



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

**LA DIABETES Y SUS COMPLICACIONES EN MÉXICO:
¿UN PROBLEMA DE GRUPOS SOCIALES?**

Tesis presentada por

NAGHIELLI ANGÉLICA ÁLVAREZ CHOMBO

Par obtener el grado de

MAESTRA EN DEMOGRAFÍA

Directora de Tesis

DRA. MARÍA DEL ROSARIO CÁRDENAS ELIZALDE

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2020

Agradecimientos

Con este trabajo culmino una etapa importante de mi vida en la que hubo momentos agradables y complicados que me permitieron crecer académica y personalmente.

Primeramente, quiero agradecer a mis papás por ser un pilar importante en mi vida, por inculcarme la importancia de la educación desde temprana edad, así como su pasión por los temas de salud.

Agradezco a la Dra. Rosario Cárdenas por ser una guía en el desarrollo de este proyecto, pero sobre todo por darme confianza y seguridad en mí misma.

A la Dra. Beatriz Novak le agradezco por sus comentarios atinados para el mejoramiento del rigor estadístico de la tesis.

Le doy gracias a cada uno de mis maestros por compartir sus conocimientos, vivencias y críticas; en particular a la Dra. Julieta Pérez por su compromiso y pasión en la clase de estadística.

A mi amigo y compañero de tesis, baile y voleibol, Alí gracias por los felices momentos que vivimos durante la maestría y por tus sabios consejos en momentos de colapso.

Gracias a mis compañeros de la maestría por la convivencia dentro y fuera del salón de clases; la diversidad de campos de estudios, edades y nacionalidades siempre fueron elementos clave para la discusión y el enriquecimiento de los seminarios. En particular a Isaac, Fer, Adriana, Itza, Raq, Vicente y Jorge, gracias por su amistad y cariño.

A Sergio, quien se cruzó al inicio de esta etapa brindándome amor, alegrías y consejo.

A mis amigos del voleibol por regalarme tardes maravillosas que hicieron mi estancia en el Colegio más placentera.

Al Dr. Clemente Ruiz y al Dr. Juan Luis Ordaz, quienes siempre han estado al pendiente de mi desempeño académico y profesional.

También gracias a mis amigos de la vida Nati, Elito y Joaco por siempre cuidarme y echarme porras en cada paso que doy.

Finalmente, gracias al Colegio de México por abonar a mi formación académica y al Conacyt por el financiamiento brindado.

Resumen

México es uno de los países que más se ha visto afectado por la diabetes, en términos de prevalencia, complicaciones y mortalidad. A la par, México registra altos niveles de desigualdad, pobreza y precariedad laboral. Examinar la posible asociación entre enfermedades específicas y sus complicaciones y las condiciones socioeconómicas de la población provee elementos para el mejoramiento de la política pública y la prevención y atención de la enfermedad y, por ende, para la mejora de la calidad de vida de los individuos.

Dicho lo anterior, este trabajo tiene por objetivo analizar la asociación entre los determinantes socioeconómicos y la prevalencia de diabetes diagnosticada (autorreportada), la no diagnosticada previamente y sus complicaciones asociadas –úlceras, amputaciones, pérdida de la vista, diálisis, insuficiencia renal y coma diabético– en la población mexicana de 20 años o más en 2018, mediante cuatro variables: nivel socioeconómico (alto, medio y bajo), nivel educativo (universidad o preparatoria, secundaria y primaria o sin estudios), ocupación (empleo formal, empleo informal o desempleados, trabajadores domésticos y jubilados, pensionados o con discapacidad) y acceso a y atención de los servicios de salud (privado, seguridad social, público, otra institución y sin acceso). La información analizada proviene de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Para el análisis estadístico se utilizaron tanto técnicas descriptivas como el método de clases latentes y la definición de modelos de regresión logística binomial multivariados.

Los resultados del estudio muestran que la prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente, las complicaciones y los factores de riesgos asociados se manifiestan de manera diferenciada entre los grupos sociales. La prevalencia de diabetes diagnosticada en México en 2018 fue de 10.3% [IC = 9.9% - 10.8%], siendo más alta en la población de nivel socioeconómico medio (11.94%, IC = 11.3% – 12.7%), sin estudios o con primaria (17.9%, IC = 17% - 18.8%), en personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (19.7%, IC = 17.8% - 21.7%), personas que realizan trabajo doméstico (14.1%, IC = 13.1% - 15.1%), esto comparado con las demás categorías de cada variable. Además, la prevalencia de diabetes diagnosticada fue mayor en aquellos con acceso a servicios de salud independientemente de cuál sea el tipo de éstos en relación con los que no tienen acceso.

Adicionalmente, el estudio encuentra que el nivel educativo y la ocupación son predictores importantes del riesgo de padecer diabetes. A medida que disminuye el nivel educativo aumenta la

razón de momios de presentar la enfermedad. Además, las amas de casa son un grupo vulnerable para el desarrollo del padecimiento, mientras que las personas con un empleo formal tienen un menor riesgo de desarrollar diabetes (comparado con las personas con un empleo informal o que están desempleadas). Por su parte, la comparación con mujeres de nivel socioeconómico bajo u hombres de nivel socioeconómico alto muestra que pertenecer a un nivel socioeconómico alto actúa únicamente como mecanismo de defensa para el caso de las mujeres (RM=0.74, IC= 0.63 – 0.83), lo que puede explicarse, en parte, por la doble carga de trabajo que experimentan las mujeres principalmente de estratos socioeconómicos bajos, lo que posiblemente dificulta la adopción de estilos de vida sanos.

También se encuentra que una tercera parte de la población con diabetes desconoce que padece esta enfermedad, siendo la media de edad 51.3 años. Al comparar con quienes tienen acceso a servicios de salud, la falta de acceso a estos servicios resultó ser un fuerte predictor de la presencia de diabetes y su desconocimiento, (RM = 1.65, IC = 1.2 - 2.2), además de que el riesgo aumenta conforme desciende la edad; lo que significa que la enfermedad está afectando a grupos de edades jóvenes y de estratos socioeconómicos bajos.

Del total de personas con diagnóstico médico de diabetes, 16.5% [IC = 14.9% - 18.2%] padece o ha padecido al menos alguna de las complicaciones estudiadas (1.4 millones de personas), siendo las más recurrentes: úlceras (7.2%, IC = 6.2% - 8.3%), seguido por pérdida de la vista (5.9%, IC = 4.9% - 7.1%) e insuficiencia renal (3.4%, IC = 2.6% - 4.5%). De acuerdo con los factores socioeconómicos, la prevalencia de complicación resultó más alta en aquellos con nivel socioeconómico bajo (17.1%, IC=13.9% - 20.7%), medio (19%, IC = 16.7% - 21.6%), sin estudios o con primaria (19.4%, IC = 17.2% - 21.8%), personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (27.5%, IC = 22.8% - 32.7%), personas que realizan trabajo doméstico (17.3%, IC =14.5% - 20.5%) y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el tipo de servicio de salud en el que se atiende la población, ya sea seguridad social, público, privado u otra institución o inclusive, si no se atienden.

Además, se obtiene que el nivel socioeconómico es un importante determinante del riesgo de desarrollar complicaciones, ya que la propensión es menor para las personas con nivel socioeconómico alto (RM = 0.70, IC = 0.51 – 0.94) comparada con los de bajo. Mientras que los gradientes educacional y ocupacional no delinean un patrón de comportamiento. Por último, se

encuentra que existe un bajo cumplimiento y adopción de las medidas de autocuidado y prevención de complicaciones por diabetes por parte de la población, mismas que se acentúan conforme se desciende en la escala social.

En conclusión, para reducir las tendencias de prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y complicaciones asociadas es necesario integrar en los instrumentos de política pública los elementos primarios que afectan a las personas y conducen a la pobreza, como bajos ingresos, inseguridad en el empleo, bajo nivel educativo y falta de acceso a servicios de salud. Específicamente, mientras no se logre el acceso universal a servicios de salud de calidad y un ingreso que permita el acceso a alimentos nutritivos, enfermedades como la diabetes seguirán afectando a la población menos favorecida y cada vez más desde edades jóvenes, aumentando con ello las disparidades de salud entre los grupos sociales.

Como una reflexión final y en el marco de la contingencia sanitaria actual, se puede apuntar como corolario, que los resultados obtenidos en este trabajo cobran mayor relevancia toda vez que la diabetes, y elementos asociados a la probabilidad de desarrollarla como sobrepeso y obesidad, se han convertido en importantes factores de riesgo de hospitalización y muerte por COVID-19, lo que sin duda generará efectos diferenciados en la población en México, afectando particularmente a los grupos de estratos sociales más bajos. Lo anterior, abre nuevas oportunidades para mejorar la forma en que se han venido implementando las políticas de salud en el país y buscar cerrar las brechas de salud entre los grupos sociales. No hacerlo así, propiciará continuar actuando con una visión parcial de la problemática en detrimento de la salud, economía y calidad de vida de la población y una carga económica y demanda de servicios de salud futuras cada vez mayores para el Estado mexicano.

Índice

Resumen	3
Glosario	8
Introducción	10
Capítulo 1. Antecedentes.....	13
1.1. Panorama de la diabetes en el mundo.....	13
1.2. Panorama de la diabetes en México.....	16
1.3. Contexto socioeconómico.....	19
1.4. Resumen del capítulo.....	21
Capítulo 2. Marcos conceptual y teórico.....	22
2.1. ¿Qué es la diabetes y cuáles son sus complicaciones?	22
2.2. Los determinantes sociales de salud	24
2.3. Los determinantes sociales de salud y su relación con la diabetes.....	27
2.4. Factores socioeconómicos	30
2.5. Factores sociodemográficos.....	34
2.6. Factores de riesgo	38
2.7. Resumen del capítulo.....	42
Capítulo 3. Formalización de la investigación	44
3.1. Justificación	44
3.2. Objetivos.....	44
3.3. Preguntas de investigación	45
3.4. Hipótesis de investigación	46
Capítulo 4. Fuentes de información, variables y métodos	47
4.1. Fuentes de información	47
4.2. Descripción de las variables	48
4.2.1. Indicador del nivel socioeconómico	48
4.2.2. Diabetes autorreportada o diagnosticada	51
4.2.3. Diabetes no diagnosticada previamente	56
4.2.4. Complicaciones.....	56
4.3. Métodos	58
4.3.1. Definición de los métodos de análisis.....	58
4.3.2. Limitaciones metodológicas	62

Capítulo 5. Tendencias y estadísticas de la diabetes en México	63
5.1. Prevalencia de diabetes en México.....	63
5.1.1. Perfil sociodemográfico y socioeconómico	63
5.1.2. Factores de riesgo	71
5.1.3. Principales hallazgos.....	77
5.2. Complicaciones por diabetes	78
5.2.1. Perfil sociodemográfico y socioeconómico	78
5.2.2. Factores de riesgo	85
5.2.3. Atención y cuidado de la diabetes: ¿desigualdades sociales?.....	87
5.2.4. Principales hallazgos.....	93
Capítulo 6. Diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente, complicaciones y determinantes socioeconómicos	94
6.1. Diabetes diagnosticada y determinantes socioeconómicos	94
6.1.1. Delimitación de la muestra analítica.....	94
6.1.2. Estadísticos descriptivos y modelos.....	95
6.2. Diabetes no diagnosticada previamente y determinantes socioeconómicos.....	106
6.2.1. Delimitación de la muestra analítica.....	107
6.2.2. Estadísticos descriptivos y modelos.....	108
6.3. Complicaciones asociadas y determinantes socioeconómicos	112
6.3.1. Delimitación de la muestra analítica.....	112
6.3.2. Estadísticos descriptivos y modelos.....	113
6.4. Discusión de los resultados.....	122
6.4.1. Discusión en relación con la presencia de diabetes diagnosticada o autorreportada ..	122
6.4.2. Discusión en relación con la diabetes no diagnosticada previamente y la importancia del acceso a servicios de salud.....	126
6.4.3 Discusión en relación con las complicaciones por diabetes	127
Conclusiones	131
Recomendaciones.....	135
Bibliografía.....	137
Anexos.....	147

Glosario

Carencia por acceso a los servicios de salud: cuando la persona “no cuente con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución que preste servicios médicos, incluyendo al Seguro Popular, a las instituciones de seguridad social (IMSS, ISSSTE federal o estatal, PEMEX, Ejército o Marina) o los servicios médicos privados” (CONEVAL, 2020).

