



INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA  
RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA  
RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ

PREVALENCIA DE OBESIDAD CENTRAL Y DE ALTERACIONES EN  
LA GLUCOSA EN AYUNO, EL COLESTEROL, LOS TRIGLICÉRIDOS,  
Y LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN PACIENTES  
HOSPITALIZADOS DEL 2018 AL 2020 EN EL INSTITUTO NACIONAL  
DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ CON EL  
DIAGNÓSTICO DE UN TRASTORNO DEPRESIVO

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
PSIQUIATRÍA

PRESENTA: **TASSILI FRAUSTO VIRGEN**

ASESORES:

TUTORA METODOLÓGICA: **ADRIANA DÍAZ ANZALDÚA**

TUTORA TEÓRICA: **GRISelda IRIS FLORES FLORES**

CIUDAD DE MÉXICO, 23 DE AGOSTO 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres que nunca serán suficientes las palabras para agradecer todo el amor y apoyo  
que me han obsequiado.

A mi hermano que me recuerda siempre la importancia de disfrutar cada paso del camino.

A mis tutoras que su paciencia y pasión por enseñar nunca desaparezcan.

Pero sobre todo a los pacientes por permitirme compartir con ellos su enfermedad y confiar  
en la ayuda de otra mente.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES.....	7
I. Trastornos depresivos.....	7
II. Alteraciones en la glucosa y los trastornos depresivos.....	12
III. Alteraciones en los lípidos y los trastornos depresivos.....	16
IV. Obesidad central, las alteraciones en el índice de masa corporal y los trastornos depresivos.....	19
V. Alteraciones en la presión arterial y los trastornos depresivos.....	22
VI. Síndrome metabólico y los trastornos depresivos.....	24
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.....	30
JUSTIFICACIÓN.....	34
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	35
OBJETIVOS	
General.....	36
Secundarios.....	36
METODOLOGÍA	
Diseño del estudio.....	37
Población.....	38
Muestra.....	38
Criterios de selección:	
Criterios de inclusión.....	39

Criterios de exclusión.....	39
Criterios de eliminación.....	40
Variables e instrumentos de medición.....	41
Flujograma de procedimiento.....	50
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	51
ASPECTOS ÉTICOS, FINANCIEROS Y DE BIOSEGURIDAD.....	52
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	53
RESULTADOS.....	54
DISCUSIÓN.....	71
FORTALEZAS Y LIMITACIONES.....	75
CONCLUSIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

## **INTRODUCCIÓN**

La depresión se asocia con sufrimiento en cientos de millones de personas en el momento actual, ya que se estima que por lo menos cinco de cada 100 individuos la presentan alrededor del mundo. En México, en personas de 12 a 65 años de edad se encontró que 6.4% presentan depresión (Medina Mora et al., 2023). Además del sufrimiento interno, la depresión puede afectar las actividades más importantes en la vida como el trabajo, la escuela, las relaciones con otras personas, la actividad física y el sueño. Puede llegar a conducir incluso al suicidio, al uso de sustancias y cambios en el apetito (IMC, 2023; OMS, 2023).

La evidencia acumulada sugiere que las personas que padecen depresión mayor tienen un mayor riesgo de desarrollar aumento de peso, obesidad, hiperlipidemia, hiperglucemia, resistencia a la insulina y por lo tanto síndrome metabólico (Singh YP, 2011), así como alteraciones en la tensión arterial sistémica (Scalco AZ et al., 2005; Stanetic K et al., 2017). Esto aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular y diabetes mellitus (DM). Aunque se han propuesto múltiples factores para explicar las causas de estas condiciones metabólicas, los mecanismos subyacentes aún no se comprenden completamente (Deng C et al., 2020). Se ha propuesto que variables como el tipo de trastorno depresivo, el tratamiento farmacológico, la comorbilidad psiquiátrica presente y algunas características sociodemográficas podrían afectar la presencia de las condiciones metabólicas descritas (Polanka et al, 207; Case et al., 2018; Gutiérrez Rojas et al., 2020; Winkler et al., 2015).

Por otro lado, de igual manera existen estudios que describen que en personas con enfermedades metabólicas ya establecidas existe un riesgo incrementado para desarrollar algún trastorno mental. Entre los trastornos mentales, la depresión es la condición más

prevalente en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. Esta prevalencia puede ser hasta dos o tres veces más alta en estos pacientes, en comparación con personas sin condiciones crónicas. La DM, por ejemplo, podría duplicar la probabilidad de desarrollar depresión, una condición que afecta aproximadamente al 30% de personas con DM tipo 1 y 2. En los pacientes con enfermedades cardiovasculares las prevalencias de depresión se encuentran entre 20% y 45% (Moussavi S et al., 2007).

Se ha publicado, además, que puede haber cambios estacionales en el peso, la tensión arterial y los valores del colesterol y de la glucosa en ayuno (Liang 2007; Narita et al., 2021; Ockene et al., 2004; Yanovski et al, 2000), en las hospitalizaciones por complicaciones de la diabetes (Gomes et al., 2020) y en las tasas de morbilidad y mortalidad por trastornos no transmisibles (Rumana et al, 2008). Se ha sugerido la utilidad de monitorear si se presentan diferencias a lo largo del año para promover medidas que contribuyan a manejar estas variables y prevenir enfermedades cardiovasculares (Narita et al, 2021).

## **MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES**

Según la definición de la Organización Mundial de la Salud, la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades; mientras que entendemos a los trastornos mentales como una combinación de alteraciones del pensamiento, la percepción, las emociones, la conducta y las relaciones con los demás (OMS, 2020).

### **I. TRASTORNOS DEPRESIVOS**

El término de “trastorno mental” se define como un síndrome caracterizado por una alteración clínicamente significativa del estado cognitivo, la regulación emocional o del comportamiento del individuo, que refleja una disfunción de los procesos psicológicos, biológicos o del desarrollo que subyacen en su función mental (APA, 2014).

El estado de ánimo lo entendemos como un tono emocional o sentimental generalizado y sostenido que influye en el comportamiento de una persona y da color a su percepción de formar parte del mundo. Los trastornos del estado de ánimo, también conocidos como trastornos afectivos, constituyen una categoría importante dentro de las enfermedades psiquiátricas y comprenden principalmente el trastorno depresivo y el trastorno bipolar (Sadock BJ et al, 2015). El trastorno depresivo es una enfermedad psiquiátrica compleja que afecta negativamente las emociones, la cognición y la motivación (Chan KL, 2019). Se presenta con el estado de ánimo triste, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o baja autoestima, trastornos del sueño o del apetito, baja energía, y falta de concentración.

En el año 2013, la *American Psychiatric Association* publicó la 5ta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, el DSM-5, que contiene la nomenclatura y la clasificación oficiales utilizadas por los psiquiatras y otros profesionales de la salud mental en Estados Unidos y otros países. Según el DSM-5 podemos clasificar a los trastornos depresivos en trastorno de desregulación perturbador del estado del ánimo, trastorno de depresión mayor (episodio único o episodio recurrente), trastorno depresivo persistente, trastorno disfórico premenstrual, trastorno depresivo inducido por sustancias, trastorno depresivo debido a otra afección médica, otros trastorno depresivo especificado y no especificado (APA, 2014). Estos cuentan con sus respectivos criterios para integrar el diagnóstico de cada uno de ellos.

Las encuestas de Salud Mental Mundial de la OMS (WMH), son la mayor serie transnacional de encuestas epidemiológicas comunitarias sobre trastornos mentales, con más de 150,000 encuestados en 28 países diferentes. Evalúan la discapacidad asociada con trastornos mentales (y no mentales) en muestras de población general de todo el mundo. Se encontró un trastorno mental de por vida en más de un tercio de los encuestados en cinco países (Colombia, Francia, Nueva Zelanda, Ucrania, Estados Unidos), en más de un cuarto de los encuestados en seis países (Bélgica, Alemania, Líbano, México, Países Bajos, Sudáfrica) y más de una sexta parte de los entrevistados en otros cuatro países (Israel, Italia, Japón, España). Siendo el trastorno depresivo mayor especialmente prevalente y discapacitante en todo el mundo (Kessler RC et al., 2009).

En América los trastornos mentales, el consumo de sustancias, otros trastornos neuropsiquiátricos o neurológicos específicos y el suicidio forman un subgrupo de enfermedades y afecciones que se encuentran entre las principales causas de discapacidad y

mortalidad, y dan lugar a un tercio del total de años vividos con discapacidad (AVD) y un quinto del total de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). Respecto a México, específicamente representan el 33.5% de AVD, siendo el 7.6% el trastorno depresivo, seguido del 3.5% los trastornos de ansiedad (Pan American Health Organization, 2018). Particularmente del trastorno depresivo se estima que más de 300 millones de personas se ven afectadas por este diagnóstico, con una prevalencia estimada de por vida del 16.6%, estando entre las principales causas de discapacidad en todo el mundo (Chan KL et al., 2019). Siendo los costos económicos totales de igual manera sustanciales; con el presupuesto designado a salud mental en 2017, de \$2,586 millones de pesos al año, equivalentes al 2.2% del presupuesto de la Secretaría de Salud (Méndez JS, 2017).

Existen distintas teorías que intentan explicar la fisiopatología de los trastornos depresivos. Una de ellas es la teoría monoaminérgica, la cual postula la deficiencia de neurotransmisión principalmente serotoninérgica y noradrenérgica en el cerebro, ocasionando un decremento en sus concentraciones o una sensibilidad reducida en sus acciones sobre los receptores. Otros neurotransmisores que se han visto implicados son la dopamina, la acetilcolina, GABA, NMDA, entre otros. Hasta hace poco eran los principales centros de atención e investigación con respecto a la etiología de estos trastornos. Sin embargo, también se han estudiado los sistemas neuroconductuales, circuitos neurales y neuroreguladores más complejos (Sadock BJ et al, 2015).

Por un lado se ha estudiado que los estímulos emocionales alcanzan el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) a través de la amígdala y las vías descendentes desde el cerebro anterior. La exposición crónica a los glucocorticoides es neurotóxica, conduce a una pérdida de los receptores de glucocorticoides (GR) en las células granulares del hipocampo y su

subsecuente pérdida de función, con la consiguiente desinhibición del eje HPA y un aumento adicional de la estimulación con corticosteroides, así como la hiperestimulación a través de la activación de otros mecanismos principalmente glutamatérgicos. Incluyen una hiperactivación de enzimas dependientes de calcio que conducen a la producción de neurotóxicos de radicales libres, una disminución en el transporte de glucosa a la célula con la consiguiente pérdida de capacidad de energía y una menor producción de factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF). Mediante una combinación de estos efectos, la exposición prolongada al estrés o los altos niveles de glucocorticoides causan atrofia de las dendritas apicales y, en última instancia, muerte celular granular (Willner P et al., 2013).

De igual manera los estudios de imágenes cerebrales estructurales han dado a conocer que hay una disminución en el volumen del hipocampo en pacientes que sufren depresión mayor; se piensa que los cambios suceden en la morfología del hipocampo y pérdida de dendritas, en lugar de pérdida celular; siendo afectado el funcionamiento del hipocampo a niveles de daño que no se reflejan en cambios morfológicos visibles (Willner P et al., 2013).

Cabe mencionar que también se ha estudiado el papel de un estado de inflamación dentro de esta patología. Las citocinas periféricas se pueden transportar a través de la barrera hematoencefálica para actuar directamente sobre las células residentes del sistema nervioso central, incluidos los astrocitos, la microglia y las neuronas. En distintos estudios se ha identificado un aumento de los niveles séricos de citocinas, como el factor de necrosis tumoral (TNF) y la IL-6 en estos pacientes (Pérez-Padilla EA et al., 2017).

También se ha propuesto que la depresión tiene su origen en la interacción de factores genéticos y ambientales que desencadenan alteraciones en la liberación de las monoaminas. Hasta la fecha se han reportado casi 200 genes posiblemente involucrados con el trastorno

depresivo mayor. De todos los genes asociados, siete se reportan con mayor significancia: 5HTTP / SLC6A4, APOE, DRD4, GNB3, HTR1A, MTHFR, y SLC6A3 (Pérez-Padilla EA et al., 2017).

En el manejo de los trastornos depresivos, hay dos opciones principales de tratamiento inicial: psicoterapia y farmacoterapia. Diferentes directrices coinciden en que los episodios depresivos moderados a graves deben tratarse con medicación o con una combinación de medicación y psicoterapia. Por el contrario, un episodio depresivo leve puede tratarse inicialmente solo con psicoterapia. Sin embargo, siempre deben tenerse en cuenta las preferencias del paciente y el historial de tratamiento previo. Tres décadas después de que los neurotransmisores monoamínicos estuvieran implicados en la fisiopatología, quedó claro que el enfoque limitado en aumentar los niveles de monoaminas en la hendidura sináptica (bloqueando la recaptación o degradación de monoaminas) era demasiado simplista. Ahora, se sabe que los antidepresivos inducen plasticidad neuronal y la modulación de monoaminas es solo el primero de sus efectos terapéuticos (Otte C et al., 2016). Las metas del tratamiento se basan en la remisión de los síntomas y la recuperación de la actividad normal del individuo. Las clasificaciones de antidepresivos centradas en el efecto neuroquímico agrupan moléculas cuya acción principal es la inhibición de la recaptura de los transmisores, entre ellos se encuentran los tricíclicos, inhibidores de recaptura de serotonina (ISRS), inhibidores selectivos de la recaptura de noradrenalina (ISRNA), inhibidores de la recaptura de serotonina y noradrenalina (duales), inhibidores selectivos de la recaptura de dopamina, tetracíclicos y bloqueadores del receptor alfa 2, inhibidores de la monoamino oxidasa (IMAO), entre otros. La respuesta antidepresiva se inicia posterior a la tercera semana de recibir el fármaco a dosis terapéutica. La duración del tratamiento debe ser de ocho a doce

meses posterior a obtener remisión en un primer episodio, y continuarlo por dos años después de dos episodios en el transcurso de cinco años y considerar mantenerlo de manera indefinida en los casos de estados depresivos con una duración superior a un año; o dos o más episodios durante los últimos cinco años. Dentro de los tipos de terapia que han mostrado favorables resultados son la terapia cognitiva conductual, psicoanalítica, interpersonal, y/o familiar y de grupo. Y en casos específicos se llega a indicar la terapia electroconvulsiva o la estimulación magnética transcraneal (Sadock BJ et al, 2015).

El curso del trastorno depresivo tiene variaciones considerables en remisión y cronicidad; una mayor gravedad de los síntomas, la comorbilidad psiquiátrica y un antecedente de trauma infantil predicen una evolución menos favorable. La duración media del episodio varía entre trece y treinta semanas y aproximadamente el 70-90% de los pacientes se recuperan en un año. Después de la remisión, los síntomas residuales y el deterioro funcional a menudo permanecen. Además, la probabilidad de recurrencia es alta, ya que alrededor del 80% de los pacientes en remisión experimentan al menos una recurrencia en su vida (Otte C et al., 2016).

Como se mencionó, la presencia de trastornos depresivos se ha asociado a condiciones metabólicas que se describirán a continuación.

## **II. ALTERACIONES EN LA GLUCOSA Y LOS TRASTORNOS DEPRESIVOS**

La glucosa fue aislada por primera vez en 1747 a partir de pasas por Andreas Marggraf. El nombre glucosa fue acuñado en 1838 por Jean Dumas, de la palabra griega *gleucos*, que significa "dulce" o "azúcar", y la estructura fue descubierta por Emil Fischer hacia el cambio

de siglo. La glucosa está presente en la dieta como parte de los disacáridos sacarosa (glucosa y fructosa), lactosa (glucosa y galactosa) y maltosa (glucosa) y es la principal fuente de energía de carbohidratos de los vertebrados (Shendurse A et al., 2016).

Los niveles sanguíneos de glucosa en ayuno inferiores a 100 mg/dl se consideran normales. Una glucosa anormal en ayuno se indica por niveles entre 100 y 125 mg/dl o una hemoglobina A1c (HbA1c) entre 5.7 y 6.4%. La DM se indica por glucosa  $\geq 126$  mg / dl o HbA1c  $\geq 6.5\%$ . Cabe comentar que la American Diabetes Association (ADA) considera la utilización de las dos pruebas antes mencionadas como métodos diagnósticos, incluyendo la prueba de tolerancia oral a la glucosa, tomando en cuenta que cada una tiene ventajas y desventajas (conveniencia, costo y reproducibilidad). A pesar de destacar lo favorable de la medición de la HbA1c, datos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) indican que un punto de corte de HbA1c de  $\geq 6,5$  % identifica un tercio menos de casos de diabetes no diagnosticada que un punto de corte de glucosa en ayunas  $\geq 126$  mg/dL (American Diabetes Association, 2015). Asimismo, debido a lo anterior y añadiendo el costo, el difícil acceso a la prueba en determinadas poblaciones y la correlación con alteraciones en la vida media eritrocitaria, existe un consenso en algunas poblaciones en el que se opta por emplear como prueba de primer paso la glucemia en ayunas, reservando la HbA1c como prueba de segunda línea si la glucemia en ayunas está entre 110 y 125 mg/dl en el primer paso de cribado (Mata-Cases et al., 2015). El control deficiente de la glucemia (indicado por HbA1c > 7.0%) entre las personas que tienen DM2 se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, complicaciones microvasculares como la neuropatía, la retinopatía y la mortalidad en general (Edwards LE et al., 2012).

Existe evidencia de que la DM y/o las alteraciones en la glucosa y los trastornos psiquiátricos comparten una asociación bidireccional, y ambos se influyen mutuamente de distintas maneras. Primero, ambos pueden presentarse como condiciones independientes, siendo el resultado de vías patógenas independientes y paralelas. En segundo lugar, la DM puede contribuir a la patogenia de los trastornos psiquiátricos a través de diversos factores biológicos y psicológicos. En tercer lugar, ciertos trastornos psiquiátricos actúan como importantes factores de riesgo independientes para el desarrollo de la DM. En cuarto lugar, podría haber una superposición entre la presentación clínica de episodios de descontrol glucémico y la presencia o exacerbación de la sintomatología psiquiátrica. En quinto lugar, la intolerancia a la glucosa y la DM podrían surgir como un efecto secundario de los medicamentos utilizados para los trastornos psiquiátricos. Algunos de los trastornos psiquiátricos de especial relevancia con respecto a las alteraciones en la glucosa incluyen el delirium, los trastornos por uso de sustancias, la depresión, la ansiedad, las enfermedades psicóticas como la esquizofrenia, y los trastornos alimentarios. Así como se sabe que hasta el 45% de los casos de trastornos mentales y angustia psicológica grave pasan desapercibidos entre los pacientes que reciben tratamiento por DM (Singh YP, 2011).

