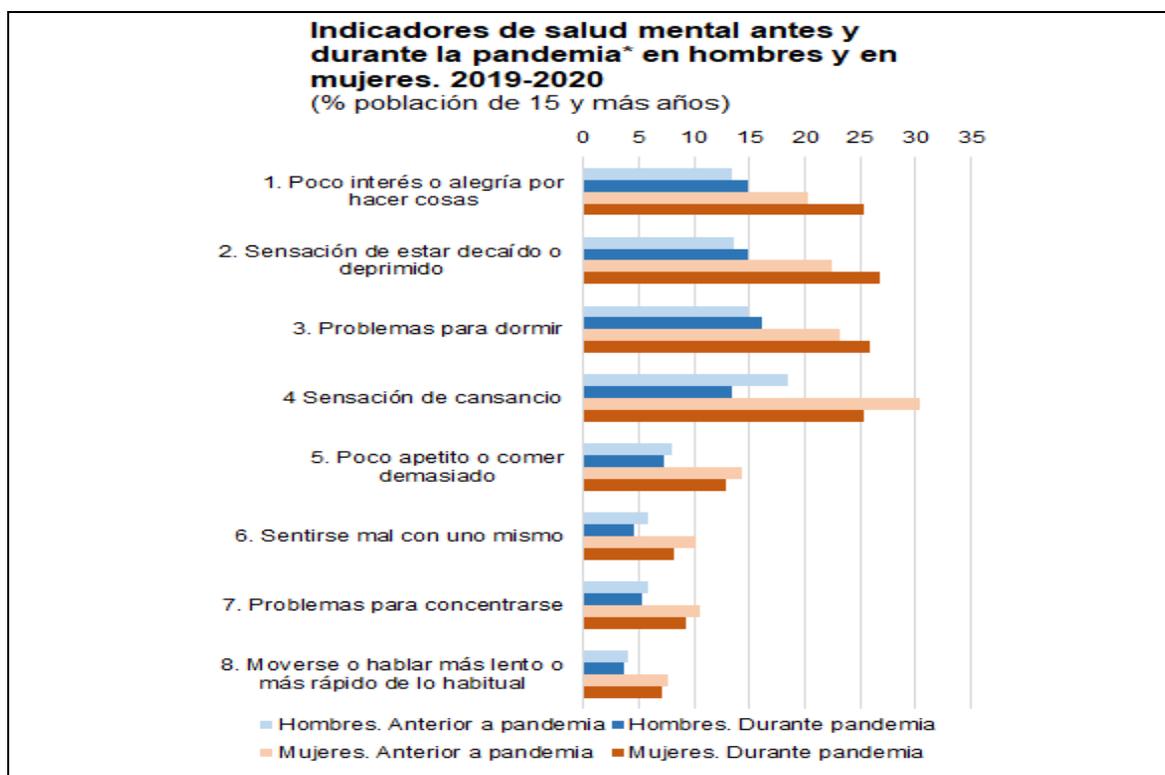


Figura 2.1: Indicadores de salud mental antes y durante la pandemia (hasta julio 2020) en función del sexo. 2019-2020. Fuente y elaboración: Instituto Nacional de Estadística.

Como se observa en la *Figura 2.2*, en el año 2020 se registraron 39.974 personas con una edad de 15 y más años que padecían este trastorno, de los cuales 976 padecían cuadros depresivos mayores, 1.151 otros cuadros depresivos, 37.599 no presentaban cuadro depresivo y del resto no constan datos. En comparación con los datos obtenidos en la Encuesta Europea de Salud en 2014, la población total que padece este trastorno se incrementó en 2020 en 1.014 personas, pero cabe destacar que los cuadros depresivos mayor y otros cuadros depresivos se redujeron en 386 y 333 personas respectivamente y, por el contrario, los pacientes sin cuadro depresivo concreto se han incrementado en 1.757 personas. La depresión prevalece en las mujeres, con un incremento de 1.519 mujeres con respecto a 2014, sin embargo, la cantidad de hombres que padecen este trastorno se ha reducido en 505.

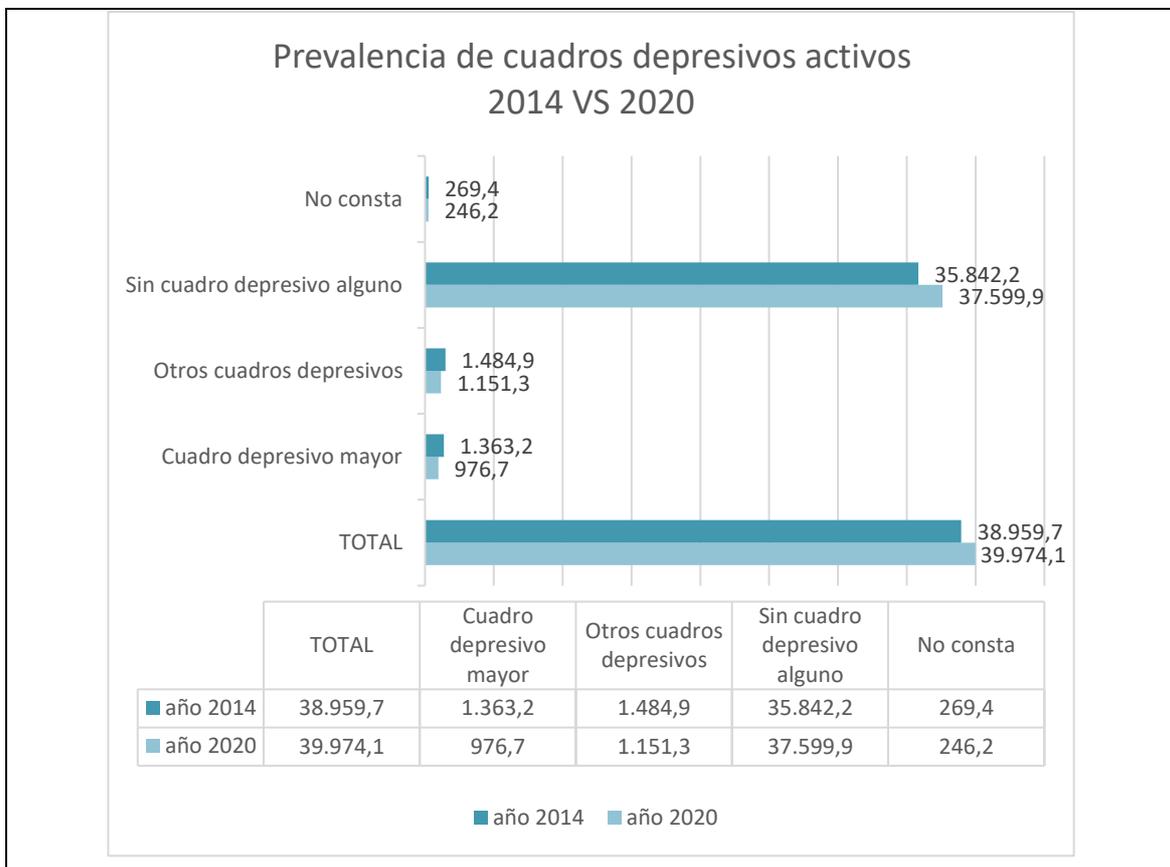


Figura 2.2: Prevalencia de cuadros depresivos entre 2014 y 2020 (en personas mayores de 15 años). Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

En los estudios de Sobocki et al. (2006) y Berto et al. (2000) se desarrollaron modelos que combinaron datos epidemiológicos y económicos para estimar el coste de la depresión en Europa. Estos modelos utilizaron datos recopilados de revisiones

bibliográficas que abarcaron la epidemiología y la carga económica de la depresión en Europa. Los costes se calcularon como el coste anual por paciente, mientras que la epidemiología se informó mediante estimaciones de prevalencia de 12 meses. Para este trabajo en particular, nuestro enfoque se ha centrado en proponer un modelo econométrico *logit* para determinar los factores más influyentes y poder clasificar las variables según su peso específico o probabilidad de estar asociadas con la depresión. Aunque nuestro enfoque no ha sido tan exhaustivo como los estudios previos, esperamos obtener información relevante que contribuya a comprender mejor esta enfermedad y sus factores determinantes.

Según la OMS más de 110 millones de personas viven con algún tipo de trastorno de salud mental en Europa. La pandemia ha incrementado un 25% los casos de ansiedad y depresión. En el informe “*Headway Mental Health (2022)*” España aparece como el segundo país europeo con mayor número de trastornos de salud mental después de Portugal, los dos únicos países que superan el 20% de casos lo que equivale a que 1 de cada 5 personas tienen problemas psicológicos o psiquiátricos. En el mismo informe, se observa que España se encuentra en el puesto 17 de los 27 países de la Unión Europea, junto con Reino Unido, en términos de atención en salud mental. En cuanto a la asignación presupuestaria, España destina solamente el 5% de su presupuesto en Sanidad a los trastornos mentales, cifra considerablemente menor que el 14,5% de Francia y el 11,3% de Alemania. Sin embargo, las enfermedades mentales generan una factura considerable en términos de costes directos e indirectos. En este sentido, España se ubica como el octavo país europeo con los mayores costes asociados a este tipo de patologías, las cuales representan el 4% del PIB en 2020.

3. METODOLOGÍA

Con el objetivo de obtener una visión integral de la carga económica de la depresión, es fundamental contar con una sólida base de datos y un modelo adecuado para su análisis. En este sentido, en el siguiente apartado se describirá detalladamente la base de datos utilizada, que incluye información epidemiológica relevante. Asimismo, se presentará el modelo econométrico empleado para estimar los factores que afectan a la depresión en España. Estos componentes son fundamentales para obtener resultados precisos y confiables que permitan comprender de manera más completa el impacto de esta enfermedad en nuestra sociedad.

3.1 BASE DE DATOS

En este trabajo se analizan aquellas variables que pueden resultar influyentes en el desarrollo del trastorno depresivo, a partir de los resultados obtenidos en la Encuesta Europea de Salud en España (EESA, 2020).

La EESA es un estudio que se realiza periódicamente en España por el Instituto Nacional de Estadística (INE) con el objetivo de obtener información sobre la salud y los hábitos de vida de la población. Esta encuesta se enmarca en la Encuesta Europea de Salud, que se realiza en todos los países de la Unión Europea (UE) y se lleva a cabo siguiendo unos criterios y metodologías comunes en todos los países miembros, lo que permite comparar los resultados obtenidos de forma estandarizada entre los diferentes países. Esta encuesta se realiza mediante cuestionarios que incluyen una gran variedad de temas relacionados con la salud, incluyendo aspectos físicos, mentales y sociales, así como el acceso a los servicios de salud y el uso de estos. Estos cuestionarios son realizados a una muestra representativa de la población, seleccionada aleatoriamente.

Los resultados de la EESA en España son utilizados por políticos y profesionales de la salud para identificar las necesidades y prioridades en la salud pública y poder diseñar políticas y programas que mejoren la salud de la población. También son utilizados por los investigadores para realizar estudios y análisis sobre diversos aspectos de la salud en España y en Europa, como en el caso de este Trabajo de Fin de Grado.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El criterio empleado para analizar las variables de la EESE que influyen en el desarrollo de la depresión puede variar dependiendo de la metodología y los objetivos del estudio en cuestión.

En el siguiente punto se describirá detenidamente cada una de las variables que se van a estudiar y cómo se miden. Una vez definidas las variables, se realizará un análisis de los datos para identificar qué variables de las seleccionadas tienen una relación significativa en el desarrollo del trastorno depresivo y qué variables no, para eliminar estas últimas del modelo y poder realizar un análisis más preciso. A partir de las variables significativas seleccionadas, se procederá al análisis de los datos empleando un modelo *logit*, el cual permite analizar la influencia de variables en la depresión, ajustando un modelo a los datos y estimando la relación entre las variables independientes y la probabilidad de depresión. Este modelo es una herramienta valiosa para identificar los factores que influyen en la depresión y proporcionar información para la prevención y el tratamiento de esta enfermedad.

