

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

UN MODELO PARA LA OBESIDAD EN ADULTOS MEXICANOS 2023

A MODEL FOR OBESITY IN MEXICAN ADULTS 2023

Miguel Angel Reyes Santos

Universidad Autónoma de Guerrero, México

Ramón Reyes Carreto

Universidad Autónoma de Guerrero, México

Un Modelo para la Obesidad en Adultos Mexicanos 2023

Miguel Angel Reyes Santos¹

elganguelmi@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-2751-2240>

Facultad de Matemáticas

Universidad Autónoma de Guerrero

México

Ramón Reyes Carreto

rcarreto@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4120-5718>

Facultad de Matemáticas

Universidad Autónoma de Guerrero

México

RESUMEN

La obesidad se ha consolidado como uno de los retos más relevantes para la salud pública en México, debido a su elevada frecuencia en la población y a su estrecha asociación con múltiples enfermedades crónicas no transmisibles. En este contexto, el presente estudio tiene como finalidad analizar los factores vinculados con la obesidad en la población adulta mexicana, a partir de variables sociodemográficas, condiciones de salud y hábitos personales. Para ello, se empleó información proveniente de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2023, considerando a personas de 20 años o más. Tras un proceso de depuración y la integración de información antropométrica, se conformó una muestra final de 4,942 observaciones completas. La estrategia metodológica incluyó análisis descriptivos y bivariados, empleando pruebas de asociación Chi-cuadrada, así como un modelo de regresión logística ordinal con el fin de estimar el efecto de diversas variables predictoras sobre los niveles de obesidad. Los resultados muestran diferencias significativas por sexo, así como asociaciones relevantes entre la obesidad y variables como el colesterol, los triglicéridos y prediabetes. Los resultados obtenidos evidencian que la obesidad en adultos mexicanos es un fenómeno de naturaleza multifactorial, influido por la interacción de diversos determinantes individuales y contextuales, lo cual pone de manifiesto la importancia de implementar estrategias integrales orientadas a su atención y reducción a nivel nacional.

Palabras clave: obesidad; regresión logística ordinal; factores de riesgo; chi-cuadrada

¹ Autor principal

Correspondencia: elganguelmi@gmail.com

A Model for Obesity in Mexican Adults 2023

ABSTRACT

Obesity has become one of the most significant public health challenges in Mexico, due to its high prevalence in the population and its close association with multiple chronic noncommunicable diseases. In this context, the present study aims to analyze the factors linked to obesity in the Mexican adult population, based on sociodemographic variables, health conditions, and personal habits. To this end, information from the 2023 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) was used, considering people aged 20 years or older. After a process of data cleaning and integration of anthropometric information, a final sample of 4,942 complete observations was formed. The methodological strategy included descriptive and bivariate analyses, using Chi-square association tests, as well as an ordinal logistic regression model to estimate the effect of various predictor variables on obesity levels. The results show significant differences by sex, as well as relevant associations between obesity and variables such as cholesterol, triglycerides, and prediabetes. The results obtained show that obesity in Mexican adults is a multifactorial phenomenon, influenced by the interaction of various individual and contextual determinants, which highlights the importance of implementing comprehensive strategies aimed at addressing and reducing it at the national level.

Keywords: obesity; ordinal logistic regression; risk factors; chi-square

*Artículo recibido 28 febrero 2026
Aceptado para publicación: 28 marzo 2026*



INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad se definen como condiciones asociadas a una acumulación excesiva de tejido adiposo, capaz de generar consecuencias adversas para la salud. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad constituye uno de los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial, con estimaciones que señalan la existencia de millones de personas afectadas por exceso de peso, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. Las proyecciones para 2015 estimaron aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad, convirtiendo este padecimiento en uno de los principales problemas de salud pública (OMS, 2022).

Desde una perspectiva de distribución anatómica de la grasa corporal, se identifican dos tipos principales: la obesidad androide o central, caracterizada por la acumulación de grasa en la región abdominal la cual es más frecuente en hombres; y la obesidad ginoide o periférica, donde la grasa se concentra principalmente en caderas y muslos, siendo más común en mujeres (Claude, s. f.). En el caso específico de México, esta problemática se ha convertido en un asunto prioritario de salud pública, al afectar a una proporción considerable de la población adulta. Esta situación ha colocado al país entre los primeros lugares a nivel internacional en prevalencia de obesidad, lo que ha derivado en un incremento sustancial del gasto público destinado a la atención de enfermedades asociadas al exceso de peso (Gobierno de México, 2016).