Carencia por acceso a la alimentación: “a los hogares que presenten un grado de inseguridad alimentaria moderado o severo. El grado de inseguridad alimentaria refleja el proceso que comienza con la reducción en el consumo de calorías, primero entre los adultos y luego entre los niños. Esta reducción es leve al comienzo, pero puede llevar al hambre, primero entre adultos, y eventualmente entre los niños” (CONEVAL, 2020) .

Complicaciones microvasculares: lesiones de los vasos sanguíneos pequeños. “Las complicaciones microvasculares son lesiones oculares (retinopatía) que desembocan en la ceguera; lesiones renales (nefropatía) que acaban en insuficiencia renal; y lesiones de los nervios que ocasionan impotencia y pie diabético (que a veces obliga a amputar como consecuencia de infecciones muy graves)” (OMS, 2020b).

Complicaciones macrovasculares: lesiones de vasos sanguíneos más grandes. Se refieren a “las enfermedades cardiovasculares, como los ataques cardíacos, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores”(OMS, 2020b).

Determinantes sociales de salud: “circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud” (OMS, 2010) .

Diabetes: enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce (OMS, 2020b)

Enfermedades no transmisibles: enfermedades de larga duración que resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Las principales son las enfermedades cardiovasculares (como los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes (OMS, 2020c).

Índice de Gini: el índice o coeficiente de Gini es una medida de desigualdad de los ingresos de los hogares. El índice va de 0 a 1, donde 0 corresponde a la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 que corresponde a la perfecta desigualdad.

Pobreza: “una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias” (CONEVAL, 2020)

Pobreza extrema: “una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana” (CONEVAL, 2020)

Trabajo doméstico: se considera como trabajo doméstico el conjunto de tareas para el beneficio del hogar, se llevan a cabo sin recibir pago alguno o retribución (Santoyo y Pacheco, 2014: 188). En términos generales, los trabajadores domésticos prestan cuidados personales y cuidan del hogar. Las ocupaciones y tareas consideradas trabajo doméstico varían de un país a otro: cocinar, limpiar, cuidar de niños, personas de edad y personas con discapacidades, ocuparse del jardín o de mascotas, o conducir el automóvil familiar”(OIT, 2020).

La diabetes y sus complicaciones en México: ¿un problema de grupos sociales?

Introducción

En las últimas décadas, la diabetes se ha posicionado como uno de los problemas de salud prioritarios a nivel global derivado del incremento en la incidencia, prevalencia, complicaciones, discapacidad y mortalidad por esta patología en el mundo. Lo anterior como consecuencia de factores ligados al proceso de envejecimiento, la rápida urbanización, el desarrollo económico, modificaciones en las normas culturales y transformaciones en el estilo de vida como la reducción de la actividad física y cambios en la dieta y su composición que incluyen el alto consumo de alimentos procesados y de alto contenido calórico. En consecuencia, esta situación ha perjudicado el estado de salud de las personas y ha impuesto una enorme carga económica a los sistemas de salud y los individuos que la padecen, por los costos médicos directos y la pérdida de empleos y sueldos (OMS, 2016; Pedron *et al.*, 2019), lo cual, de no controlarse seguirá aumentando en el futuro.

En México, a pesar de que existen acciones de política pública direccionadas específicamente a atender el problema de diabetes, esta patología se ha ubicado como la segunda causa de muerte desde 2004, a la vez que ha habido un incremento en términos incidencia, prevalencia y complicaciones derivadas de la enfermedad. Sin embargo, el posicionamiento de la diabetes como problema de salud público en México no ha ocurrido en un vacío social y económico. En las últimas décadas, el país se ha caracterizado por presentar altos niveles de desigualdad, pobreza (CONEVAL, 2018), precariedad laboral, estancamiento de los ingresos laborales (COLMEX, 2018), a la par de que existe un sistema de salud fragmentado y un sector de la población sin acceso a los servicios de salud. En este sentido, examinar la posible asociación entre enfermedades específicas y sus complicaciones y las condiciones socioeconómicas de la población permite tener una mejor comprensión de la problemática.

Dicho lo anterior, la presente investigación busca identificar si existe una asociación entre los determinantes socioeconómicos y la prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y sus complicaciones asociadas –úlceras, amputaciones, pérdida de la vista, diálisis, insuficiencia renal y coma diabético– en la población mexicana de 20 años o más en 2018, esto en función de algunas características como el nivel socioeconómico y el nivel educativo, la ocupación

y el acceso y atención a servicios de salud; teniendo como hipótesis general que el mayor nivel socioeconómico y educativo y tener un empleo formal actúan como mecanismos de protección o defensa que reducen el riesgo de desarrollar diabetes y sus complicaciones. Además de que la falta de acceso a los servicios de salud aumenta el riesgo de padecer diabetes y no saber que se ha desarrollado ésta, así como presentar complicaciones.

Para realizar lo anterior, se utilizaron los datos de la ENSANUT 2018, que brindan un panorama nacional de la prevalencia de diabetes y sus complicaciones asociadas para la población de 20 años o más, así como de las características sociodemográficas, socioeconómicas, de salud y nutrición que resultan relevantes para el estudio. La investigación tomó como métodos el análisis de clases latentes para la construcción de un indicador de nivel socioeconómico, y el uso de estadísticos descriptivos y modelos de regresión logística binomial para el análisis de las disparidades socioeconómicas en la prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y las complicaciones asociadas.

El estudio tiene cuatro aportes principales: la construcción de un indicador socioeconómico medido a través de variables resumen del equipamiento del hogar y la vivienda y hacinamiento, a partir de la metodología de clases latentes; 2) es el primer estudio en México a nivel nacional que incluye la variable ocupación, la cual permite dar cuenta de los niveles de precariedad e inseguridad laboral, y de exposiciones a ambientes laborales diferenciadas; 3) en contraste con otros estudios realizados en México, los modelos no solo se ajustaron por los factores de riesgo convencionales, también se incluyen aspectos psicológicos mediante la variable síntomas depresivos; y 4) además de la prevalencia de diabetes autorreportada, se realiza el análisis de disparidades socioeconómicas para el caso de la diabetes no diagnosticada previamente y las complicaciones, lo que implica un paso adelante en la comprensión del problema y la identificación de la población más vulnerable.

Dicho lo anterior, la presente investigación se encuentra dividida en cinco capítulos. En el primero se presenta un panorama general del padecimiento en términos de muertes, prevalencia, complicaciones y costos a nivel mundial y en México, además se hace una breve descripción del contexto socioeconómico en el país en el cual se desarrolla el problema de diabetes. En el capítulo dos se presenta una descripción del marco teórico de los determinantes sociales de salud, y su aplicación al tema que nos compete; así como información derivada de la revisión de la literatura acerca de los principales factores que explican la enfermedad: socioeconómicos,

sociodemográficos y de riesgo. En el tercer capítulo, una vez entendido el contexto de la enfermedad y las teorías en las que se enmarca, se establecen los objetivos y alcances de la investigación, así como las preguntas de investigación e hipótesis.

Por su parte, en el cuarto capítulo se describen las fuentes de información, variables, métodos y limitaciones. En el quinto capítulo se presenta una caracterización del perfil socioeconómico y sociodemográfico de la población con diabetes y complicaciones, así como su relación con los factores de riesgo tradicionales. En el sexto capítulo se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de los modelos de regresión logística binomial para el caso de la diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y las complicaciones asociadas. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones a la luz de los resultados y las limitaciones de la investigación.

Por último, es importante destacar que el papel que tienen las condiciones socioeconómicas en el entendimiento del problema de diabetes en México cobra especial relevancia en el marco de la crisis sanitaria actual, toda vez que la enfermedad y sus factores de riesgo conexos como la obesidad, generan un mayor riesgo de hospitalización y muerte por COVID-19. Esto sin duda tendrá efectos diferenciados entre los grupos sociales, puesto que los resultados de la presente investigación muestran que la diabetes y sus complicaciones no se presentan con la misma intensidad entre los diferentes sectores de la población. Consecuentemente, la combinación de padecimientos subyacentes en la población mexicana y la aparición de nuevas enfermedades abren nuevas oportunidades para replantear los instrumentos de política pública, considerando las causas primarias que afectan el estado de salud de las personas, que incluyen bajos ingresos, inseguridad alimentaria, precariedad laboral, bajo nivel educativo y falta de acceso a servicios de salud, esto a fin de mejorar la calidad de vida de la población y cerrar las brechas en salud entre los grupos sociales.

Capítulo 1. Antecedentes

1.1. Panorama de la diabetes en el mundo

La carga mundial de enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, ha aumentado rápidamente, como consecuencia de las transiciones epidemiológica y demográfica (Carvalho *et al.*, 2017) pero también como resultado de un conjunto de factores ligados al desarrollo económico, el deterioro de las prácticas alimentarias tradicionales (aumento de la ingesta de alimentos procesados con alto contenido de grasas, sal y azúcar), cambios en las normas culturales (aumento del consumo de tabaco y alcohol), la disminución de la actividad física y la expansión de estilos de vida sedentarios (OMS, 2014).

A nivel mundial, las ENT se han convertido en uno de los problemas de salud pública prioritarios debido al aumento de su incidencia y mortalidad, así como los altos costos asociados a su tratamiento, lo que pone en riesgo la capacidad financiera de los sistemas de salud y de las familias. De hecho, el Observatorio Global de Salud muestra que las ENT son la causa principal de muerte alrededor del mundo. En 2016, de las 56.9 millones de muertes que se produjeron a nivel global, 40.5 millones se debieron a ENT, lo que equivale al 71% del total de las muertes ocurridas en ese año (OMS, 2020d).