3.3 SELECCIÓN DE VARIABLES

Existen múltiples factores que pueden influir en la aparición del trastorno depresivo. En este apartado se van a seleccionar las variables que diferentes expertos han considerado influyentes en la depresión para comprobar si, con los datos disponibles en la encuesta, realmente son variables significativas.

Edad: Según un estudio realizado por Blazer et al. (1994), la tasa de depresión aumenta en la adolescencia y la adultez temprana, alcanzando su pico en la edad adulta media y disminuyendo en la vejez. Esto puede deberse a una variedad de factores, como los cambios hormonales, los desafíos de la vida adulta y el envejecimiento del cerebro.

Sexo: Kessler et al. (1994), afirman que la tasa de depresión es dos veces mayor en las mujeres que en los hombres y señalan como posibles causas los cambios hormonales durante el ciclo menstrual, la experiencia de la violencia y el abuso de género, y las

diferencias en la forma en que hombres y mujeres procesan el estrés. Además, también puede deberse a factores sociales y culturales.

Estado civil: Según un estudio realizado por Drentea y Goldner (2009), las personas solteras tienen una tasa más alta de depresión que las personas casadas. Esto puede deberse a la falta de apoyo social y emocional que puede acompañar a la soltería, así como a la percepción de aislamiento social y falta de sentido de pertenencia a una comunidad. Además, en los casos de divorcio se generan desafíos financieros y legales que favorecen al desarrollo de esta enfermedad. Por ello, tanto la soltería, el divorcio, la viudedad y un matrimonio insatisfactorio representan situaciones estresantes que pueden aumentar el riesgo de depresión.

Nivel de estudios: Lorant et al. (2003) demuestran que aquellas personas con un bajo nivel de estudios tienen una tasa más alta de depresión que las personas con un nivel de estudios más alto. Esto puede deberse a la menor capacidad de afrontamiento, a la falta de oportunidades laborales, a la exposición a entornos estresantes y a la pobreza. Sin embargo, según un estudio realizado por Lowenthal et al. (2009), las personas con un alto nivel de estudios también pueden tener una tasa más alta de depresión que las personas con un nivel de estudios más bajo. Esto puede deberse a la presión académica, a la competencia, al estrés laboral, a la sobre exigencia personal y a la dificultad para encontrar un trabajo en línea con su formación académica.

Enfermedades crónicas: Según un estudio realizado por Katon et al. (2010), las enfermedades crónicas, como la diabetes, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la enfermedad cardíaca, los trastornos autoinmunitarios, como la artritis reumatoide y el lupus, entre muchas otras enfermedades crónicas, pueden aumentar el riesgo de depresión como consecuencia de la carga emocional y física asociada con el manejo de la enfermedad, así como a la percepción de falta de control sobre la enfermedad y la pérdida de la calidad de vida.

Problemas de salud mental: Goldney et al. (2009) afirman que aquellas personas que padecen otros problemas de salud mental, como la ansiedad o el trastorno bipolar entre otros, son más propensas a padecer trastorno depresivo.

Consumo de alcohol: El alcohol tiene una influencia negativa en el desarrollo de esta enfermedad. Grant et al. (2015) afirma que el consumo de alcohol puede generar problemas de salud física y mental, así como a problemas sociales y económicos. Además de afectar el equilibrio químico del cerebro, lo que genera mayor probabilidad de padecer problemas de salud mental. Por otro lado, el consumo de alcohol puede ser una consecuencia de padecer esta enfermedad ya que es una forma de afrontar el estrés o los problemas depresivos.

Embarazo y maternidad: Según diversos estudios, la maternidad puede afectar a la salud mental. La depresión posparto es una afección que puede desarrollarse después del parto y afecta a alrededor del 10-15% de las mujeres. Según un estudio realizado por O'hara y Swain (1996), los cambios hormonales y la falta de sueño, así como los cambios significativos en su papel, sobre todo en embarazos primerizos, pueden generar problemas de salud mental. Además, puede presentarse como consecuencia al desarrollo de un trastorno de estrés postraumático (TEPT) asociado a una experiencia de parto traumática, falta de apoyo social o problemas de salud mental previos.

Tabaquismo: Según un estudio publicado en la revista "American Journal of Psychiatry" (2002), los fumadores tienen un mayor riesgo de desarrollar depresión en comparación con los no fumadores. Los autores sugieren que esto puede deberse a los efectos neuroquímicos del tabaco en el cerebro, así como a los factores sociales y ambientales asociados con el hábito de fumar ya que tienen un mayor riesgo de experimentar síntomas de ansiedad, como nerviosismo, irritabilidad y dificultad para concentrarse, ya que tienen niveles más altos de cortisol, una hormona del estrés, en comparación con los no fumadores.

Automedicación: la automedicación, como se define la toma de medicamentos sin la supervisión de un profesional de la salud, puede tener graves consecuencias para la salud física y mental. Esto puede llevar a la resistencia a los medicamentos, y a complicaciones en el tratamiento de infecciones en el futuro. Además, los medicamentos pueden interactuar entre sí, lo que puede resultar en efectos secundarios no deseados o incluso peligrosos, así como aumentar el riesgo de dependencia y trastornos de abuso de

sustancias. Otro problema es que tomar medicamentos sin la supervisión de un profesional de la salud puede enmascarar los síntomas de una enfermedad subyacente, lo que puede retrasar el diagnóstico y el tratamiento adecuado.

Otras variables influyentes: Además de las variables mencionadas anteriormente, hay otros factores que pueden influir en la aparición del trastorno depresivo, entre los que se pueden citar: antecedentes personales de depresión, estado socioeconómico (factores como el estrés financiero, la falta de acceso a los servicios de salud mental y la exposición a entornos menos saludables), eventos estresantes de la vida (perder a un ser querido, separarse de una pareja, perder el trabajo o experimentar un trauma) o factores psicológicos (baja autoestima, pensamiento recurrente, la ansiedad o la falta de habilidades para manejar el estrés).

Se han llevado a cabo varias modificaciones en la base de datos para poder importar los datos a la aplicación *Gretl (GNU Regression, Econometrics and Timeseries Library)*, un software estadístico de código abierto que se utiliza comúnmente para realizar análisis econométricos. En primer lugar, se han eliminado todas las celdas en blanco (que no son reconocidas por la aplicación) y se les ha asignado un valor de punto ("."); en segundo lugar, se han modificado todas las respuestas que indicaban "no sabe" o "no contesta" en la encuesta, las cuales se les había asignado valores de "8 y 9" o "98 y 99", asignándoles también un valor de punto (".") en todas ellas. Con estas modificaciones, se obtuvo la tabla mostrada a continuación.

En la tabla 3.1 se encuentran las diferentes variables seleccionadas en función de las afirmaciones de diferentes profesionales que han sido mencionadas anteriormente. En la primera columna de la tabla se presenta la definición de las diversas variables, identificándolas tal y como se les nombra en la EESE. En la segunda columna se detalla el nombre que se ha asignado a cada variable con el fin de plantear el modelo en el presente trabajo. Finalmente, la última columna proporciona una explicación detallada de los distintos valores asociados a cada posible respuesta en la encuesta.

Tabla 3.1: Posibles variables influyentes seleccionadas según la bibliografía

DEFINICION VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	VALORES
Identificación del adulto seleccionado: Sexo	sex	1 HOMBRE 0 MUJER
Identificación del adulto seleccionado: Edad	age	15 a 120 AÑOS
País de nacimiento del adulto seleccionado	country	1 Nacidos en España 0 Nacidos en el extranjero
Estado civil	maritalstatus	1 Soltero/a 2 Casado/a 3 Viudo/a 4 Separado/a 5 Divorciado/a
Nivel de estudios del adulto seleccionado	studies	01 No procede (<10 años) 02 No sabe leer o escribir 03 Educación Primaria incompleta 04 Educación Primaria completa 05 Primera etapa de Enseñanza Secundaria, con o sin título (2º ESO aprobado, EGB) 06 Estudios de Bachillerato 07 Enseñanzas profesionales de grado medio o equivalentes 08 Enseñanzas profesionales de grado superior o equivalentes 09 Estudios universitarios
Enfermedad o problema de salud crónicos o de larga duración	chronicdisease	1 Sí 0 No "." Admite blanco

DEFINICION VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	VALORES
Estado de salud bucodental	oralhealth	1 Muy bueno 2 Bueno 3 Regular 4 Malo 5 Muy malo
Ha padecido alguna vez: Artrosis (excluyendo artritis)	arthrosis	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Dolor de espalda crónico (cervical)	backpain	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Asma (incluida asma alérgica)	asthma	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Diabetes	diabetes	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Cataratas	cataracts	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Depresión	pdepression	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Ansiedad crónica	anxiety	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Otros problemas mentales	omentalprob	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Tumores malignos	maltumors	1 Sí 0 No "." Admite blanco

DEFINICION VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	VALORES
Ha padecido alguna vez: Problemas de tiroides	thyroid	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Diagnóstico médico: Problemas de próstata (solo hombres)	prostate	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Ha padecido alguna vez: Problemas del periodo menopáusico (solo mujeres)	menopause	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Dificultad para actividades básicas diarias: Alimentarse sin ayuda	feedingaid	1 No, ninguna dificultad 2 Sí, alguna dificultad 3 Sí, mucha dificultad 4 No puedo hacerlo por mí mismo "." Admite blanco
Dificultad para actividades básicas diarias: Sentarse, levantarse de una silla o de una cama, acostarse sin ayuda	helptogetup	1 No, ninguna dificultad 2 Sí, alguna dificultad 3 Sí, mucha dificultad 4 No puedo hacerlo por mí mismo "." Admite blanco
Ingreso en hospital en los últimos 12 meses debido a parto o cesárea	childbirth	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Consumo de medicamentos no recetados por un médico durante las dos últimas semanas	nonprescriptiondrugs	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Tranquilizantes, relajantes, pastillas para dormir consumidos	sleepingpills	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Píldoras para no quedar embarazada consumidas	contraceptives	1 Sí 0 No "." Admite blanco

DEFINICION VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	VALORES
Medicamentos para adelgazar consumidos	weightlosspills	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Productos naturistas consumidos	naturalprod	1 Sí 0 No "." Admite blanco
Falta de asistencia médica debido a listas de espera en los últimos 12 meses	lackmedicalcare	1 Sí 2 No 3 No he necesitado asistencia médica "." Admite blanco
Sedentarismo: tiempo que permanece sentado a lo largo de un día normal. Horas	sedentarism	Valores 00 a 24 horas "." Admite blanco
Frecuencia de consumo de comida rápida (pollo frito, bocadillos, pizzas, hamburguesas)	fastfood	1 Una o más veces al día 2 De 4 a 6 veces a la semana 3 Tres veces a la semana 4 Una o dos veces a la semana 5 Menos de una vez a la semana 6 Nunca "." Admite blanco
¿Fuma actualmente?	smoke	1 Sí, fumo a diario 2 Sí fumo, pero no a diario 3 No fumo actualmente, pero he fumado antes 4 No fumo ni he fumado nunca de manera habitual "." Admite blanco

DEFINICION VARIABLE	NOMBRE VARIABLE	VALORES
Frecuencia de consumo de alcohol en los últimos 12 meses	alcohol	01 A diario o casi a diario 02 5-6 días por semana 03 3-4 días por semana 04 1-2 días por semana 05 2-3 días en un mes 06 Una vez al mes 07 Menos de una vez al mes 08 No en los últimos 12 meses, he dejado de tomar alcohol 09 Nunca o solamente sorbos para probarlo ". "Admite blanco
Variable derivada: Índice de masa corporal (IMC)	BMI	1 Peso insuficiente 2 Normo peso 3 Sobrepeso 4 Obesidad
Variable derivada: Consumo medio diario de alcohol semanal (lunes a domingo) 000 a 300 (3 enteros, 2 decimales)	weeklyalcohol	Valores 000 a 300 999 No contesta *La equivalencia (en gramos de alcohol puro) utilizada es: - Cerveza con alcohol: 10 g por unidad de bebida. - Vino o cava: 10 g por unidad de bebida. - Aperitivos con alcohol (vermut, fino, jerez): 20 g por unidad de bebida. - Licores, anís, pacharán: 20 g por unidad de bebida. - Whisky, coñac, combinados: 20 g por unidad de bebida. - Bebidas locales (sidra, carajillo...): 10 g por unidad de bebida.