La obesidad representa un problema de salud pública multifactorial que ha sido objeto de numerosas investigaciones científicas. Diversas evidencias demuestran que esta condición no responde a una causa única, sino que está influenciada por múltiples factores que interactúan de manera compleja. La literatura científica incluye una amplia variedad de estudios y artículos que han analizado las distintas dimensiones de la obesidad en poblaciones afectadas, proporcionando un marco comprensivo para entender su etiología y prevalencia. Estos trabajos documentan cómo elementos genéticos, ambientales, conductuales, socioeconómicos y metabólicos convergen para determinar el desarrollo y persistencia de esta condición, estableciendo así la necesidad de abordajes integrales tanto en la investigación como en la intervención clínica.

La literatura revisada evidencia que la obesidad en México es un problema creciente y multifactorial. El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) advirtió desde 2005 la persistencia de mitos sobre esta condición, como la idea de que el sobrepeso infantil es sinónimo de buena salud. No obstante, subrayó que el exceso de peso en etapas tempranas de la vida suele persistir en la edad adulta, particularmente cuando se combinan patrones de inactividad física con una alimentación caracterizada por un alto consumo de azúcares y grasas, incrementan el riesgo de desarrollarla (Universidad de Sonora, s. f.).

Diversos estudios basados en ENSANUT han analizado factores asociados. Barquera y Flores (2007), utilizando datos de ENSANUT 2000, identificaron altas prevalencias de dislipidemias y mostraron que la obesidad incrementa significativamente el riesgo de presentarlas. Investigaciones más recientes, como la de Kolovos et al. (2021) con información de ENSANUT 2016, evidencian que una mayor exposición a pantallas, menor tiempo de sueño y baja actividad física se asocian positivamente con el sobrepeso y la obesidad en adultos (Barquera & Flores, 2007).

Las tendencias nacionales también muestran un aumento sostenido. Las estimaciones nacionales indican un incremento sostenido en la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad entre los años 2012 y 2016, lo que refleja un agravamiento progresivo de esta problemática en la población adulta. Estudios analíticos, como el de Díaz Fuentes (2016), encontraron mayor obesidad en mujeres, en personas entre 30 y 50 años y en individuos con menor escolaridad, sin diferencias relevantes entre zonas urbanas y rurales.

Investigaciones más recientes con ENSANUT 2018–2019 y 2020–2022 confirman que más del 75 % de los adultos presenta exceso de peso y que la obesidad mantiene una tendencia ascendente. También identifican asociaciones con factores socioeconómicos, conductuales y enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y dislipidemias, además de una mayor prevalencia en mujeres. Estas investigaciones recomiendan intervenciones integrales que involucren políticas públicas, educación en salud y mejoras en el entorno alimentario para frenar el avance de esta problemática.

Bajo este panorama, el presente estudio tiene como propósito examinar de manera integral la obesidad en México, considerando un conjunto amplio de variables que permiten comprender mejor los factores asociados a su presencia, tales como la edad, los hábitos personales, el tipo de localidad (rural o urbana), el género y los antecedentes familiares.



Con el fin de comprender cómo estos factores influyen en la probabilidad de presentar obesidad, se llevó a cabo un análisis de regresión logística ordinal que permitió estimar el efecto individual y conjunto de cada una de estas variables sobre la variable respuesta.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio y fuente de información

El estudio utilizó un enfoque cuantitativo, descriptivo–relacional y un diseño observacional de tipo transversal, basado en datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2023 (Ensanut 2023). La ENSANUT 2023 se diseñó bajo un esquema de muestreo probabilístico con selección polietápica y estratificada, en el cual las Áreas Geográficas Básicas, definidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), fungieron como unidades primarias de muestreo. La información se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas orientadas a recopilar datos sociodemográficos, antecedentes de enfermedades crónicas no transmisibles, factores de riesgo conductuales y percepción de cambios recientes en el peso corporal.

Participantes

Se incluyeron 6,772 adultos de 20 años o más con información completa de peso, talla y circunferencia de cintura. Se excluyeron participantes sin datos antropométricos o con valores faltantes de talla.

Variables de estudio

Las mediciones se realizaron siguiendo protocolos internacionales estandarizados. El peso se registró con una balanza electrónica con precisión de 100 g, y la talla mediante un estadiómetro con precisión de 2 mm. El índice de masa corporal (IMC) se clasificó conforme a los criterios de la Organización Mundial de la Salud: peso normal (18.5–24.9 kg/m²), sobrepeso (25.0–29.9 kg/m²) y obesidad (≥ 30.0 kg/m²), además de sus subcategorías: obesidad grado I, II y III. La variable dependiente del análisis se definió con cuatro categorías: bajo peso (1), peso normal (2), sobrepeso (3) y obesidad (4) (Shamah-Levy et al., 2023).