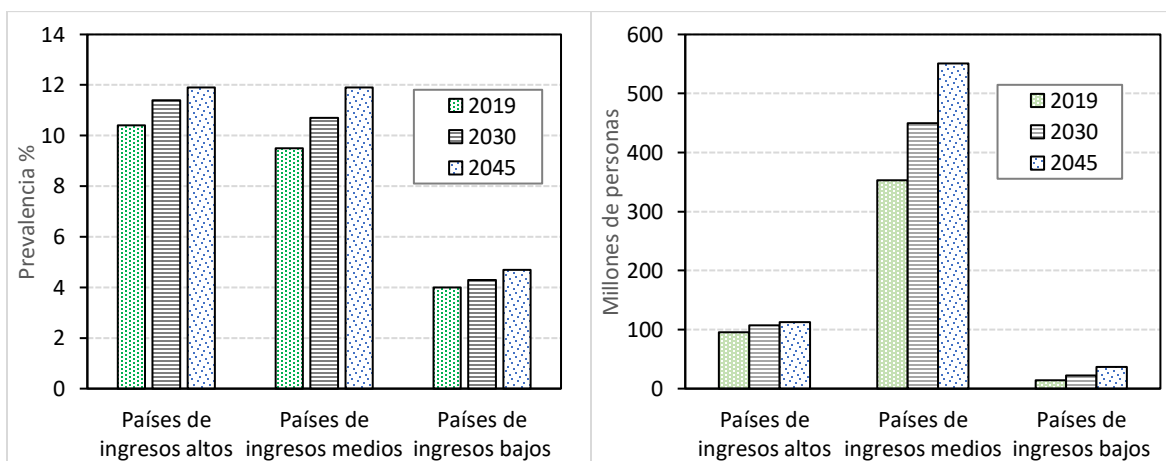
De las ENT, la diabetes mellitus –enfermedad que involucra un grupo heterogéneo de desórdenes que alteran la producción y utilización de la insulina por el organismo–, es uno de los problemas prioritarios de salud pública (Zimmet, 2001), de atención médica, de afectación a la calidad de vida y de impacto sobre la demanda de servicios (Chen, Magliano y Zimmet, 2012). Es una de las principales causas de muerte cuya ocurrencia provoca diversas complicaciones de salud y distintos grados de discapacidad, además de ser una amenaza para el desarrollo global en términos de la pérdida de años persona productivos, aumento de años vividos con discapacidad, muerte prematura y pérdida financiera (Afroz *et al.*, 2018). En el contexto actual toma prioridad al convertirse en un fuerte factor de riesgo de hospitalización y muerte por COVID-19 (Muniyappa y Gubbi, 2020).

En 2019, 11.3% (4.2 millones de adultos de entre 20 y 79 años) de los fallecimientos a nivel mundial fueron causados por diabetes, siendo mayor para las mujeres que en varones. Casi la mitad de estos decesos se produjeron en personas menores a 60 años (FID, 2019). De acuerdo con estimaciones del Instituto de Mediciones y Evaluación en Salud, la diabetes es la quinceava causa de muerte prematura en 2016 y se estima que se posicionará en el séptimo lugar en 2040; además

de que la diabetes ha emergido como la cuarta causa de discapacidad con base en datos de 2017 (IHME, 2018).

En relación con la prevalencia de la enfermedad, en las últimas dos décadas se ha observado un incremento explosivo en el número de personas diagnosticadas con diabetes en todo el mundo (Amos, McCarty y Zimmet, 2010). Con base en las estimaciones de la Federación Internacional de la Diabetes (FID) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial, el número de adultos entre 20 y 79 años que padecen diabetes¹ pasó de 151 millones en 1980 a 463 millones en 2019, lo que representa 9.3% de la población mundial. Con base en cálculos de 2019, la FID prevé que la diabetes será de 700 millones en 2045, lo que equivale a una prevalencia de 10.9%, y supone también que haya habido un incremento en los factores de riesgo conexos, como el sobrepeso y la obesidad, así como un aumento de la frecuencia de ocurrencia de las complicaciones asociadas.

Gráfica 1. Prevalencia y cantidad de adultos (de 20–79 años) con diabetes acorde a la clasificación según el nivel de ingresos del Banco Mundial, 2019, 2030 y 2045



Fuente: elaboración propia con base en datos de Atlas de la Diabetes. Novena Edición.

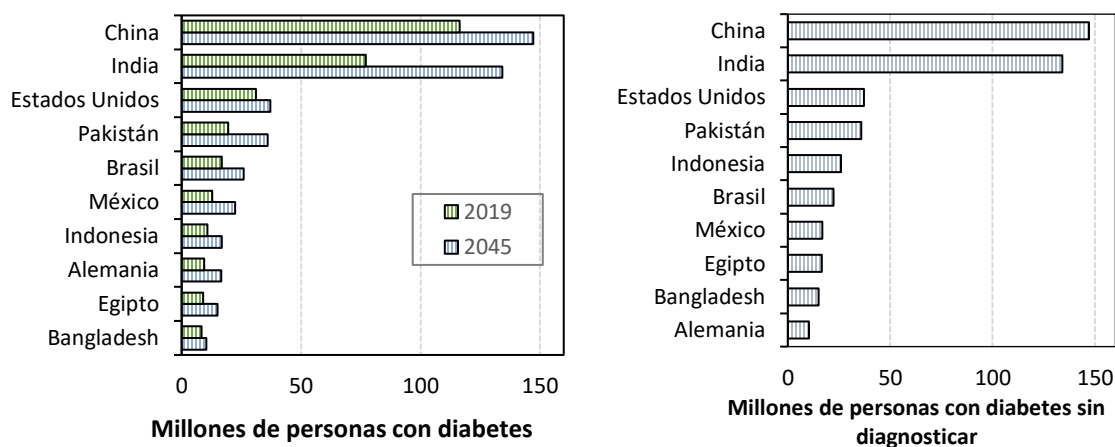
Considerando el grado de desarrollo de los países, en 2019 del total de personas que padecen diabetes 79.4% vivían en países de ingresos bajos y medios. Además, se espera que la prevalencia de diabetes aumente 69% entre 2010 y 2030 en países en desarrollo y 20% en países desarrollados (Shaw, Sicree y Zimmet 2010), es decir, que en una perspectiva mundial, el incremento será más rápido en la población con condiciones socioeconómicas de mayor rezago. En 2019 los países que

¹ Tipo1 y tipo 2 combinada, ambas diagnosticada y no diagnosticada.

presentaron la mayor cantidad de personas entre 20 y 79 años con diabetes fueron China, India y Estados Unidos.

La diabetes también supone un problema en términos de diagnóstico tardío y complicaciones. De acuerdo con estimaciones de la FID en 2019, una de cada dos personas cuyas edades oscilan entre 20 y 79 años desconocen la presencia del padecimiento, lo que equivale a 231.9 millones de personas en el mundo. Los países con mayor cantidad de personas que padecen la enfermedad y lo desconocen son China, India y Estados Unidos.

Gráfica 2. Diez primeros países por cantidad de adultos (20-79 años) con diabetes y con diabetes sin diagnosticar en 2019 y 2045



Fuente: elaboración propia con base en datos de Atlas de la Diabetes. Novena Edición.

El desconocimiento del padecimiento tiene implicaciones en cuanto al incremento en el riesgo del desarrollo de complicaciones y los costos asociados a éstas. Justamente las complicaciones representan más del 50% de los costos directos de la diabetes, y son los determinantes principales de los costos indirectos como la discapacidad, la mortalidad prematura y la ausencia del trabajo por enfermedad (FID, 2019). A nivel mundial, los costos directos que se refieren al cuidado y tratamiento de la enfermedad, en 2019, resultaron de 760 mil millones de dólares; y se pronostica que para los años 2030 y 2045 aumenten 8.6% y 11.2%, respectivamente. Sin embargo, es igualmente importante considerar los costos intangibles –sociales, humanos y emocionales como dolor, pérdida de la calidad de vida, no participación en eventos sociales y salud emocional pobre– (Afroz *et al.*, 2018).

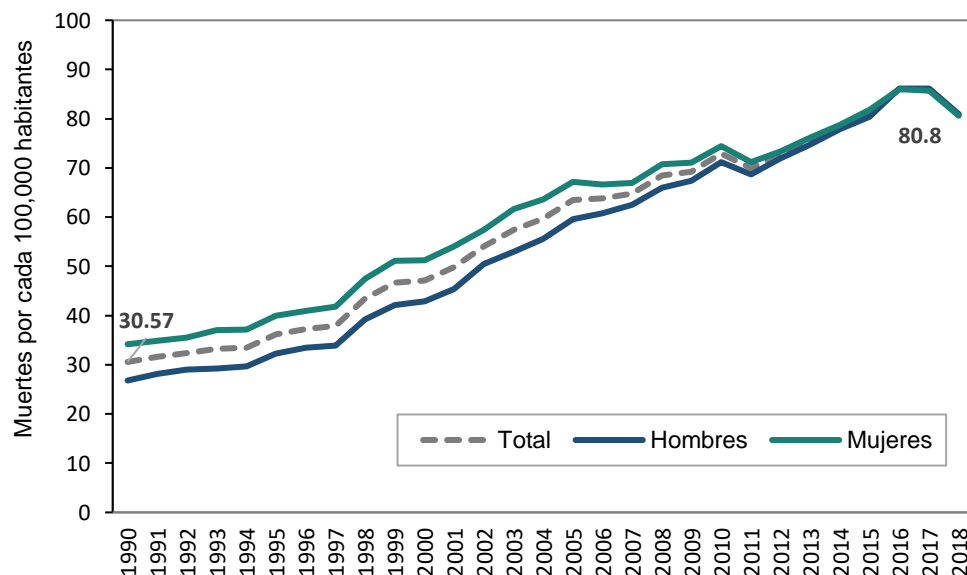
Es así como la diabetes en las últimas décadas se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, lo que ha impuesto retos en lo que respecta a la adaptación de los sistemas de salud, que

incluyen el diagnóstico oportuno, la especialización del personal médico, el desarrollo de nuevos tratamientos (Frenk *et al.*, 1991), así como instrumentos que faciliten la provisión de cuidados de salud y el apoyo a la población con dicho padecimiento. Particularmente, en los países de ingresos medios y bajos en donde el proceso de envejecimiento se está dando de manera acelerada, el desafío es mayor.

1.2. Panorama de la diabetes en México

México es uno de los países que más se ha visto afectado por la epidemia de diabetes, en 2011, el país ocupó el primer lugar en prevalencia de diabetes en el conjunto de países que conforman la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y el segundo país con mayor prevalencia de obesidad, tan solo después de Estados Unidos. Asimismo, la diabetes fue la primera causa de ceguera adquirida en edad productiva, de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y de insuficiencia renal crónica en 2005; aproximadamente, uno de cada cuatro egresos hospitalarios por diabetes presentó complicaciones renales y 17% complicaciones circulatorias periféricas, esto en 2011 a nivel nacional (Moreno-Altamirano *et al.*, 2014).