La DM ha sido reconocida como una condición "depresógena". Entre los factores que se han implicado en esta relación se encuentran las alteraciones neuroendocrinas (hipercortisolemia, actividad de la leptina en el sistema límbico, transporte alterado de la glucosa y citocinas proinflamatorias); los factores psicológicos (estrés asociado a vivir con DM y la mala adherencia al tratamiento), y los factores del comportamiento (estilos de vida sedentarios, tabaquismo, y comer en exceso)(Singh YP, 2011). Lo cual conlleva, por un lado,

un estado proinflamatorio al deprimir el sistema inmune, y por otro, induce una situación de insulinoresistencia por el efecto contrarregulador del cortisol (Golden SH, 2007).

Estudios en México indicaron que la depresión comórbida en las personas con DM se presentaba en más de una cuarta parte de su población. En entornos clínicos urbanos, el rango de prevalencia fue del 27.4 al 63%, mientras que en un entorno rural se encontró una prevalencia de depresión comórbida del 40.5% de las personas con DM (Mendenhall E et al., 2014). Se ha observado que los síntomas depresivos son significativamente más altos en pacientes geriátricos hospitalizados con afecciones médicas como enfermedades cardíacas, DM, osteoporosis, accidente cerebrovascular y demencia. La prevalencia de síntomas depresivos en esta población (pacientes geriátricos hospitalizados con afecciones médicas), es del 5.9 al 81% en comparación con la población general (Alamri SH et al., 2017).

De igual manera se ha investigado la relación del control glucémico y la presencia de síntomas depresivos. En un estudio realizado en el Hospital Regional 12 “Benito Juárez” del Instituto Mexicano del Seguro Social en Yucatán, México, en el servicio de la consulta externa de una Unidad de Medicina Familiar, se identificó que el trastorno depresivo estuvo asociado a descontrol glucémico en los pacientes diabéticos estudiados; de 186 pacientes, solo 53 (28.4 %) mantuvieron control glucémico; 51 (27.4 %) presentaban un trastorno depresivo; 45 (24.1 %) estaban controlados y sin trastorno depresivo; ocho (4.3 %) controlados con trastorno depresivo; 90 (48.3 %), descontrolados sin trastorno; 43 (23.1 %), descontrolados con trastorno depresivo (Castro-Aké GA et al., 2009).

También se han visto diferencias en la gravedad de los síntomas depresivos y alteraciones en la glucosa. En una investigación realizada en pacientes con DM tipo 2 del programa DiabetIMSS de la Unidad de Medicina Familiar número 78 del Instituto Mexicano del Seguro

Social, Guadalajara, Jalisco, México, se demostró que 53.66% presenta una depresión leve, 18.05% depresión moderada y 1.95% depresión severa (Becerra-Partida EN et al., 2019). Lo cual probablemente influya de manera importante en el oportuno diagnóstico en estos pacientes.

Por otro lado dentro de los medicamentos psicotrópicos que se han relacionado con una resistencia a la insulina o DM se encuentran algunos antipsicóticos (clozapina y olanzapina), estabilizadores del estado de ánimo (como los derivados del ácido valproico), y los antidepresivos tricíclicos (Abosi O et al., 2019). Esto debido a que algunos actúan sobre los receptores M3 que inhiben la secreción de insulina de las células beta del páncreas, con el resultado de hiperglucemia (Aringhieri et al., 2018).

A continuación se describirán la importancia de las alteraciones en los lípidos.

### **III. ALTERACIONES EN LOS LÍPIDOS Y LOS TRASTORNOS DEPRESIVOS**

Los lípidos son un grupo heterogéneo de biomoléculas, que se diferencian mucho en cuanto estructura y función. Se definen como aquellas sustancias de los seres vivos que se disuelven en solventes no polares, como el éter, el cloroformo y la acetona, y que no lo hacen en manera perceptible en el agua. Diversas clases lipídicas como los fosfolípidos y los esfingolípidos son componentes estructurales de las membranas celulares. Otro tipo como las grasas y los acetites, ambas triacilgliceroles, almacenan energía de un modo eficaz. Otras clases son señales químicas, vitaminas, pigmentos, funciones protectoras o impermeabilizantes (Mckee T et al., 2009).

En el ser humano se consideran los siguientes niveles dentro de los parámetros normales en sangre: un colesterol total de 180 a 200 mg/dL, colesterol LDL <190 mg/dL, colesterol HDL entre los 40 y los 60 mg/dL, colesterol VLDL entre 2 y 30 mg/dL, y de triglicéridos <150 mg/dL (MedlinePlus, 2020). Niveles altos de colesterol total, colesterol LDL, y triglicéridos, así como niveles bajos de colesterol HDL, se han asociado directamente a enfermedad cardiovascular (Galván GJ et al., 2012).

Los lípidos cerebrales determinan la localización y función de las proteínas en la membrana celular de las neuronas; así como también pueden actuar como neurotransmisores u otras moléculas de señalización. La composición de lípidos del cerebro puede verse influenciada por la nutrición, los factores ambientales y la actividad conductual. Se ha descrito ampliamente el contenido desregulado de los lípidos en forma de ácidos grasos en las afecciones patológicas actualmente incurables del sistema nervioso, incluidos trastornos mentales, enfermedades neurodegenerativas, traumatismos y accidentes cerebrovasculares. La evidencia acumulada sugiere un papel crucial para la formación de membranas y la señalización de los lípidos en el cerebro en las etiopatologías de la depresión, los trastornos bipolares, la esquizofrenia y la adicción a las drogas. Los lípidos también se relacionan con posibles intervenciones preventivas para estos trastornos psiquiátricos mediante la suplementación dietética dirigida o la manipulación farmacológica de las enzimas reguladoras de lípidos (Schneider M et al., 2017).

Varios investigadores han encontrado una asociación entre la alteración del perfil lipídico y los trastornos mentales, principalmente, depresión, ansiedad, déficit de atención, bipolaridad, esquizofrenia, desordenes de personalidad, y conductas como el suicidio y la violencia (Galván GJ et al., 2012).

El mecanismo fisiopatológico exacto que vincula el colesterol y la depresión aún es discutible. Se proponen varias hipótesis que sugieren una interrelación entre el colesterol sérico, la leptina, la ingesta dietética de grasas, la interleucina-2 y la genética. Se han descrito de igual manera que al existir una concentración baja de colesterol total en suero también altera el metabolismo de la serotonina, reflejada por niveles bajos de serotonina y su principal metabolito, el ácido 5 hidroxiindolacético (5-HIAA), en suero y líquido cefalorraquídeo (Rybakowski J, 2014), lo que conduce a la depresión y al mal control de los impulsos agresivos, lo que aumenta el riesgo de suicidio (Kumar S et al., 2014). No obstante, existen estudios como los de Brunner J et al, donde se mostró que los hallazgos no son específicos para el colesterol ya que tanto los triglicéridos altos como el índice de masa corporal (IMC) también se asociaron positivamente con el intento de suicidio (Brunner J et al., 2006).

Algunos estudios han sugerido que el colesterol bajo es una consecuencia de la depresión, quizás secundaria a una disminución del apetito o pérdida de peso, y que esto explica la asociación observada. Sin embargo, estudios posteriores controlaron el peso, las proteínas totales en suero, o excluyeron una pérdida de peso significativa en el mes anterior a la admisión y, sin embargo, vincularon concentraciones bajas de colesterol a comportamiento suicida (Fiedorowicz JG et al., 2007). Este hallazgo fue confirmado en un estudio de casos y controles elaborado por Bellad A et al., donde el colesterol total en suero fue significativamente más bajo en los casos de depresión en comparación con los controles y también tuvo una alta correlación negativa con la puntuación en las clinimetrías empleadas (Escala de Depresión de Hamilton) (Bellad A et al., 2019).

Por otro lado, en un estudio realizado por Mutsuhiro et al. en Japón, demostró que la prevalencia de depresión mayor fue significativamente mayor en los sujetos con

hipercolesterolemia que en las personas con normocolesterolemia, mientras que no se encontró depresión mayor en los sujetos con hipocolesterolemia (Mutsuhiro et al., 2004). De manera similar, en un estudio elaborado en nuestro país se reportaron asociaciones significativas entre el colesterol total, los triglicéridos y las lipoproteínas de alta densidad con el riesgo de ansiedad; mientras que el riesgo de depresión se asoció con el colesterol total y los triglicéridos en las mujeres (De Jesús G et al., 2012).

Los antipsicóticos como clozapina y olanzapina se han destacado en varios estudios por ser particularmente predisponentes a efectos adversos metabólicos, como hiperlipidemia significativa. Sin embargo, también se ha observado lo mismo en algunos estabilizadores del estado de ánimo como derivados del ácido valproico y la carbamazepina; así como algunos antidepresivos como la mirtazapina e ISRS (Abosi O et al., 2019).

A continuación se describirán la importancia de la obesidad central y las alteraciones en el índice de masa corporal.

#### **IV. LA OBESIDAD CENTRAL, LAS ALTERACIONES EN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LOS TRASTORNOS DEPRESIVOS**

El peso del cuerpo humano se refiere a la masa o el peso de una persona. Para su medición se utiliza el índice de masa corporal (IMC), el cual es un indicador de la relación entre el peso y la talla, se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); IMC inferior a 18.5 se considera “bajo peso”; entre 18.5 y 24.9, “peso normal o saludable”; entre 25.0 y 29.9, “sobrepeso”; 30.0 o superior “obesidad” (OMS, 2020). Sin embargo, para la medición de obesidad central se utiliza la medición de la

circunferencia de la cintura abdominal, siendo saludable hasta menor a 80 cm en mujeres y menor a 90 cm en hombres (NOM-043-SSA2-2012).

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, donde su causa fundamental es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas (OMS, 2020).

A pesar de que se ha identificado como una comorbilidad dentro de las alteraciones en la salud mental, y viceversa con un 27% más de riesgo de padecer un trastorno psiquiátrico en esta población, existen brechas de conocimiento con respecto a la fuerza y la dirección de la asociación entre la obesidad y diversas afecciones psiquiátricas (Rajan TM et al., 2016). Existe evidencia de asociaciones positivas significativas entre la obesidad y una variedad de trastornos del estado de ánimo y de ansiedad, descartando los factores de confusión (la edad, el sexo, el tabaquismo o los trastornos psiquiátricos comórbidos); siendo contribuciones independientes al riesgo de obesidad (Simon GE et al., 2006).

Se ha mostrado que la relación con la depresión puede estar implicada de manera bidireccional, ya que el presentar obesidad representa un factor de riesgo para desarrollar sintomatología depresiva hasta del 40% (RR 1,40, IC del 95%: 1,16, 1,70 ), y que de manera viceversa el padecer un trastorno depresivo. Mannan representa un riesgo de desarrollar obesidad hasta en un 70% (RR 1,70, IC del 95%: 1,40, 2,07); siendo de mayor impacto en las mujeres en la edad adulta temprana (Mannan M et al., 2016). Siendo esta última característica también confirmada por Blaine, donde identificó que el riesgo de presentar obesidad posterior entre las personas deprimidas fue particularmente alto para las mujeres adolescentes (RR: 2,57, IC del 95%: 2,27, 2,91). Estos hallazgos destacan la importancia de los programas de detección y tratamiento de la depresión, especialmente entre los

adolescentes, para ayudar en la prevención de la obesidad en adultos (Blaine, 2008). La insatisfacción inherentemente mayor con sus cuerpos entre las mujeres, combinada con las presiones sociales para permanecer delgadas, puede afectar la autoestima y aumentar el estrés, lo que puede aumentar aún más el riesgo de obesidad y depresión.

En un estudio realizado en nuestro país se observó una correlación significativa entre la depresión y el IMC (coeficiente de correlación de 0.11;  $p = 0.003$ ); además de haber evaluado la gravedad de dicho trastorno psiquiátrico. El grupo de pacientes con obesidad presentó mayor número de casos con depresión severa ( $P = 0.01$ ) y muy severa ( $P = 0.04$ ) que el grupo de pacientes con peso ideal (Martínez F et al., 2014).

Cabe mencionar que dentro del tratamiento de numerosos padecimientos psiquiátricos, existen fármacos que presentan efectos adversos sobre el peso de los pacientes, como los antipsicóticos, estabilizadores del estado de ánimo y algunos antidepresivos (Abosi O et al., 2019). Estos efectos adversos en parte son consecuencia de una ganancia ponderal y en parte a mecanismos que involucran blancos moleculares periféricos y centrales. Al bloquear los receptores 5-HT<sub>2C</sub> y H<sub>1</sub> del hipotálamo incrementan el apetito y la ganancia de peso (Aringhieri et al., 2018). Se ha informado un aumento de peso en el 40-80% de las personas que reciben antipsicóticos de primera generación (FGA) y de segunda generación (SGA), siendo de hasta el 5% de ganancia ponderal en el primer mes de tratamiento (Abosi O et al., 2019).

A continuación se describirán la importancia de las alteraciones en la presión arterial sistémica.

## V. ALTERACIONES EN LA PRESIÓN ARTERIAL Y LOS TRASTORNOS DEPRESIVOS

La presión arterial (PA) es la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales que resulta de la función de bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo y diámetro del lecho arterial. Al hablar de un diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (HAS) nos referimos al padecimiento multifactorial caracterizado por aumento sostenido de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas, en ausencia de enfermedad cardiovascular renal o diabetes  $> 140/90$  mmHg, en caso de presentar enfermedad cardiovascular o diabetes  $> 130/80$  mmHg y en caso de tener proteinuria mayor de 1.0 gr. e insuficiencia renal  $> 125/75$  mmHg. El diagnóstico se basa en el promedio de por lo menos tres mediciones realizadas en intervalos de tres a cinco minutos dos semanas después de la detección inicial, con cifras igual o superior a las consideradas en el numeral de la tabla 1 (NOM-030-SSA2-2009). Representa un importante factor de riesgo prevenible de muerte prematura y discapacidad y, en particular, un factor de riesgo crucial en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV), como cardiopatía hipertensiva, enfermedad de las arterias coronarias, accidente cerebrovascular, aneurisma aórtico, enfermedad arterial periférica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal crónica (Mucci et al., 2016).

CATEGORÍA	SISTÓLICA mmHg	DIASTÓLICA mmHg
ÓPTIMA	<120	<80
PRESIÓN ARTERIAL NORMAL	120-129	80-84
PRESIÓN ARTERIAL FRONTERIZA	130-139	85-89
HIPERTENSIÓN 1	140 A 159	90-99
HIPERTENSIÓN 2	160 A 179	100-109
HIPERTENSIÓN 3	$\geq 180$	$\geq 110$
HIPERTENSIÓN SISTÓLICA AISLADA	$\geq 140$	<90

Tabla 1. Cifras tensionales obtenida de la NOM-030-SSA2-2009

Se ha informado de estudios que muestran una función anormal del sistema nervioso autónomo en la depresión, específicamente con respecto al aumento de la actividad simpática y un control vagal deficiente. El perfil autonómico de la depresión se caracteriza por una disminución en el flujo de salida colinérgico simpático central, junto con aumentos en la actividad alfa-adrenérgica y beta adrenérgica (Scalco AZ et al., 2005). Y de manera viceversa se ha demostrado que casi la mitad (46,0%) de los pacientes tratados por hipertensión padecen síntomas depresivos (Stanetic K et al., 2017).

En Cuba se realizó un estudio en pacientes con del diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, donde se identificó una frecuencia similar a los autores anteriores, con la presencia de síntomas depresivos en 40,5 % de ellos. Los diagnósticos más frecuentes fueron trastorno depresivo mayor, trastorno distímico y trastornos adaptativos con estado de ánimo depresivo. El 42,8 % tenía una pobre adherencia a la medicación antihipertensiva, la que se asoció significativamente ( $p < 0,05$ ) con la presencia de síntomas depresivos, necesidad de un tratamiento psicofarmacológico, ser afectado por 3 o más eventos vitales actuales y tener diagnóstico de un trastorno depresivo (Vázquez A et al., 2019).

Y en México estudios muestran resultados similares donde de los 40 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica del Hospital General de Ticomán SS, 23 estaban deprimidos y 21 de estos 23 tenían un control deficiente de su presión arterial. El RR de hipertensión no controlada en pacientes deprimidos fue de 15,5. Se encontró una correlación significativa entre los valores de presión arterial sistólica ( $r = 0,713$ ) y diastólica ( $r = 0,52$ ) y la depresión (Rubio-Guerra AF et al., 2013).

Por el otro lado se ha evidenciado que las neuronas que controlan la presión arterial expresan el neuropéptido Y; este péptido parece reducir tanto la presión arterial y reduce el

flujo simpático. El neuropéptido Y es solo uno de un gran número de neurotransmisores o neuromoduladores que participan en diferentes respuestas al estrés. Estudios han mostrado una disminución en la presión arterial tanto en episodios de ansiedad y depresión debido a la liberación de este péptido. Hildrum et al., mostraron que la razón de probabilidades de presión arterial sistólica baja para la ansiedad es de 1,31 (IC: 95%: 1,16 a 1,49), para la depresión 1,22 (IC: 95%: 1,03 a 1,46), y para la ansiedad y depresión comórbidas 1,44 (IC: 95%: 1,24 a 1,68). Se encontraron asociaciones ligeramente más débiles de presión arterial diastólica baja con ansiedad y depresión (Hildrum B et al., 2007).

Muchos medicamentos psicotrópicos de uso común, como los estimulantes, antidepresivos que inhiben la recaptación de noradrenalina, algunos antipsicóticos y derivados del ácido valproico también pueden aumentar la presión arterial (Abosi O et al., 2019). Sin embargo, en términos clínicos, el riesgo de hipotensión ortostática (HO) durante la farmacoterapia tricíclica es mucho más importante que las elevaciones de la PA. Los IMAO también causan tasas relativamente altas de HO (Scalco AZ et al., 2005).

A continuación se describirán de un modo integral la relación entre los trastornos depresivos y el síndrome metabólico.

## **VI. SÍNDROME METABÓLICO Y LOS TRASTORNOS DEPRESIVOS**

El síndrome metabólico también conocido como síndrome X es un conjunto de afecciones que se presentan junto con la resistencia a la insulina como característica común. Los componentes del síndrome incluyen hipertensión, obesidad central, dislipidemia

(triglicéridos altos y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) bajo), así como tolerancia alterada a la glucosa (Abosi O et al., 2019).