El consumo de tabaco se obtuvo a partir del autorreporte del entrevistado, clasificándolo en 1 si lo hace todos los días, 2 si suele fumar solo algunos días, 0 si no fuma actualmente y 3 si la persona no responde.

El consumo de alcohol se definió por autorreporte y se clasificó en 1 si lo hace diario, 2 si suele tomar semanalmente, 3 si lo hace mensualmente, 4 si su consumo tiene un periodo anual, 5 si no consumió



alcohol en los últimos 12 meses, 0 si nunca ha consumido este tipo de bebidas y 9 si no responde.

El tiempo en que no durmio bien donde 1 indica que rara vez durmio no durmio bien, 2 pocas veces, 3 muchas veces y 4 todo el tiempo

La variable Edad es de tipo numérica. La variable Sexo es dicotómica, toma el valor de 1 si el encuestado es un hombre y 0 si se trata de una mujer. También se le pregunto si ¿Algún médico le ha dicho que tiene/tuvo prediabetes?, la codificación toma el valor de 1 si su respuesta es Sí, 0 si respondió No y 2 si No sabe. Las variables Colesterol Alto, Triglicéridos Altos son dicotómicas dónde 1 indica que la persona Sí le han detectado la enfermedad y 0 si respondió que No. Además se les ha preguntado si padecen Hipertensión arterial alta y se codifica en 1 si responde que Sí, 2 si solo la presento Durante embarazo y 0 si repuesta fue No.

Otras hábitos que pueden afectar a su salud son: Los Antecedentes heredo-familiares son variables que contienen información sobre algunas enfermedades que pudieran padecer o haber padecido los padres o hermanos.

Respecto a los antecedentes que conoce del padre, se les cuestiono si este tiene o tuvo Diabetes Mellitus y si además padeció Presión arterial Alta. Se les pregunto lo mismo respecto su madre y se clasifico como Diabetes Mellitus Madre, Presión arterial Alta Madre. Mientras que para cualesquiera de sus hermanos se le pidió responder si este, tiene o tuvo Diabetes Mellitus o Presión arterial alta . Dichas variables toman el valor de 1 si la persona respondió que Sí , 0 si responde que No y 3 si No sabe.

Análisis

En la realizacion del modelo se empleó la función `sample()` de RStudio (R Core Team, 2023), para seleccionar aleatoriamente el 80 % de las observaciones de la base de datos, conformando así el conjunto de entrenamiento (train), mientras que el 20 % restante se destinó para la evaluación del modelo (test). Esta estrategia garantiza que el desempeño del modelo se evalúe sobre datos no utilizados durante el proceso de entrenamiento.

Para la estimación del modelo se utilizó la función `polr` (Proportional Odds Logistic Regression) del paquete MASS (Ripley et al., 2023), la cual permite ajustar modelos de regresión logística ordinal bajo el supuesto de proporcionalidad de las razones de momios. En una etapa inicial, se planteó un modelo completo que incorporó todas las variables explicativas previamente seleccionadas, con el objetivo de

evaluar su contribución conjunta al comportamiento de la variable dependiente. Posteriormente, con el propósito de determinar aquellas variables con efecto estadísticamente significativo sobre la variable dependiente, se evaluaron los p- valores asociados a los coeficientes estimados. A partir de estos resultados, se identificaron las variables que no presentan evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de no significancia estadística.

Las predicciones del modelo se generaron mediante la función predict(). A partir de estos valores estimados, se construyó una matriz de confusión, la cual permite contrastar las categorías predichas con los valores observados de la variable respuesta. En esta matriz, cada celda representa el número de observaciones clasificadas correctamente o asignadas de manera errónea, proporcionando así una evaluación directa del desempeño del modelo.

RESULTADOS

Bajo el criterio de significancia estadística basado en los valores p y conforme a los resultados presentados en la Tabla 1.