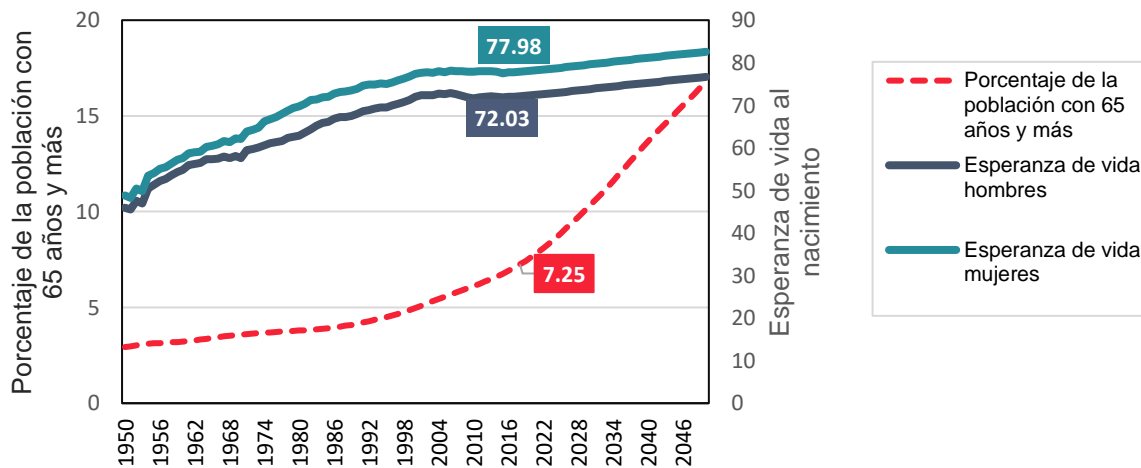
Gráfica 3. México: tasa de mortalidad por diabetes mellitus por cada 100,000 habitantes



Fuente: elaboración propia con base en datos del INEGI. Registros Administrativos y Estadísticas de Mortalidad 2018. Tabulados. Defunciones por diabetes mellitus por entidad federativa de residencia habitual de la persona fallecida y grupo quinquenal de edad según sexo (https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=Mortalidad_04&bd=Mortalidad) y Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050, información de la población media para cada año de CONAPO 2018 e Indicadores Diversos 1990 – 2015 (<https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>).

En México, a pesar de la instrumentación de acciones de política pública direccionadas específicamente a atender el problema de diabetes como lo fue la implementación de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes en 2013², ha habido un aumento en términos de mortalidad y prevalencia de la enfermedad. Entre 1990 y 2018, la tasa de mortalidad por diabetes ha pasado de 30.6 decesos por cada 100,000 habitantes a 80.8. Cabe señalar que, a pesar de que la mortalidad por diabetes ha sido mayor en las mujeres, con el paso de los años la brecha entre hombres y mujeres se ha ido cerrando. Además, que desde 2004, la diabetes mellitus se ha posicionado como la segunda causa de muerte en México, concentrando 14% del total de la mortalidad en 2018.

Gráfica 4. México: porcentaje de la población con 65 años y más y esperanza de vida al nacimiento, 1950 - 2050



Fuente: elaboración propia con base en datos de CONAPO. Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050 y Esperanza de Vida por sexo. Obtenido de: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>.

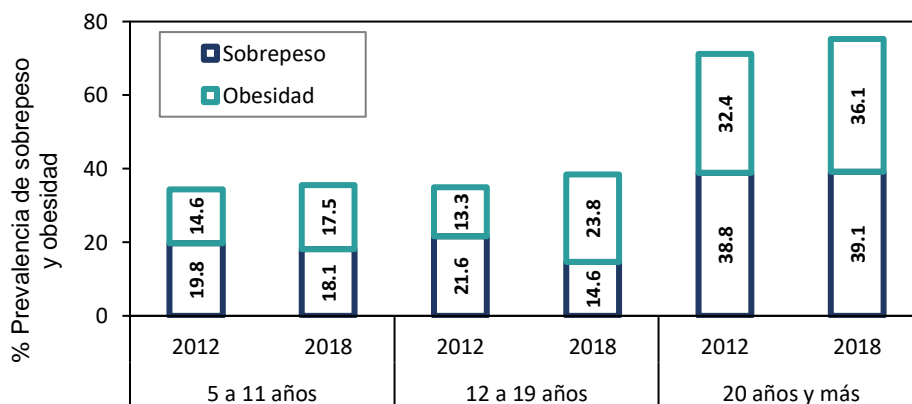
En 2019, México se ubica en el sexto lugar en el mundo debido al número de personas entre 20 y 79 años con diabetes y en el séptimo por cantidad de adultos con diabetes sin diagnosticar (FID, 2019). Con base en datos de la ENSANUT, la prevalencia de diabetes ha pasado de 7% a 10.3% entre 2006 y 2018, afectando principalmente a las mujeres. Por su parte, aunque no existen números estudios acerca de la intensidad con la cual se presentan las complicaciones, éstas van en aumento, por lo que se espera que tengan un impacto creciente en la demanda de servicios de atención médica

² Su objetivo fue “desacelerar el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los mexicanos, a fin de revertir la epidemia de las enfermedades no transmisibles, particularmente la diabetes mellitus tipo 2 (...)”. Visto en: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/EstrategiaNacionalSobrepeso.pdf>

y tratamientos especializados en el corto, mediano y largo plazos, lo que aumentará los costos de atención (Moreno-Altamirano *et al.*, 2014; Moreno y Limón, 2009), así como afectaciones en la calidad de vida de las personas. Adicional a lo anterior, de acuerdo con Arredondo y De Icaza (2011), se estima que por cada 100 pesos que se gastan en diabetes (únicamente tipo 2) en México aproximadamente 51 pesos provienen de los ingresos familiares, lo que representa una carga social y económica de muy alto impacto, contribuyendo con ello al deterioro de la capacidad adquisitiva de las personas.

El problema de diabetes en México ha venido antecedido del incremento de la longevidad promedio y el aumento de la población con sobrepeso y obesidad desde edades jóvenes. Mientras que, en 1950 las personas en México vivían 43 años en promedio, esto ha ido aumentando, de tal forma que, las personas llegan a vivir alrededor de 75 años en 2018 y con ello aumenta el riesgo de desarrollo de enfermedades como la diabetes. En lo que respecta a los cambios en la condición de peso, a nivel nacional, en 2018, 75.2% de adultos de 20 años o más registró tener sobrepeso u obesidad (39.1% sobrepeso y 36.1% obesidad) (ENSANUT, 2018), lo que comparado con la cifras obtenidas en 2012 (71.3%) muestra el incremento de la intensidad de estos factores de riesgo durante el período (ENSANUT, 2012). Si se analiza la información para los grupos de edades más jóvenes, se observa que, en 2018, 35.6% de los niños entre 5 y 11 años tiene una condición de sobrepeso u obesidad, y 38.4% de los jóvenes que están entre los 12 y los 19 años se encuentran en la misma situación.

Gráfica 5. México: prevalencia de sobrepeso y obesidad por grupo de edades, 2012 -2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2012 y 2018.

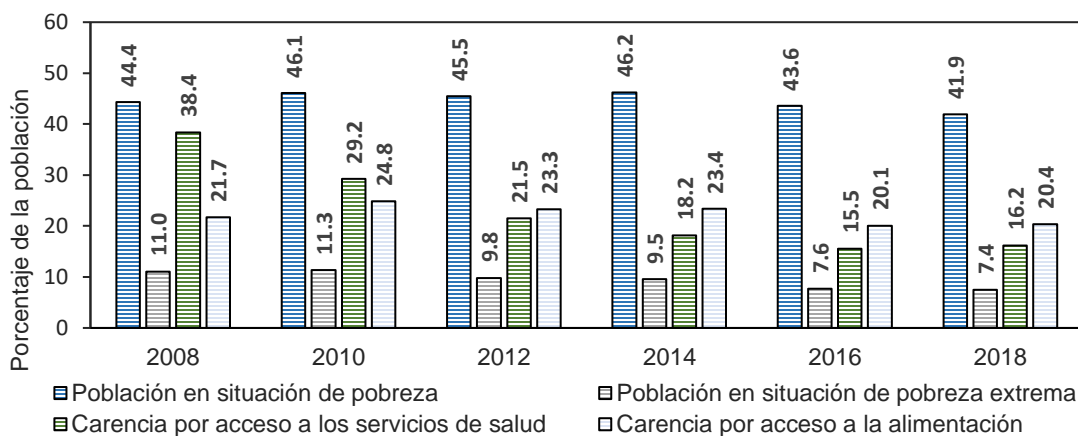
Complementariamente, también el cambio en la estructura etaria ha tenido un papel importante en el posicionamiento de la diabetes como problema de salud público en México. En la media en que

se avanza en la transición demográfica, el resultado es el incremento del número absoluto y la proporción de personas expuestas a ENT, como la diabetes. Ya que se eleva sustancialmente el volumen absoluto de enfermos y muertos por este tipo de padecimientos (Frenk, *et al.*, 1991). En 2018 habitaban 9.1 millones de personas de 65 años o más, lo que representó 7.25% de la población total; y se calcula que en 2050 el porcentaje de la población mayor a 65 años representará el 16.8% (CONAPO, 2018).

1.3. Contexto socioeconómico

La evolución de la diabetes como problema de salud público en México no ha ocurrido en un vacío social y económico. México durante las últimas décadas se ha caracterizado por altos niveles de desigualdad y pobreza, bajos ingresos, disminución del salario real, altos niveles de informalidad y precariedad laboral, factores que se manifiestan de manera directa e indirecta en el estado de salud de las personas. Por lo anterior, entender el contexto socioeconómico en el cual se dio el aumento de la mortalidad, prevalencia y complicaciones por diabetes, permite tener un panorama integral del padecimiento.

Gráfica 6. México: evolución de la pobreza, pobreza extrema, carencias por acceso a servicios de salud y alimentaria, 2008 -2018



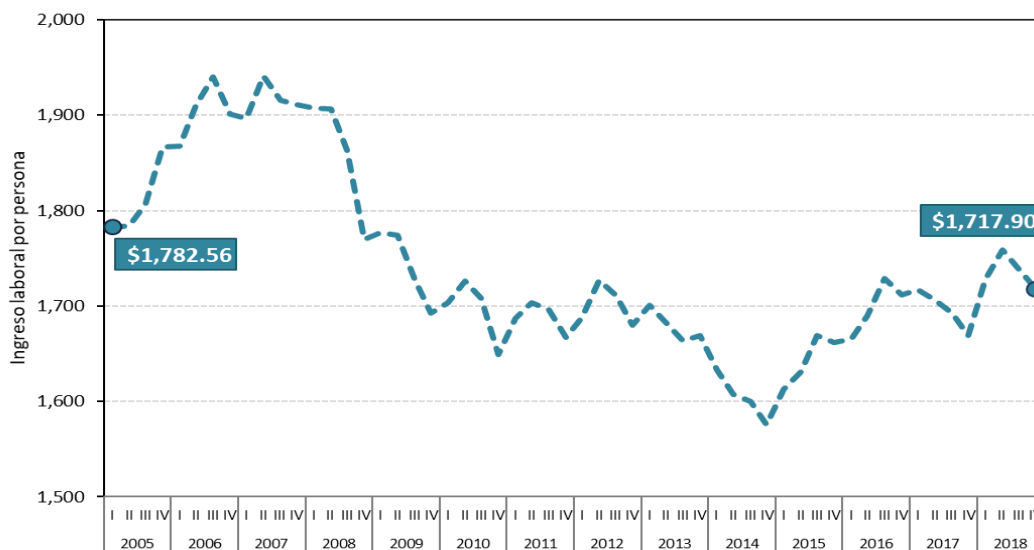
Fuente: elaboración propia con en datos del CONEVAL, 2018.