	ATP III	OMS	AACE	IDF
Triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dl	X	X	X	X
HDL menor de 40 mg/dl en varones y 50 mg/dl en mujeres	X	X	X	X
Presión arterial mayor de 130/85 mmHg	X	X	X	X
Insulino resistencia (IR)		X		
Glucosa en ayuno mayor a 100 mg/dl	X		X	X
Glucosa 2 h: 140 mg/dl			X	
Obesidad abdominal	X			X
Índice de masa corporal elevado		X	X	
Microalbuminuria		X		
Factores de riesgo y diagnóstico	3 más IR	Más de 2	Criterio clínico	Obesidad abdominal

Tabla 2. Componentes del síndrome metabólico considerando su definición, según la National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III), Organización Mundial de la Salud (OMS), American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), International Diabetes Federation (IDF). Obtenida de Lizarzaburu JC, 2013.

Componentes	Harmonizing the Metabolic Syndrome	Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)
Obesidad abdominal	Incremento de la circunferencia abdominal: definición específica para la población y país	Perímetro de cintura $\geq 94$ cm en hombres y $\geq 88$ cm en mujeres
Triglicéridos altos	$>150$ mg/dl (o en tratamiento con hipolipemiente específico)	$>150$ mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)
cHDL bajo	$<40$ mg/dl en hombres o $<50$ mg/dl en mujeres (o en tratamiento específico con efecto sobre cHDL)	$<40$ mg/dl en hombres o $<50$ mg/dl en mujeres (o en tratamiento específico con efecto sobre cHDL)
Presión arterial elevada	PAS $\geq 130$ mmHg y/o PAD $\geq 85$ mmHg o en tratamiento antihipertensivo	PAS $\geq 130$ mmHg y/o PAD $\geq 85$ mmHg o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glicemia en ayunas $\geq 100$ mg/dl o en tratamiento para glicemia elevada	Glicemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes.
Diagnóstico	3 de los 5 componentes propuestos	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes

Tabla 3. Comparación del diagnóstico de síndrome metabólico según ALAD y Harmonizing the Metabolic Syndrome. Obtenida de Lizarzaburu JC, 2013.

Tanto la frecuencia de los trastornos mentales, en especial la de los trastornos depresivos, y la de las alteraciones que forman parte o se asocian al síndrome metabólico (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, sobrepeso y obesidad) tienen un papel trascendental en nuestro país. México es uno de los países con mayor prevalencia de

síndrome metabólico (36.8%), sobrepeso y obesidad (71.3%), hipertensión arterial (31.5%) y de diabetes mellitus (9.4%). El síndrome metabólico es causa de 130 mil defunciones anualmente y representa un gasto en los servicios de salud de hasta 10 mil millones de pesos al año en nuestro país (Barba JR, 2018) (Rojas-Martínez R et al., 2018).

Se ha descrito una prevalencia de síndrome metabólico es de hasta un 58% más alta en pacientes psiquiátricos que en la población general. De acuerdo con las observaciones se ha observado de manera más prevalente sobre el trastorno depresivo mayor, el trastorno bipolar, así como en el espectro de la esquizofrenia, trastornos de ansiedad, trastorno por estrés postraumático, trastornos de personalidad, trastorno por consumo de sustancias, y trastornos del neurodesarrollo (Penninx BWJH et al., 2018). La prevalencia y comorbilidad del síndrome metabólico y el trastorno depresivo es una epidemia en continuo crecimiento con importantes cargas sanitarias y económicas (Chan KL et al., 2019). Esto probablemente se relaciona al estilo de vida y atención médica deficientes; desregulaciones inmunes, metabólicas y endocrinas centrales y periféricas ya mencionadas; tratamiento farmacológico implantado; y la vulnerabilidad genética compartida (Penninx BWJH et al., 2018).

De manera similar a lo que se observa en pacientes con síndrome metabólico, los individuos con trastorno depresivo presentan una inflamación crónica, que se puede caracterizar a través de perfiles de citocinas circulantes. Varios estudios han encontrado elevaciones significativas en los niveles plasmáticos o séricos de CCL2, IFN, IL-1, IL-1, IL-2, IL-6, IL-8, IL-12 y TNF-, junto con CRP. La "hipótesis de las citoquinas de la depresión" postula que estas citoquinas juegan un papel causal en la progresión del trastorno depresivo (Chan KL et al., 2019).

Los trastornos psiquiátricos concurrentes en pacientes con alguna alteración metabólica se asocian con un deterioro de la calidad de vida, cumplimiento deficiente del tratamiento, control deficiente metabólico, aumento de visitas a la sala de urgencias, mayor frecuencia de hospitalización y mayor tasa de absentismo (Singh YP, 2011). Además aproximadamente el 60% del exceso de mortalidad observado en pacientes psiquiátricos se debe a comorbilidades físicas, predominantemente enfermedades cardiovasculares (Penninx B et al., 2018); con una esperanza de vida hasta tres décadas menor en comparación con el resto de la población (Joffre-Velázquez VM et al., 2009).

Por otro lado, económicamente hablando esta comorbilidad se asocia a un aumento en el costo de la atención médica. El costo de la atención para afecciones no mentales entre pacientes con trastornos psiquiátricos concurrentes y trastornos endocrinos es el doble o incluso mayor (según el entorno del tratamiento) que el de la población sin trastornos psiquiátricos concurrentes (Singh YP, 2011). Teniendo en consideración que las familias absorben una proporción significativa de estos costos económicos debido a la ausencia de redes integrales de servicios de salud mental financiadas con fondos públicos (OMS, 2003). Así como los costos sociales que también se ven implicados, como la carga emocional de cuidar a los miembros de la familia discapacitados, la disminución de la calidad de vida de los cuidadores, la exclusión social, la estigmatización y la pérdida de oportunidades futuras de superación personal (OMS, 2003).

En México, se realizó un estudio en la Clínica Cardiometabólica de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas Dr. Ignacio Chávez, e identificaron una alta prevalencia de síntomas depresivos en los pacientes con el diagnóstico de síndrome metabólico, siendo de un 46,34%. Donde a mayor número de componentes de síndrome metabólico corresponde

mayor número de síntomas depresivos. Estos últimos se asociaron a una mayor frecuencia de resistencia a la insulina, niveles bajos de c- hdl, hipertensión arterial y aterosclerosis carotídea (López SM et al., 2008).

Otro estudio en nuestro país es por Díaz-Castro et al. en el 2011, en el cual estudiaron a 216 pacientes en el área de observación del Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Álvarez, donde el 50 % de la muestra tuvo circunferencia abdominal >88cm; 10% glicemia superior a 110mg/dl, 30% triglicéridos >150mg/dl; y el 14% de la muestra presentó síndrome metabólico. Donde solo se asociaron los psicofármacos al síndrome metabólico, teniendo mayor riesgo mujeres entre 40-59 años (Díaz-Castro et al., 2011).

El tercero y el último también elaborado en ese mismo año y en el mismo hospital que los anteriores por Díaz-Castro L et al., en pacientes que llegaban al servicio de urgencias, donde se encontró una prevalencia de síndrome metabólico del 28,7%, la cual fue ligeramente superior a las reportadas a nivel mundial, significativamente mayor en mujeres que padecían algún trastorno mental, de hecho, el sexo fue la variable más importante asociada, así como la edad mayor de 30 años (Díaz-Castro L et al., 2014).

Es de importancia mencionar que en el tratamiento de muchas enfermedades psiquiátricas se utilizan comúnmente tres clases amplias de medicamentos con potencial de efectos secundarios cardiometabólicos: antidepresivos, estabilizadores del estado de ánimo y antipsicóticos. La selección de medicamentos también debe basarse en la consideración de estos efectos secundarios y existe evidencia que sugiere que los médicos, en particular los psiquiatras, subestiman los efectos adversos cardiometabólicos cuando prescriben medicamentos psicotrópicos (Abosi O et al., 2019).

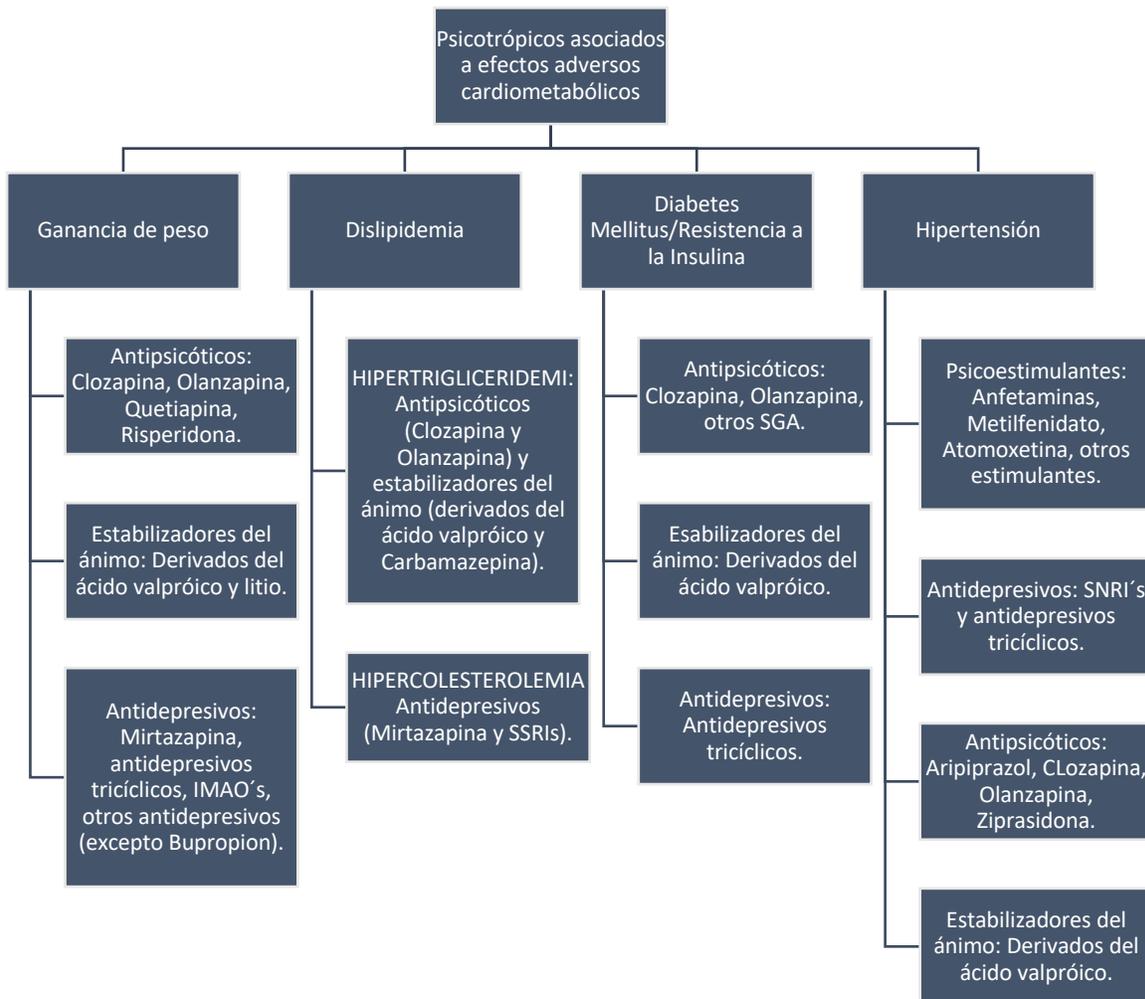


Imagen 1. Resumen de medicamentos psicotrópicos asociados con efectos iatrogénicos cardiometabólicos.

Obtenida de Abosi O et al., 2019.

Respecto a cambios ambientales a lo largo del año, en un estudio en 484 mujeres de la Ciudad de México se evaluó el efecto de la temperatura ambiental en tres momentos en el año: de mayo a octubre (lluvioso), de noviembre a febrero (seco frío) y de marzo a abril (cálido). Se encontró que el incremento en 1°C en la temperatura ambiental se asoció con una disminución de 0.63% de los niveles de HbA1c (IC 95%: -1.06 a -0.21%) a 3 meses y de 0.61% (IC 95% -1-08 a -0.13%) (He et al. 2022). Los autores sugieren que habrá mayor interés en este tipo de estudios debido al inminente cambio climático (He et al. 2022), el cual se relaciona con temperaturas más extremas a lo largo de las estaciones del año, aún en países como México (Estrada et al., 2023).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A INVESTIGAR**

A pesar de que se ha reportado en la literatura la comorbilidad entre los trastornos depresivos y condiciones como la obesidad central, las alteraciones en los valores de la glucosa en ayuno, el colesterol, los triglicéridos y la tensión arterial sistémica, en las investigaciones realizadas se ha abordado de distintas maneras el estudio de esta comorbilidad. Se ha evaluado la prevalencia de síntomas depresivos en personas con una alteración metabólica, como en el estudio elaborado por Pérez LA en Veracruz, México, donde se encontró una prevalencia de síntomas depresivos del 76.6% en pacientes con síndrome metabólico según NCEP-ATP IIIa. No obstante, en dicho estudio se incluyó una muestra relativamente reducida (n=94), compuesta por pacientes de consulta externa, de una zona urbana con características distintas a las de la Ciudad de México, mayoritariamente mujeres casadas con escolaridad de

secundaria y dedicadas al hogar; sin uso de psicofármacos. Se ha sugerido que algunas de las características de la muestra podrían tener relevancia en el curso de la depresión y de los trastornos metabólicos mencionados (Pérez LA, 2015).

Asimismo, se han elaborado estudios desde la perspectiva de una población psiquiátrica y la prevalencia de alteraciones metabólicas en la Ciudad de México, como el trabajo realizado por Cortés GM en el 2011, donde se incluyó una muestra limitada (n=81) del Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Álvarez del servicio de la consulta externa y hospitalización, utilizando los criterios diagnósticos del DSM-IV y la CIE-10, con una prevalencia del 35.8% del síndrome metabólico. Este importante estudio podría confirmarse con muestras de mayor tamaño que faciliten la comparación de los resultados con los de estudios de otros países (Cortés FM, 2001). También en los estudios realizados por Díaz-Castro et al, en el 2011 y el 2014, con el resultado de una prevalencia del 14% y 28.7% del síndrome metabólico dentro de una población psiquiátrica en el mismo hospital que el anterior estudio, se asociaron el uso de psicofármacos, el sexo y la edad. No obstante, una característica del estudio es que no se centró en evaluar los trastornos depresivos sino que se incluyeron personas con diversos trastornos mentales y se analizaron los trastornos afectivos en conjunto, en un período de seis meses (Díaz-Castro et al., 2011, Díaz-Castro L et al., 2014).

Por otro lado, dentro de la revisión realizada no se identificaron estudios en los que se hayan evaluado pacientes hospitalizados a lo largo de tres años. En particular, el período de 2018 a 2020 aporta al presente protocolo una muestra mayor, e incluye los periodos pre y trans pandemia del coronavirus (SARS-CoV-2). La pandemia por coronavirus COVID-19, declarada el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha llevado

a que varios países, incluyendo México, adopten medidas no farmacológicas y combinadas, para contener el contagio en sus poblaciones, siendo una de ellas el aislamiento social, el cual ha presentado como consecuencia negativa la reducción de actividad física y ejercicio, el sedentarismo, el incremento en el consumo de alimentos con alto aporte calórico, y un aumento del consumo de sustancias. Además está el estrés al cual está enfrentada la población mundial por el impacto de esta emergencia sanitaria en términos de salud, sociales, culturales y económicos. Los factores anteriores se relacionan tanto con las complicaciones y/o exacerbación de los padecimientos depresivos, así como con el metabolismo de la glucosa, lípidos, alteraciones de la presión arterial y aumento de peso (Mera-Mamián et al., 2020).

Por si fuera poco, se han presentado teorías sobre la influencia de las estaciones del año dentro de las alteraciones metabólicas y dentro de los síntomas depresivos. En estos últimos se pueden clasificar dentro del trastorno depresivo recurrente y el especificador con “patrón estacional” con una prevalencia del 1 al 10% en la población general aproximadamente. El cual se ha relacionado con los niveles de luz solar, la latitud, el clima, la dieta, los factores socio-culturales y los genéticos (Gatón MA, 2015). De igual manera, se ha observado que al igual que en otros animales, el cuerpo humano se transforma naturalmente para experimentar un estado de resistencia a la insulina y aumente la lipogénesis durante el invierno. Esto ayuda a que nuestro sistema ahorre más energía y funcione de manera óptima durante períodos prolongados con una pequeña cantidad de comida (Humanitas University, 2017). En un estudio realizado en Finlandia, se demostró que el riesgo de tener síndrome metabólico aumentó en un 56% entre los que tenían una puntuación global igual a la depresión invernal o cambios estacionales más graves en su estado de ánimo y comportamiento (Rintamäki E et al., 2008). La literatura muestra la carencia de investigación en zonas ecuatoriales como

muchos países de Latinoamérica, incluyendo México, donde los efectos estacionales ambientales en algunos casos pueden ser mínimos. Pero se ha señalado que debe contemplarse esta situación desde un modelo dual de vulnerabilidad en el que se combina un factor endógeno depresivo y el factor ambiental estacional (Adan A et al., 2006), lo cual también probablemente pueda incluir las festividades en ciertas fechas, el cambio climático y la prevalencia de cada población.

Por último, la mayoría de los estudios consideraron los criterios diagnósticos del DSM-IV que a pesar de compartir las definiciones de la mayoría de los síntomas y signos de los padecimientos psiquiátricos con el DSM-5, hablando específicamente de los trastornos depresivos no incluyen algunos diagnósticos como el trastorno de desregulación perturbador del estado de ánimo, trastorno disfórico premenstrual, trastorno depresivo debido a otra afección médica, otro trastorno depresivo especificado, y trastorno depresivo no especificado; lo cual pudo haber ocasionado la exclusión de los pacientes con dichos diagnósticos. Otra diferencia radica que con el DSM-IV no se diagnosticaba trastorno depresivo mayor si existían síntomas depresivos que duraban menos de dos meses tras la muerte de un ser querido, lo cual cambió en el DSM-5, factor que posiblemente hubiera conducido a excluir una parte importante de la muestra, en especial durante el 2020. También los términos “distimia” y “recidivante”, cambiaron por persistente y recurrente respectivamente (APA, 2014).

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente protocolo se enfocó en estudiar la prevalencia de las alteraciones tanto en la glucosa en ayuno, dislipidemia, sobrepeso/obesidad o hipertensión arterial sistémica y su posible relación con el diagnóstico de un trastorno depresivo en los pacientes hospitalizados en una institución psiquiátrica mexicana de tercer nivel en los últimos tres años (2018-2020), período que incluye una etapa pre y trans pandemia por SARS-CoV-2. Tanto los trastornos depresivos como los metabólicos descritos se asocian con factores ambientales que, hasta cierto punto, probablemente han cambiado de manera más rápida de lo habitual recientemente. Resulta importante valorar las prevalencias actuales de algunas condiciones metabólicas en subgrupos específicos de pacientes con distintos trastornos depresivos, valorando también si hay diferencias estacionales.