Además de las modificaciones mencionadas anteriormente, es necesario llevar a cabo otras modificaciones adicionales sobre ciertas variables. Se han llevado a cabo procesos de dicotomización en las variables “*marital status*”, “*studies*”, “*oralhealth*” y “*BMI*”. El proceso de dicotomización se refiere a la conversión de una variable continua o categórica en una variable binaria o dicotómica, es decir, en una variable con n-1 valores.

En cuanto a la variable “*marital status*”, se han creado tres nuevas variables dicotomizadas: “*single*”, “*married*” y “*sep/div*”, siendo la categoría “*widowed (viudo)*” asignada en caso de que todas las anteriores sean 0. Respecto a la variable *studies*, se han creado dos nuevas variables para dicotomizarla. En la primera variable, se han unificado los valores del 1 al 4, considerándolos como “*primaryedu*”. En la segunda variable, se han considerado los valores 8 y 9 como “*higheredu*”, siendo considerado como “*secondaryedu*” en caso de que la respuesta sea 0 en las dos variables anteriores. En cuanto a la variable *oralhealth*, se han creado dos nuevas variables, a saber: “*healthminus*” y “*healthplus*”. La primera variable agrupa los valores 1 y 2, mientras que la segunda variable agrupa los valores 4 y 5, considerándose una salud bucodental regular en caso de que ambas variables sean 0.

En lo que respecta a la variable “*BMI*”, se ha procedido a crear dos nuevas variables dicotómicas: “*normalweight*”, creada a partir de la combinación de las categorías de “*normopeso*” y “*sobrepeso*”, dado que se ha considerado que en España es común que las personas con sobrepeso sigan estando dentro de los valores considerados sanos. Asimismo, se ha creado una segunda variable denominada “*underweight*”, considerando que las personas con peso insuficiente son más propensas a padecer depresión que las personas con obesidad. En caso de que ambas variables tengan un valor de 0, se ha concluido que el paciente presenta obesidad.

En adición, se han agrupado los valores asignados a las respuestas de las variables “*feedingaid*” y “*helptogetup*”. En ambos casos, se ha considerado como 1 la respuesta indicando que no se necesita ayuda y como 0 la respuesta indicando que se necesita cualquier tipo de ayuda, agrupando los valores 2, 3 y 4. En la variable “*lackmedicalcare*”, se ha considerado como 1 la respuesta indicando que se ha experimentado falta de

asistencia médica, mientras que se ha considerado como 0 la respuesta indicando que no se ha necesitado asistencia médica o que se ha recibido dicha asistencia. Por último, en la variable “*smoke*”, se han agrupado las respuestas en dos valores: 1 para los pacientes que indican que fuman, y 0 para los pacientes que indican que no fuman. Una vez efectuadas todas las modificaciones pertinentes en la base de datos, se puede considerar que los datos están preparados para ser importados a *Gretl* y proceder a realizar el análisis correspondiente.

3.4 ANÁLISIS DE SIGNIFICATIVIDAD DE LAS VARIABLES

En el siguiente apartado se va a proceder al análisis de significatividad de las variables seleccionadas en el apartado anterior, es decir, se va a determinar si las variables independientes incluidas en el modelo estadístico tienen un efecto significativo sobre la variable dependiente, en este caso, el diagnóstico de depresión. Para ello, se va a emplear de nuevo el programa *Gretl* y en este caso, para analizar la significatividad de las variables, se va a analizar la “Matriz de correlaciones” y la “Tabla de tabulación cruzada”.

Los coeficientes de correlación que se muestran en la “*matriz de correlaciones*” varían entre “-1” y “1”, y representan el grado de asociación lineal entre dos variables. Un coeficiente de correlación cercano a “1” indica una correlación positiva fuerte, mientras que un valor cercano a “-1” indica una correlación negativa fuerte. Por otro lado, un valor cercano a “0” indica que no hay una asociación lineal entre las variables. Los valores de “p” que se muestran en la tabla representan la probabilidad de que la correlación observada se deba al azar. Si el valor de “p” es menor que el nivel de significancia establecido (emplearemos nivel 0.05), se puede concluir que la correlación es significativa y que es poco probable que se deba al azar. En cambio, si el valor de “p” es mayor que el nivel de significancia 0.05, se puede concluir que la correlación no es significativa y que es probable que se deba al azar. Para interpretar la significatividad en la matriz de correlaciones, se deben buscar aquellos valores de “p” que son menores al nivel de significancia establecido y que corresponden a coeficientes de correlación cercanos a “1” ó “-1”. Esto indica que hay una fuerte asociación lineal entre las variables y que la correlación es significativa. A continuación, se van a presentar diferentes matrices que muestra las relaciones entre las variables y la depresión. En la *Figura 3.1*,

se puede observar que todas las variables tienen cierta relación con la depresión, excepto la variable "Country". Es importante destacar que las variables "age" y "chronicdisease" presentan un valor "p" superior al resto, específicamente con unos valores de 0.1520 y 0.2293 respectivamente, lo que sugiere que tienen una influencia positiva en el desarrollo de este trastorno.

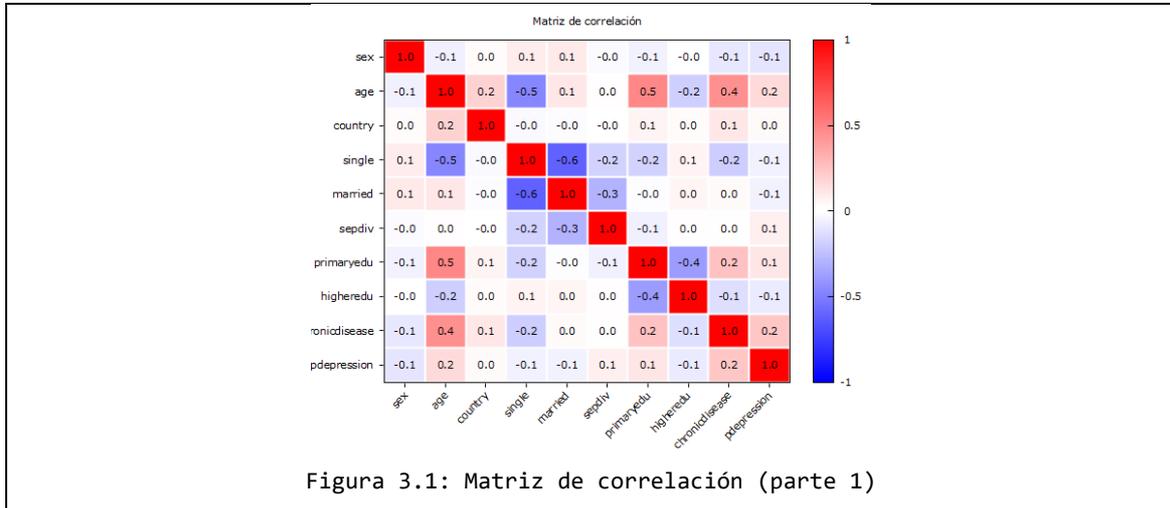


Figura 3.1: Matriz de correlación (parte 1)

En la Figura 3.2 se puede observar que todas las variables, excepto "asthma", tienen cierta relación con la depresión no nula. Entre ellas, destaca la variable "anxiety" con un valor "p" de 0.468, lo que sugiere que existe una fuerte relación entre la ansiedad y la depresión. Asimismo, es importante destacar otros valores, como "healthplus" con un valor "p" de -0.155, lo que indica que tener una buena salud bucodental puede reducir el riesgo de padecer depresión; y "arthrosis" con un valor "p" de 0.220, lo que sugiere una relación entre la artrosis y la depresión.

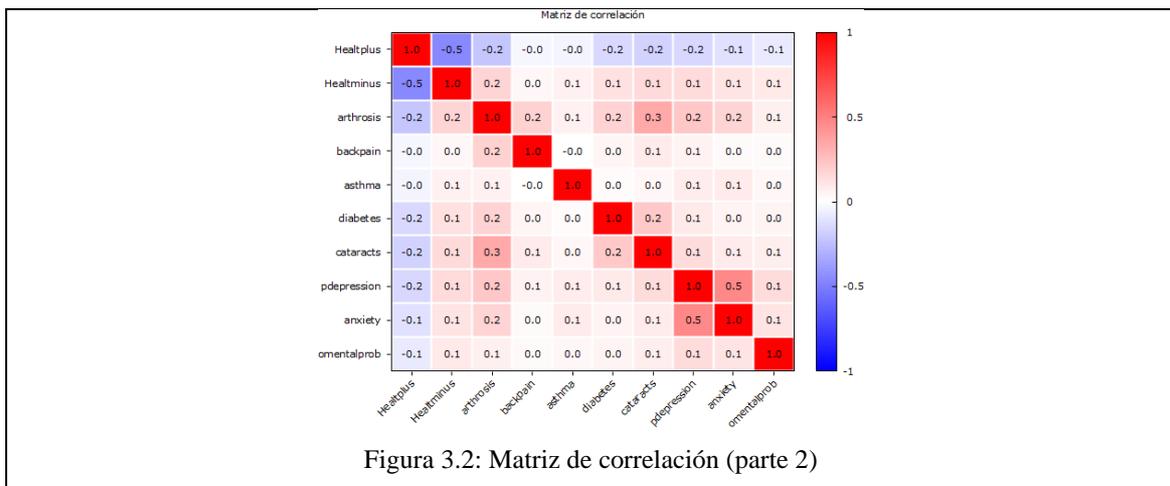


Figura 3.2: Matriz de correlación (parte 2)

En la figura 3.3, la variable *“helptogetup”* presenta una correlación negativa con la depresión, esto se debe a que se le asigna el valor “0” a no necesitar ayuda y el valor “1” a necesitar ayuda, por lo tanto, a medida que la no necesidad de una persona para levantarse con ayuda disminuye, es decir, a medida que una persona necesita ayuda para levantarse, se incrementa la posibilidad de padecer depresión.