Entre 2010 y 2018, el coeficiente de Gini no ha presentado cambios importantes teniendo un valor de 0.46³ en promedio, lo que indica una alta desigualdad en los ingresos, esto con base en datos del

³El índice va de 0 a 1, donde 0 corresponde a la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 que corresponde a la perfecta desigualdad. Cifra obtenida de INEGI. Visto en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ind=6204482224#divFV6204482224#D6204482224> .

INEGI; acompañado de la desigualdad, el país también exhibe altos niveles de pobreza, entre 2008 y 2018, el porcentaje de población que vivía en pobreza extrema se ubicó en promedio en 9.5%, lo que implica que una de cada diez personas en México tienen un ingreso tan bajo que, aun si lo destinaran completamente a la adquisición de alimentos, no podrían adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana. Por su parte, el porcentaje de población con carencia por acceso a los servicios de salud se ha reducido, pasando de 38.4% en 2008 a 16.2%; mientras que durante el mismo período el porcentaje de personas con carencia alimentaria se ha ubicado en 22.3% en promedio, lo que implica que estas personas presentan niveles de inseguridad alimentaria moderado y severo, esto con base en datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

Gráfica 7. México: ingreso laboral per cápita a pesos constantes (real) y deflactado con el INPC, 2005 - 2018



Fuente: elaboración propia con base en estimaciones del CONEVAL con base en la ENOE, 2005-2018.

A la par, México ha experimentado un crecimiento económico pobre en las últimas décadas, con consecuencias directas en los mercados de trabajo. Aunque la tasa de desempleo se ha mantenido baja, los empleos creados se han caracterizado por una creciente precariedad, lo que implica inestabilidad en el empleo, debilitamiento de los esquemas de protección social (seguros médicos o de invalidez) y remuneración insuficiente (García, 2011). El porcentaje de trabajadores que no tiene acceso a la seguridad social se ha mantenido en el mismo nivel por casi dos décadas, casi la mitad de la fuerza laboral en el país no cuenta con prestaciones asociadas a la seguridad social

(COLMEX, 2018), sin mencionar, que la tasa de ocupación en el sector informal en los últimos quince años se ha ubicado en 27.7%, en promedio. Esto implica una desprotección en caso de enfermedades, accidentes o vejez (García, 2011). Además, de que los ingresos laborales se han estancado desde 2007, o, en el peor escenario, han disminuido de manera importante (con base en datos de la ENOE) (COLMEX, 2018).

Sumado a lo anterior, la política de apertura comercial que se implementó en México partir de la década de los noventa, ha generado el encarecimiento de alimentos naturales, que junto con los bajos salarios y la pérdida del poder adquisitivo, han inducido al abandono de la dieta tradicional en la población mexicana, adoptando otra de alta densidad energética y compuesta por productos procesados (Moreno-Altamirano *et al*, 2018). Moreno y colaboradores (2018) muestran que entre 2002 y 2013, la evolución de los precios relativos de alimentos tradicionales en México como las tortillas de maíz, los frijoles y las frutas frescas en relación con el precio de los refrescos y de las papas fritas, aumentaron. En este sentido, la pérdida del poder adquisitivo y las variaciones de los precios relativos pueden haber contribuido a los cambios en la composición del consumo, favoreciendo a los alimentos procesados, en detrimento de los tradicionales.

1.4. Resumen del capítulo

La diabetes es una enfermedad que ha cobrado importancia a nivel mundial, derivado del incremento de las muertes y número de personas con el padecimiento, así como el aumento de personas sin diagnóstico, lo que conlleva al aumento en el riesgo de complicaciones y los costos asociadas a éstas. También la diabetes se ha convertido un problema en términos de la pérdida de años persona productivos e incremento de años con discapacidad. Sin embargo, la enfermedad se ha manifestado de manera heterogénea en el mundo, afectando principalmente a los países de ingreso medios y bajos.

México es uno de los países en los que la diabetes se ha posicionado como un problema de salud pública, al tener altos niveles de mortalidad, prevalencia y complicaciones asociadas a la enfermedad. Lo anterior, ha sido resultado de un conjunto de factores demográficos y de estilos de vida no sanos, que han sido influenciados por el contexto económico caracterizado por altos niveles de pobreza, pérdida del poder adquisitivo, precariedad laboral, inseguridad alimentaria y una amplia oferta de alimentos procesados a bajo costo en relación con los productos naturales tradicionales.

Capítulo 2. Marcos conceptual y teórico

2.1. ¿Qué es la diabetes y cuáles son sus complicaciones?

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina⁴ que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia⁵(OMS, 2020b). Existen tres tipos de diabetes, tipo 1 y 2 y gestacional, cuyas definiciones se presentan a continuación:

- Diabetes tipo 1 (DM1). También denominada diabetes insulino dependiente o juvenil, se caracteriza por la ausencia de síntesis de insulina; se desconoce su causa y no se puede prevenir con el conocimiento actual. Este tipo de diabetes se debe principalmente a la destrucción autoinmune de los islotes pancreáticos de células β , lo que resulta en una deficiencia absoluta de insulina (Zimmet *et al.*, 2002).
- Diabetes tipo 2 (DM2). También nombrada diabetes no insulino dependiente o del adulto. Es la más común pues representa aproximadamente entre el 85% y 90% de todos los casos a nivel mundial (OPS/OMS, 2020; Zimmet, Alberti y Shaw, 2002). Emerge de una interacción de factores ligados al comportamiento humano, sociodemográficos y genéticos (P. Franks, 2010). Tiene su origen en la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina (OMS, 2020b), lo que a menudo es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física. Hasta hace poco, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños (OMS, 2020f).
- Diabetes gestacional. Se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Tanto las madres como sus hijos corren mayor riesgo de padecer DM2 en el futuro (OMS 2019).

Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud graves. Los niveles consistentemente altos de glucosa en la sangre pueden provocar enfermedades severas que afectan el corazón y los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones, los nervios y los dientes. Además, las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones (FID,

⁴ Hormona que regula el nivel de azúcar, o glucosa, en la sangre.

⁵ Aumento del azúcar en la sangre.

2019). En este sentido, las complicaciones de la diabetes se pueden clasificar como micro o macrovasculares.

Las complicaciones microvasculares incluyen daño del sistema como neuropatía periférica diabética, nefropatía renal y retinopatía diabética. Las complicaciones macrovasculares incluyen enfermedad cardiovascular y accidente cerebrovascular, y enfermedad vascular periférica, que puede conducir a pie diabético, gangrena y amputación (Abueleinen *et al.*, 2011) . Todos los tipos de diabetes pueden provocar complicaciones en muchas partes del organismo e incrementar el riesgo general de muerte prematura (OMS, 2016). Cabe mencionar, que varias de las complicaciones asociadas a la diabetes aparecen de forma gradual, incluso décadas después de padecer la enfermedad.

Complicaciones microvasculares

- Neuropatía diabética dolorosa. Se define como “la presencia de síntomas y/o signos de disfunción nerviosa periférica en las personas con diabetes, tras haber excluido otras causas” (Samper *et al.*, 2010); se manifiesta, en la mayoría de los casos, por la aparición de un tipo específico de dolor neuropático sobre todo en pies, tobillos y pantorrillas de manera bilateral y simétrica, que provoca gran sufrimiento, altos grados de invalidez e importante deterioro de la calidad de vida.
- Nefropatía renal diabética. Nombre que se da a “las alteraciones en el riñón que se producen en personas con diabetes cuando su control de la glucosa en sangre y otros factores asociados no ha sido adecuado”. La nefropatía diabética es una causa importante de enfermedad renal crónica, definida como “el deterioro progresivo y a largo plazo de la función renal que puede requerir diálisis o trasplante” (National Library of Medicine, 2020).
- Retinopatía diabética. “Es una causa importante de ceguera y discapacidad visual. Está causada por el daño de los vasos sanguíneos de la capa posterior del ojo, la retina, lo que ocasiona una pérdida progresiva de la vista, que a veces llega a ser ceguera” (OMS, 2020) y cuya velocidad de progresión es muy variable.

La enfermedad microvascular también puede afectar la cicatrización de la piel, incluso defectos menores en su integridad pueden conducir al desarrollo de úlceras más profundas que se infectan fácilmente, en particular en los miembros inferiores.

Complicaciones macrovasculares

- Angina de pecho. “Dolor torácico transitorio o una sensación de presión que se produce cuando el miocardio (músculo cardíaco) no recibe suficiente oxígeno” (National Library of Medicine, 2020). La angina de pecho aparece cuando la carga que soporta el corazón y la demanda miocárdica de oxígeno resultante superan la capacidad de las arterias coronarias de aportar una cantidad adecuada de sangre oxigenada.
- Infarto al miocardio. “Un infarto de miocardio (ataque al corazón) se produce cuando se bloquea repentinamente el flujo de sangre a una parte del corazón y parte del músculo cardíaco muere”. En términos médicos se define como “una necrosis miocárdica que se produce como resultado de la obstrucción aguda de una arteria coronaria” (National Library of Medicine, 2020).
- Ataque isquémico transitorio. “Es una isquemia cerebral focal (enfermedad ocasionada por la llegada deficitaria de sangre, y por lo tanto de oxígeno, a un área del cerebro) que produce déficits neurológicos transitorios súbitos y no se acompaña de un infarto cerebral permanente” (National Library of Medicine, 2020).
- Accidente cerebrovascular. “Los accidentes cerebrovasculares forman un grupo heterogéneo de trastornos que involucran la interrupción focal y repentina del flujo sanguíneo cerebral que produce un déficit neurológico”. Los accidentes cerebrovasculares pueden ser isquémico (80%), típicamente como resultado de trombosis o embolia, o hemorrágico (20%), resultado de la rotura vascular (National Library of Medicine, 2020).
- Arteriopatía periférica. “Implica una circulación deficiente en las arterias de las piernas como consecuencia de la aterosclerosis” (National Library of Medicine, 2020). Sin embargo, la arteriopatía periférica puede afectar a otras arterias, como las de los brazos, y tener otras causas.

2.2. Los determinantes sociales de salud

Derivado de la Conferencia Sanitaria Internacional (1946), la OMS a partir de 1948 definió el término salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. En este sentido, se puede entender que la salud de los individuos y de una población responden a un conjunto de características que interactúan entre sí.