La evaluación de características propias de los trastornos depresivos en pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, así como de las comorbilidades psiquiátricas, el tratamiento psicofarmacológico establecido y algunas características sociodemográficas podría enriquecer el conocimiento sobre la depresión y el riesgo metabólico.

La información recabada podría ser útil para brindar en el futuro una atención más personalizada a los pacientes con trastornos depresivos y hospitalizados, que incluya la evaluación de manera periódica de medidas antropométricas y de laboratorio de los pacientes, para buscar afectar de manera positiva su calidad de vida y disminuir la mortalidad prematura, lo cual está contemplado en la misión del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón

de la Fuente Muñiz. También podría contribuirse a mejorar el uso de recursos de las instituciones de salud y a la realización de estudios futuros que impacten a una población mayor en nuestro país.

El siguiente protocolo tiene como objetivo el identificar la prevalencia de las alteraciones en la glucosa en ayuno, el colesterol, los triglicéridos, la presión arterial sistémica, el índice de masa corporal y el diámetro de la cintura en pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz con el diagnóstico de un trastorno depresivo del año 2018 al 2020, con la finalidad de identificar si la frecuencia de estas alteraciones varía por año, por estaciones del año, por tiempo de diagnóstico, por número y tiempo de tratamiento farmacológico, por número de comorbilidades psiquiátricas presentes y algunas características sociodemográficas. Esto para realzar la importancia de evaluar de manera periódica dichos parámetros, y proponer medidas para mejorar la calidad de vida de los pacientes y posiblemente contribuir a disminuir el riesgo de mortalidad temprana en estos pacientes.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia de obesidad central y de alteraciones en la glucosa en ayuno, el colesterol, los triglicéridos, y la presión arterial sistémica en pacientes hospitalizados del 2018 al 2020 en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz con el diagnóstico de un trastorno depresivo? ¿Hay cambios en esta en relación con el año de estudio, el tipo de trastorno y su temporalidad, la medicación, comorbilidad, estación del año,

duración de la estancia hospitalaria, características sociodemográficas de las personas y la presencia o ausencia de síndrome metabólico?

## **OBJETIVOS**

**GENERAL:** Identificar la prevalencia de obesidad central y de alteraciones en la glucosa en ayuno, el colesterol, los triglicéridos, la presión arterial sistémica en pacientes hospitalizados del 2018 al 2020 en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz con el diagnóstico de un trastorno depresivo.

### **SECUNDARIOS:**

- Comparar la prevalencia de las alteraciones en los niveles de glucosa, presión arterial sistémica, colesterol, triglicéridos, y/u obesidad central en pacientes con un trastorno depresivo hospitalizados en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz entre los tres años de 2018 a 2020.
- Determinar si hay variación en los niveles de glucosa, presión arterial sistémica, colesterol y triglicéridos, y/u obesidad central de acuerdo el tipo y temporalidad del trastorno depresivo.
- Determinar si hay variación en los niveles de glucosa, presión arterial sistémica, colesterol y triglicéridos, y/u obesidad central de acuerdo a la temporalidad y número de psicofármacos empleados previo a la hospitalización.

- Determinar si hay variación en los niveles de glucosa, presión arterial sistémica, colesterol, triglicéridos, y/u obesidad central de acuerdo al número de comorbilidades psiquiátricas.
- Determinar si hay variación en los niveles de glucosa, presión arterial sistémica, colesterol, triglicéridos, y/u obesidad central de acuerdo con las estaciones del año en las cuales se internaron los pacientes.
- Determinar si hay variación en las variables metabólicas mencionadas dependiendo de los días de estancia intrahospitalaria.
- Determinar si hay variación en los niveles de glucosa, presión arterial sistémica, colesterol y triglicéridos, y/u obesidad central de acuerdo a las características sociodemográficas.
- Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en los pacientes hospitalizados con algún diagnóstico depresivo del 2018 al 2020.

## **MÉTODO**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Este es un estudio observacional ya que no implica ninguna intervención del investigador en ningún nivel; retrospectivo y comparativo, en el cual se realizó la revisión y análisis de la información contenida en las notas de ingreso y egreso, valores de laboratorio y registros de medidas antropométricas del servicio de nutrición del INPRFM. Es transversal porque no se tomaron datos de seguimiento sino de un solo registro; se revisaron notas y expedientes de

pacientes que fueron hospitalizados con el diagnóstico principal de un trastorno depresivo en el periodo de enero 2018 a diciembre 2020. La información que se registró incluye: datos sociodemográficos (sexo, edad, estado civil, escolaridad, lugar de nacimiento y residencia), estudios de laboratorio al ingreso hospitalario (glicemia basal, colesterolemia total, trigliceridemia), información de las notas de ingreso y egreso (enfermedades crónicas degenerativas presentes, número de internamiento, diagnóstico del trastorno depresivo, diagnósticos psiquiátricos comórbidos, días de estancia intrahospitalaria, estación del año de dicha estancia, tratamiento psicofarmacológico previo), así como información del servicio de nutrición (peso, talla, circunferencia abdominal, IMC), los cuales se registraron al ingreso y egreso de la hospitalización. Además se utilizaron los registros de enfermería para obtener la tensión arterial. La estandarización en la medición de las variables antropométricas es llevada a cabo por el personal de nutrición, con la misma técnica, con el mismo equipo para la medición de cada uno de los pacientes.

## **POBLACIÓN**

Pacientes hospitalizados con el diagnóstico principal de un trastorno depresivo en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz de enero 2018 a diciembre del 2020.

## **MUESTRA**

Se realizará una selección no aleatoria de los pacientes a través de un muestro por conveniencia, tomando en consideración el registro de un total de 1,169 pacientes hospitalizados en el INPRFM del 2018 al 2020. La muestra se reclutará de los expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de selección del estudio.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes hospitalizados que cumplan con criterios para hospitalización en el INPRFM de enero 2018 a diciembre 2020.
- Pacientes que cursen con un trastorno depresivo como diagnóstico psiquiátrico principal de ingreso según el DSM-5.
- Pacientes de ambos sexos.
- El expediente deberá contener la historia clínica y las notas de ingreso y egreso.
- El expediente deberá contener los reportes de laboratorio de ingreso (glicemia basal, colesterol total, triglicéridos).
- El expediente deberá contener las hojas de evaluación nutricional, de ingreso, la hoja de prescripción dietética y las indicaciones del servicio de nutrición.
- El expediente deberá contener las Hojas de Registro Clínico de Enfermería.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes conocidos y/o bajo tratamiento de alguna enfermedad tiroidea.
- Pacientes conocidas de síndrome ovario poliquístico u otra enfermedad ginecológica que afecte a nivel hormonal.
- Pacientes conocidos y/o bajo tratamiento de alguna enfermedad metabólica que no sea diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, sobrepeso/obesidad o hipertensión arterial sistémica.
- Pacientes embarazadas.

- Pacientes que no cuenten con un expediente clínico con la historia clínica y las notas de ingreso, los reportes de laboratorio de ingreso (glicemia basal, colesterol total, y triglicéridos), los registros del servicios de Nutrición, y las hojas de registro de Enfermería.

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes con un perfil tiroideo anormal en los estudios de ingreso.
- Pacientes con un perfil hormonal ginecológico anormal en los estudios de ingreso.
- Pacientes con prueba de embarazo positiva en los estudios de ingreso.
- Paciente que hayan egresado de manera voluntaria.

## VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

VARIABLE	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>					
<b>Trastorno depresivo</b>	Trastorno del estado de ánimo que causa síntomas de angustia, que afectan cómo se siente, piensa y coordina las actividades diarias, como dormir, comer o trabajar	Diagnóstico de una patología depresiva a través de los criterios del DSM-5 al ingreso	Cualitativa	Politómica-nominal	Según el código de la CIE-10 correspondiente a: Trastorno de desregulación perturbador del estado del ánimo, trastorno de depresión mayor (episodio único o episodio recurrente), trastorno depresivo persistente, trastorno disfórico premenstrual, trastorno depresivo inducido por sustancias, trastorno depresivo debido a otra afección médica, otros trastorno depresivo especificado y no especificado.

<b>Temporalidad con el diagnóstico de un trastorno depresivo</b>	Temporalidad con un diagnóstico depresivo	Temporalidad con un diagnóstico depresivo otorgado por un médico psiquiatra o psicólogo.	Cualitativa	Politómica-nominal	Diagnosticado durante esa hospitalización, 0-1 año, 1-5 años, 5-10 años, >10 años
<b>Año de ingreso</b>	Tiempo que emplea la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol.	Año de ingreso intrahospitalario.	Cualitativa	Politómica-nominal	2018,2019 ó 2020
<b>Uso de psicofármacos previo a su ingreso</b>	La ministración de antipsicóticos, antidepresivos, ansiolíticos, sales de litio, anticonvulsivantes, nootrópicos e hipnóticos.	La ministración previa a su ingreso de antipsicóticos, antidepresivos, ansiolíticos, sales de litio, anticonvulsivantes, nootrópicos e hipnóticos.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
			Cuantitativa	Discreta	Número de fármacos.
			Cualitativa	Politómica-nominal	Familia de fármaco
<b>Temporalidad del uso de psicofármacos</b>	Temporalidad del uso de psicofármacos	Temporalidad del último uso de psicofármacos prescritos o no por un médico	Cualitativa	Politómica-nominal	Inicio durante esa hospitalización, 0-1 año, 1-5 años, 5-10 años, >10 años
<b>Días de estancia intrahospitalaria</b>	Días transcurridos desde el ingreso hospitalario hasta el egreso.	Días transcurridos desde el ingreso hospitalario hasta el egreso.	Cuantitativa	Discreta	Días cumplidos
<b>Estación del año</b>	Son cada uno de los periodos de tiempo en que se divide el año, con una duración mayor que los meses, caracterizados por el comportamiento típico	Ingreso hospitalario durante las fechas: Primavera: Del 20 de marzo al 21 de junio. Verano: Del 21 de junio al 22 de septiembre.	Cualitativa	Politómica-nominal	Primavera, verano, otoño, invierno.

	de alguna variable meteorológica (temperatura, precipitación, vientos, etcétera). Se presentan de manera cíclica e invertida entre un hemisferio y otro.	Otoño: Del 22 de septiembre al 21 de diciembre. Invierno: Del 21 de diciembre al 20 de marzo.			
<b>Número de internamiento</b>	Número de ocasión que ha ameritado manejo intrahospitalario psiquiátrico en el INPRFM	Número registrado en su ingreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Número de internamiento
			Cualitativa	Politómica-nominal	1 a 2, 3 a 4, 5 a 6, 7 a 8, y 9 a 10
<b>Trastorno psiquiátrico comórbido</b>	Síndrome caracterizado por una alteración clínicamente significativa del estado cognitivo, la regulación emocional o del comportamiento del individuo, que refleja una disfunción de los procesos psicológicos, biológicos o del desarrollo que subyacen en su función mental	Diagnóstico de una patología psiquiátrica a través de los criterios del DSM-5, que no es el motivo principal de ingreso hospitalario.	Cuantitativa	Discreta	Número de los trastornos.
			Cualitativa	Dicotómica nominal	Según el grupo de los trastornos, lo presenta o no.
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>					
<b>Glucemia</b>	Nivel de glucemia en la sangre.	Glucosa en ayunas al ingreso en mg/dL, debido a la factibilidad del estudio.	Cuantitativa	Discreta	Cifra en mg/dL

<b>Paciente conocido de diabetes mellitus</b>	Paciente con diagnóstico establecido de diabetes mellitus o bajo tratamiento hipoglucemiante.	Referido en el apartado de antecedentes personales patológico de la historia clínica o nota de ingreso hospitalario.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Hiperglucemia</b>	Nivel elevado de glucemia en la sangre.	Glucosa mayor a 100 mg/dL en ayunas (mínimo 8 horas) en los estudios de laboratorio inicial	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Trigliceridemia</b>	Nivel de triglicéridos en la sangre.	Triglicéridos de ingreso en mg/dL	Cuantitativa	Discreta	Cifra en mg/dL
<b>Paciente conocido de dislipidemia</b>	Paciente con diagnóstico establecido de hipertrigliceridemia o hipercolesterolemia o bajo tratamiento para disminuir los lípidos.	Referido en el apartado de antecedentes personales patológico de la historia clínica o nota de ingreso hospitalario.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Hipertrigliceridemia</b>	Nivel elevado de triglicéridos en la sangre.	Triglicéridos mayor a 150 mg/dL en ayunas (mínimo 8 horas) en los estudios de laboratorio inicial.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Colesterolemia</b>	Nivel de colesterol en la sangre.	Triglicéridos de ingreso en mg/dL	Cuantitativa	Discreta	Cifra en mg/dL
<b>Hipercolesterolemia</b>	Nivel elevado de colesterol total en la sangre.	Colesterol total mayor a 200 mg/dL en ayunas (mínimo 8 horas) en los	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no

		estudios de laboratorio inicial.			
<b>Paciente conocido de hipertensión arterial sistémica</b>	Paciente con diagnóstico establecido de hipertensión arterial sistémica o bajo tratamiento hipotensivo.	Referido en el apartado de antecedentes personales patológico de la historia clínica o nota de ingreso hospitalario.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Presión arterial sistólica</b>	Cifras de presión arterial sistólica	Cifras de presión arterial sistólica en mmHg al ingreso	Cuantitativa	Discreta	Cifras en mmHg
		Cifras de presión arterial sistólica en mmHg al egreso	Cuantitativa	Discreta	Cifras en mmHg
<b>Presión arterial sistólica anormal</b>	Elevación de las cifras de presión arterial sistólica por arriba de los niveles considerados como normales. Presión arterial $\geq 130$ mmHg en la toma sistólica	Cifras de presión arterial sistólica anormales al ingreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
		Cifras de presión arterial sistólica anormales al egreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Presión arterial diastólica</b>	Cifras de presión arterial diastólica	Cifras de presión arterial diastólica en mmHg al ingreso	Cuantitativa	Discreta	Cifras en mmHg
		Cifras de presión arterial diastólica en mmHg al egreso	Cuantitativa	Discreta	Cifras en mmHg
<b>Presión arterial diastólica anormal</b>	Elevación de las cifras de presión arterial diastólica por arriba de los niveles	Cifras de presión arterial diastólica anormales al ingreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no

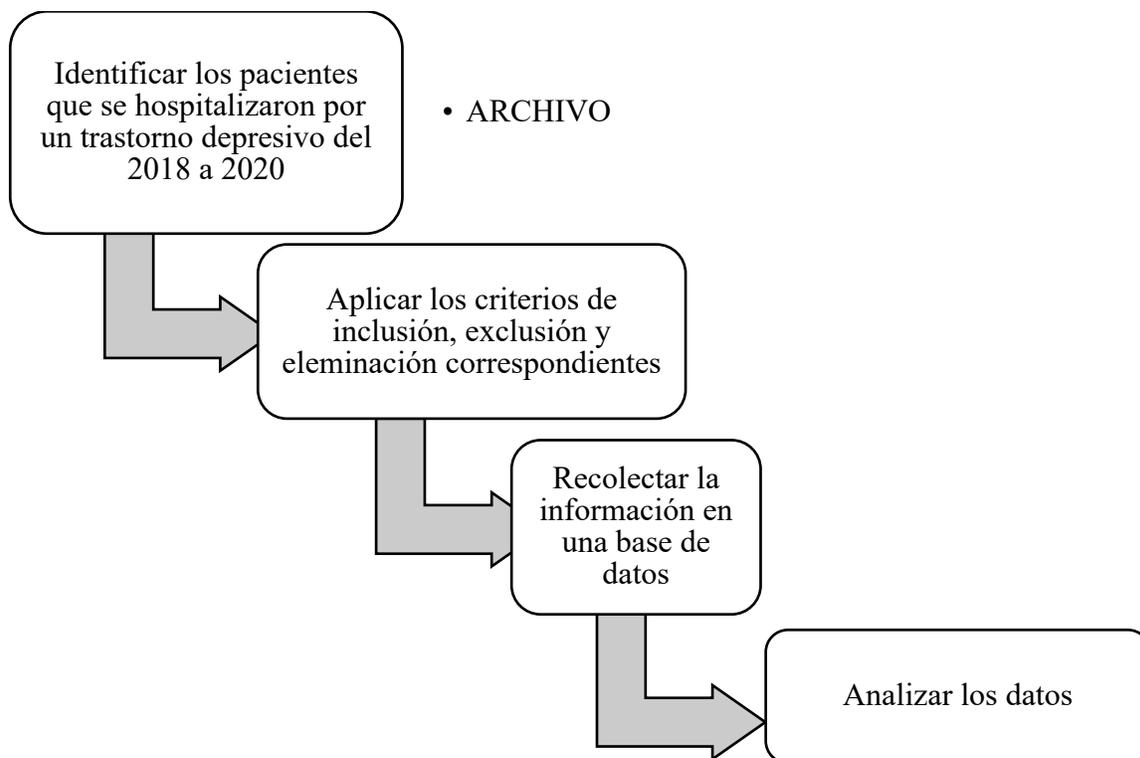
	considerados como normales. Presión arterial $\geq 85$ mmHg en la toma sistólica	Cifras de presión arterial diastólica anormales al egreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Circunferencia abdominal</b>	Aquella medición que se obtiene identificando el punto medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca; en personas con sobrepeso midiendo en la parte más amplia del abdomen. Tiene como objetivo estimar la grasa abdominal o visceral.	Medición al ingreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Medida en cm
		Medición al egreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Medida en cm
<b>Obesidad central</b>	Medición de cintura anormal.	Circunferencia abdominal $\geq 88$ cm en mujeres y $\geq 94$ cm en hombres al ingreso.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
		Circunferencia abdominal $\geq 88$ cm en mujeres y $\geq 94$ cm en hombres al egreso.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Peso</b>	Peso del paciente medido en kilogramos	Medición al ingreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Medido en kilogramos
		Medición al egreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Medido en kilogramos
<b>Índice de masa corporal</b>	Criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso en kilogramos entre	Medición al ingreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Medido en kilogramos sobre metros al cuadrado

	la talla en metros, elevada al cuadrado.	Medición al egreso hospitalario	Cuantitativa	Discreta	Medido en kilogramos sobre metros al cuadrado
<b>Índice de masa corporal elevado</b>	Índice de masa corporal mayor a lo normal.	IMC $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> al ingreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
		IMC $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> al egreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Percentiles referente al peso según la edad del paciente</b>	Medidas que se obtienen de estudios realizados a grupos grandes de niños a distintas edades o a lo largo del tiempo. Estos cuadros de medida permiten valorar y comparar el crecimiento de un menor respecto a un rango o percentil estándar.	Medición al ingreso hospitalario a menores de 18 años	Cualitativa	Politémica-nominal	NA, 5 a 20, 10 a 25, 25 a 50, 50, 50 a 75, 75 a 85, 85 a 90, 90 a 95, 95, >95
		Medición al ingreso hospitalario a menores de 18 años	Cualitativa	Politémica-nominal	NA, 5 a 20, 10 a 25, 25 a 50, 50, 50 a 75, 75 a 85, 85 a 90, 90 a 95, 95, >95
<b>Percentiles anormales referente al peso según la edad del paciente</b>	Percentiles mayores a lo considerado como normal	Percentiles >95 al ingreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
		Percentiles >95 al ingreso	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no
<b>Síndrome metabólico</b>	Síndrome que incluye hipertensión, obesidad central, dislipidemia y tolerancia alterada a la glucosa.	Criterios diagnósticos de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) sin considerar c-HDL, al ingreso hospitalario.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Lo presenta o no