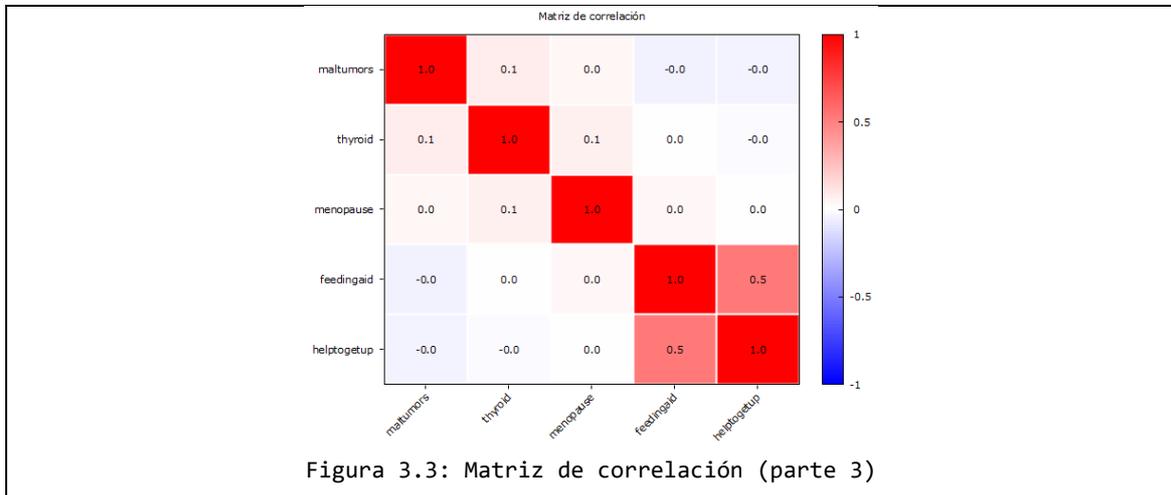


Figura 3.3: Matriz de correlación (parte 3)

En la Figura 3.4, se puede observar que las únicas variables que presentan relación son *“sleepingpills”* y *“lackmedicalcare”*, aunque esta última presenta una correlación muy pequeña, por lo tanto, únicamente se selecciona la variable *“sleepingpills”*.

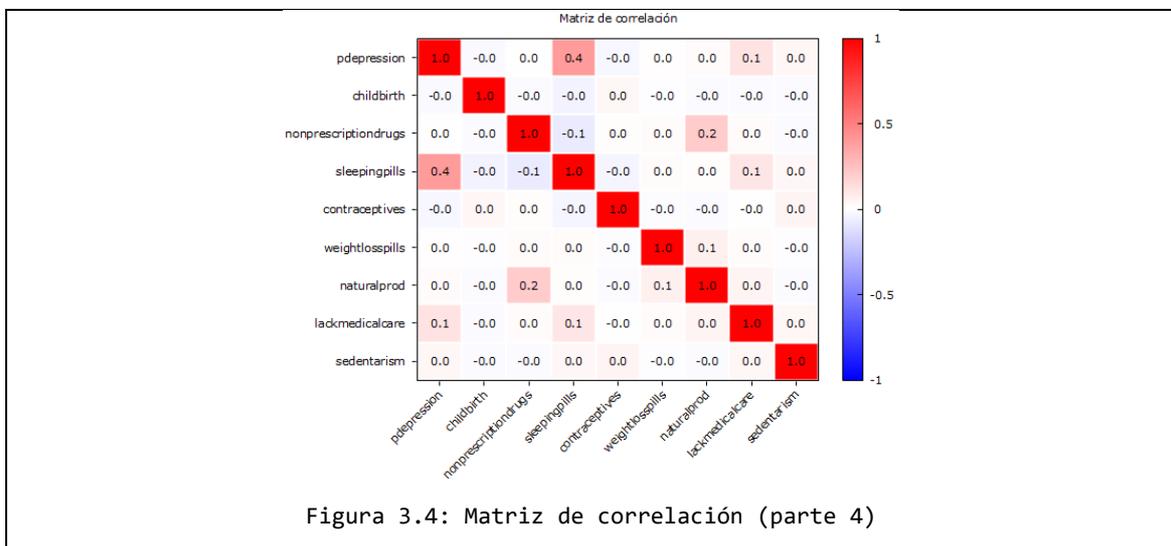


Figura 3.4: Matriz de correlación (parte 4)

En la siguiente matriz se puede observar que la depresión presenta una relación positiva con *“fastfood”* y *“alcohol”*, y una relación negativa con *“normalweight”*. Esto significa que, según los datos representados en la matriz, existe una asociación entre la depresión

y el consumo de alimentos poco saludables y alcohol, mientras que tener un peso normal se asocia con un menor riesgo de depresión.

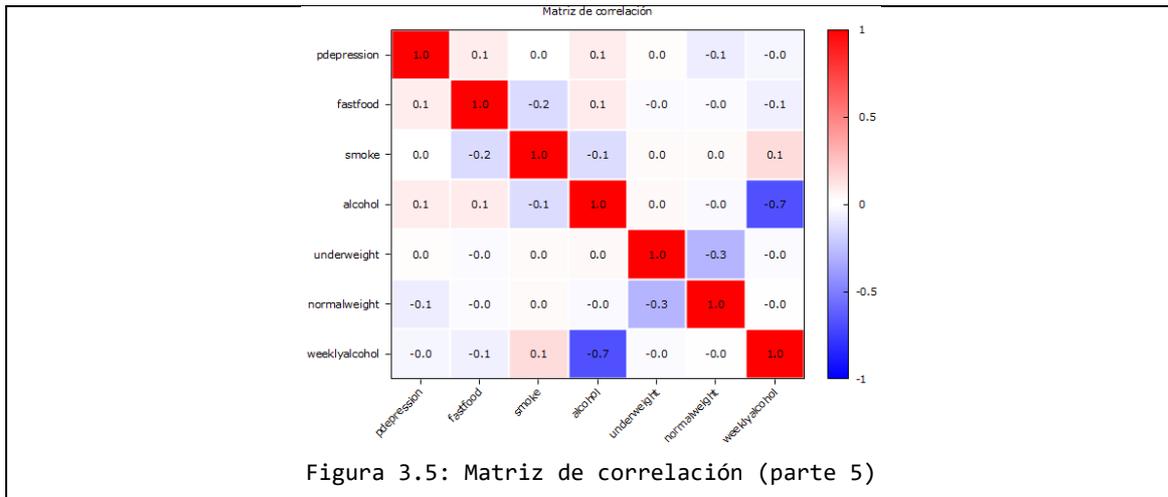


Figura 3.5: Matriz de correlación (parte 5)

Después de realizar el análisis de las matrices de correlación, se puede concluir que las variables que presentan una mayor correlación con la depresión son "age", "chronicdisease", "healthplus", "arthrosis", "anxiety", "helptogetup" y "sleepingpills". Esto significa que, según los datos analizados, estas variables están más relacionadas con la depresión en comparación con las demás variables.

A continuación, se procederá a analizar las tablas de tabulación cruzada para valorar la inclusión de posibles variables adicionales que pudieran presentar una relación significativa con el desarrollo de este trastorno. Para analizar la significatividad en una "tabla de tabulación cruzada", se deben interpretar los valores que se muestran en la tabla y realizar una prueba de significatividad. En general, una tabla de tabulación cruzada muestra el número de casos que se recogen en cada categoría de dos variables categóricas diferentes. En primer lugar, se debe examinar la frecuencia con la que aparecen los casos en cada una de las categorías para ambas variables y a continuación, realizando un test chi-cuadrado se puede determinar si existe una relación significativa entre dos variables categóricas. Si el estadístico de chi-cuadrado es mayor que el valor crítico, se puede concluir que hay una relación significativa entre las variables. Por el contrario, si el test no muestra una relación significativa, se puede concluir que no hay una asociación entre las variables.

En la tabulación cruzada, se considera hipótesis nula (H_0) aquella en que las variables son independientes e hipótesis alternativa (H_a) aquella en que las variables son dependientes. En el Anexo de este trabajo se pueden observar los contrastes correspondientes a todas variables consideradas dependientes, ya que presentan un valor p menor a 0,05, lo que significa que podemos rechazar la hipótesis nula. Las variables "*childbirth*", "*nonprescriptiondrugs*" y "*naturalprod*" han sido descartadas debido a que presentaron un valor " p " mayor a 0,05, lo que sugiere que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula y no se consideran estadísticamente significativas en relación con la variable de la depresión.

3.5 VARIABLES SIGNIFICATIVAS

En última instancia, en caso de que, tras realizar los dos análisis anteriores, se determine que una variable independiente no presenta una relación estadísticamente significativa con el trastorno depresivo, se puede contemplar su eliminación del modelo con el fin de simplificarlo y hacerlo más interpretable. Por tanto, se van a considerar para el modelo únicamente las variables que han demostrado una correlación significativa con el trastorno depresivo en los análisis de las matrices de correlación y de tabulación cruzada previamente realizados, que son las siguientes: "*Sex*", "*age*", "*country*", "*single*", "*married*", "*sepdv*", "*primaryedu*", "*higheredu*", "*chronicdisease*", "*healthplus*", "*healthminus*", "*arthrosis*", "*backpain*", "*asthma*", "*diabetes*", "*cataracts*", "*anxiety*", "*othermentalprob*", "*maltumors*", "*thyroid*", "*menopause*", "*feedingaid*", "*helptogetup*", "*sleepingpills*", "*contraceptives*", "*weightlosspills*", "*lackmedicalcare*", "*sedentarism*", "*fastfood*", "*smoke*", "*alcohol*", "*underweight*", "*normalweight*" y "*weeklyalcohol*".

4. EL MODELO

El análisis con modelo *logit* es una metodología econométrica que se va a emplear para analizar la influencia de variables en la depresión. Este modelo permite determinar la relación entre una variable dependiente binaria (en este caso, la presencia o ausencia de depresión) y el resto de las variables independientes (aquellas que influyen en la depresión e incluidas en la tabla 3.1).

El análisis efectuado a continuación se utiliza para estimar la probabilidad de que una persona tenga depresión a partir de las variables independientes seleccionadas. En el caso del modelo *logit*, se utiliza la función logística para modelar la relación entre la probabilidad de depresión y las variables independientes. Una vez ajustado el modelo, se pueden obtener estimaciones de los coeficientes de las variables independientes, que indican la magnitud y la dirección de la relación entre cada variable y la probabilidad de depresión. Estos coeficientes se utilizan para calcular las probabilidades de depresión en función de las variables independientes. Es importante destacar que el modelo *logit* asume que la relación entre las variables independientes y la probabilidad de depresión es lineal.

A continuación, se procede a estimar el modelo con todas las variables mencionadas y como se observa en la *Figura 3.6*, el tamaño muestral es considerablemente más pequeño, con $n=394$, que el original, ya que implica la ausencia de 21.235 observaciones en el modelo. Esto es debido a que, únicamente los valores en los que todas y cada una de las variables involucradas (endógena y exógenas) son valores conocidos, distintos de no contestados, missing o sin sentido. Se destaca que el coeficiente “R cuadrado corregido”, presenta un valor relativamente bajo de 0.153, lo cual indica la necesidad de realizar ciertas correcciones o ajustes.