Tabla 1: Variables de estudio, p valores y su significancia

Variable	p_value	Significativa	Variable	p_value	Significativa
sexo.M	0.00245	Sí	presion_p.No	0.01526	Sí
edad	0.56266	No	presion_p.No sabe	0.80618	No
estrato.Urbano	0.40333	No	diabetes_m.No	0.00020	Sí
estrato.Metropolis	0.48361	No	diabetes_m.No sabe	0.66410	No
depresion.Pocaveces	0.86272	No	presion_m.No	0.02699	Sí
depresion.Algunas	0.54118	No	presion_m.No sabe	0.04785	Sí
depresion.Siempre	0.08530	No	diabe_h.No	0.82829	No
descanzo.Poco	0.68741	No	diabe_h.No sabe	0.93013	No
descanzo.Algunos	0.84383	No	presion_h.No sabe	0.09932	No
descanzo.Todo	0.02456	Sí	presion_h.No sabe	0.76816	No
prediabetes.No	0.01847	Sí	fuma.Algunosdias	0.08438	No
prediabetes.No sabe	0.36630	No	fuma.Nunca	0.02081	Sí
diabetes.No	0.49982	No	fuma.Norespondio	0.13857	No
diabetes.No Sabe	0.28235	No	toma.Semanal	0.04850	Sí
presion.No	0.53254	No	toma.Mensual	0.84464	No
presion.No sabe	0.00000	Sí	toma.Anual	0.20513	No
diabetes_p.No	0.15413	No	toma.Masdeañno	0.89896	No
diabetes_p.No Sabe	0.05198	Sí	toma.Nunca	0.89802	No
Bajo peso Peso normal	0.00000	Si	Peso normal Sobre	0.00001	Si
Sobre peso Obesidad	0.09176	No	peso		

En consecuencia, el modelo definitivo quedó conformado únicamente por las variables que alcanzaron significancia estadística, las cuales se presentan en la Tabla 2. En ella podemos observar que existe

diferencia estadísticamente significativa entre el bajo peso y el peso normal, de igual manera existe la diferencia entre peso normal y sobrepeso, pero para el sobrepeso y obesidad no se encontró evidencia suficiente para afirmar que existe una diferencia estadísticamente significativa entre estas dos categorías. Esto sugiere que, para los factores analizados, los grupos con sobrepeso y obesidad presentan comportamientos similares.

Con el propósito de facilitar la interpretación de los efectos de cada variable sobre la probabilidad de presentar obesidad, en dicha tabla se incluyen los odds ratio (razones de momios), obtenidos a partir de la transformación exponencial de los coeficientes $\exp(\beta)$. Estos valores permiten expresar el cambio multiplicativo en los odds de presentar obesidad asociado con una unidad de incremento en la variable correspondiente, proporcionando así una interpretación más intuitiva y comparativa de los efectos estimados por el modelo.

Tabla 2: Modelo definitivo. Variables, coeficientes y exponentes

Variable	Coefficientes ($\hat{\beta}$)	$\exp(\hat{\beta})$	Variable	Coefficientes ($\hat{\beta}$)	$\exp(\hat{\beta})$
sexoM	0.227022295	1.25485	toma.Masdeañ	0.020775660	1.02099
colesterol.No	-0.171515068	0.84238	toma.Nunca	-0.007774065	0.99225
trigliceridos.No	-0.172788796	0.84131	toma.Noresponde	0.377481533	1.45851
prediabetes.No	-0.337829288	0.71337	presion.No	-0.150023122	0.86066
prediabetes.NoSabe	-0.303842905	0.73801	presion.NoSabe	-0.546189919	0.57917
descanzo.Poco	0.025828320	1.02616	diabetes_p.No	-0.091370302	0.91253
descanzo.Algunos	-0.068786528	0.933519	diabetes_p.NoSabe	-0.493549746	0.610368
descanzo.Todo	0.085855975	1.08959	presion_p.No	-0.173493718	0.84073
fuma.Algunosdias	0.257154411	1.29320	presion_p.NoSabe	0.086967833	1.09062
fuma.Nunca	0.247132203	1.28031	diabetes_m.No	-0.353892675	0.70198
fuma.Norespondio	-0.601647123	0.54778	diabetes_m.NoSabe	-0.214416943	0.80695
toma.Semanal	0.086801715	1.09044	presion_m.No	-0.184791135	0.83100
toma.Mensual	0.077051522	1.08010	presion_m.NoSabe	-0.658520839	0.51767
toma.Anual	0.317504124	1.37367			
Bajo peso Peso normal	-5.911856361	0.00270	Peso normal Sobrepeso	-2.702531233	0.06703

A partir de esta selección se construye el modelo sugerido expresado terminos de los los odds ratio expresado de la siguiente manera :

$$\text{logit}(P(Y \leq j)) = \log\left(\frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)}\right) = \alpha_j + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

Validación del modelo

Para evaluar el desempeño y la capacidad predictiva del modelo, se generaron las predicciones utilizando el conjunto de prueba (test) el cual contiene 1,483 observaciones.