De acuerdo con la OMS, los determinantes de la salud incluyen: el ambiente social y económico, el ambiente físico y las características individuales y el comportamiento de la persona (OMS, 2020e) . Por su parte, Patwardhan y colaboradores (2015), mencionan que estos determinantes pueden ser ampliamente divididos en cuatro categorías: nutrición, estilo de vida, ambiente y genética.

A pesar de que es común asociar a la salud con factores biológicos y del comportamiento, cada vez se reconoce, en mayor medida, que la salud de un individuo o de una población está influenciada y estructurada fuertemente por las condiciones sociales y económicas en que se encuentra, las cuales explican la mayor parte de las inequidades sanitarias. Usualmente, los individuos de los estratos sociales más bajos tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades serias y muerte prematura, en relación con las personas que se encuentran en la parte alta de la jerarquía social. Entre los estratos alto y bajo, los estándares de salud continuamente han mostrado un gradiente social, que es reflejo de las desventajas materiales y sociales, las cuales se pueden manifestar de diversas formas: la falta o pocos bienes materiales, acotamiento en el nivel de escolaridad, estancamiento laboral, inseguridad en el empleo, vivir en situación de pobreza, entre otras. Todas estas características suelen concentrarse en la misma población, y sus efectos en salud son acumulativos (OMS, 2000).

En respuesta a lo anterior, surge el enfoque de determinantes sociales de salud que busca dar cuenta de la importancia que tienen los factores sociales en el proceso salud enfermedad, poniendo en el centro las desigualdades en salud como expresión de las desigualdades sociales. Los determinantes sociales de salud son entendidos como “las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el propio sistema de salud”(OMS, 2020a). Estos factores son el resultado de la distribución de la riqueza, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que dependen a su vez de las políticas adoptadas y que ubican a los individuos en posiciones de vulnerabilidad y exposición diferenciadas (OMS, 2010).

De acuerdo con este marco conceptual, actúan e interactúan entre sí tres tipos de mecanismos para dar cuenta del estado de salud y bienestar del individuo, estos son: de contexto, estructurales e intermedios. Los factores de contexto son definidos como aquellos mecanismos políticos y sociales que generan, configuran y mantienen las jerarquías sociales, incluyendo el mercado laboral, el sistema educativo, las instituciones políticas y otros valores sociales y culturales. De acuerdo con

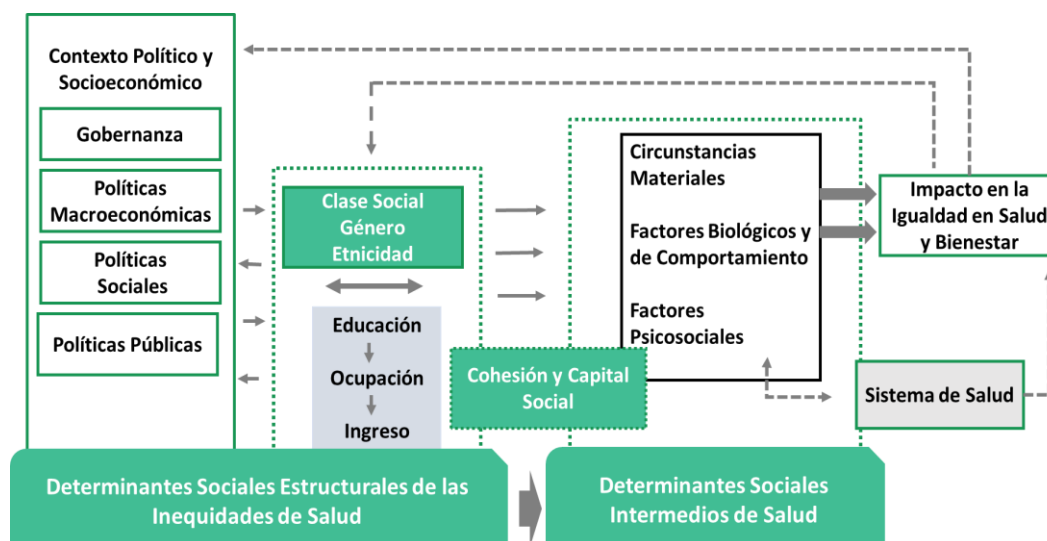
la OMS, entre los factores de contexto, la riqueza del Estado y las políticas redistributivas son los dos factores que más afectan la salud y bienestar.

Por su parte, los mecanismos estructurales, que son los de particular interés para la presente investigación, son aquellos que generan la estratificación y la división en clases sociales, y definen una posición socioeconómica individual. Los mecanismos estructurales más importantes incluyen: el nivel de ingresos, educación y ocupación, sin embargo, también intervienen el género, la etnicidad y la clase social (OMS, 2010).

Específicamente, el ingreso individual o del hogar, proveen a los individuos y sus familias los recursos materiales necesarios y determinan su poder adquisitivo. Por su parte, la educación crea diferencias entre los individuos en función del acceso a información y conocimiento, los cuales promueven potencialmente estilos de vida saludables. Adicionalmente, la educación provee habilidades que contribuyen a mejorar la situación socioeconómica. Por último, la ocupación da lugar a la estructura social de la población, indicando estatus y poder, y refleja condiciones materiales relacionadas con el salario. Autores como Mercedes Pedrero (2018), han dado cuenta de la vinculación entre la mortalidad-morbilidad y el trabajo, la autora muestra que esta relación no solo deriva de las condiciones materiales que se obtienen del trabajo que afectan al trabajador y sus dependientes, sino también, las directas sobre el trabajador por los procesos de producción que aceleran o provocan procesos degenerativos.

En conjunto los mecanismos de contexto y estructurales y la posición socioeconómica resultante del individuo se les nombra “determinantes sociales de las desigualdades en salud (DSDS)”. Los DSDS operan mediante un conjunto de determinantes intermedios como son: las circunstancias materiales –calidad de la vivienda y del vecindario, así como el potencial consumo-; circunstancias psicosociales –estrés, apoyo social y las diferentes maneras de hacer frente ante situaciones cotidianas o de incertidumbre –; factores de comportamiento –actividad física, consumo del tabaco y del alcohol y nutrición–; biológicos –genéticos y el sexo– y el propio sistema de salud como determinante social. El sistema de salud se vuelve particularmente relevante por el papel mediador que desempeña para el acceso a los servicios de salud entre los diferentes grupos sociales, esto a través de la acción intersectorial dirigida al interior del sector salud (OMS, 2010). Las relaciones descritas se muestran en la figura siguiente.

Figura 1. Marco Conceptual de los Determinantes Sociales de Salud



Fuente: elaboración propia con base en OMS (2010). Un Marco Conceptual de la Acción de los Determinantes Sociales de la Salud.

2.3. Los determinantes sociales de salud y su relación con la diabetes

En la actualidad el análisis de los problemas de salud con enfoque de los determinantes sociales de salud es un marco de referencia para la investigación en diabetes. Este marco difiere del enfoque tradicional de factores de riesgo y pone principal interés en las diferencias en condiciones de salud entre los estratos sociales, teniendo como fundamento el análisis de las inequidades, entendidas como aquellas diferencias en el estado de salud de las personas que son evitables. Es así que su propósito principal es explicar cómo las inequidades en la distribución de los bienes influyen en el aumento diferencial de la incidencia, prevalencia y manejo de la diabetes, lo que resulta en discrepancias entre países y entre los diferentes grupos poblacionales al interior de un mismo país (Moreno-Altamirano *et al.*, 2014).

Pero ¿cómo se relacionan los determinantes sociales de salud con la diabetes? Brown y colaboradores (2004) proponen un marco para establecer los mecanismos de acción entre la posición socioeconómica y la diabetes. En dicho marco se establece que existen mediadores próximos –ingreso, riqueza, educación y ocupación– a nivel individual, hogar y comunidad que se expresan a lo largo de la vida del individuo y que afectan: 1) los comportamientos de salud; 2) el acceso a los servicios de salud y; 3) el proceso de cuidado de la enfermedad.

Respecto al comportamiento de salud, los mediadores próximos pueden manifestarse previo o posterior al diagnóstico de diabetes en los estilos de vida de las personas. Por ejemplo, a nivel

comunidad, ésta ejerce una influencia mediante el acceso a espacios públicos para realizar ejercicio o el establecimiento de negocios que ofrezcan alimentos nutritivos. Una vez que ya se tiene la enfermedad, los mediadores próximos influyen en el automonitoreo de las concentraciones de azúcar, el ajuste de insulina y agentes antidiabéticos orales en respuesta a lecturas de glucosa en sangre, la adopción de medicamentos, la adherencia a dieta y ejercicio.

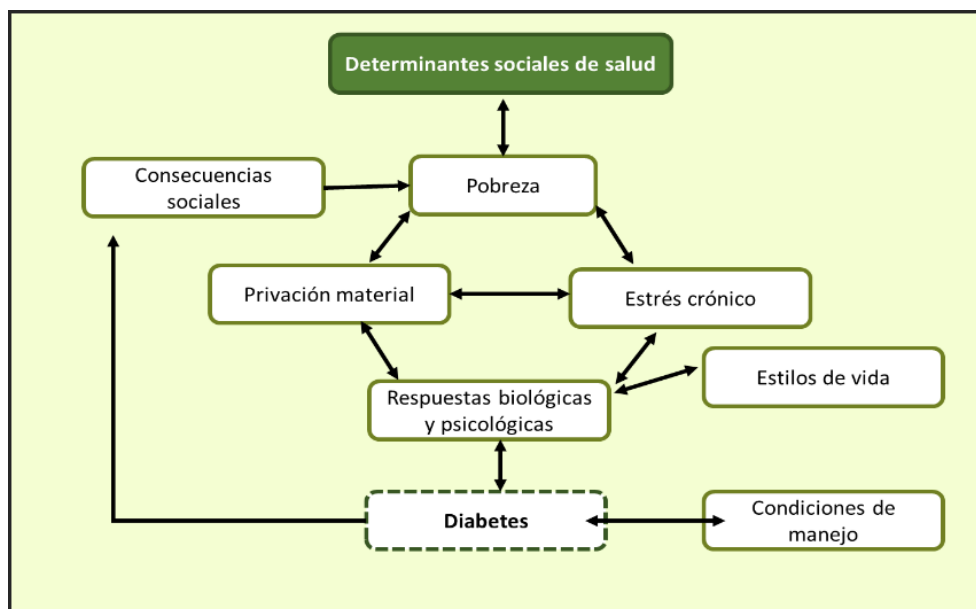
En términos del acceso a los servicios de salud, cuando no se cuenta con un seguro de salud universal, los mediadores próximos se expresan en términos diferenciales en lo que respecta a la frecuencia de citas, la facilidad de acceder a consultas de especialidad, los tiempos de viajes a las unidades médicas y los tiempos de espera en las citas. Por su parte, en el proceso de cuidado, se manifiestan en el pobre acceso y calidad del cuidado por parte de los grupos más vulnerables, resultando en inadecuados tratamientos y peores comportamientos de autocuidado (dieta y ejercicio), y, en consecuencia, el aumento en el riesgo de complicaciones y al surgimiento de otras enfermedades. Complementariamente, Brown y colaboradores (2004) reconocen que existen covariables como la edad, sexo, raza y etnia que deben considerarse en el análisis entre posición socioeconómica y salud. Puesto que estas características demográficas pueden ejercer una influencia independiente sobre la diabetes.