Modelo Inicial: Logit, usando las observaciones 28-21656 (n = 394)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 21235
 Variable dependiente: pdepression. Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

	Coefficiente	Desv. Típica	z	valor p	
const	-18,7667	13942,7	-0,001346	0,9989	
age	-0,0541379	0,0540366	-1,002	0,3164	
country	-0,695508	0,575147	-1,209	0,2266	
single	0,321887	0,580624	0,5544	0,5793	
married	-0,214282	0,454434	-0,4715	0,6373	
sepdiv	0,136458	0,514533	0,2652	0,7909	
primaryedu	0,0593317	0,343034	0,1730	0,8627	
higheredu	-0,754999	0,414223	-1,823	0,0684	*
chronicdisease	17,3309	13942,7	0,001243	0,9990	
Healthplus	0,0411601	0,336327	0,1224	0,9026	
Healthminus	0,0351018	0,446499	0,07862	0,9373	
arthrosis	0,514270	0,343086	1,499	0,1339	
backpain	1,61393	0,836635	1,929	0,0537	*
asthma	0,433938	0,440492	0,9851	0,3246	
diabetes	0,723347	0,449661	1,609	0,1077	
cataracts	-0,614100	0,453379	-1,354	0,1756	
anxiety	1,98005	0,313780	6,310	<0,0001	***
omentalprob	1,21656	1,58828	0,7660	0,4437	
maltumors	0,117846	0,497242	0,2370	0,8127	
thyroid	-0,0516098	0,352361	-0,1465	0,8836	
menopause	0,130766	0,387364	0,3376	0,7357	
feedingaid	1,99890	1,07912	1,852	0,0640	*
helptogetup	-1,00852	0,522688	-1,929	0,0537	*
sleepingpills	1,03854	0,310665	3,343	0,0008	***
lackmedicalcare	-0,134321	0,321712	-0,4175	0,6763	
sedentarism	-0,00240854	0,00688302	-0,3499	0,7264	
fastfood	0,00660025	0,182875	0,03609	0,9712	
smoke	-0,0457149	0,333323	-0,1371	0,8909	
alcohol	-0,0155633	0,0936080	-0,1663	0,8680	
underweight	0,867382	0,976637	0,8881	0,3745	
normalweight	0,281809	0,379868	0,7419	0,4582	
weeklyalcohol	0,000190554	0,000434341	0,4387	0,6609	
Media de la vble. dep.	0,274112		D.T. de la vble. dep.	0,446633	
R-cuadrado de McFadden	0,291673		R-cuadrado corregido	0,153383	
Log-verosimilitud	-163,9057		Criterio de Akaike	391,8115	
Criterio de Schwarz	519,0547		Crit. de Hannan-Quinn	442,2313	

Número de casos 'correctamente predichos' = 323 (82,0%)
 f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,447
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(31) = 134,985 [0,0000]

Figura 4.1: Modelo inicial

Se depuran aquellas variables no significativas, es decir, las que presentan un *p-valor* elevado, consiguiendo a su vez ir incrementando el número de casos involucrados, hasta

llegar al modelo de la *figura 4.2*. Una vez eliminadas estas variables, se alcanza un modelo en el que todas las variables presentan una gran significatividad.

A continuación, se inicia el proceso contrario, donde se incluye cada una de las variables previamente eliminadas que se subjetivamente se consideran altamente relacionadas, ya que presentan significatividad al incluirlas en el modelo ajustado, y que son las siguientes: “*age*”, “*thyroid*” y “*normalweight*”. Finalmente se obtiene el siguiente modelo, que se considera el más apropiado.

Modelo Final: Logit, usando las observaciones 8-22046 (n = 8285)					
Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 13754					
Variable dependiente: pdepression					
Desviaciones típicas QML					
	Coeficiente	Desv. Típica	z	valor p	
const	-1,70200	0,388049	-4,386	<0,0001	***
age	-0,0155942	0,00394900	-3,949	<0,0001	***
married	-0,327840	0,0748219	-4,382	<0,0001	***
higheredu	-0,265528	0,108986	-2,436	0,0148	**
chronicdisease	1,05375	0,219692	4,797	<0,0001	***
anxiety	2,03227	0,0915961	22,19	<0,0001	***
omentalprob	0,397206	0,179454	2,213	0,0269	**
thyroid	0,206540	0,110499	1,869	0,0616	*
helptogetup	-0,575317	0,110681	-5,198	<0,0001	***
sleepingpills	1,47546	0,0783741	18,83	<0,0001	***
normalweight	-0,315396	0,0825574	-3,820	0,0001	***
asthma	0,359797	0,134312	2,679	0,0074	***
Media de la vble. dep.	0,152565	D.T. de la vble. dep.	0,359589		
R-cuadrado de McFadden	0,262500	R-cuadrado corregido	0,259109		
Log-verosimilitud	-2609,858	Criterio de Akaike	5243,717		
Criterio de Schwarz	5327,983	Crit. de Hannan-Quinn	5272,509		
Número de casos 'correctamente predichos' = 7270 (87,7%)					
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0,360					
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado (11) = 1857,87 [0,0000]					

Figura 4.2: Modelo final

$$\text{Dep}_{nj} = \alpha + \beta_1(\text{age}_j) + \beta_2(\text{married}_j) + \beta_3(\text{higheredu}_j) + \beta_4(\text{chronicdisease}_j) + \beta_5(\text{anxiety}_j) + \beta_6(\text{omentalprob}_j) + \beta_7(\text{thyroid}_j) + \beta_8(\text{helptogetup}_j) + \beta_9(\text{sleepingpills}_j) + \beta_{10}(\text{normalweight}_j) + \beta_{11}(\text{asthma}_j) + \varepsilon_{nj}$$

Se efectúa contraste de multicolinealidad sobre el modelo estimado y se obtiene un factor de inflación de la varianza (VIF) en un rango menor a 10 para todas las variables del modelo, tal y como se sugiere en Schamel (2012), lo que significa que no existe multicolinealidad entre las variables explicativas del modelo.

5. RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

El segundo análisis propuesto consiste en presentar los resultados descriptivos correspondientes a las preguntas formuladas en la Encuesta de Salud, para aquellas variables incorporadas en el modelo final. Se detallará la frecuencia y el porcentaje de las variables analizadas, y se incluirá el número de observaciones ausentes para identificar las preguntas a las que los encuestados son más adversos a contestar. Además, el análisis se dividirá en diferentes tablas que describen los siguientes aspectos: datos de identificación, características demográficas, estado de salud, dificultad para la realización de las actividades de la vida cotidiana, consumo de medicamentos y características físicas.

Tabla 5.1: Datos de identificación

VARIABLE	VALORES	FRECUENC.	%
sex	0 Mujer	11663	52,90%
	1 Hombre	10383	47,10%
age	15-25	1733	7,86%
	26-35	1930	8,75%
	36-45	3819	17,32%
	45-55	3857	17,50%
	55-65	3899	17,69%
	más de 65	6808	30,88%
married	0 No	10755	48,78%
	1 Sí	11291	51,22%

El análisis de la encuesta revela que ha habido una participación equitativa entre hombres y mujeres, lo que indica que ambos grupos han respondido en proporciones iguales. Además, se observa una tendencia interesante relacionada con la edad de los encuestados, ya que a medida que aumenta la edad, se presenta mayor tasa de respuesta. Adicionalmente, se destaca que aproximadamente la mitad de la población encuestada se encuentra casada.

Tabla 5.2: Características demográficas

VARIABLE	VALORES	FRECUENC.	%
higheredu	0 No	15927	72,24%
	1 Sí	6119	27,76%

Al analizar la variable educación en la encuesta, se destaca que aproximadamente un cuarto de la población encuestada presenta un nivel de educación superior. Este dato muestra una disparidad en términos de nivel de estudios dentro de la población encuestada.

Tabla 5.3: Estado de salud

VARIABLE	VALORES	FRECUENC.	%
chronicdisease	0 No	8622	39,11%
	1 Sí	13410	60,83%
	. Ausente	14	0,06%
anxiety	0 No	20240	91,81%
	1 Sí	1791	8,12%
	. Ausente	15	0,07%
omentalprob	0 No	21622	98,08%
	1 Sí	418	1,90%
	. Ausente	6	0,03%
thyroid	0 No	20453	92,77%
	1 Sí	1566	7,10%
	. Ausente	27	0,12%
asthma	0 No	20822	94,45%
	1 Sí	1210	5,49%
	. Ausente	14	0,06%

Se observa que más de la mitad de los encuestados presentan enfermedades crónicas, lo que indica una prevalencia significativa de este tipo de condiciones médicas en la muestra. En cuanto a enfermedades específicas, el 8.12% de los encuestados presenta ansiedad, seguido por un 7.10% con problemas de tiroides. Además, un 5.49% de los encuestados padecen problemas de asma, y un 1.90% otros problemas de salud mental distintos a la depresión o ansiedad. Es relevante destacar que, al analizar las tasas de no

respuesta, se observa que los problemas de tiroides registran la menor tasa de respuesta. Sin embargo, en general, todas las variables relacionadas con el estado de salud presentan tasas de respuesta elevadas, lo que indica una buena participación de los encuestados en cuanto a proporcionar información sobre su estado de salud.

Tabla 5.4: Dificultad para la realización de las actividades de la vida cotidiana.

VARIABLE	VALORES	FRECUENC.	%
helptogetup	0 Sí	1128	5,12%
	1 No	9953	45,15%
	. Ausente	10965	49,74%

Al examinar la variable “helptogetup”, se observa que un 5.12% de los encuestados requieren de asistencia para levantarse o moverse. Esto implica que una proporción significativa de la población encuestada enfrenta limitaciones físicas que requieren ayuda adicional para llevar a cabo actividades de la vida cotidiana. Es importante destacar que esta variable es la que presenta la menor tasa de respuesta entre todas las variables seleccionadas en el modelo. Se registraron un total de 10.965 valores ausentes para esta variable, lo cual indica que un número considerable de encuestados no proporcionó información sobre su necesidad de ayuda para levantarse o moverse.

Tabla 5.5: Consumo de medicamentos.

VARIABLE	VALORES	FRECUENC.	%
sleepingpills	0 No	11211	50,85%
	1 Sí	2985	13,54%
	. Ausente	7850	35,61%

Con relación al consumo de pastillas relajantes, se observa que un 35.61% de los encuestados no proporcionaron respuesta a esta pregunta. Esta alta tasa de no respuesta puede deberse a diversos factores, como la sensibilidad de la información personal o la falta de conocimiento sobre el tema. Sin embargo, es relevante destacar que un 13.54% de los encuestados afirmaron consumir este tipo de medicamentos.

Tabla 5.6: Características físicas.

VARIABLE	VALORES	FRECUENC.	%
normalweight	0 No	3785	17,17%
	1 Sí	17108	77,60%
	. Ausente	1153	5,23%

En relación con la variable BMI, se observa que un 5.23% de los encuestados optaron por abstenerse de proporcionar respuesta. Es importante destacar que un 77.60% de los encuestados presentan un BMI dentro de la categoría de "normalweight" variable en la cual se incluyen a personas con normopeso u obesidad.

5.2 RESULTADOS ECONOMETRICOS

A continuación, se procede a explicar la relación de cada una de las variables con la variable exógena depresión en función de los coeficientes y *p-valores* obtenidos en el modelo final estimado:

De acuerdo con la afirmación de Blazer et al. (1994), la variable *“age”* presenta un coeficiente negativo de -0.0155, lo que indica que conforme se incrementa esta variable, disminuye la probabilidad de padecer depresión. Esta disminución en la probabilidad puede estar influenciada por diversos factores, como las experiencias de bullying experimentadas durante la época escolar y la presión académica a la que los individuos son expuestos en esa etapa de sus vidas.

El estado civil *“married”* presenta un coeficiente de -0.3278, lo cual sugiere que las personas casadas tienden a presentar generalmente menor probabilidad de padecer depresión. Varios factores pueden generar esta relación, como el apoyo emocional y social que se experimenta en una relación matrimonial, aprobación general de las personas casadas, frente a los solteros/viudos que dan una impresión social de haber fracasado en las relaciones, o la posibilidad de compartir responsabilidades y enfrentar los desafíos de la vida en pareja. Este resultado respalda la afirmación realizada por Drentea y Goldner (2009) en la que dicen que tanto la soltería, el divorcio, la viudedad

como un matrimonio insatisfactorio, representan situaciones estresantes que pueden aumentar el riesgo de depresión.

De acuerdo con lo expuesto en el estudio realizado por Lorant et al. (2003); la variable “*higheredu*” presenta un coeficiente negativo con la depresión con un valor de -0.2655, lo que sugiere que posiblemente personas con una educación superior tienen, menos probabilidad de desarrollar la enfermedad. Esta relación inversa permite afirmar que una educación superior esté asociada con una reducción en el riesgo de padecer depresión. La relación inversa puede ser explicada por diversos factores, como un menor estrés económico, debido a que pueden optar a sueldos más elevados junto con un acceso más flexible al mercado laboral y una mayor formación general, que pueden influir positivamente en la salud mental al proporcionar, en general, mayores oportunidades y recursos para enfrentar posibles dificultades.