Posteriormente, dichas predicciones fueron comparadas con los valores observados de la variable respuesta el mediante la construcción de una matriz de confusión. Esta matriz permite identificar el número de casos correctamente clasificados y aquellos en los que el modelo incurre en error, proporcionando así una medida integral del ajuste y precisión del modelo.

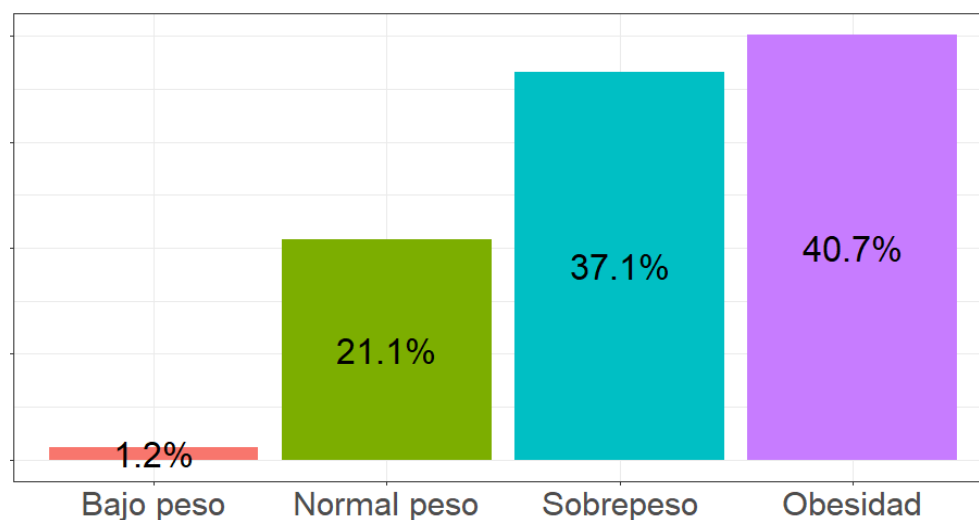
Tabla 3: Matriz de confusión del modelo de regresión logística ordinal

Real	Predicho			
	Bajo peso	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad
Bajo peso	7	3	1	0
Peso normal	0	191	8	67
Sobrepeso	0	7	394	119
Obesidad	0	4	157	386

Análisis bivariado

Se realizó un análisis bivariado que permitió examinar el comportamiento de las distintas categorías de la variable dependiente en relación con cada uno de los factores incluidos en el estudio. Este procedimiento analítico facilitó la identificación de patrones de asociación y la valoración de la relevancia potencial de cada variable, constituyendo un aporte fundamental para sustentar la selección de los predictores incorporados en el modelo final.

Figura 1: Categorías IMC



La variable dependiente es Obesidad, en la Figura 1 las personas se clasificaron en Bajo peso contando con 59 personas encuestadas, Normal peso en cual cuenta con 1,042, Sobrepeso en el cual se contabilizaron 1,832 adultos y Obesidad conteniendo 2,009 adultos mexicanos.

Las variables independientes son:

Figura 2: Obesidad y sexo

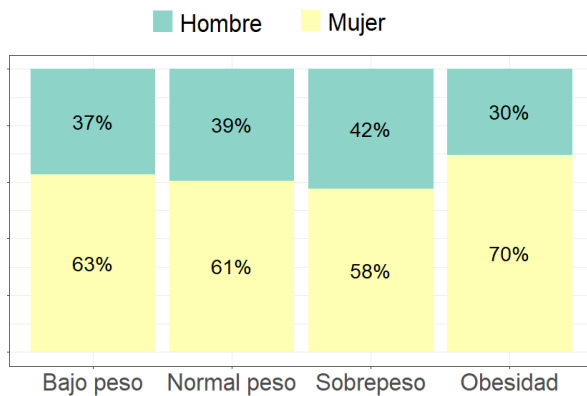
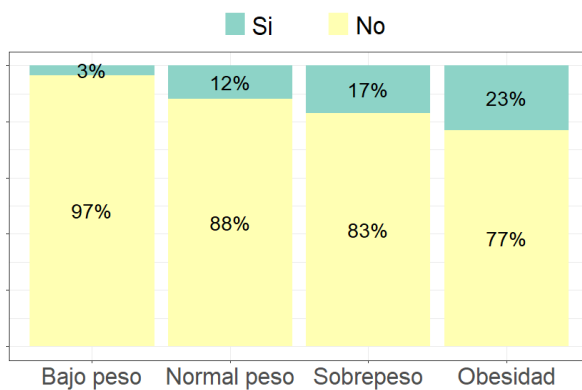