Por su parte, Hill y colaboradores (2013) van más allá y establecen los vínculos mediante los cuales los determinantes socioeconómicos generan reacciones psicológicas, biológicas y de comportamiento que incrementan el riesgo de padecer obesidad y DM2 (figura 2). Para los individuos en condiciones de desventaja, la pobreza y la privación material pueden tener un papel clave, ya que, la constante lucha por mejorar su condición resulta en altos niveles de estrés, estimulando respuestas psicológicas y biológicas. El estrés crónico puede derivar en un incremento de la depresión y la ansiedad, reducción de la autoestima, decremento de la energía y la motivación, lo que aumenta las probabilidades de comportamientos y elecciones autodestructivas (consumo de tabaco, consumo excesivo de alcohol, ingesta de alimentos poco nutritivos). Las manifestaciones físicas del estrés crónico generan consecuencias negativas de la carga alostática⁶, que incluye el incremento de la presión sanguínea, el cortisol y los niveles de azúcar en la sangre, así como una

⁶ Serie de modificaciones, con parámetros témporo-espaciales rápidos y a largo plazo, que el organismo implementa frente a situaciones provenientes del medio externo para adaptarlo al cambio, evitando daños en el organismo y en sus diversas estructuras a todos los niveles de procesamiento. Visto en: <https://www.gador.com.ar/profesionales-detalle/mecanismos-neurobiologicos-carga-alostatica-n-1/>

incapacidad de responder correctamente a estos estresores. Con el tiempo, las reacciones psicológicas y de comportamiento incrementan el riesgo de padecer obesidad y DM2.

Figura 2. El ciclo sociobiológico de la diabetes



Fuente: elaboración propia, tomado de Hill, Nielsen y Fox (2013).

Es así, que la diabetes se ha convertido en un problema sobre todo para las personas en mayor desventaja. En primer lugar, una persona en desventaja no tiene el acceso a los recursos necesarios para controlar la condición, tal como alimentos nutritivos y servicios de cuidado de salud. Segundo, la carga financiera de los costos de salud puede intensificar el efecto de la pobreza, particularmente porque en términos relativos, el consumo de bienes y servicios ligados al cuidado de la enfermedad de las personas de estrato social bajo es mayor en comparación con el ingreso de las personas más favorecidas. Tercero, la diabetes, puede afectar negativamente la productividad del individuo en el trabajo, lo que puede conducir a problemas relacionados con el empleo. Estos problemas exacerbaban el ciclo de la desigualdad, y pueden generar una mayor condición de pobreza, privación material y exclusión social.

En este sentido, es clave integrar en los instrumentos de política pública, el papel que tienen los determinantes sociales de salud en la prevención y manejo de la enfermedad, de no ser así, esto será continuamente una barrera para el mejoramiento del estado de salud de la población (Hill, Nielsen y Fox, 2013).

2.4. Factores socioeconómicos

Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico medido principalmente mediante el nivel de ingresos o de privación material, sugiere que los individuos que pertenecen a un nivel socioeconómico bajo presentan una mayor propensión a padecer diabetes en relación con las personas de nivel socioeconómico alto (Fuller *et al.*, 2019; Hwang y Shon, 2014). Esto es explicado en parte, por la alta prevalencia de obesidad (Stelmach *et al.*, 2005), toda vez que la situación socioeconómica condiciona conductas individuales respecto a la alimentación, así como de altos niveles de alcoholismo y tabaquismo (Di Cesare *et al.*, 2013), y los bajos niveles de ejercicio vigoroso están asociados a los grupos socioeconómicos menos favorecidos (Brown *et al.*, 2004). Sin embargo, a pesar de que las personas con niveles socioeconómicos bajos son más propensas a contraer diabetes, son a su vez menos propensas de ser diagnosticadas y por tanto de recibir tratamiento (Mueller y Parcel 1981).

En estudios empíricos se ha encontrado que la prevalencia de diabetes es hasta 1.5 y 2 veces mayor en población de bajos ingresos, comparada con la población más rica (Stelmach *et al.*, 2005). En contraste, existen resultados que contradicen las tendencias, en los que el nivel socioeconómico no tiene efectos en la enfermedad, o bien el efecto es positivo, es decir, a mayor nivel socioeconómico mayor prevalencia de diabetes, como es el caso de Bangladesh (Biswas *et al.*, 2019). En este sentido, pareciera que el nivel socioeconómico individual se ve afectado por el nivel de desarrollo y patrones culturales de cada país.

En relación con las complicaciones, las investigaciones son escasas y no del todo consistentes. A pesar de las diferencias en los enfoques de investigación, el bajo nivel socioeconómico individual y la privación del área residencial a menudo se asocian con peores indicadores de proceso y peores resultados intermedios, lo que redundaría en mayores riesgos de complicaciones micro y macrovasculares. Esto se explica parcialmente por un mejor acceso a cuidados primarios y especializados por parte de la población con nivel socioeconómico alto, así como un mayor apego a tratamientos y monitoreo de la enfermedad (Brown *et al.*, 2004).

Grintsova y colaboradores (2014), a través de una revisión sistemática de la literatura de una amplia variedad de países, encuentran que los pacientes que viven en zonas desfavorecidas alcanzan con menos frecuencia los objetivos de control glucémico, tienden a tener una presión arterial más alta y un peor control del perfil lipídico. Además, se ha encontrado que a pesar de que los pacientes de

menor estatus socioeconómico visitaron con mayor frecuencia los servicios de atención primaria que los de mayor estatus, estos mostraron un peor control glucémico y más complicaciones crónicas (Larrañaga *et al.*, 2005).

Nivel educativo

El efecto positivo que tiene el nivel educativo que poseen las personas en el estado de salud ha sido ampliamente estudiado. La evidencia empírica demuestra que aquellos con más años de escolaridad tienden a presentar una mejor salud y bienestar (Feinstein *et al.*, 2006) y bajos niveles de mortalidad, morbilidad y discapacidad. En contraste, el bajo nivel educativo está asociado con altas tasas de enfermedades infecciosas, patologías crónicas, menor supervivencia cuando se está enfermo y menor esperanza de vida (Ross y Wu, 1995).

Existen tres mecanismos mediante los cuales se ha explicado la asociación entre educación y salud: 1) trabajo y condiciones económicas; 2) recursos sociales-psicológicos y 3) estilos de vida saludables (Ross y Wu, 1995). En relación con el primer mecanismo, se puede decir que la educación no actúa sobre la salud de manera aislada, el ingreso y la educación interactúan de manera conjunta influenciando el estado de salud del individuo (Feinstein *et al.*, 2006). Altos niveles en el logro educativo están asociados con mejores empleos, bajos niveles de desempleo y un mayor potencial de ingresos, lo que proporciona un mayor acceso a la atención médica. En segundo lugar, las personas con mayor nivel educativo cuentan con recursos psicológicos y sociales, incluyendo un alto sentido de control personal y apoyo social, fomentando el desarrollo humano, relaciones humanas y bienestar personal, familiar y comunitario. Mientras que, el tercer mecanismo se relaciona con la adquisición de habilidades y conocimientos que pueden actuar como barrera de conductas adversas. Éstas incluyen actitudes positivas acerca de la salud, traducéndose en estilos de vida más saludables como realizar ejercicio, recibir atención médica preventiva, beber moderadamente, en comparación con los pobremente educados (Ross y Wu, 1995).

La evidencia empírica ha dado cuenta de dicha relación negativa. En un estudio realizado en Brasil con información de 2013 para personas mayores de 18 años, se encontró que la prevalencia de diabetes decrecía en la medida en que la escolaridad aumentaba. Las personas con estudios universitarios o bachillerato mostraron una menor razón de momios de padecer diabetes, en comparación con personas analfabetas o con estudios de primaria o secundaria (Carvalho *et al.*, 2017). De hecho, en la mayoría de los países tanto desarrollados como en desarrollo se ha

encontrado una asociación inversa entre diabetes y el nivel educativo (Carvalho *et al.*, 2017; Tang, Chen y Krewski, 2003). Sin embargo, existen variaciones entre países, específicamente en Bangladesh se encuentra una relación positiva entre los niveles educativos altos y la presencia de diabetes (Akter *et al.*, 2014; Biswas *et al.*, 2019), mientras que en Japón para población de 65 años y más no se encuentra asociación (Nagamine *et al.*, 2019).

En lo que respecta a las complicaciones, tener un bajo nivel de escolaridad se ha vinculado con menores niveles de monitoreo de azúcar en la sangre, visitas oftalmológicas más espaciadas, y bajas tasas de servicios preventivos como vacunas contra la influenza, así como menor comprensión de los resultados de los exámenes de hemoglobina A_{1c} y menos revisiones de pies y ojos (Brown *et al.*, 2004). También, se ha encontrado que a medida que disminuye el nivel educativo se presentan mayores niveles de depresión, la cual puede influir en la comunicación con el personal de salud, los comportamientos de autogestión, el uso de los servicios de atención médica y el control metabólico (Brown *et al.*, 2004). Lo anterior deriva en una relación inversa entre el nivel educativo y el padecimiento de complicaciones como: nefropatía, retinopatía y neuropatía (Abueleinen *et al.*, 2011; Funakoshi *et al.*, 2017).

Ocupación

El trabajo es una esfera que impacta en varios ámbitos de nuestra vida, tal es el caso del estado de salud y bienestar de los individuos. De hecho, el trabajo tiene una relevancia crítica como determinante directo del nivel de salud de los trabajadores y como contribuyente indirecto a la salud del resto de la familia, esto en la medida en que el trabajo impacta en los entornos social y económico, permitiendo o facilitando el acceso al sistema sanitario, una mejor alimentación, una vivienda de calidad, y, en general, mejores condiciones materiales y sociales (Pedrero, 2018). Además, el trabajo tiene un efecto directo en la salud de los individuos, pues las condiciones de trabajo se reflejan en el ambiente inmediato del trabajador (Frenk *et al.*, 1991). Tal efecto se asocia a los riesgos ocupacionales derivados de las condiciones de trabajo. Debido a las diferencias inherentes en las ocupaciones y las exposiciones que se acumulan a lo largo de la vida, las condiciones del lugar y el tipo de trabajo son un determinante importante del nivel de la salud y la supervivencia de la población.

Específicamente, el tipo de ocupación es un factor determinante de la diabetes por varios mecanismos. En primer lugar, el tipo de ocupación está asociado al nivel de ingresos del individuo,

así como a la posibilidad de acceder a bienes, recursos, servicios de salud y de cuidados diferenciados (Brown *et al.*, 2004). También es determinante del estilo de vida de las personas: ocupaciones no manuales suelen relacionarse con estilos de vida más sedentarios en comparación con ocupaciones manuales. Además, se han asociado a los trabajos de alto nivel de calificación con niveles de estrés mayores a los de baja calificación (Román *et al.*, 2019), el cual también es un detonante de complicaciones. Otros autores han indicado que la comunicación entre pacientes y personal de salud es menos efectiva para las personas con estado ocupacional bajo, lo que puede representar una barrera para el buen cuidado de la enfermedad (Brown *et al.*, 2004).