<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>					
<b>Sexo</b>	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer.	Hombre o mujer.	Cualitativa	Dicotómica-nominal	Hombre o mujer
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años vividos.	Cuantitativa	Discreta	Años cumplidos
		Grupos de edad	Cualitativa	Politómica-nominal	Adolescentes (<18 años), adultos jóvenes (18 a 44 años), adultos maduros (45 a 59 años), y adultos mayores (>60 años).
<b>Escolaridad</b>	Período de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Grado escolar máximo concluido.	Cualitativa	Politómica-nominal	Ninguna, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura, posgrado.
<b>Lugar de origen</b>	Estado de la república mexicana o extranjero donde nació.	Los 32 estados de la república mexicana	Cualitativa	Politómica-nominal	Los 32 estados de la república mexicana o extranjero
<b>Lugar de residencia</b>	Estado de la república mexicana o extranjero donde habita actualmente.	Los 32 estados de la república mexicana	Cualitativa	Politómica-nominal	Los 32 estados de la república mexicana o extranjero

<b>Estado civil</b>	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Tipo de relación sentimental que establece ciertos derechos y obligaciones legales.	Cualitativa	Politómica-nominal	Soltería, matrimonio, viudez, unión libre, divorcio
<b>Situación laboral</b>	Trabajo, labor o quehacer con la que se recibe una remuneración.	Situación de trabajo, labor o quehacer con la que recibe una remuneración.	Cualitativa	Politómica-nominal	TR (trabajo remunerado), ONR (ocupación no remunerada), NTR (no trabaja pero es remunerado), NTNR (no trabaja ni es remunerado)

## FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTO



La información a registrar será: datos sociodemográficos, estudios de laboratorio al ingreso hospitalario, registros del servicio de nutrición, notas de ingreso y egreso de los pacientes. Además de registros de enfermería para obtener tensión arterial.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información recolectada fue transcrita a una base de datos en Excel, de la paquetería Office (o directamente en el software SPSS de IBM). Si se trata de base de datos en Excel, dicha base fue posteriormente importada al software IBM, SPSS (versión 22), en una base de datos única, y codificada para el análisis y representación de los datos.

Para el análisis de datos los resultados fueron cargados en el Software R (versión 4.2.3) y analizados con el complemento RStudio (versión 2023.03.0) (R Core Team, 2022), así como el cálculo de estadísticos y valores P mostrados a lo largos de este documento. Entre las pruebas utilizadas en el análisis de resultados se encuentran pruebas de análisis no paramétrico como: pruebas de normalidad, de correlación de Spearman, Kruskal-Wallis, McNemar, Chi cuadrada, exacta de Fisher, Mann-Whitney, entre otras, según el requerimiento lógico del objetivo y la naturaleza de las variables. Ninguna de las variables cuantitativas cumplió con el criterio de normalidad (Pruebas de Kolmogorov-Smirnov con corrección).

## **ASPECTOS ÉTICOS, FINANCIEROS Y DE BIOSEGURIDAD**

Es un estudio sin riesgo ético, por consistir en revisión de notas y expedientes clínicos en los cuales no se extraerá ningún dato personal o que permita identificar a los participantes, como nombre, fecha de nacimiento, RFC, CURP o dirección. Se solicitó autorización para el uso de la información a los responsables del resguardo de expedientes del INPRFM, quedando comprometidos la tesista (investigadora principal) y sus tutores a emplear los datos recabados únicamente con fines de análisis estadístico y publicación de la información en general, la cual será registrada únicamente por la por la investigadora principal en una base de datos consecutivos, y protegida con contraseña de apertura en un solo equipo de cómputo bajo su resguardo, con contraseña de acceso. También se realizará un respaldo de la información de manera semanal en un disco duro externo, protegido con contraseña de apertura y guardado bajo llave en la oficina de la Dra. Griselda Iris Flores Flores.

El presente protocolo recibió financiamiento a través de la tesista, Tassili Frausto Virgen, quien fue acreedora de la Beca Impulso a la Investigación en Salud a través de la Fundación Carlos Slim 2023.

Debido a las características del estudio no fueron necesarias consideraciones especiales referentes a la bioseguridad.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TESIS: RESIDENTES 2020-2024

2020	marzo	Abril	mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
RI				Reunión Informativa		Entrega de cartas compromiso y título de proyecto				

2021	enero	Febrero	marzo	Abril	Mayo	Junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
RI-RII	Entrega de proyecto	Primer seminario	Solicitud de permisos a las autoridades del archivo clínico					Avances (seminario 2)	Avances (seminario 2)	Inicio de revisión de expedientes 2018		

2022	enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	agosto	septiembre	Octubre	noviembre	diciembre
RII-RIII				Avances (seminario 3)	Avances (Seminario 3)	Inicio de revisión de expedientes 2019						Terminar la revisión de expedientes del 2020

2023	enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
RIII-RIV		Base de datos completa	Análisis de los resultados obtenidos	Reporte de los resultados	<b>ENTREGA TESIS FINAL</b>							

## **RESULTADOS**

Se analizaron un total de 1,169 expedientes de usuarios que ameritaron un manejo intrahospitalario debido al diagnóstico de algún trastorno depresivo en los años 2018, 2019, y 2020 en el INPRFM. Se excluyeron 565 casos por contar laboratorios tiroideos anormales al ingreso (n=248, 43.89%), considerarse como un expediente incompleto (n=113, 20%), haber egresado de manera voluntaria (n=75, 13.27%), padecer síndrome de ovario poliquístico u otra enfermedad ginecológica con repercusiones metabólicas (n=40, 7.07%), no contar con un diagnóstico principal de depresión a su ingreso (n=34, 6.01%), conocerse con una patología tiroidea (n=32, 5.66%), conocerse con otra enfermedad metabólica que no fuese diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, sobrepeso/obesidad o hipertensión arterial sistémica (n=11, 1.94%), no contar con el expediente físico al momento de la recolección de datos (n=8, 1.41%), y/o encontrarse en un estado de embarazo (n=4, 0.7%) . Se incluyeron 604 casos que cumplieron los criterios de inclusión, donde 220 (36.42%) fueron del 2018, 223 (36.92%) del 2019, y 161 (26.65%) del 2020.

Se examinó un total de 504 mujeres (83.4%) y 100 hombres (16.6%). Debido a la ausencia de una distribución normal, la edad fue representada por la mediana, que fue de 25 años, con un rango percentil de 20 a 35 años (del percentil 25 al 75). Se observaron diferencias de edad por sexo ( $p=2.2 \times 10^{-16}$ ), siendo en mujeres la mediana de 25 años (p25 de 20 años, p75 de 35 años) y en hombres de 26 años (p25 de 21 años, p75 de 40.25 años); sin embargo, sin diferencias en la mediana de edad por el año de hospitalización ( $p=0.269$ ). La muestra estuvo formada en su mayoría por adultos jóvenes (78%), es decir, personas entre

18 y 44 años y hubo diferencias en las frecuencias de los grupos de edad por año ( $p=0.040$ ). El lugar de origen de las personas fue predominantemente la Ciudad de México ( $n=470$ , 77.8%), seguido por el Estado de México ( $n=75$ , 12.4%); y las frecuencias restantes se distribuyeron en otros Estados de la República o el extranjero; no se determinó una variación por año respecto al lugar de origen ( $p=0.626$ ). De igual manera, el lugar de residencia predominante fue la Ciudad de México ( $n=430$ , 71.2%), seguido del Estado de México ( $n=143$ , 23.7%); no hubo diferencias por lugar de residencia de acuerdo con los años en que las personas fueron hospitalizadas ( $p=0.174$ ). Referente al estado civil de las personas en la muestra, en su mayoría eran solteras (74.3%), casadas (13.2%), o en unión libre (8.8%), mientras que hubo menor frecuencia de personas divorciadas (2.7%), y viudas (1%); no se encontraron diferencias por periodo ( $p=0.721$ ). Respecto a la escolaridad, casi la mitad de los pacientes estudiaron hasta el bachillerato (43.2%), seguido por licenciatura (26.7%) y secundaria (22.2%); donde se observan diferencias entre el periodo de prepandemia por COVID-19 y pandemia ( $p=0.049$ ), con un mayor porcentaje de sujetos que estudiaron hasta el bachillerato en la pandemia (46.6%) respecto a la prepandemia (42%). En cuanto a la situación laboral, en su mayoría fueron personas con ocupaciones no remuneradas (45.5%), seguido por desempleados (26.7%), y trabajos remunerados (26%); no se encontraron diferencias por periodo ( $p=0.651$ ).

	2018 n (%)	2019 n (%)	2020 n (%)	TOTAL n (%)
<b>SEXO</b>				
Mujer	181 (82.2%)	193 (86.5%)	131 (81.3%)	504 (83.4%)
Hombre	39 (17.2%)	30 (13.5%)	30 (18.6%)	100 (16.6%)
<b>EDAD</b>				
Adolescentes	24 (10.9%)	16 (7.2%)	8 (5%)	48 (8%)
Adultos jóvenes	160 (72.7%)	175 (78.4%)	136 (84.5%)	471 (78%)
Adultos maduros	24 (10.9%)	28 (12.6%)	14 (8.6%)	66 (10.9%)
Adultos mayores	12 (5.5%)	4 (1.8%)	3 (1.9%)	19 (3.1%)
<b>LUGAR DE ORIGEN</b>				
CDMX	171 (77.7%)	175 (78.5%)	124 (77%)	470 (77.8%)
Estado de México	28 (12.7%)	23 (10.3%)	24 (14.9%)	75 (12.4%)
Otro	21 (9.6%)	25 (11.2%)	13 (8.1%)	59 (9.8%)
<b>LUGAR DE RESIDENCIA</b>				
CDMX	145 (65.9%)	168 (75.4%)	117 (72.7%)	430 (71.2%)
Estado de México	59 (26.8%)	46 (20.6%)	38 (23.6%)	143 (23.7%)
Otro	16 (7.3%)	9 (4%)	6 (3.7%)	31 (5.1%)
	<b>PREPANDEMIA (2018-2019) n (%)</b>	<b>PANDEMIA (2020) n (%)</b>	<b>TOTAL n (%)</b>	
<b>ESCOLARIDAD</b>				
Ninguna	2 (0.5%)	-	2 (0.3%)	
Primaria	25 (5.6%)	4 (2.5%)	29 (4.8%)	
Secundaria	105 (23.7%)	29 (18%)	134 (22.2%)	
Bachillerato	186 (42%)	75 (46.6%)	261 (43.2%)	
Licenciatura	117 (26.4%)	44 (27.3%)	161 (26.7%)	
Posgrado	8 (1.8%)	9 (5.6%)	17 (2.8%)	
<b>ESTADO CIVIL</b>				
Soltería	329 (74.3%)	120 (74.5%)	449 (74.3%)	
Matrimonio	59 (13.3%)	21 (13.1%)	80 (13.2%)	
Unión libre	37 (8.4%)	16 (9.9%)	53 (8.8%)	
Divorcio	12 (2.7%)	4 (2.5%)	16 (2.7%)	
Viudez	6 (1.3%)	-	6 (1%)	
<b>SITUACIÓN LABORAL</b>				
Trabajo remunerado	111 (25.1%)	46 (28.6%)	157 (26%)	
Ocupación no remunerada	206 (46.5%)	69 (42.9%)	275 (45.5%)	
No trabaja, pero es remunerado	7 (1.5%)	4 (2.4%)	11 (1.8%)	
No trabaja ni es remunerado	119 (26.9%)	42 (26.1%)	161 (26.7%)	

Tabla 1: Variables sociodemográficas

Entre los años 2018, 2019 y 2020 no se identifica una diferencia de ingresos entre las cuatro estaciones del año ( $p=0.053$ ). No obstante, se tuvieron diferencias en los días de estancia intra-hospitalaria para los años, siendo la mediana en el 2018 de 23 días (p25-p75 de 19 a 28 días), en el 2019 de 23 días (19-29 días), y en el 2020 de 19 días (15-26 días); la prueba post-hoc señala que las diferencias suceden entre las mediciones del 2018 y las de los otros dos años ( $p=3.05 \times 10^{-5}$  y  $1.2 \times 10^{-5}$ ). Referente al número de internamientos hasta el momento, la media en total fue de 1.28, mientras que la mediana y moda fueron 1; con un total de 561 personas (92.9%) que llegaron a ameritar entre uno o dos internamientos, principalmente registrados en los años 2018 ( $n=201$ , 35.82%) y 2019 ( $n=207$ , 36.89%).

Durante los tres años el diagnóstico más prevalente fue el trastorno depresivo persistente, en 47.2% de la muestra (47.7% en 2018, 44.8% en 2019, y 49.7% en 2020), seguido por el trastorno depresivo mayor recurrente episodio actual grave en 36.6% de los casos (35.5% en 2018, 41.7% en 2019, 31% en 2020), y el trastorno depresivo mayor episodio único grave en 9.8% (10.9% en 2018, 8.1% en 2019, y 10.6% en 2020), y otros trastornos depresivos en 6.4%. Respecto al tiempo transcurrido a partir del diagnóstico en el 2018 y en el 2020 en su mayoría fue durante la hospitalización (38.2% y 26.7% respectivamente), mientras que en el 2019 fue durante el último año.

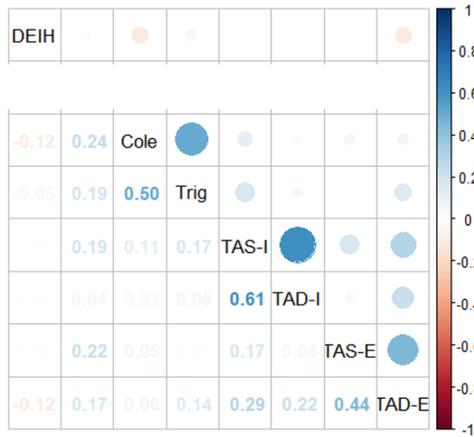
Uno de cada tres personas no presentaba comorbilidades psiquiátricas ( $n=177$ ). No se tuvo evidencia de que el número de comorbilidades haya variado entre los años de internamiento ( $p=0.375$ ); la prueba post-hoc indica que no existe diferencias significativas entre ninguna combinación de comorbilidades por años y las alteraciones metabólicas ( $p>0.05$ ).

Casi la mitad de las personas mantuvieron un consumo de psicofármacos antes de la hospitalización (n=287, 47.50%). Así mismo, el número de fármacos que consumía esta submuestra fue de uno a seis; siendo que lo más común fueran consumir dos: 19.90% consumían uno, 37.60% consumían dos, 27.50% consumían tres, y los restantes cuatro o más. Por año, también fue lo más común consumir dos; en el 2018 el 22.90% consumía un psicofármaco, 38.60% dos y el 28.10% tres; en el 2019 el 24.80% consumía un psicofármaco, el 32.40% dos y el 29.50% tres; en el 2020 el 10.50% consumía un psicofármaco, el 43.00% dos y el 24.50% tres.

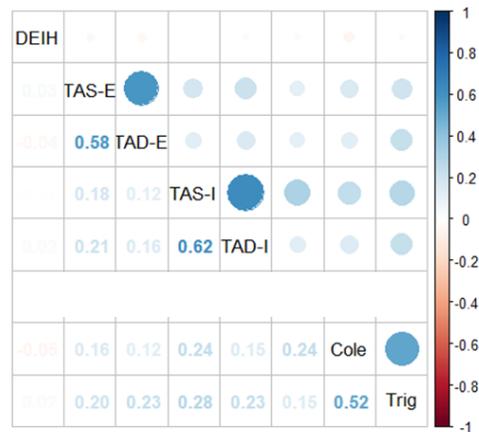
Al desglosar el tipo de medicamentos, 189 pacientes hicieron uso de algún inhibidor de la recaptura de serotonina, sin identificar diferencias por año ( $p=0.707$ ), ni en el tiempo que hicieron uso de este ( $p=0.523$ ). Un total de 73 pacientes hicieron uso de algún antidepresivo dual, sin identificar diferencias por año ( $p=0.055$ ), no obstante, se identificaron diferencias en el tiempo que hicieron uso de este ( $p=0.043$ ). Se usaron con menor frecuencia otras familias de antidepresivos, como los antagonistas de receptores alfa-2 (n=18), sin diferencias por año ( $p=0.387$ ), o por tiempo de uso ( $p=0.122$ ); antidepresivos tricíclicos (n=4,  $p=0.481$  por año,  $p=1.000$  en el tiempo de uso); inhibidores de recaptura de noradrenalina y dopamina (n=3,  $p=0.232$  por año,  $p=1.000$  en el tiempo de uso), antidepresivos multimodales (n=1,  $p=0.425$  por año,  $p=1.000$  en el tiempo de uso); y antagonistas de serotonina e inhibidores de recaptura de serotonina (n=1,  $p=0.425$  por año,  $p=1.000$  en el tiempo de uso). Asimismo, se reportó el uso de otros psicofármacos como el uso de benzodiacepinas (n=143,  $p=0.357$  por año,  $p=0.773$  en el tiempo de uso); antipsicóticos atípicos (n=112, con un incremento en el uso en el 2020 (40%) respecto al 2018 (14.1%;  $p=0.028$ ), y sin diferencias por año en

cuanto al tiempo de uso ( $p=0.990$ ); otros anticonvulsivos ( $n=73$ ,  $p=0.717$  por año,  $p=0.316$  en el tiempo de uso); antihistamínicos ( $n=20$ ), con aumento en el uso en 2020 (11%) respecto al 2018 (4%,  $p=0.013$ ) y sin diferencias por año respecto al tiempo de uso ( $p=0.479$ ); derivados del ácido valproico ( $n=12$ ,  $p=0.468$  por año,  $p=0.740$  en el tiempo de uso); psicoestimulantes ( $n=12$ ,  $p=0.418$  por año,  $p=0.165$  en el tiempo de uso); antipsicóticos típicos ( $n=8$ ,  $p=0.600$  por año,  $p=0.200$  en el tiempo de uso); y litio ( $n=1$ ,  $p=0.252$  por año,  $p=1.000$  en el tiempo de uso).