El caso de “*chronicdisease*”, tal y como exponen Katon et al. (2010), las enfermedades crónicas presentan una alta relación positiva con la probabilidad de padecer depresión, con un coeficiente de 1.0537, Esto indica que las personas que sufren enfermedades crónicas tienen una mayor probabilidad de desarrollar este trastorno mental. Esta asociación se explica por las posibles limitaciones que experimentan en su vida diaria debido la presencia de carga física y emocional, así como restricciones en la autonomía y la participación en actividades cotidianas, lo cual puede generar estrés crónico, sentimientos de impotencia y aislamiento social.

Por lo que respecta a “*anxiety*”, es la variable que presenta una mayor correlación positiva del modelo (2.0323). Aquellas personas que padecen episodios de ansiedad son más propensas a desarrollar depresión. Esto puede deberse a la sobrecarga emocional, las limitaciones para realizar actividades cotidianas, al aislamiento social o frustración continua entre otros factores

Padecer “*omentalprob*” presenta un coeficiente de 0.3972. Esto explica que personas que padecen otros problemas mentales son más propensas a padecer depresión tal y como afirman Goldney et al. (2009).

Se observa una relación positiva entre el problema de salud "*thyroid*" (tiroides) y la depresión con un valor de 0.2065, lo que indica que las personas que padecen trastornos de la tiroides tienen una mayor probabilidad de desarrollar depresión. Müssig, K. y Gärtner, R. (2013) explican que factores como la desregulación hormonal, alteración del sueño, cambio de apetito, cambio brusco en la apariencia física y peso corporal entre otros pueden explicar esta relación.

En cuanto a la variable "*helptogetup*" presenta una correlación negativa de -0.5753 con el desarrollo del trastorno depresivo, lo que quiere decir que la probabilidad de padecer depresión es menor cuando una persona no necesita ayuda de terceros para levantarse o moverse, o en general, la persona es autosuficiente en el día a día. Las personas que necesitan ayuda para moverse o levantarse presentan una independencia funcional que afecta a su autopercepción y autoestima ya que se pueden llegar a sentir vulnerables.

Tomar "*sleepingpills*" puede llevar a una persona a desarrollar trastorno depresivo como consecuencia de los efectos secundarios de los somníferos, la dependencia física o psicológica de tomarlos, los trastornos de sueño que pueden generar o incluso de posibles alteraciones y desequilibrios de la química cerebral, esto se debe a la correlación de 1.4755 que presenta.

La correlación negativa que presenta "*normalweight*" con la depresión de -0.3154 explica que aquellas personas con "*normopeso*" o "*sobrepeso*" presentan menos probabilidad de desarrollar depresión. Se ha incluido en esta variable el rango de "IMC (Índice de Masa Corporal) sobrepeso" ya que se ha considerado que en España es habitual encontrarse dentro de ese rango y tener un buen estado de salud.

Por último, se observa un coeficiente positivo de 0.3598 entre la variable "*ashtma*" y la depresión. Esto puede deberse a los problemas respiratorios y restricciones de actividad física, así como el estrés crónico que puede llegar a generar padecer esta enfermedad.

Como se puede apreciar, las variables incluidas en el modelo final muestran una significativa relación con el desarrollo de trastornos depresivos. Se han considerado tanto variables con correlación positiva como negativa, lo que permite tener en cuenta

diferentes aspectos que pueden influir en la probabilidad de desarrollar este trastorno, proporcionando una visión más completa y precisa de los factores asociados a la variable de estudio.

5.3 ODDS RATIOS

Una de las medidas que permiten resumir los principales resultados del modelo desarrollado son las ratios de probabilidad o odds ratios como más comúnmente se les conoce. Los OR son una medida estadística empleada para cuantificar la probabilidad de las variables del modelo. Es habitual calcular estos indicadores a partir de la regresión logística porque son medidas que permiten comparar la fuerza relativa de las variables independientes sobre la variable dependiente. Para ello, partiendo de la ecuación general del modelo *Logit*, se calculan las P_i como la probabilidad de que ocurra el hecho como:

$$\frac{1}{1+e^{-(\alpha+\sum\beta_iX_i)}} \quad (1)$$

A partir del valor P_i , se puede calcular el odd ratio como:

$$\frac{P_i}{1-P_i} = \frac{(e^{\alpha+\sum\beta_iX_i}) \text{ Perfil modal}}{e^{\alpha+\sum\beta_iX_i} \text{ Perfil modal con variación de variable de análisis}} \quad (2)$$

Odds ratios del perfil modal. A continuación, se van a calcular las variaciones en la probabilidad de padecer depresión basándose en el perfil modal, es decir, teniendo en cuenta los valores más repetidos de cada una de las variables explicativas del modelo, y posteriormente se modificarán una a una todas ellas para ver cómo varía el valor esperado y la probabilidad de padecer depresión. Así pues, llamamos " P_i " a la probabilidad de padecer depresión como:

$$\begin{aligned}
P_i &= P(\text{Depni} = 1 \mid \text{age} = 43, \text{married} = 1, \text{higheredu} = 0, \text{chronicdisease} \\
&= 1, \text{anxiety} = 0, \text{omentalprob} = 0, \text{thyroid} = 0, \text{helptotetup} \\
&= 1, \text{sleepingpills} = 0, \text{normalweight} = 1, \text{asthma} = 0) \\
&= \frac{1}{1 + e^{-(-2.5352)}} = 0.0734
\end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned}
\text{Depni} &= \alpha + \beta_1(\text{age}_i) + \beta_2(\text{married}_i) + \beta_3(\text{higheredu}_i) + \beta_4(\text{chronicdisease}_i) + \beta_5(\text{anxiety}_i) \\
&+ \beta_6(\text{omentalprobi}) + \beta_7(\text{thyroid}_i) + \beta_8(\text{helptotetupi}) + \beta_9(\text{sleepingpillsi}) \\
&+ \beta_{10}(\text{normalweight}_i) + \beta_{11}(\text{asthma}_i) + \varepsilon_{ni}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Depni} &= \alpha + \sum \beta_j X_j \\
&= (-1.70200) + 43 * (-0.0155942) + 1 * (-0.32784) + 0 * (-0.265528) + 1 \\
&* (1.05375) + 0 * (2.03227) + 0 * (0.397206) + 0 * (0.20654) + 1 \\
&* (-0.57317) + 0 * (1.47546) + 1 * (-0.315396) + 0 * (0.359797) = -2.5352
\end{aligned}$$

Los datos correspondientes al perfil modal presentan un odd ratio $\frac{1}{1+e^{-(-2.5352)}} = 0.0734$, es decir, es más probable que una persona corriente o “frecuente” no llegue a padecer depresión. Con lo que se puede concluir que una persona corriente tan solo tiene un 7,3% de posibilidades de padecer depresión.

En base a este perfil, es posible calcular el cambio de probabilidad de un perfil a otro, por ejemplo, a partir del perfil modal, si se considera que la persona tiene educación superior (higeredu), la probabilidad de padecer depresión será:

$$\begin{aligned}
P(\text{Depni} = 1 \mid \text{age} = 43, \text{married} = 1, \text{higheredu} = 1, \text{chronicdisease} = 1, \text{anxiety} \\
&= 0, \text{omentalprob} = 0, \text{thyroid} = 0, \text{helptotetup} = 1, \text{sleepingpills} \\
&= 0, \text{normalweight} = 1, \text{asthma} = 0) = \frac{1}{1 + e^{-(-2.8007)}} = 0.0573
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Depni &= \alpha + \sum \beta_j X_j \\
&= (-1.70200) + 43 * (-0.0155942) + 1 * (-0.32784) + 0 * (-0.265528) + 1 \\
&\quad * (1.05375) + 0 * (2.03227) + 0 * (0.397206) + 0 * (0.20654) + 1 \\
&\quad * (-0.57317) + 0 * (1.47546) + 1 * (-0.315396) + 0 * (0.359797) = -2.8007
\end{aligned}$$

En la siguiente tabla se muestran las probabilidades de padecer depresión, así como su variación con respecto a la situación modal.

age	married	higheredu	chronicdis	anxiety	omentprob	thyroid	helptogetup	sleepingpills	normaeight	asthma	Valores esperados	Probabilidad	Variación Prob.
43	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	-2,5352	0,0734	
44	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	-2,5508	0,0724	0,0011
43	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	-2,2074	0,0991	-0,0257
43	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	-2,8007	0,0573	0,0161
43	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3,5890	0,0269	0,0465
43	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	-0,5029	0,3769	-0,3034
43	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-2,1380	0,1055	-0,0320
43	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	-2,3287	0,0888	-0,0153
43	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	-1,9620	0,1232	-0,0498
43	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	-1,0597	0,2574	-0,1839
43	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-2,2198	0,0980	-0,0246
43	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	-2,1754	0,1020	-0,0286

Tabla 5.5: Variaciones de la probabilidad con respecto al perfil modal.

En la tabla anterior se observa que, por ejemplo, por cada año adicional con respecto a la edad modal, la probabilidad de padecer depresión se incrementa en un 0.11%. Mientras que finalizar estudios superiores reduce la probabilidad de padecer depresión en un 2.80%.

Odd ratios de las variables explicativas. Explican las variaciones en la probabilidad de padecer depresión en función de cada una de las variables explicativas del modelo de manera independiente. Los OR de las variables se calculan dividiendo la exponencial del valor esperado en el perfil modal entre la exponencial del valor esperado en el modelo con el cambio en la respuesta de la variable de análisis.

Tabla 5.6: Odds ratios y sus inversos

	Odd	1 / Odd
age	1,0157	0,9845
married	0,7205	1,3880
higheredu	1,3041	0,7668
chronicdisease	2,8684	0,3486
anxiety	0,1310	7,6314
omentalprob	0,6722	1,4877
thyroid	0,8134	1,2294
helptogetup	0,5637	1,7739
sleepingpills	0,2287	4,3730
normalweight	0,7295	1,3708
asthma	0,6978	1,4330

Considerando la variable “age”, su OR es $\frac{e^{-2.5352}}{e^{-2.5508}} = 1.0157$, lo cual explica que, por cada año cumplido, la probabilidad de padecer depresión frente a la de no padecerla se incrementará en un 1.02% aproximadamente. En la variable “married”, su OR es $\frac{e^{-2.5352}}{e^{-2.2074}} = 0.7205$, al calcular la inversa obtenemos un valor de 1.388, lo cual indica que el cambio de estado civil de casado a no casado es 1.388 veces más probable que no se desarrolle depresión que la de desarrollarla. Las variables “higheredu” y “chronicdisease” presenta un OR de 1.3041, por lo que la probabilidad de padecer depresión es 1.3041 veces mayor en caso de poseer estudios diferentes a estudios superiores.

Analizando las variables relacionadas con las enfermedades, se puede afirmar que la probabilidad de padecer depresión son 7.6314 y 1.4877 veces más probable que no se desarrolle depresión en caso de no padecer ansiedad u otras enfermedades mentales diferentes a la depresión y la ansiedad, respectivamente.

La variable “thyroid” presenta un OR de 0.8134. Analizando su inversa se concluye que es 1.2294 veces más probable no padecer depresión si la persona no padece problemas de tiroides ya que no presentan las desregulaciones en las hormonas tiroideas, las cuales

regulan el estado de ánimo, metabolismo y el funcionamiento cognitivo. Siguiendo con las enfermedades, aquellas personas que no padecen “*asthma*” tienen 1.433 veces mayor probabilidad de no padecer depresión ya que no presentan problemas respiratorios u otras limitaciones para realizar actividades diarias. En relación con la variable “*helptogetup*” se obtiene un OR 0.5637, cuya inversa es 1.7739, lo que quiere decir que aquellas personas que no necesitan ayuda para levantarse tienen 1.7739 veces mayor probabilidad de no desarrollar depresión con respecto a desarrollarla, ya que vivir con limitaciones físicas puede generar estrés crónico, frustración y una sensación de pérdida, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar depresión. OR de “*sleepingpills*” es $\frac{e^{-2.5352}}{e^{-1.0597}} = 0.2287$. Calculando la inversa se obtiene un valor de 4.3730, lo cual es explicado como que aquellas personas que no consumen pastillas relajantes tienen 4.3730 veces mayor probabilidad de no desarrollar un trastorno depresivo con respecto a desarrollarlo. Esto puede deberse a los efectos secundarios de este tipo de medicamentos, así como las alteraciones de los patrones naturales del sueño que generan o la dependencia que pueden generar, entre otros factores.