Figura 3: Obesidad y colesterol



De acuerdo con los resultados mostrados en la Figura 2, se observa que en la categoría de obesidad las mujeres constituyen el mayor porcentaje, con un 70% del total de personas clasificadas en este nivel. Una tendencia similar se aprecia en la categoría de bajo peso, donde las mujeres también presentan la mayor proporción en comparación con los hombres. En términos generales, los datos revelan que la población femenina se encuentra sobrerrepresentada en todas las categorías de la variable dependientes. De acuerdo con los resultados ($\text{Chi-cuadrada} = 59.884$, $\text{df} = 1$, $\text{p-valor} = 5,653e - 14$), se observa que el valor p es considerablemente menor que el nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Este resultado indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la obesidad, lo que sugiere que la distribución de los niveles de obesidad difiere de manera sistemática entre hombres y mujeres.

De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 3, se observa que entre las personas clasificadas con sobrepeso, el 17 % reportó tener diagnóstico de colesterol elevado. Además, dentro del grupo con obesidad, el 23 % indicó presentar colesterol alto, siendo esta la proporción más elevada entre las categorías analizadas.

De acuerdo con los resultados (Chi-cuadrada= 106.038, df= 1, p-valor < 0), muestran que el valor p es significativamente menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula. Este hallazgo permite concluir que existe una asociación estadísticamente significativa entre el colesterol elevado y la obesidad, lo cual sugiere que la presencia de colesterol alto se distribuye de manera diferencial entre los distintos niveles de obesidad.

Figura 4: Obesidad y triglicéridos.

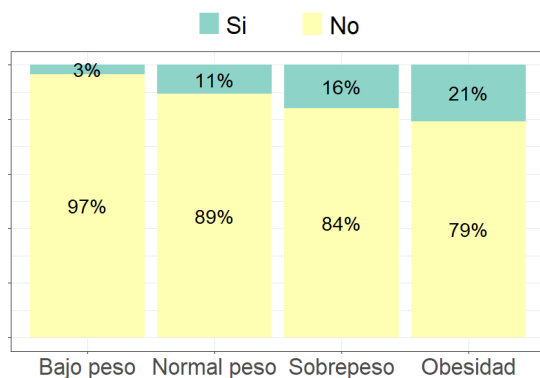


Figura 5: Obesidad y prediabetes



De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 4, se observa que entre las personas clasificadas con sobrepeso, el 16 % reportó tener diagnóstico de triglicéridos altos. También, dentro del grupo con obesidad, el 21 % indicó presentar triglicéridos altos, siendo esta la proporción más elevada entre las categorías analizadas.

De acuerdo con los resultados (Chi-cuadrada= 85.054, df= 1, p-valor < 0), muestran que el valor p es significativamente menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula. Este hallazgo permite concluir que existe una asociación estadísticamente significativa entre el triglicéridos y la obesidad, lo cual sugiere que la presencia de triglicéridos se distribuye de manera diferencial entre los distintos niveles de obesidad.

De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 5, se observa que dentro del grupo con obesidad, el 23% indicó presentar prediabetes, siendo esta la proporción más elevada entre las categorías analizadas. De acuerdo con los resultados (Chi-cuadrada= 45.297, df= 6, p-valor < 0), muestran que el valor p es significativamente menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula.

Este hallazgo permite concluir que existe una asociación estadísticamente significativa entre el prediabetes y la obesidad, lo cual sugiere que la presencia de prediabetes se distribuye de manera diferencial entre los distintos niveles de obesidad.

Figura 6: Obesidad y diabetes del padre

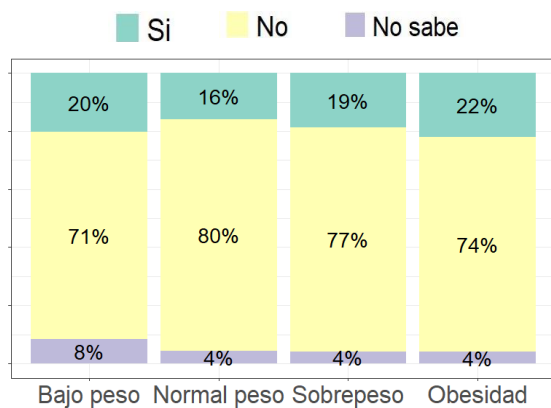
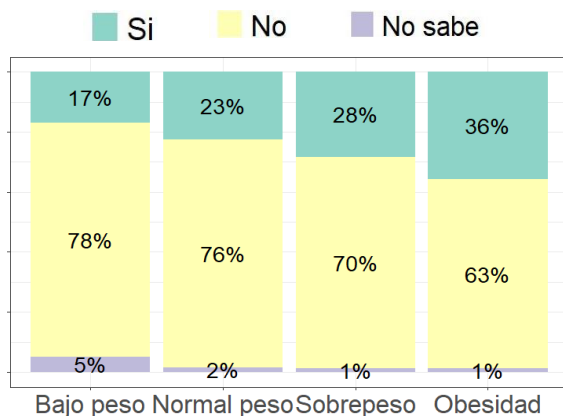


Figura 7: Obesidad y diabetes de la madre.