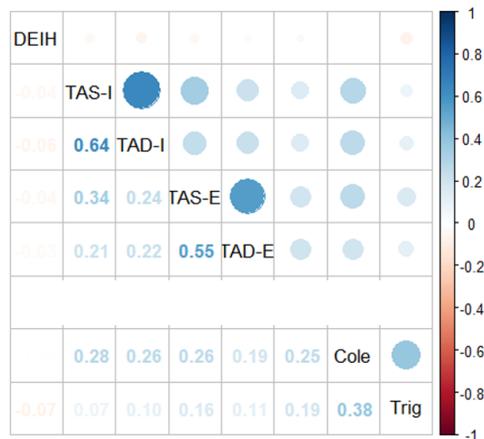
En las figuras 1, 2 y 3 se representa la correlación entre los días de estancias intrahospitalaria y los valores de variables metabólicas de los tres años evaluados. En el 2018, a más días de estancia hospitalaria hubo menores niveles de colesterol y menor tensión arterial diastólica al egreso, aunque esta correlación fue moderada ( $r=-0.12$ ). Esta misma correlación se encontró en el 2019, pero de manera más débil ( $r=-0.05$  y  $-0.02$  respectivamente), y solamente los triglicéridos tuvieron una correlación negativa débil con los días de estancia en el 2020 ( $r=0.07$ ). También se observó una correlación positiva media entre los niveles de colesterol y los niveles de triglicéridos ( $r=0.5$ ) en el 2018, considerable en el 2019 ( $r=0.52$ ) y media en el 2020 ( $r=0.38$ ). Como era de esperarse hubo una correlación de considerable a media entre la tensión arterial sistólica y la diastólica al ingreso ( $r=0.61$  a  $0.64$ ) y al egreso ( $r=0.44$  a  $0.58$ ) en los tres años.



**Figura 1:** Matriz cuadrada de correlación entre los días de estancia intra-hospitalaria y variables metabólicas en los datos colectados de 2018. La figura muestra una representación gráfica de los coeficientes de correlación de Spearman comprendidos entre -1 y 1 (de rojo a azul). Los nombres corresponden a las variables involucradas en esta valoración: Días de Estancia Intra-Hospitalaria (DEIH); Colesterol (Cole); Triglicéridos (Trig); Tensión Arterial Sistólica al Ingreso (TAS-I) y al egreso (TAS-E); Tensión Arterial Diastólica al Ingreso (TAD-I) y al egreso (TAD-E).



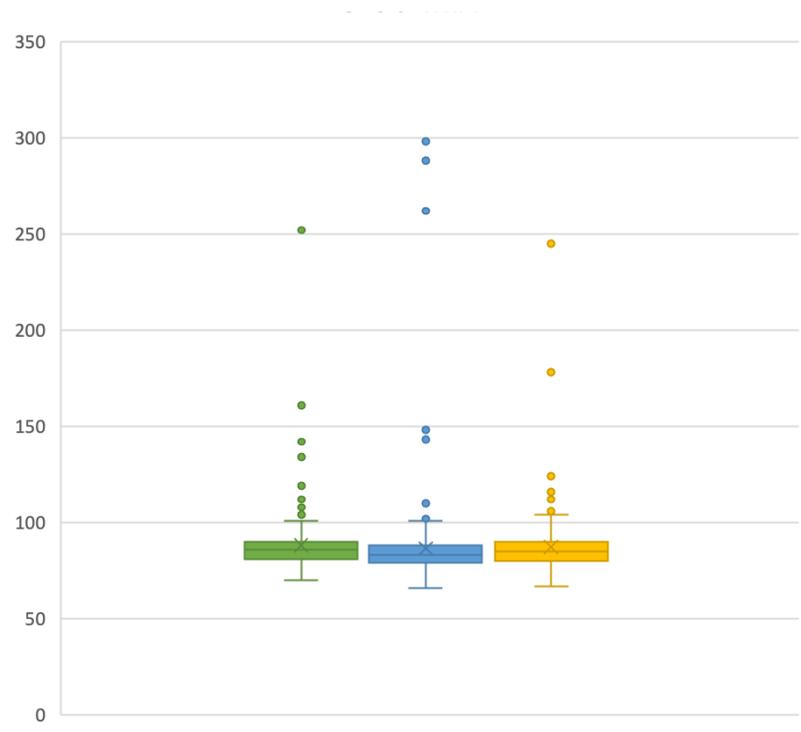
**Figura 2:** Matriz cuadrada de correlación entre los días de estancia intra-hospitalaria y variables metabólicas en los datos colectados de 2019. Los nombres corresponden a las variables involucradas en esta valoración: Días de Estancia Intra-Hospitalaria (DEIH); Colesterol (Cole); Triglicéridos (Trig); Tensión Arterial Sistólica al Ingreso (TAS-I) y al egreso (TAS-E); Tensión Arterial Diastólica al Ingreso (TAD-I) y al egreso (TAD-E).



**Figura 3:** Matriz cuadrada de correlación entre los días de estancia intra-hospitalaria y variables metabólicas en los datos colectados de 2020. Los nombres corresponden a las variables involucradas en esta valoración: Días de Estancia Intra-Hospitalaria (DEIH); Colesterol (Cole); Triglicéridos (Trig); Tensión Arterial Sistólica al Ingreso (TAS-I) y al egreso (TAS-E); Tensión Arterial Diastólica al Ingreso (TAD-I) y al egreso (TAD-E).

## GLUCOSA EN AYUNO

La media observada en los tres años de estudio se reportó en 87.35 mg/dl, siendo la más alta en el 2018 a razón de 88.08 mg/dl (IC 95%: 86 mg/dL – 90.17 mg/dL), con una diferencia significativa entre años ( $p= 0.002$ ) (Gráfica 1).



**Gráfica 1:** Comparación total de los niveles sanguíneos de glucosa al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo)

Según el diagnóstico el trastorno depresivo mayor único grave y el trastorno depresivo persistente fueron los que presentaron una mayor mediana en comparación con los otros diagnósticos (85 mg/dL, p25-75 de 79 mg/dL - 88 mg/dL, y 80 mg/dL – 89 mg/dL respectivamente), con una  $p= 0.003$  en conjunto con los demás diagnósticos depresivos. Mientras que al observar el número de comorbilidades psiquiátricas la media de glucosa observada como la más elevada fue al no presentar ninguna comorbilidad con 87.76 mg/dL

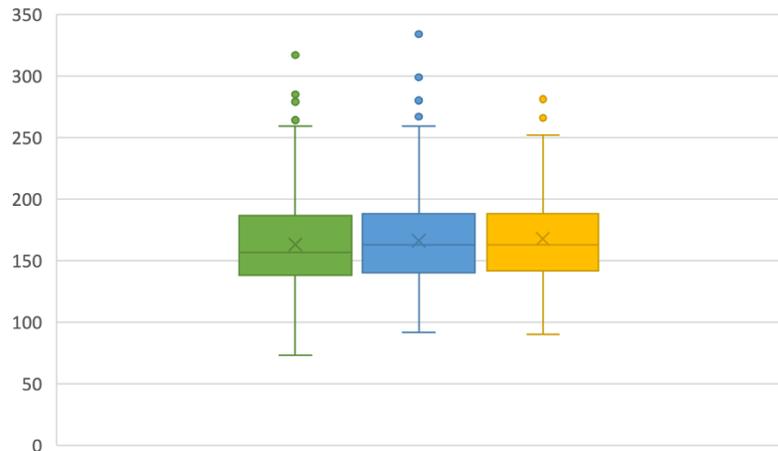
(80 mg/dL – 89 mg/dL), no obstante, la mediana más elevada se observó al presentar una, dos y cuatro comorbilidades (85 mg/dL), con una diferencia no significativa entre los grupos ( $p=0.940$ ). Al considerar el número de internamiento la mayor media y mediana encontradas fueron al encontrarse en su cuarto o mayor internamiento (96.53 mg/dL y 86 mg/dL respectivamente, 82 mg/dL – 90 mg/dL), sin una diferencia significativa entre los grupos ( $p= 0.791$ ).

Y al estudiar los niveles de glucosa en los pacientes con criterios para síndrome metabólico al ingreso los mayores niveles en las medianas se observaron en el 2020 (99 mg/dL, 88 mg/dL – 104 mg/dL), en el diagnóstico trastorno depresivo persistente (98 mg/dL, 88 mg/dL – 104.25 mg/dL), al no presentar comorbilidades (100 mg/dL, 88.25 mg/dL – 110.5 mg/dL), y al encontrarse en un segundo internamiento (98.5 mg/dL, 84.5 mg/dL – 101.75 mg/dL).

Se reportaron 22 casos (3.6%) conocidos de diabetes mellitus tipo 2 o bajo tratamiento hipoglucemiante en los tres años de estudio, siendo en su mayoría reportados en el 2018 ( $n=12$ , 5.40%); sin embargo, se registraron casi el doble de casos (tabla 1) con una glucosa mayor a 100 mg/dl durante los estudios de laboratorio realizados al momento de su ingreso hospitalario. No se encontraron diferencias entre los años estudiados ( $p=0.439$ ).

## **COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS**

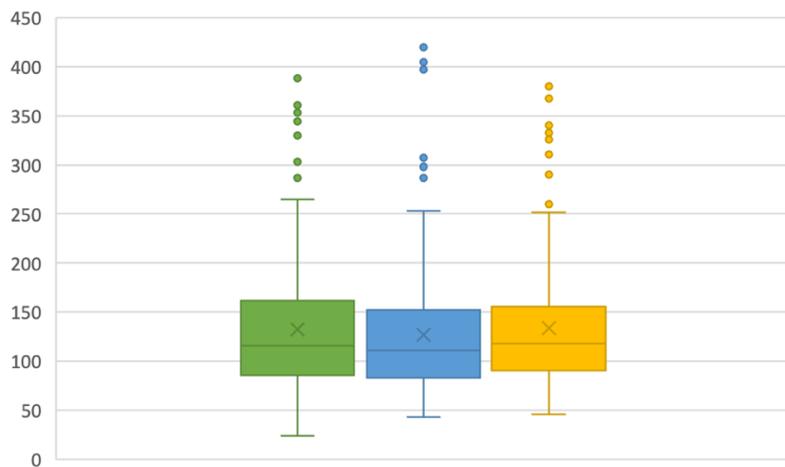
La mediana obtenida más alta de los niveles de colesterol fue de 163 mg/dL en los últimos dos años, sin una diferencia significativa entre los tres años ( $p=0.329$ ) (Gráfica 2).



**Gráfica 2:** Comparación total de los niveles sanguíneos de colesterol al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

Según el diagnóstico la mediana más alta se observó con una cifra de 162 mg/dL para el trastorno depresivo persistente (141 - 188 mg/dL); seguido de 160 mg/dL (140 -184mg/dL para el trastorno depresivo mayor recurrente episodio actual grave, y la menor con un registro de 151 mg/dL (132.50- 187 mg/dL) para el trastorno depresivo mayor episodio único grave; con una  $p=0.660$  entre los diagnósticos. Al considerar el número de comorbilidades psiquiátricas, la mediana más elevada se registró al presentar dos comorbilidades con una colesterolemia de 170 mg/dL (145.75-197.25 mg/dL), mientras que no presentar o presentar una comorbilidad resultó con la misma mediana de 159 mg/dL (140-180 mg/dL y 136.50.185.50 mg/dL respectivamente), y presentar tres o más comorbilidades mostró la mediana más baja 156 mg/dL; no se mostraron diferencias significativas entre dichos grupos ( $p=0.051$ ).

Por otro lado, la mediana más alta respecto a los niveles de triglicéridos se presentó en el 2020 con una medida de 118 mg/dL, sin embargo, con una  $p=0.501$  entre los tres años (Gráfica 3).



*Gráfica 3: Comparación total de los niveles sanguíneos de triglicéridos al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).*

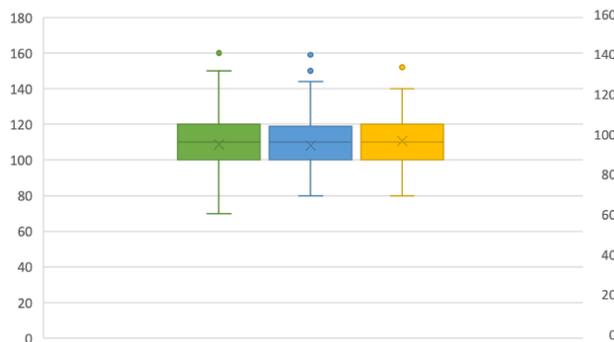
Según el diagnóstico, la mediana más elevada se observó en contraste con el parámetro anterior en el trastorno depresivo mayor episodio único grave 124 mg/dL ( 92.50-151 mg/dL), seguido del trastorno depresivo mayor recurrente episodio actual grave 114 mg/dL (84-159 mg/dL), y en último para el trastorno depresivo persistente 113 mg/dL (84-160 mg/dL); con una  $p=0.948$  entre los diagnósticos. Al considerar el número de comorbilidades psiquiátricas, la mediana más alta se observó en los pacientes que no presentaron ninguna comorbilidad con una trigliceridemia de 123 mg/dL (92-167 mg/dL), seguidos de presentar dos comorbilidades 112 mg/dL (83-157.75 mg/dL), una comorbilidad 111 mg/dL (85-149 mg/dL), y al último presentar tres o más comorbilidades 110.5 mg/dL (90.25-150.50 mg/dL); con una  $p=0.303$ .

Se reportaron un total de seis casos conocidos de dislipidemia o bajo tratamiento hipolipemiente (1%), siendo en su mayoría reportados en el 2019 (cuatro casos); sin embargo, se registraron 169 casos con triglicéridos mayores a 150 mg/dl (28%) y 107 casos de colesterol mayor a 200 mg/dl (17.7%) durante los estudios de laboratorio realizados al

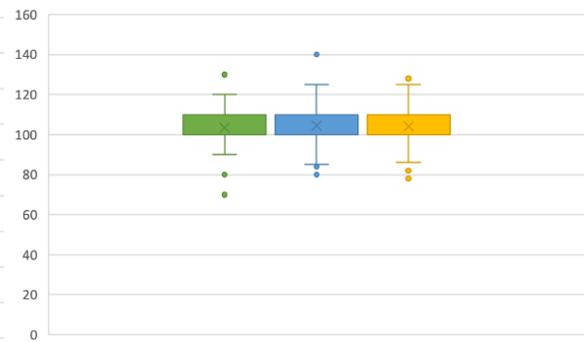
momento de su ingreso hospitalario; sin diferencias con los años ( $p=0.404$ ,  $p=0.645$ , y  $p=0.670$  respectivamente).

## PRESIÓN ARTERIAL SISTÉMICA

La mediana total observada para la tensión arterial sistólica (TAS) al ingreso fue de 110 mmHg en los tres años ( $p=0.062$ ), mientras que al egreso se reportó en 100 mmHg en los tres años ( $p=0.428$ ) (Gráfica 4 y 5).



**Gráfica 4:** Comparación total de la tensión arterial sistólica al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

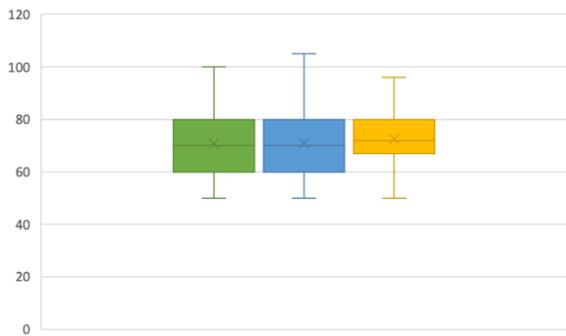


**Gráfica 5:** Comparación total de la tensión arterial sistólica al egreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

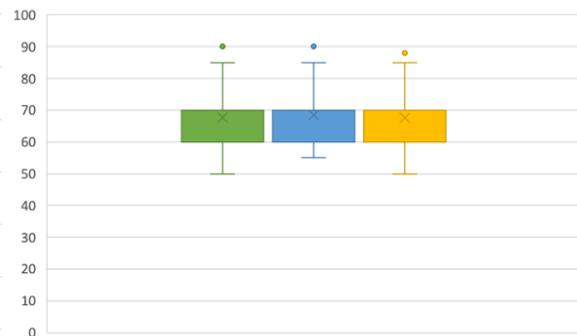
Según el diagnóstico, la mediana al ingreso tanto para el trastorno depresivo persistente (100-118 mmHg), el trastorno depresivo mayor recurrente episodio actual grave y como en el trastorno depresivo mayor episodio único grave (100-110 mmHg) fue de 110 mmHg; con una  $p=0.963$  entre los diagnósticos. Mientras que la mediana al egreso fue para los tres diagnósticos de 100 mmHg (100-110 mmHg); con una  $p=0.679$  entre los diagnósticos. Al considerar el número de comorbilidades psiquiátricas, la mediana al ingreso más elevada se encontró con una TAS de 110 mmHG al no contar con alguna comorbilidad (100-118 mmHg) y al presentar una y dos comorbilidades (100-120 mmHg), mientras que con tres o

más comorbilidades se observó una TAS de 106 mmHg (100-118 mmHg); con una  $p=0.476$ . A diferencia del egreso, donde las personas que contaban con dos comorbilidades persistieron la mediana más elevada de 108 mmHg (100-110 mmHg), seguido de presentar una comorbilidad con 105 mmHg (100-110 mmHg), y al último no presentar ninguna comorbilidad o contra con tres o más comorbilidades con una mediana de 100 mmHg (100-110 mmHg y 99.50-110 mmHg respectivamente); con una  $p=0.028$ ; sin embargo, la prueba post-hoc indica que no existe diferencias significativas entre ninguna.

Por otro lado, la mediana para la tensión arterial diastólica (TAD) al egreso se reportó en 70 mmHg en los primeros dos años y de 72 mmHg en el último, siendo al ingreso de 70 mmHg en los tres años ( $p=0.78$ , y  $p=0.595$  respectivamente) (Gráfica 6 y 7).



**Gráfica 6:** Comparación total de la tensión arterial diastólica al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).