6. CONCLUSIONES

A modo de cierre de este trabajo se van a extraer las principales conclusiones que se han ido recogiendo en el estudio.

El objetivo general propuesto para este Trabajo Fin de Grado era comprender y modelizar los factores que pueden influir de cara a padecer un trastorno depresivo. Como objetivos específicos nos proponíamos trabajar la base de datos de la Encuesta Europea de Salud en España (EESE) de cara a analizar las tendencias, cifras y factores que influyen o pueden influir en el desarrollo de la enfermedad.

Aunque inicialmente se suponía que ciertas variables podían tener influencia, es relevante destacar que la implementación del modelo ha invalidado algunas de mis supuestos iniciales. Por ejemplo, tal y como indicaban los autores mencionados en el *apartado 3.3 Selección de Variables*, se consideraba que las variables “*maltumors*” o “*alcohol*” entre otras presentaban una asociación con la depresión se ha demostrado que no existe relación. Otra variable relevante de destacar es “*naturalprod*”. Inicialmente se consideraba que el consumo de productos naturales como ciertas hierbas medicinales o suplementos dietéticos como “tilas”, “hierba de San Juan” o “ácidos grasos omega-3”, entre otros, podrían reducir la depresión debido a la creencia de que poseen propiedades antidepresivas. Sin embargo, se ha demostrado que el consumo de productos naturales no guarda relación significativa con la depresión. En relación con el factor “*sex*”, previamente se ha consideraba que tenía influencia en la depresión y se creía que las mujeres eran más propensas a padecer esta enfermedad. No obstante, los resultados del análisis apoyan que no existe una relación significativa entre el sexo y la depresión, y que la distribución de la enfermedad es equitativa entre ambos géneros. En este apartado se necesitaría un estudio pormenorizado en profundidad, con modelos separados por géneros, incorporando en cada caso variables significativas en cada caso, para poder asegurar que la aparición de la depresión no guarda relación de importancia con el género del sujeto.

Es importante destacar que la ESSE recopila datos únicamente de personas a partir de los 15 años. Por lo tanto, en este estudio no se aborda directamente la problemática de la depresión en menores de 15 años, pero cabe destacar las altas tasas de depresión en este grupo demográfico como consecuencia de factores sociales y de presión de grupo que generan necesidad de encajar por miedo al rechazo o exclusión social; uso excesivo de tecnología y exposición constante a las redes sociales a muy temprana edad o factores traumáticos como divorcio de los padres, acoso escolar o experiencias de violencia, entre otros. Si nos permitimos extrapolar los resultados obtenidos en el modelo respecto a la variable “age”, suponiendo que no va a existir ruptura estructural, la carga depresiva a edades más tempranas debería ser mayor. A pesar de que sean pocos los casos diagnosticados de depresión infantil, con otra nomenclatura como mayor carga de ansiedad o estrés podemos encontrarnos con casos precursores de la enfermedad.

El análisis de los datos obtenidos en la ESSE ha requerido ajustes en la base de datos para poder importarlos a *Gretl*. Mediante un análisis estadístico empleando un Modelo *Logit*, se ha identificado un modelo final que define que las variables influyentes en la depresión son las siguientes: “age”, “married”, “higheredu”, “chronicdisease”, “anxiety”, “omentalprob”, “thyroid”, “helptogetup”, “sleepingpills”, “normalweight” y “ashtma”, de las cuales son variables directas “age”, “chronicdisease”, “anxiety”, “omentalprob”, “thyroid”, “helptogetup”, “sleepingpills” y “ashtma”, es decir, presentan mayor probabilidad de padecer depresión. Por el contrario, son variables inversas “married”, “higheredu” y “normalweight”, lo que significa que estas variables reducen la probabilidad de padecer este trastorno. El análisis efectuado ha permitido comprender qué factores están asociados con la depresión para poder desarrollar o estudiar posibles soluciones que permitan reducir las altas tasas de depresión en la sociedad, todavía más altas actualmente como consecuencia de los efectos de la pandemia.

A continuación, se procede a calcular la mayor y menor probabilidad de desarrollar depresión, mediante los odds ratios.

Según los estudios realizados, se ha identificado que existe un perfil de persona con mayor probabilidad de padecer depresión. Este perfil incluye a individuos que tienen 15 años, estado civil soltero/a, nivel educativo primario o secundario, y que presentan diversas condiciones de salud como enfermedades crónicas, ansiedad, otros problemas mentales, tiroides y asma. Además, se ha observado que estas personas requieren asistencia para levantarse, consumen pastillas relajantes y no presentan un índice de masa corporal considerado dentro del rango normopeso. En términos estadísticos, la probabilidad de que una persona con este perfil específico padezca depresión se estima en un 97.31%.

$$\begin{aligned}
 P_i &= P(\text{Dep}_{ni} = 1 \mid \text{age} = 15, \text{married} = 0, \text{higheredu} = 0, \text{chronicdisease} \\
 &= 1, \text{anxiety} = 1, \text{omentalprob} = 1, \text{thyroid} = 1, \text{helptogetup} \\
 &= 0, \text{sleepingpills} = 1, \text{normalweight} = 0, \text{asthma} = 1) \\
 &= \frac{1}{1 + e^{-(3.5891)}} = 0.9731
 \end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned}
 \text{Dep}_{ni} &= \alpha + \sum \beta_j X_j \\
 &= (-1.70200) + 15 * (-0.0155942) + 0 * (-0.32784) + 0 * (-0.265528) + 1 \\
 &* (1.05375) + 1 * (2.03227) + 1 * (0.397206) + 1 * (0.20654) + 0 \\
 &* (-0.57317) + 1 * (1.47546) + 0 * (-0.315396) + 1 * (0.359797) = 3.5891
 \end{aligned}$$

Por el contrario, se ha identificado que existe un perfil de persona con menor probabilidad de padecer depresión. Este perfil incluye a individuos que tienen 104 años, estado civil casado/a, nivel educativo superior, y que no presentan enfermedades crónicas, otros problemas mentales, problemas de tiroides ni asma. Además, se ha observado que estas personas no requieren asistencia para levantarse, no consumen pastillas relajantes y presentan un índice de masa corporal considerado dentro del rango normopeso según el Índice de Masa Corporal (IMC). En términos estadísticos, la probabilidad de que una persona con este perfil específico padezca depresión se estima en un 0.81%.

$$\begin{aligned}
P_i &= P(\text{Depni} = 1 \mid \text{age} = 104, \text{married} = 1, \text{higheredu} = 1, \text{chronicdisease} \\
&= 0, \text{anxiety} = 0, \text{omentalprob} = 0, \text{thyroid} = 0, \text{helptogetup} \\
&= 1, \text{sleepingpills} = 0, \text{normalweight} = 1, \text{asthma} = 0) \\
&= \frac{1}{1 + e^{-(-4.8057)}} = 0.0081
\end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned}
\text{Depni} &= \alpha + \sum \beta_i X_i \\
&= (-1.70200) + 104 * (-0.0155942) + 1 * (-0.32784) + 1 * (-0.265528) + 0 \\
&* (1.05375) + 0 * (2.03227) + 0 * (0.397206) + 0 * (0.20654) + 1 \\
&* (-0.57317) + 0 * (1.47546) + 1 * (-0.315396) + 0 * (0.359797) = -4.8057
\end{aligned}$$

La depresión tiene un impacto significativo en el Producto Interior Bruto (PIB) de España. Son muchos los efectos que la depresión puede tener sobre la economía, entre ellos se encuentran las reducciones de productividad laboral que pueden generar las personas que padecen este trastorno, debido a la dificultad para tener un desempeño óptimo como consecuencia de los síntomas de este trastorno (falta de concentración, fatiga o baja motivación, entre otros). La depresión junto con otros trastornos mentales comunes representa un peso significativo en términos de PIB. En concreto, en el informe “*Headway Mental Health (2022)*” se indica que estos trastornos representaron un 4% del PIB en 2020, lo que indica una pérdida considerable atribuible a los trastornos de salud mental. Además, las personas con depresión pueden tener dificultades para encontrar y mantener empleos estables, lo cual incrementa el desempleo. Esto puede generar una disminución de los ingresos familiares, que a su vez reduce el gasto en consumo y la inversión, provocando una reducción de la demanda agregada de la economía. Bien es cierto que el desempleo también es un factor influyente en el desarrollo de la depresión. Según el *Informe: Precariedad laboral y salud mental (2023)*, en 2020, se estimó que el 33.2% de los casos de depresión en la población activa podrían haberse evitado con un empleo estable. De los 511.000 casos de depresión, 170.000 casos eran consecuencia de la precariedad laboral. Además, en la población mayor de 15 años, se estima que entorno a un 5.8% de la población padecía depresión en 2020. En este mismo informe se destaca que España es el país que más ansiolíticos e hipnóticos consume del mundo por habitante,

con casi un 11% de adultos que declara haber consumido tranquilizantes, relajantes o pastillas para dormir en las últimas dos semanas. Algo que dista completamente de los resultados obtenidos, ya que el consumo de “*sleepingpills*” incrementa la probabilidad de padecer depresión con un coeficiente de 1.4754.

En cuanto a los costes que supone a las empresas los empleados con este tipo de trastornos, según el *Informe para un Mejor Abordaje de la Depresión en el Ámbito de Trabajo* (2016), se estima que en términos económicos en el marco de la Unión Europea representan pérdidas de hasta 92.000 millones de euros al año

Tras este estudio, se puede concluir que en España se requiere de una mayor inversión en la atención de la salud mental para poder combatir la depresión y otros trastornos mentales. La implementación de políticas económicas que promuevan la seguridad y estabilidad laboral, así como entornos laborables adecuados, también son medidas esenciales para abordar este problema. Además, la atención en salud mental debe ser considerada como una inversión y no como un coste, ya que esto mejoraría la productividad laboral y con ello la mejora de la economía en general del país.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Balanzá-Martínez, V., Kapczinski, F., De Azevedo Cardoso, T., Atienza-Carbonell, B., Rosa, A. R., Da Mota, J. C., & De Boni, R. B. (2021). *The assessment of lifestyle changes during the COVID-19 pandemic using a multidimensional scale*. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 14(1), 16-26.
<https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2020.07.003>
- Berto, P., D'Ilario, D., Ruffo, P., Virgilio, R. D., & Rizzo, F. (2000). *Depression: cost-of-illness studies in the international literature, a review*. *The journal of mental health policy and economics*, 3(1), 3-10.
- BLAZER, I. I.; DAN, G. *Epidemiology of late-life depression*. 1994.
- Brussels. (2022). "Headway -Mental Health Index 2.0" Report.
https://eventi.ambrosetti.eu/headway/wp-content/uploads/sites/225/2022/09/220927_Headway_Mental-Health-Index-2.0_Report-1.pdf
- *Comisión de personas expertas sobre el impacto de la precariedad laboral en la salud mental en España*. (2023). *Gob.es*.
<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/trabajo14/Documents/2023/170323-informe-salud-mental.pdf>
- Dierker, L. C., Avenevoli, S., Stolar, M., & Merikangas, K. R. (2002). *Smoking and depression: an examination of mechanisms of comorbidity*. *American Journal of psychiatry*, 159(6), 947-953.
- GOLDNER, M., & DRENTEA, P. (2009). *Caring for the disabled: applying different theoretical perspectives to understand racial and ethnic variations among families*. *Marriage & Family Review*, 45(5), 499-518.
- Goldney, R. D., Dunn, K. I., Grande, E. D., Crabb, S., & Taylor, A. (2009). *Tracking depression-related mental health literacy across South Australia: a decade of change*. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 43(5), 476-483.