De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 6, se observa que dentro del grupo con obesidad, el 22 % indicó que su padre presenta diabetes, sin embargo para las demás categorías la respuesta fue similar que su padre también presentó diabetes.

De acuerdo con los resultados (Chi-cuadrada= 20.733, $df= 6$, $p\text{-valor} < 0$), muestran que el valor p es significativamente menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula. Este hallazgo permite concluir que existe una asociación estadísticamente significativa entre el diabetes del padre y la obesidad.

De acuerdo con los resultados presentados en la Figura 7, se observa que dentro del grupo con obesidad, el 36 % indicó que su madre presenta diabetes, siendo este el porcentaje más alto.

De acuerdo con los resultados (Chi-cuadrada= 71.762, $df= 6$, $p\text{-valor} < 0$), muestran que el valor p es significativamente menor al nivel de significancia establecido ($\alpha = 0,05$). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula. Este hallazgo permite concluir que existe una asociación estadísticamente significativa entre el diabetes de la madre y la obesidad.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del modelo de regresión logística ordinal para la obesidad permiten identificar los principales factores asociados a esta condición en la población mexicana.

En el modelo final, las variables que mostraron significancia estadística fueron: sexo, prediabetes, presión alta, colesterol, triglicéridos, presión alta del padre, diabetes de la madre, presión alta de la madre y tabaquismo. Estos factores evidencian una interacción compleja entre antecedentes familiares, condiciones médicas personales y hábitos de salud, lo cual coincide con lo reportado por diversos estudios nacionales sobre la obesidad en adultos.

El estudio Obesidad en Adultos de Barquera y Oviedo-Solís, basado en datos de la Ensanut 2020–2022, identificó una prevalencia de obesidad del 37.1 %, con predominio en mujeres (41.0 %) respecto a los hombres (33.0 %). Dicho estudio encontró asociaciones significativas entre la obesidad y enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial, el colesterol y los triglicéridos altos, además de un vínculo entre la obesidad y ciertos hábitos de consumo, como la ingesta elevada de bebidas energéticas. Los resultados de este trabajo coinciden parcialmente con dichos hallazgos, ya que el modelo identificó la prediabetes y la presión arterial elevada como

factores relevantes, así como la influencia de antecedentes familiares —por ejemplo, la presión alta o diabetes en los padres—, lo cual refuerza la naturaleza hereditaria y multifactorial del riesgo de obesidad (Barquera et al., 2024).

De manera similar, los resultados también guardan concordancia con el estudio Obesidad en México: prevalencia y tendencias en adultos de Barquera y Hernández-Barrera et al. (2020), basado en la Ensanut 2018–2019, en el cual se reportó que el 36.1 % de los adultos padece obesidad, con mayor prevalencia en mujeres y en el grupo etario de 40 a 50 años. Este estudio resaltó la fuerte asociación entre la obesidad y factores sociodemográficos y familiares, hallazgos que también se reflejan en el presente análisis, donde el sexo y los antecedentes parentales aparecen como predictores significativos (Hernández-Barrera et al., 2020).

En conjunto, los resultados refuerzan la evidencia de que la obesidad en la población adulta mexicana está influenciada tanto por factores biológicos y familiares como por condiciones de salud preexistentes. La identificación de variables como la presión arterial, la prediabetes y el tabaquismo subraya la necesidad de intervenciones integrales de prevención y control que aborden de forma simultánea los determinantes conductuales y clínicos de esta enfermedad.

Finalmente, aunque el modelo logra capturar relaciones significativas, su poder predictivo moderado sugiere la conveniencia de incorporar en futuros estudios variables de comportamiento y entorno, tales como la alimentación, el sedentarismo o el acceso a servicios de salud, con el fin de mejorar la precisión del modelo y comprender de manera más profunda los determinantes de la obesidad en México.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio permiten comprender con mayor claridad cómo diversos factores sociodemográficos y clínicos se asocian con el riesgo de presentar obesidad en México. A través del modelo de regresión logística ordinal se identificó variables como el colesterol, los triglicéridos, el género, los hábitos personales, y los antecedentes familiares ejercen una influencia significativa en los niveles de obesidad. Estos hallazgos refuerzan la importancia de abordar la obesidad desde un enfoque integral que considere no solo los aspectos biológicos, sino también los determinantes sociales y conductuales.