**Gráfica 7:** Comparación total de la tensión arterial diastólica al egreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

Según el diagnóstico, la mediana al ingreso fue de 70 mmHg, siendo la misma para los tres diagnósticos previamente mencionados, (trastorno depresivo persistente, 63-80 mmHg; trastorno depresivo mayor recurrente episodio actual grave, 65-80 mmHg; y el trastorno depresivo mayor episodio único grave, 60-80 mmHg); con una  $p=0.585$  entre los diagnósticos. Mientras que la mediana al egreso fue de 70 mmHg (60-70 mmHg) para los

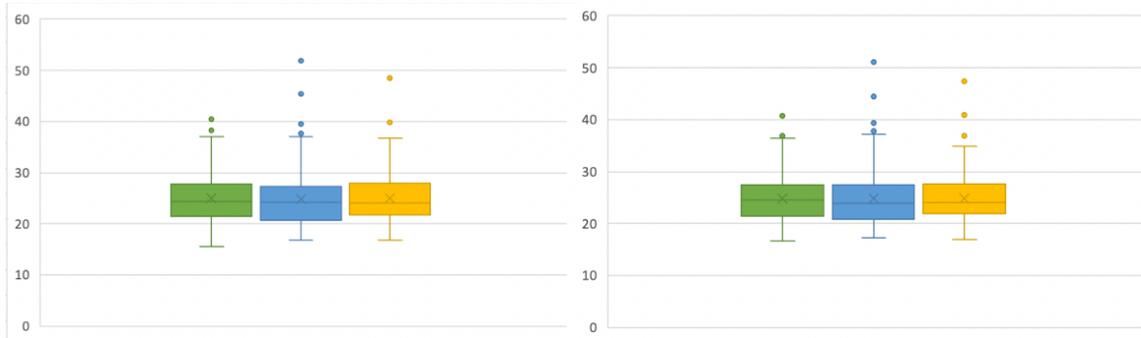
tres diagnósticos; con una  $p=0.373$  entre los diagnósticos. Al considerar el número de comorbilidades psiquiátricas, la mediana al ingreso fue de 70 mmHg en todos los grupos, con un rango percentil en personas sin comorbilidades de 61-78 mmHg, con una comorbilidad de 64-80 mmHg, con dos comorbilidades de 61.50-80 mmHg, con tres o más comorbilidades de 60-75.25 mmHg; con una  $p=0.252$ . Al egreso, para personas sin comorbilidades o con una o dos de ellas, la mediana fue de 70 mmHg (60-70 mmHg), y con tres o más comorbilidades fue de 68 mmHg (60-70 mmHg); con una  $p=0.339$ .

Se reportaron un total de 27 casos conocidos de hipertensión arterial sistémica o bajo tratamiento antihipertensivo (4.5%), siendo en su mayoría reportados en el 2018 (16 casos); sin embargo, se registraron 31 casos (5.1%) con tensión arterial sistólica mayor a 130 mmHg y 44 casos (7.3%) con tensión arterial diastólica mayor a 85 mmHG al ingreso hospitalario, sin diferencias en los años para los grupos de TAS ( $p=0.368$ ) y de TAD ( $p=0.129$ ) al ingreso. Por otro lado, al egreso se reportó un solo caso (0.2%) con tensión arterial sistólica mayor a 130 mmHg y solo cinco casos (0.8%) con tensión arterial diastólica mayor a 85 mmHG; no hay diferencias en los años para los grupos de TAS ( $p=0.425$ ) ni de TAD ( $p=0.553$ ) al egreso.

## **OBESIDAD CENTRAL**

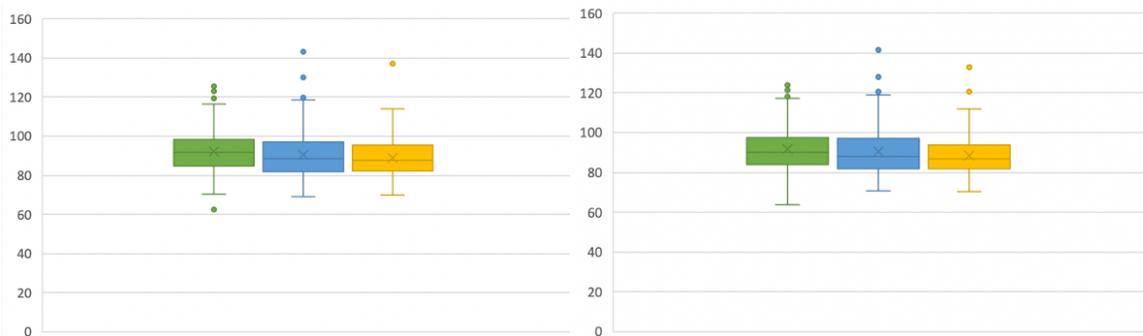
La mediana total obtenida del índice de masa corporal (IMC) al ingreso fue de 24.38, 24.15 y 24.12 durante el 2018, el 2019 y el 2020 respectivamente ( $p= 0.504$ ), y al egreso de 24.55, 23.86, y 24.02 en dichos años ( $p= 0.640$ ) (Gráfica 8 y 9). Al considerar la medición de cintura al ingreso, se reportó una mediana de 91.65 cm, 88.50 cm, y 87.80 cm en el 2018, 2019 y 2020; se determinó una diferencia entre el primero y el último año ( $p=0.012$ ). Por el

otro lado al egreso se reportaron mediciones de 90.05 cm, 88.10 cm, y 86.80 cm en los años respectivos; donde la diferencia ocurrió, de igual manera, entre 2018 y 2020 ( $p=0.004$ ) (Gráfica 10 y 11).



**Gráfica 8:** Comparación total del IMC al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

**Gráfica 9:** Comparación total del IMC al egreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).



**Gráfica 10:** Comparación total de la medición de cintura al ingreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

**Gráfica 11:** Comparación total de la medición de cintura al egreso en el 2018 (verde), 2019 (azul), y 2020 (amarillo).

Se identificó obesidad según el IMC al momento del ingreso hospitalario con una frecuencia de 46.8, 41.3 y 43.5% en 2018, 2019 y 2020 respectivamente, con un total del 43.9% de toda la muestra analizada. Mientras que al egreso se observó en obesidad en un 45.4, 41.7, y 41.6% en dichos años, con un total del 43.1%. No se determinaron diferencias

de prevalencia de obesidad entre los grupos captados en los diferentes años para IMC al ingreso y al egreso ( $p=0.495$  y  $p=0.664$  respectivamente); así como tampoco se detectaron cambios significativos para el estatus de obesidad entre el ingreso y el egreso para el año 2018 ( $p=0.133$ ), para 2019 ( $p=0.479$ ), ni para 2020 ( $p=0.617$ ). Al considerar los percentiles en la muestra menor a 18 años, el 0.82% ( $n=5$ : 2 en el 2018, 2 en el 2019 y 1 en el 2020) se encontraba en el percentil  $>95$  al ingreso, siendo al egreso el 0.49% ( $n=3$ : 1 en el 2018, 1 en el 2019 y 1 en el 2020). Se reportaron como obesidad central (circunferencia abdominal  $\geq 88$  cm en mujeres y  $\geq 94$  cm en hombres) 310 casos en total al ingreso (51.32%), 127 en el 2018 (21.02%), 109 en el 2019 (18.04%), y 74 en el 2020 (12.25%); mientras que al egreso se registraron un total de 307 casos (50.82%), 129 en el 2018 (21.35%), 111 en el 2019 (18.37%), y 67 en el 2020 (11.09%).

## **SÍNDROME METABÓLICO**

Se registró un total de 51 pacientes que cumplieron los criterios del diagnóstico de síndrome metabólico al ingreso, lo cual representa una prevalencia de 8.44%, donde el 80.39%, es decir, 41 casos fueron mujeres, y el 45.09% registrados en el 2018 (el 33.33% en el 2019 y el 21.56% en el 2020).

	<b>2018 n (%)</b>	<b>2019 n (%)</b>	<b>2020 n (%)</b>	<b>TOTAL n (%)</b>	<b>P</b>
<b>Glucosa &gt;100 mg/dL</b>	17 (2.81%)	11 (1.82%)	12 (1.98%)	40 (6.6%)	0.439
<b>Colesterol ≥200 mg/dL</b>	36 (5.96%)	39 (6.45%)	32 (5.29%)	107 (17.7%)	0.670
<b>Triglicéridos ≥150 mg/dL</b>	66 (10.92%)	58 (9.6%)	45 (7.45%)	169 (28%)	0.645
<b>TAS ingreso ≥130 mmHg</b>	8 (1.32%)	12 (1.98%)	11 (1.82%)	31 (5.1%)	0.368
<b>TAS egreso ≥130 mmHg</b>	0 (0.0%)	1 (0.16%)	0 (0.0%)	1 (0.16%)	0.425
<b>TAD ingreso ≥85 mmHg</b>	10 (1.65%)	21 (3.47%)	13 (2.15%)	44 (7.3%)	0.129
<b>TAD egreso ≥85 mmHg</b>	1 (0.16%)	3 (0.49%)	1 (0.16%)	5 (0.8%)	0.553
<b>IMC ingreso &gt;25</b>	103 (17.05%)	92 (15.23%)	91 (15.06%)	265 (43.9%)	0.494
<b>IMC egreso &gt;25</b>	100 (16.55%)	93 (15.39%)	67 (11.09%)	260 (43.1%)	0.664
<b>Obesidad central al ingreso</b>	127 (21.02%)	109 (18.04%)	74 (12.25%)	310 (51.32%)	-
<b>Obesidad central al egreso</b>	129 (21.35%)	111 (18.37%)	67 (11.09%)	307 (50.82%)	-
<b>Percentiles &gt;95 ingreso</b>	2 (0.33%)	2 (0.33%)	1 (0.16%)	5 (0.82%)	-
<b>Percentiles &gt;95 egreso</b>	1 (0.16%)	1 (0.16%)	1 (0.16%)	3 (0.48%)	-
<b>Síndrome metabólico ingreso</b>	23 (3.80%)	17 (2.81%)	11 (1.82%)	51 (8.44%)	

**Tabla 2.** Prevalencia de obesidad central y de alteraciones en la glucosa en ayuno, el colesterol, los triglicéridos, y la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes hospitalizados del 2018 al 2020 con el diagnóstico de un trastorno depresivo.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados del presente protocolo mostraron que la mayoría de la población estudiada fueron mujeres adultas jóvenes, solteras, casi en la mitad de ellas de escolaridad hasta el bachillerato (llegando a encontrarse diferencias entre el periodo prepandemia y pandemia , con un mayor porcentaje de sujetos que estudiaron hasta el bachillerato en la pandemia), teniendo una ocupación no remunerada como el ser estudiante o dedicarse al hogar, así como provenir y residir en la zona metropolitana (Ciudad de México y Estado de México), lo cual probablemente se relaciona con la cercanía al Instituto.

Durante los periodos estudiados, 2018, 2019 y 2020, no hubo diferencias en el número de ingresos hospitalarios; tampoco fue diferente la mediana de triglicéridos, colesterol y presión arterial (ingreso y egreso) según la estaciones del año en la cual las personas estuvieron en la institución. Esto podría reforzar lo encontrado en la literatura donde se indica que el Trastorno Afectivo Estacional y los cambios estacionales metabólicos son más frecuente en latitudes más altas, siendo su incidencia mayor en los países nórdicos (Finlandia, Dinamarca, Suecia y Noruega), pero (Gatón Ma, 2015) (Humanitas University, 2017). En nuestro país, al no presentarse cambios estacionales tan drásticos que generen una clara variación en la demanda energética en nuestro cuerpo, puede ser que se refleje en la ausencia de diferencias metabólicas encontrada en este estudio. Respecto al número de internamiento registrados por los pacientes, en su mayoría se encontraron en su primer o segundo internamiento en los tres años. Hubo diferencias en el número de días de estancia intra-hospitalaria entre los años 2018, 2019 y 2020, lo cual puede explicarse por el hecho de

que durante la pandemia por COVID-19 (2020), se buscó que las hospitalizaciones fueran de manera prioritaria del número de días estrictamente necesario, con el fin de no exponer a la población al contagio de SARS-CoV-2 y futuras complicaciones. Aun así, la estancia fue 4.46 días por arriba del promedio en estudios realizados en nuestro país donde se reporta una media de 17.2 días (Joffre-Velázquez VM et al., 2008). No obstante, se debe considerar que dicha estancia en el INPRFM podía comprender, además de un diagnóstico y tratamiento pertinente, la realización e interpretación estudios de laboratorios y gabinete, y si era necesario, traslados a otras instituciones si se encontraba alguna condición médica no psiquiátrica que lo llegara a ameritar, permisos terapéuticos según la evolución clínica de los pacientes, así como interconsultas médicas psiquiátricas con las distintas clínicas del Instituto si era lo indicado.

Respecto a los subtipos de trastorno depresivo, el más prevalente fue el trastorno depresivo persistente, recibiendo el diagnóstico al momento de la hospitalización en dos de los tres años estudiados, lo cual llama la atención ya que para el diagnóstico de un trastorno depresivo persistente según el DSM-5 debe de presentarse la sintomatología durante mínimo dos años o un año en niños y adolescentes (APA, 2014). También se identificó que al menos el 70.7% de los pacientes presentaron una o más comorbilidades psiquiátricas. Esto nos habla en un retraso en el diagnóstico de dicho trastorno y/o comorbilidades con la subsecuente repercusión en la calidad de vida y funcionalidad de los pacientes, llegando a observarse en nuestro estudio que hasta el 26.7% de los pacientes se encuentran desempleados. Asimismo, recordando que los trastornos psiquiátricos concurrentes en pacientes con alguna alteración metabólica se asocian con un deterioro de la calidad de vida,

cumplimiento deficiente del tratamiento, control deficiente metabólico, aumento de visitas a la sala de urgencias, mayor frecuencia de hospitalización y mayor tasa de absentismo (Singh YP, 2011). De igual manera, se identificó que según los días de estancia hospitalaria en el 2018 y 2019, a más días hubo menores niveles de colesterol y menor tensión arterial diastólica al egreso, asimismo, hubo una correlación de considerable a media entre la tensión arterial sistólica y la diastólica al ingreso y al egreso en los tres años.

Casi la mitad de la muestra estudiada usó psicofármacos antes de la hospitalización, donde cuatro de cada cinco de ellos consumían dos o más psicofármacos, siendo los de mayor prevalencia dentro de los antidepresivos los inhibidores de la recaptura de serotonina y los antidepresivos duales; mientras que en otro tipo de medicamentos se encontraron las benzodiazepinas, antipsicóticos atípicos, y otros anticonvulsivos no pertenecientes a los derivados del ácido valproico. Esto permite recalcar la importancia de una constante monitorización del peso, dislipidemias, alteraciones en la glucosa, y cambios en la presión arterial, por los posibles efectos adversos relacionados a dichos fármacos (Abosi O et al., 2019).

Un hallazgo importante es que al ingresar a la institución se detectaron distintas alteraciones metabólicas con una mayor prevalencia de lo que estaba diagnosticado hasta ese momento en los pacientes con depresión, lo que representa un mayor riesgo cardiovascular y la necesidad de proponer intervenciones en estas personas. Al valorar las variables de glucosa en ayuno, colesterol, triglicéridos, y presión arterial sistólica y diastólica al ingreso, se mostró que muchas personas desconocen tener riesgo metabólico. Por ejemplo, casi el doble de los pacientes conocidos de diabetes mellitus tipo 2 o bajo tratamiento

hipoglucemiante presentaban alteraciones en la glucosa en ayuno (6.6%), prevalencia menor a la encontrada por Díaz-Castro et al., 2011, donde detectaron un 10%, no obstante, dichos autores no llegaron a limitar el diagnóstico psiquiátrico a únicamente depresivos. Asimismo, cabe mencionar que se encontraron diferencias significativas entre los niveles de glucosa por año y tipo de diagnóstico, donde a pesar de no ser cifras consideradas como anormales a lo largo del tiempo pueden llegar a representar una relevancia clínica. El mismo fenómeno sucedió al valorar las dislipidemias, donde el 28% de los pacientes se detectaron con hipertrigliceridemia y esto fue similar a lo obtenido por Díaz-Castro et al., 2011, de 30%; también se detectó el 17% con hipercolesterolemia, en comparación con el 1% que se conocía con dislipidemia o se encontraba bajo un tratamiento hipolipemiente, y lo mismo sucedido con la presión arterial con un 4.5% conocidos de hipertensión arterial sistémica o bajo tratamiento antihipertensivo, donde se registraron 5.1% con tensión arterial sistólica y 7.3% con tensión arterial diastólica anormales al ingreso hospitalario.

Referente a la diferencia en el diámetro de cintura en las personas hospitalizadas entre el 2018 y 2020, esta posiblemente se relaciona con las distintas políticas públicas ante la obesidad, como la aprobación de la modificación en el etiquetado de alimentos y bebidas industrializadas en el 2019, la regulación de la venta de alimentos en el entorno escolar, las campañas educativas, la regulación de la publicidad de alimentos y bebidas, y el fomento de la actividad física (INSP, 2019). También es posible que la instauración de medidas preventivas contra la pandemia por COVID-19 en población de riesgo, consistente en el aislamiento, pudo provocar que llegara un menor número de pacientes con obesidad central al instituto. Así como podría ser una posible explicación de una disminución en la

prevalencia encontrada de síndrome metabólico en la población del instituto en comparación con la literatura encontrada en nuestro país, 5.7% vs 28.7% (Díaz-Castro et al., 2014). La prevalencia encontrada en obesidad central coincidió con la encontrada en un estudio anterior, 51.3% vs 50% (Díaz-Castro et al., 2011).

Durante su estancia hospitalaria en la institución se inició el tratamiento médico pertinente para dichas alteraciones en los pacientes para quienes se consideró necesario, incluyendo inicio de hipoglucémicos, hipolipemiantes y/o antihipertensivos, y se instauraron dietas individualizadas acordes a las necesidades de los pacientes en conjunto con el servicio de nutrición. Explicación del porqué el número de las prevalencias de anormalidades identificadas en la presión arterial y obesidad disminuyeron al egreso a pesar de no ser una diferencia significativa.

## **FORTALEZAS Y LIMITACIONES**

Dentro de las fortalezas del estudio está el haber considerado el diagnóstico de trastorno depresivo y de comorbilidades psiquiátricas según el DSM-5, lo cual no se encontró reportado en la literatura de estudios de esta naturaleza en México. Se tomaron en cuenta variables poco estudiadas en nuestro país como centrar el estudio en el diagnóstico de un trastorno depresivo, la estación del año, número de internamiento, días de estancia intrahospitalaria, entre otras variables. Así como la medición de un periodo de tres años consecutivos en pacientes con el diagnóstico de algún trastorno depresivo que ameritaron un

manejo intrahospitalario psiquiátrico en un tercer nivel de atención en población mexicana, incluyendo un periodo prepandemia y pandemia.