- Grant, B. F., Goldstein, R. B., Smith, S. M., Jung, J., Zhang, H., Chou, S. P., ... & Hasin, D. S. (2015). *The Alcohol Use Disorder and Associated Disabilities Interview Schedule-5 (AUDADIS-5): reliability of substance use and psychiatric disorder modules in a general population sample. Drug and alcohol dependence, 148, 27-33.*
- INE. *La salud mental en la pandemia 2021.*
<https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259953225445&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout >
- Josué Díaz, L., Torres Lio-Coo, V., Urrutia Zerquera, E., Moreno Puebla, R., Font Darías, I., & Cardona Monteagudo, M. (2006). *Factores psicosociales de la depresión. Revista Cubana de medicina militar, 35(3), 0-0.*
- Katon, W., Lin, E. H., Von Korff, M., Ciechanowski, P., Ludman, E., Young, B., ... & McGregor, M. (2010). *Integrating depression and chronic disease care among patients with diabetes and/or coronary heart disease: the design of the TEAMcare study. Contemporary clinical trials, 31(4), 312-322.*
- KESSLER, R. C. (2003). *Epidemiology of women and depression. Journal of affective disorders, 74(1), 5-13.*
- Leal, E. C., Regàs, P. I., Planas, M. G., Forteza, G. L., González, J. S., & Ruiz, J. S. (2016). *El abordaje de la depresión en el ámbito del trabajo: recomendaciones clave. Psiquiatría Biológica, 23(3), 112-117.*
- Leal, E. C., Regàs, P. I., Planas, M. G., Forteza, G. L., González, J. S., & Ruiz, J. S. (2016). *El abordaje de la depresión en el ámbito del trabajo: recomendaciones clave. Psiquiatría Biológica, 23(3), 112-117.*
- Liimatainen, M., & Gabriel, P. (2000). *Mental Health in the Workplace: Introduction: Executive Summary.*
- Lorant, V., Croux, C., Weich, S., Deliège, D., Mackenbach, J., & Anseau, M. (2007). *Depression and socio-economic risk factors: 7-year longitudinal population study. The British journal of psychiatry, 190(4), 293-298.*
- Müssig, K. y Gärtner, R. (2013). *"Thyroid Function in Depression"*

- O'hara, M. W., & Swain, A. M. (1996). Rates and risk of postpartum depression—a meta-analysis. *International review of psychiatry*, 8(1), 37-54.
- RETAMAL, Pedro. *Depresión*. Editorial Universitaria, 1998.
- Rosmarin, D. H., Pargament, K. I., & Mahoney, A. (2009). The role of religiousness in anxiety, depression, and happiness in a Jewish community sample: A preliminary investigation. *Mental Health, Religion and Culture*, 12(2), 97-113.
- San Molina, L., & Martí, B. A. (2010). *Comprender la depresión*. Editorial AMAT.
- Schamel, G. (2012). Weekend vs. midweek stays: Modelling hotel room rates in a small market. *International Journal of Hospitality Management*, 31(4), 1113–1118. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2012.01.008>
- Sobocki, P., Jönsson, B., Angst, J., & Rehnberg, C. (2006). Cost of depression in Europe. *Journal of Mental Health Policy and Economics*.
- *Tipos de depresión*. (s. f.). Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/guia-depresion/tipos-depresion>
- Valladares, A., Dilla, T., & A Sacristán, J. (2009). La depresión: una hipoteca social. *Últimos avances en el conocimiento del coste de la enfermedad*. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 37(1).
- World Health Organization: WHO. (2019). Depresión. www.who.int. https://www.who.int/es/health-topics/la-d%C3%A9pression#tab=tab_1

8. ANEXO

Tablas de tabulación cruzada (variables que presentan relación con depresión).

Tabulación cruzada de sex (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	10187	1476	11663
[1]	9744	639	10383
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 267.67 (1 gl, valor p = 3.65423e-060)

Tabulación cruzada de age (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[15]	157		157
[16]	167	3	170
[17]	173	3	176
[18]	155	6	161
...			
[102]	2		2
[103]	1	1	2
[104]	1		1
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 605.36 (89 gl, valor p = 8.63117e-078)

Tabulación cruzada de country (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	1901	142	2043
[1]	18030	1973	20003
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 18.1352 (1 gl, valor p = 2.05763e-005)

Tabulación cruzada de soltero (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	14352	1722	16074
[1]	5579	393	5972
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 85.7247 (1 gl, valor p = 2.06818e-020)

Tabulación cruzada de casado (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	9534	1221	10755
[1]	10397	894	11291
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 74.9374 (1 gl, valor p = 4.85866e-018)

Tabulación cruzada de sepdiv (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	18401	1814	20215
[1]	1530	301	1831
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 107.889 (1 gl, valor p = 2.84218e-025)

Tabulación cruzada de eprimaria (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	14546	1194	15740
[1]	5385	921	6306
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 255.767 (1 gl, valor p = 1.43598e-057)

Tabulación cruzada de esuperior (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	14144	1783	15927
[1]	5787	332	6119
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 169.637 (1 gl, valor p = 8.87933e-039)

Tabulación cruzada de chronicdisease (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	8521	101	8622
[1]	11397	2013	13410
TOTAL	19918	2114	22032

14 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 1158.77 (1 gl, valor p = 5.56917e-254)

Tabulación cruzada de Healtplus (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	5614	1110	6724
[1]	14317	1005	15322
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 533.308 (1 gl, valor p = 5.38662e-118)

Tabulación cruzada de Healtminus (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	18457	1669	20126
[1]	1474	446	1920
TOTAL	19931	2115	22046

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 450.86 (1 gl, valor p = 4.68804e-100)

Tabulación cruzada de arthrosis (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	16182	1054	17236
[1]	3669	1026	4695
TOTAL	19851	2080	21931

115 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 1064.58 (1 gl, valor p = 1.64629e-233)

Tabulación cruzada de backpain (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	213	44	257
[1]	2344	815	3159
TOTAL	2557	859	3416

18630 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 9.51008 (1 gl, valor p = 0.00204346)

Tabulación cruzada de asthma (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	18940	1882	20822
[1]	982	228	1210
TOTAL	19922	2110	22032

14 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 126.939 (1 gl, valor p = 1.91615e-029)

Tabulación cruzada de diabetes (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	18128	1739	19867
[1]	1795	367	2162
TOTAL	19923	2106	22029

17 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 152.442 (1 gl, valor p = 5.07221e-035)

Tabulación cruzada de cataracts (filas) contra pdepression (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	17615	1535	19150
[1]	2287	568	2855
TOTAL	19902	2103	22005

41 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 405.638 (1 gl, valor p = 3.26301e-090)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra anxiety (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	19134	792	19926
[1]	1106	999	2105
TOTAL	20240	1791	22031

15 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 4820.08 (1 gl, valor p = 0)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra omentalprob (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	19671	258	19929
[1]	1951	160	2111
TOTAL	21622	418	22040

6 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 405.218 (1 gl, valor p = 4.02672e-090)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra maltumors (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	19057	869	19926
[1]	1892	215	2107
TOTAL	20949	1084	22033

13 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 139.069 (1 gl, valor p = 4.25474e-032)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra thyroid (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	18638	1278	19916
[1]	1815	288	2103
TOTAL	20453	1566	22019

27 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 152.506 (1 gl, valor p = 4.91176e-035)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra menopause (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	9713	458	10171
[1]	1291	175	1466
TOTAL	11004	633	11637

10409 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 137.676 (1 gl, valor p = 8.57934e-032)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra feedingaid (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	334	9228	9562
[1]	132	1387	1519
TOTAL	466	10615	11081

10965 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 87.8768 (1 gl, valor p = 6.96624e-021)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra helptogetup (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	797	8765	9562
[1]	331	1188	1519
TOTAL	1128	9953	11081

10965 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 259.554 (1 gl, valor p = 2.14704e-058)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra sleepingpills (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	10439	1786	12225
[1]	772	1199	1971
TOTAL	11211	2985	14196

7850 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 2183.85 (1 gl, valor p = 0)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra contraceptives (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	3579	228	3807
[1]	591	24	615
TOTAL	4170	252	4422

17624 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 4.28932 (1 gl, valor p = 0.0383524)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra weightlosspills (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	12214	14	12228
[1]	1968	4	1972
TOTAL	14182	18	14200

7846 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 1.04698 (1 gl, valor p = 0.306204)

Atención: Menos que el 80% de las celdas tenían valores esperados de 5 o más de 5.

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra lackmedicalcare (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	17649	2267	19916
[1]	1612	497	2109
TOTAL	19261	2764	22025

21 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 257.915 (1 gl, valor p = 4.88674e-058)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra sedentarism (columnas)

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[10]	[11]	[12]	[13]
[0]	388	756	1806	3064	3183	2417	2068	1251	1202	171	485	33
[1]	38	62	133	234	288	261	256	155	174	10	105	6
TOTAL	426	818	1939	3298	3471	2678	2324	1406	1376	181	590	39

2774 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 192.371 (21 gl, valor p = 1.14019e-029)

Atención: Menos que el 80% de las celdas tenían valores esperados de 5 o más de 5.

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra fastfood (columnas)

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	TOT.
[0]	259	335	699	4344	7356	6913	19906
[1]	24	24	43	296	685	1038	2110
TOTAL	283	359	742	4640	8041	7951	22016

30 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 192.234 (5 gl, valor p = 1.30066e-039)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra alcohol (columnas)

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	TOT.
[0]	2980	325	1270	2739	2175	1396	2320	2528	4170	19903
[1]	282	21	77	168	122	121	248	434	636	2109
TOTAL	3262	346	1347	2907	2297	1517	2568	2962	4806	22012

34 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 294.751 (8 gl, valor p = 5.39152e-059)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra underweight (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	18612	353	18965
[1]	1874	54	1928
TOTAL	20486	407	20893

1153 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 8.08739 (1 gl, valor p = 0.00445742)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra normalweight (columnas)

	[0]	[1]	TOT.
[0]	3250	15715	18965
[1]	535	1393	1928
TOTAL	3785	17108	20893

1153 valores ausentes

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 132.862 (1 gl, valor p = 9.69196e-031)

Tabulación cruzada de pdepression (filas) contra weeklyalcohol (columnas)

	[0]	[143]	[286]	[429]	[571]	[714]	[857]	[1000]	[1143]	[1286]	[14
[0]	12617	344	830	451	804	303	477	1055	377	357	
[1]	1568	26	64	39	47	26	20	116	25	21	
TOTAL	14185	370	894	490	851	329	497	1171	402	378	

Contraste chi-cuadrado de Pearson = 184.078 (66 gl, valor p = 4.33317e-013)

Atención: Menos que el 80% de las celdas tenían valores esperados de 5 o más de 5

Figura 4.5: Contraste multicolinealidad del modelo

Factores de inflación de varianza (VIF)
Mínimo valor posible = 1.0
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

age	1,213
casado	1,055
esuperior	1,056
chronicdisease	1,045
anxiety	1,206
omentalprob	1,064
thyroid	1,014
helptogetup	1,169
sleepingpills	1,227
normalweight	1,023
asthma	1,019

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, donde $R(j)$ es el coeficiente de correlación múltiple entre la variable j y las demás variables independientes