Finalmente, este trabajo destaca la utilidad de los modelos estadísticos avanzados para el análisis de fenómenos multifactoriales y abre la puerta a futuras investigaciones que incorporen nuevas variables o aproximaciones metodológicas para profundizar en la comprensión de esta problemática de salud pública.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19. Salud Pública de México*, 62(6), 682-692. <https://doi.org/10.21149/11630>
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., Rodríguez-Ramírez, S., Monterrubio-Flores, E., Trejo-Valdivia, B., Martínez-Tapia, B., Aguilar-Salinas, C., Galván-Valencia, O., Chávez-Manzanera, E., Rivera-Dommarco, J., & Campos-Nonato, I. (2024). Obesity in adults. *Salud Pública de México*, 66(4), 414-424. <https://doi.org/10.21149/15863>
- Barquera, S., & Flores, M. (2007). Dyslipidemias and obesity in Mexico. *Salud Pública Mex*, 49(3), 338-347.
- Colín Avilés, M., & Delgado Jacobo, D. P. (s. f.). El peso corporal durante el confinamiento por COVID-19. *Revista de Psicología y Ciencias Afines*. Recuperado de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/psic/article/view/88976>
- Díaz Fuentes, P. L. A. L. B. (s. f.). Factores de Riesgo que determinan la obesidad en México, a través de un Análisis de Regresión Logística Binaria basados en la información de la ENSANUT 2012, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Hernández-Barrera, L., Trejo, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19*. Recuperado de <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11630>
- Gobierno de México. (2016). La Obesidad en México. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Recuperado de <https://www.gob.mx/issste/articulos/la-obesidad-en-mexico>
- Kolovos, S., Jimenez-Moreno, A. C., Pinedo-Villanueva, R., Cassidy, S., & Zavala, G. A. (2021). Association of sleep, screen time and physical activity with overweight and obesity in Mexico.



- Eating and Weight Disorders, 26(1), 169-179. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00841-2>
- Learn Statistics Easily. (s. f.). ¿Qué es el análisis de regresión? Una guía completa para principiantes. Recuperado de <https://es.statisticseasily.com/%C2%BFQu%C3%A9-es-el-an%C3%A1lisis-de-regresi%C3%B3n%3F/>
- Learn Statistics Easily. (s. f.). Qué es: análisis univariado. Recuperado de <https://es.statisticseasily.com/glosario/%C2%BFQu%C3%A9-es-el-an%C3%A1lisis-univariado%3F/>
- OMS. (2022). Obesidad y sobrepeso (Nota informativa). Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pérez, M. C. (s. f.). Obesidad. Clinic Barcelona. Recuperado de <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/obesidad/causasyfactoresderiesgo>
- R Core Team. (2023). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Ripley, B., Venables, B., Hornik, K., Gebhardt, A., & Firth, D. (2023). MASS: Support Functions and Datasets for Venables and Ripley's MASS (Versión 7.3-60) [Software de computación]. CRAN. <https://CRAN.R-project.org/package=MASS>
- [RPubs]. (s. f.). RPubs - Evaluación de supuestos en regresión logística. Recuperado de https://rpubs.com/StephanyL/supuestos_regresion_logistica
- [Sin autor]. (s. f.). Alarming Obesity Rates in Mexico (Publicación de blog). Claude. Recuperado de <https://claude.ai/chat/e590a798-2460-40cd-9e92-a3979e26d303>
- [Sin autor]. (s. f.). Elegir entre Chi-cuadrado y Test de Fisher en BI. LinkedIn. Recuperado de <https://es.linkedin.com/advice/0/how-do-you-choose-between-chi-square-test-u957c?lang=es&lang=es>
- Universidad de Sonora. (s. f.). 2.1. Una Perspectiva Global. [Capítulo de tesis]. Recuperado de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/22471/Capitulo2.pdf>
- Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Morales-Ruan, C., Valenzuela-Bravo, D. G., Méndez-Gómez Humaran, I., & Ávila-Arcos, M. A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Salud Pública de México, 65, s218–s224.

<https://doi.org/10.21149/14762>

World Health Organization. (2014). World health statistics 2014 [Informe].