Las limitaciones del estudio incluyen la diferencia entre el número de mujeres y hombres evaluados, debido a la disponibilidad de camas asignadas por sexo de acuerdo con la infraestructura del hospital, estando destinadas diez camas para hombres y cuarenta para mujeres. De igual manera, la disminución en la cantidad de pacientes incluidos en el periodo pandemia debido a las medidas sanitarias instauradas por parte del instituto en el 2020, cuando se limitó el número de ingresos y camas disponibles. No se tomaron en cuenta los medicamentos proporcionados durante su estancia intrahospitalaria psiquiátrica, únicamente los previos a la misma. Otro aspecto fue la falta de medición de estudios de laboratorio de control al egreso de los pacientes, con los cuales se hubieran podido obtener datos sobre la presencia, persistencia o ausencia del diagnóstico de síndrome metabólico o de las alteraciones metabólicas estudiadas. Tampoco se consideraron los niveles de cHDL debido a no encontrarse dentro del perfil de laboratorio de ingreso de rutina, por lo que el diagnóstico de síndrome metabólico pudo no haberse considerado en pacientes que si lo tuvieran. Y como área de oportunidad para estudios futuros se sugiere considerar complementar con otras pruebas diagnósticas para identificar alteraciones en la glucosa como la medición de HbA1c debido a su conveniencia.

## **CONCLUSIONES**

A pesar de que la muestra comprende un gran porcentaje de mujeres jóvenes, ya se presenta con una frecuencia considerable cierto riesgo metabólico, con glucosa en ayuno elevada en el 6.6% de la población estudiada, hipercolesterolemia en 17.7%, hipertrigliceridemia en 28%, tensión arterial sistólica anormal en 5.1% (ingreso), disminuyendo a 0.2% al egreso; tensión arterial diastólica anormal en 7.3% (ingreso), bajando a 0.8% al egreso; índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> en 43.9% (ingreso) y levemente disminuyendo a 43.1% al egreso; y obesidad central en 51.32% al ingreso y 50.82% al egreso; síndrome metabólico en 8.44% (ingreso) en pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz con el diagnóstico de un trastorno depresivo del año 2018 al 2020. Algunas diferencias metabólicas detectadas entre el año 2018 y el 2020, con mejores valores para el último año, sugieren que las políticas públicas contra la obesidad y las medidas sanitarias adoptadas a raíz de la pandemia podrían relacionarse con este hecho. No se mostraron diferencias significativas entre estación del año, relacionado al tipo de trastorno depresivo diagnosticado o número de comorbilidades al valorar las variables.

Aunque un porcentaje notorio de personas que ameritaron la hospitalización en la institución durante los tres años estudiados ya sabían que presentaban las alteraciones metabólicas previamente descritas, más personas desconocían poseer estas anomalías, lo que posiblemente ayudó al diagnóstico e intervenciones farmacológicas y no farmacológicas oportunas instauradas desde su ingreso hospitalario por parte del equipo médico, de enfermería y de nutrición si se consideraban necesarias. Esto reflejado en que

personas con alteraciones en tensión arterial sistólica y diastólica, IMC y circunferencia abdominal tendieron a mejorar al finalizar la hospitalización, aunque no haya sido de manera significativa en los resultados.

Esto realza la importancia de evaluar de manera periódica dichos parámetros, y proponer medidas para mejorar la calidad de vida de los pacientes y probablemente contribuir a disminuir el riesgo de mortalidad temprana en estos pacientes.

## **REFERENCIAS**

1. Abosi O, et al. Cardiometabolic Effects of Psychotropic Medications. *Horm Mol Biol Clin Investig*, 2019; 36(1): 1-27.
2. Adan A, Vincenzo N, Fabri M. Propiedades Psicométricas de la Versión Castellana del Cuestionario de Evaluación de Patrón estacional. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 2006; 38 (1): 59-69.
3. Alamri SH, Bari AI, Ali AT. Depression and Associated Factors in Hospitalized Elderly: A Cross-sectional Study in Saudi Teaching Hospital. *Ann Saudi Med* 2017; 37(2):122-129.
4. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes 2015. *Diabetes Care* 2015; 38 (Suppl 1): S8-16.
5. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5). 5ta Edición. Madrid: Editorial Panamericana, 2014.
6. Anónimo. (2017). Cómo los cambios estacionales pueden afectar el metabolismo de su cuerpo. 23/03/2021, de Humanitas University Sitio web: <https://www.hunimed.eu/news/seasons-can-affect-bodys-metabolism-watch-eat-stay-active-winter/>
7. Anónimo. (2020). Exámenes de colesterol y sus resultados. Enero 2021, de MedlinePlus Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000386.htm>

8. Aringhieri S, Carli M, Kolachalam S, et al. Molecular targets of atypical antipsychotics: From mechanism of action to clinical differences. *Pharmacology and Therapeutics*, 2018; 1-22.
9. Barba JR. México y el Reto de las Enfermedades Crónicas No transmisibles. El Laboratorio también Juega un Papel Importante. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2018; 65(1):4-17.
10. Becerra-Partida EN, et al. Depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del programa DiabetIMSS en Guadalajara, Jalisco, México. *Revista CONAMED*, 2019; 24 (4): 174-178.
11. Bellad A, et al. Association of serum lipid levels with depression. *International Journal of Clinical Biochemistry and Research*, 2019; 6(3):270-274.
12. Blaine B. Does depression cause obesity?: A meta-analysis of longitudinal studies of depression and weight control. *J Health Psychol* 2008; 13: 1190-1197.
13. Brunner J, Bronisch, Pfister H, et al. High Cholesterol, Triglycerides, and Body-Mass Index in Suicide Attempters. *Archives of Suicide Research*, 2006; 10(1): 1-9.
14. Case SM, Sawhney M, Stewart JC. Atypical depression and double depression predict new-onset cardiovascular disease in U.S. adults. *Depress Anxiety*. 2018 Jan;35(1):10-17.
15. Castro-Aké GA, et al. Trastorno depresivo y control glucémico en el paciente con diabetes mellitus 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 2009; 47 (4): 377-382.

16. Chan KL, et al. Central and Peripheral Inflammation Link Metabolic Syndrome and Major Depressive Disorder. *Physiology*, 2019; 34: 123-133.
17. De Jesús G, et al. Dislipidemias, ansiedad y depression en jóvenes. *Revista Alter Enfoques Críticos*, 2012; 6: 33-43.
18. Deng C, Yao JK. Metabolic Disturbances in Mental Illness: Neuropathogenetic Mechanism and Therapeutic Implications. *Front Neurosci* 2020; 14(21): 1-3.
19. Díaz-Castro L., et al. Prevalence of the metabolic síndrome in a psychiatric hospital in Mexico. *Actas Esp Psiquiatr*, 2011; 39 (2):115-22.
20. Díaz-Castro, L., et al. Factors Associated with Metabolic Syndrome in Patients with Mental Disorders in Mexico. *J Diabetes Obes*, 2014; 1(1): 21-26.
21. Díaz-Domínguez DA., et al. Prevalence of Metabolic Syndrome and Associated Risk Factors in Hospitalized Patients with Schizophrenia in Mexico. *International Journal of Mental Health*, 2014; 42(4): 95-104.
22. Edwards LE, Mezuk B. Anxiety and Risk of Type 2 Diabetes: Evidence from the Baltimore Epidemiologic Catchment Area Study. *Journal of Psychosomatic Research* 2012; 73: 418-423.
23. Estrada F, Perron P, Yamamoto Y. Anthropogenic influence on extremes and risk hotspots. *Sci Rep*. 2023 Jan 2;13(1):35. doi: 10.1038/s41598-022-27220-9
24. Fiedorowicz JG, Coryell WH. Cholesterol and suicide attempts: A prospective study of depressed inpatients. *Psychiatry Research*, 2007; 152: 11-20.
25. Galván GJ, Aradillas C, Sánchez O. Dislipidemias, Ansiedad y Depresión en Jóvenes. *Revista Alter, Enfoques Críticos* 2012; 6: 33-43.

26. Gatón MA, et al. Trastornos afectivos estacionales, “winter blues”. *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.*, 2015; 35 (126), 367-380.
27. Golden SH. A review of the evidence for a neuroendocrine link between stress, depression and diabetes mellitus. *Curr Diabetes Rev*, 2007;3(4):252-259.
28. Gomes C, Fonseca D, Freitas A. Seasonal variation of diabetes with hyperosmolarity hospitalizations and its characteristics in mainland Portugal. *Prim Care Diabetes*. 2020 Oct;14(5):445-447.
29. Gutiérrez-Rojas L, Porrás-Segovia A, Dunne H, Andrade-González N, Cervilla JA. Prevalence and correlates of major depressive disorder: a systematic review. *Braz J Psychiatry*. 2020 Nov-Dec;42(6):657-672.
30. He MZ, Kloog I, Just AC, Gutiérrez-Avila I, Colicino E, Téllez-Rojo MM, Luisa Pizano-Zárate M, Tamayo-Ortiz M, Cantoral A, Soria-Contreras DC, Baccarelli AA, Wright RO, Yitshak-Sade M. Intermediate- and long-term associations between air pollution and ambient temperature and glycated hemoglobin levels in women of child bearing age. *Environ Int*. 2022 Jul;165:107298.
31. Hildrum B, Mykletun A, et al. Association of low blood pressure with anxiety and depression: the Nord-Trøndelag Health Study. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61: 53-58.
32. Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Alvarez. Cortés GM. (2011). Frecuencia de síndrome metabólico en pacientes con trastorno depresivo mayor en el Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Alvarez [Tesis para obtener el diploma de

- especialista en psiquiatría, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina].
33. Institute of Health Metrics and Evaluation. Global Health Data Exchange (GHDx). <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/> (Accesado el 16 agosto 2023).
  34. INSP. México y las políticas públicas ante la obesidad. 12/05/2023, de Gobierno de México Sitio web: <https://www.insp.mx/avisos/5091-dia-mundial-obesidad-politicas.html>
  35. Instituto Mexicano del Seguro Social. Pérez LA. (2015). Síntomas depresivos asociados a pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico [Tesis para obtener el título de Medicina Interna, Universidad Veracruzana].
  36. Joffre-Velázquez VM, et al. Perfil de pacientes admitidos en un Hospital Psiquiátrico Mexicano para su tratamiento y rehabilitación en el año 2008. Resultados Preliminares. Alcmeon, Revista Argentina de Clínica Neuropsiquitrica, 2009; 15 (4): 296- 303.
  37. Joffre-Velázquez VM, García-Maldonado G, Saldívar-González AH. Enfermedad Psiquiátrica y Síndrome Metabólico. Énfasis en el Trastorno Esquizofrénico. Revista Médica del Hospital General de México, SS 2009; 72(1):41-49.
  38. Kessler RC, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, et al. The Global Burden of Mental Disorders: An Update from the WHO World Mental Health (WMH) Surveys. Epidemiol Psichiatr Soc 2009; 12 (1): 23-33.

39. Liang WW. Seasonal changes in preprandial glucose, A1C, and blood pressure in diabetic patients. *Diabetes Care*. 2007 Oct;30(10):2501-2. doi: 10.2337/dc07-0597. Epub 2007 Jun 22
40. López SM, Alveano H, Carranza J. Prevalencia de síntomas depresivos en síndrome metabólico. *Rev Fac NacSaludPública* 2008; 26(2): 124-133.
41. Mannan M, Mamun A, et al. Prospective associations between depression and obesity for adolescent males and females- A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *PLoS ONE*, 2016; 11(6): 1-18.
42. Martínez F, et al. Prevalencia y gravedad de la depression y la ansiedad en pacientes con obesidad y diabetes de tipo 2: estudio en población de Tabasco, México. *GacetaMédica de México*, 2014: 150 (1): 101-106.
43. Mata-Cases M, Artola S, Escalada J, Ezkurra-loyola P, Ferrer-García JC, Fornos JA, et al. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Rev Clin Esp* 2015; 215: 117-29.
44. Mckee T, Mckee JR. *Bioquímica. Las bases moleculares de la vida*. Cuarta Edición. México: The McGraw-Hill, 2009.
45. Medina-Mora, M. E., Genis-Mendoza, A. D., Villatoro Velázquez, J. A., Bustos-Gamiño, M., Bautista, C. F., Camarena, B., Martínez-Magaña, J. J., & Nicolini, H. (2023). The Prevalence of Symptomatology and Risk Factors in Mental Health in Mexico: The 2016-17 ENCODAT Cohort. *International journal of environmental research and public health*, 20(4), 3109.

46. Medina-Mora ME, Borges G, Lara C, et al. Prevalencia de Trastornos Mentales y Uso de Servicios: Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México. *Salud Mental* 2003; 26(4): 1-16.
47. Mendenhall E, Norris SA, Shidhaye R, et al. Depression and Type 2 Diabetes in Low- and Middle-income Countries: A systematic Review. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2014; 103: 276-285.
48. Méndez JS. (2017). Gasto en Salud Mental. 27/01/2021, de Centro de Investigación Económica y Presupuestaria Sitio web: <https://ciep.mx/gasto-en-salud-mental/>
49. Mera-Mamián AY, et al. Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. *Univ. Salud*, 2020; 22(2):166-177.
50. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.
51. Moussavi S, Chatterji S, Verdes E, et al. Depression, Chronic Diseases, and Decrements in Health: Results from the World Health Surveys. *Lancet* 2007; 370: 851-858.
52. Mucci N, et al. Anxiety, Stress-Related Factors, and Blood Pressure in Young Adults. *Frontiers in Psychology* 2016; 7(1682): 1-10.

53. Mutsuhiro N, Yano E. Relationship between Major Depression and High Serum Cholesterol in Japanese Men. *Tohoku J. Exp. Med*, 2004; 204: 273-287.
54. Narita K, Hoshide S, Kario K. Seasonal variation in blood pressure: current evidence and recommendations for hypertension management. *Hypertens Res*. 2021 Nov;44(11):1363-1372. doi: 10.1038/s41440-021-00732-z. Epub 2021 Sep 6.
55. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
56. Ockene IS, Chiriboga DE, Stanek EJ 3rd, Harmatz MG, Nicolosi R, Saperia G, Well AD, Freedson P, Merriam PA, Reed G, Ma Y, Matthews CE, Hebert JR. Seasonal variation in serum cholesterol levels: treatment implications and possible mechanisms. *Arch Intern Med*. 2004 Abr 26;164(8):863-70.
57. Olsson E, Westman J, Sudic D, et al. Diabetes and glucose disturbances in patients with psychosis in Sweden. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015; 3: 1-8.
58. Organización Mundial de la Salud. (2023). Depressive disorder (depression). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>. 31 marzo 2023. Accesado 16 agosto 2023.
59. Organización Mundial de la Salud. (2020). Obesidad y Sobrepeso. 05 de febrero 2021, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

60. Organización Mundial de la Salud. (2020). Trastornos Mentales. 01 de octubre 2020, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: [https://www.who.int/topics/mental\\_disorders/es/](https://www.who.int/topics/mental_disorders/es/)
61. Otte C, Gold SM, Penninx BW, et al. PRIMER Major Depressive Disorder. *Nature Reviews* 2016; 2: 1-20.
62. Pan American Health Organization. *The Burden of Mental Disorders in the Region of the Americas*, 2018. Washington, D.C.: PAHO; 2018.
63. Penninx BWJH, Lange SMM. Metabolic syndrome in psychiatric patients: overview, mechanisms and implications. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 2018; 20(1): 62-72.
64. Pérez-Padilla E, Cervantes- Ramírez VM, et al. Prevalencia, causas y tratamiento de la depresión Mayor. *Rev Biomed* 2017; 28:89-115
65. Polanka BM, Vraný EA, Patel J, Stewart JC. Depressive Disorder Subtypes as Predictors of Incident Obesity in US Adults: Moderation by Race/Ethnicity. *Am J Epidemiol*. 2017 May 1;185(9):734-742.
66. Rajan TM, Menon V. Psychiatric disorders and obesity: A review of association studies. *Journal of Postgraduate Medicine*, 2017; 20 (20): 1-9.
67. R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
68. Rintamäki R, et al. Individuals with metabolic syndrome had greater seasonal changes in mood and behavior. *PLUS One*, 2008;3 (1):e1482.

69. Rojas-Martínez R, et al. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Publica Mex* 2018;60:224-232.
70. Rubio-Guerra AF, et al. Depression increases the risk fro uncontrolled hypertension. *Exp Clin Cardiol*, 2013; 18(1): 10-12.
71. Rumana N, Kita Y, Turin TC, Murakami Y, Sugihara H, Morita Y, Tomioka N, Okayama A, Nakamura Y, Ueshima H. Seasonal pattern of incidence and case fatality of acute myocardial infarction in a Japanese population (from the Takashima AMI Registry, 1988 to 2003). *Am J Cardiol*. 2008 Nov 15;102(10):1307-11
72. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan&Sadock Sinopsis de Psiquiatría Ciencias de la Conducta/ Psiquiatría Clínica. 11ra Edición. Barcelona: Wolters- Kluwer, 2015.
73. Scalco AZ, et al. Hypertension and depression. *Clinics*, 2005; 60(3): 241-250.
74. Schneider M, Levant B, Reichel M, et al. Lipids in Psychiatric Disorders and Preventive Medicine. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2017; 1-119.
75. Shendurse A, Chandraprakash DK. Glucose: Properties and Analysis. *The Encyclopedia of Food and Health*, 2016; 3: 239-247
76. Simon GE, Von Korff M, et al. Association Between obesity and psychiatric disorders in the US adult population. *Arch Gen Psychiatry*, 2006; 63(7): 824-830.
77. Singh YP. Diabetes and Psychiatric Disorders. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2011; 15(4): 274-283.

78. Stanetic K, et al. Prevalence of depression in patients with hypertension. *International Journal of Medical and Health Research*, 2017; 3(2): 16-21.
79. Vázquez A, et al. Trastornos depresivos y eventos vitales en pacientes con hipertensión arterial y su relación con la adherencia terapéutica. *MultimedRevistaMédica Granma*, 2019; 23(5): 1079-1094.
80. Willner P, Scheel-Krüger J, Belzung C. The Neurobiology of Depression and Antidepressant Action. *Neurosci Biobehav Rev* 2013: 1-41.
81. Winkler P, Horáček J, Weissová A, Šustr M, Brunovský M. Physical Comorbidities in Depression Co-Occurring with Anxiety: A Cross Sectional Study in the Czech Primary Care System. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Dec 10;12(12):15728-38.
82. Yanovski JA, Yanovski SZ, Sovik KN, Nguyen TT, O'Neil PM, Sebring NG. A prospective study of holiday weight gain. *N Engl J Med*. 2000 Mar 23;342(12):861-7. doi: 10.1056/NEJM200003233421206.