Servicios de salud

El acceso a servicios de salud suele estar mediado por variables como la educación, el ingreso o la ocupación. Sin embargo, si no se dispone de acceso a los servicios de salud o éstos son deficientes, esto repercutirá negativamente en la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento adecuado de las personas con diabetes mellitus (Domínguez, 2013; Pérez y Berenguer, 2015). Específicamente, en relación con las complicaciones es sabido que el monitoreo regular de pacientes con diabetes y el manejo de medicamentos son cruciales porque el control estricto de la glucosa y la presión arterial disminuyen las tasas de complicaciones y pueden prolongar la supervivencia. Incluso con visitas ambulatorias regulares, los pacientes experimentan episodios agudos de enfermedad que requieren un tratamiento rápido y agresivo para prevenir discapacidad funcional permanente o muerte (Piette, 2000). Desafortunadamente, muchos pacientes no reciben los servicios que necesitan debido a las barreras de acceso a la atención médica.

Se ha encontrado que las personas con diabetes que no tienen seguro ni un lugar al que acudir para recibir atención médica de rutina son más propensas a no ser diagnosticadas con diabetes que aquellas con seguro y un lugar para atención médica de rutina (Domínguez, 2013; Zhang *et al.*, 2010), lo que a su vez potencia el riesgo de complicaciones. Adicionalmente, otros estudios revelan que al comparar a la población asegurada con la no asegurada con diabetes se encuentra que los no asegurados tienen mayor propensión a posponer los exámenes de la vista, recibir menores revisiones de los pies (Beckles *et al.*, 1998), menores servicios de cuidado preventivo y un peor control glucémico, lo que incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones (Brown *et al.*, 2004; Nelson *et al.*, 2005).

2.5. Factores sociodemográficos

Sexo

La salud entre hombres y mujeres es desigual, ya sea por factores biológicos o cuestiones sociales que asignan espacios y roles diferenciados de acuerdo con el sexo de las personas (OMS, 2010). Sandín y colaboradores (2011) mediante una revisión de literatura de 22 artículos muestran que los resultados de salud relacionados con la DM2 para hombres y mujeres son diferentes, tanto a nivel de morbilidad, grado de control y complicaciones como a nivel de mortalidad. En relación con la prevalencia de DM2, a nivel global, esta resulta mayor en las mujeres y se acentúa conforme éstas descienden en la escala social (Sandín *et al.*, 2011). Esto es explicado en parte porque factores de riesgo como la obesidad, el sedentarismo o el estrés están más presentes en las mujeres en relación con los hombres, lo cuales también se manifiestan con mayor intensidad en las mujeres de estratos socioeconómicos más bajos (Domínguez, 2013; Mata-Cases *et al.*, 2006; Nagamine *et al.*, 2019; Sandín *et al.*, 2011).

Sin embargo, las diferencias en los factores de riesgo también tienen una explicación biológica. Las hormonas tienen efectos a lo largo de la vida de los individuos generando cambios físicos y en la salud mental. Además, las hormonas tienen un importante impacto en la energía del metabolismo, la composición del cuerpo, el funcionamiento vascular y las respuestas inflamatorias del organismo. Las mujeres muestran cambios más dramáticos en las hormonas y el cuerpo debido a factores reproductivos (Kautzky-Willer *et al.*, 2016). Además, las mujeres parecen tener una tendencia metabólica a almacenar más grasa que los hombres, que se manifiesta desde el nacimiento. Las bebés tienen más grasa subcutánea que los bebés masculinos. Durante la pubertad, las mujeres acumulan más grasa en la pelvis y las piernas. A edades reproductivas, la obesidad y la fecundidad están vinculados en la mujer a través de la leptina⁷. Consecuentemente, estas diferencias que se acumulan a lo largo de la vida contribuyen a un mayor riesgo de obesidad y posteriormente de diabetes en el caso de las mujeres (Power y Schulkin, 2008).

Adicionalmente, para las mujeres, el aumento de los niveles de andrógenos induce resistencia a la insulina y aumenta el riesgo de DM2, lo cual se ejemplifica en el síndrome de ovario poliquístico.

⁷ Hormona elaborada por las células grasas que ayuda a controlar la sensación de hambre, la cantidad de grasa almacenada en el cuerpo, y el peso corporal. Visto en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/leptina>

En el caso de los hombres, bajos niveles de testosterona están asociados con la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina (Arnetz *et al.*, 2014).

En relación con las complicaciones, los datos indican que los hombres con DM2 sufren más complicaciones microvasculares (Arnetz *et al.*, 2014), mientras que las mujeres tienen mayor morbilidad y mortalidad por complicaciones macrovasculares y afecciones psicológicas (Rohlf *et al.*, 2000; Sandín *et al.*, 2011). Otros autores, refieren que en general las complicaciones vasculares se presentan más frecuentemente en las mujeres en relación con los hombres, lo cual puede ser a consecuencia de diferencias en el cuidado, manejo y tratamiento de la enfermedad (Siddiqui *et al.*, 2013).

Aunque en los últimos años, el acceso a la atención médica y su aceptación se ha vuelto cada vez más igualitaria entre sexos, la evidencia reciente sugiere que las mujeres con diabetes son menos propensas que los hombres a recibir la atención recomendada, incluso en las naciones más desarrolladas. Por ejemplo, en Estados Unidos, las mujeres logran menos las metas de colesterol en comparación con los hombres; mientras que en el Reino Unido, las mujeres son menos propensas que sus contrapartes masculinas a recibir la atención médica establecida o a cumplir con los objetivos de los tratamientos (Peters y Woodward, 2018).

Por su parte, Arnetz y colaboradores (2014) reportan que las mujeres generalmente tienen un control glucémico más pobre y tienen menos probabilidades de alcanzar los objetivos de HbA1c en comparación con los hombres. Adicionalmente, se ha encontrado que los hombres presentan una mejor adaptación a la enfermedad, derivado de menores niveles de depresión y ansiedad y una mejor aceptación social. Por su parte, las mujeres con diabetes, tienen que lidiar con responsabilidades domésticas y de cuidado, lo que dificulta seguir sus propios medicamentos, hacer ejercicio, cuidar los pies, controlar el azúcar en la sangre y los horarios de alimentación (Siddiqui, *et al.*, 2013).

Edad

Las ENT y sus complicaciones se acentúan con la edad (Baldisserotto *et al.*, 2016), un hecho que puede justificarse por los cambios inherentes al proceso de envejecimiento como la reducción de la actividad física y los hábitos alimenticios no saludables que se han acumulado a lo largo de la vida (Biswas *et al.*, 2019; Carvalho *et al.*, 2017). Por esta razón, es común subestimar la repercusión de las enfermedades crónicas sobre las sociedades y la población, puesto que se consideran un

problema que afecta principalmente a las personas de edad avanzada. Sin embargo, derivado de los cambios en los estilos de vida ligados a la rápida urbanización y el desarrollo económico, se ha presentado un incremento de su ocurrencia desde edades jóvenes (Ferreira *et al.*, 2009).

La DM2 en niños y adultos jóvenes deriva de la resistencia a la insulina y la falla relativa de las células- β . Lo cual es explicado por una combinación de factores genéticos y ambientales. Aunque el factor más significativo es la obesidad, la presencia de antecedentes familiares, la exposición intrauterina a la diabetes, pertenecer a grupos étnicos minoritarios y estilos de vida sedentarios, incrementan el riesgo de padecer DM2 a edades jóvenes. Además del peso, el nivel de actividad también es importante, ya que la DM2 ocurre principalmente en niños y adolescentes que son inactivos (Kaufman, 2002).

En lo que concierne a las complicaciones, la edad actual y la edad al diagnóstico han mostrado efectos variados en el riesgo de complicaciones vasculares. Existe una asociación positiva en el riesgo de infarto al miocardio y accidentes cardiovasculares, los cuales se acentúan en las mujeres (Booth *et al.*, 2006). Otro estudio muestra que la edad y la edad al diagnóstico de la diabetes están asociados positivamente con las complicaciones macrovasculares (Zoungas *et al.*, 2014). Adicionalmente, se ha encontrado que los adultos jóvenes con DM2 tienen marcadamente mayor riesgo de progresión de complicaciones principalmente microvasculares comparados con adultos de edades más avanzadas con la enfermedad (Htike *et al.*, 2015; Wilmot e Idris, 2014). Además, los factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión, la dislipidemia y la nefropatía son frecuentes al momento del diagnóstico de diabetes en los grupos de edad jóvenes (Htike *et al.*, 2015).

Estado conyugal

El estado conyugal se refiere a la condición de una persona de acuerdo con el estado de unión que presente en un punto dado del curso de su vida. Esta condición puede tomar diversas formas como estar casado, unido, soltero, divorciado, separado o viudo. La literatura sobre salud y mortalidad ha identificado consistentemente que las personas no unidas generalmente reportan peor salud y tienen un mayor riesgo de mortalidad que sus contrapartes unidas, y los hombres se ven particularmente afectados (Robards *et al.*, 2012; Ross, Mirowsky y Goldsteen, 1990). Además, se ha demostrado que las personas casadas tienen menos problemas de salud que las personas que viven en cohabitación (Joung, 1997)

Al principio los investigadores pensaron que la simple presencia de otro adulto en el hogar podría explicar por qué el matrimonio mejora el bienestar (Ross *et al.*, 1990). Sin embargo, Hughes y Gove en 1981 demostraron que la simple presencia o ausencia de otro adulto en el hogar no explica los patrones de matrimonio y bienestar. El apoyo social es el mecanismo mediante el cual se mejora bienestar de las personas. El matrimonio generalmente brinda apoyo social, particularmente el elemento emocional, lo que disminuye la depresión, la ansiedad, la enfermedad y mortalidad. Sin embargo, esto depende de la calidad del matrimonio (Ross *et al.*, 1990). Complementariamente, tener una pareja reduce conductas riesgosas, promueve estilos de vida sanos y ayuda a la detección temprana, al tratamiento y a una recuperación más rápida de los padecimientos (Escolar-Pujolará *et al.*, 2018; Robards *et al.*, 2012). Contrariamente, también se ha mostrado que las personas casadas son más propensas a tener obesidad y se comprometen menos a realizar actividades físicas (Ross *et al.*, 1990). En términos de recursos, el matrimonio también puede resultar en un mayor bienestar material derivado de las economías de escala logradas de la combinación de recursos y la especialización en tareas comunes (Becker, 1981). Además de que normalmente el ingreso del hogar resulta mayor para las personas casadas que las personas no casadas.

En el caso de la diabetes, en general los hombres solteros y viudos tienen una mayor mortalidad, aunque las diferencias respecto de las mujeres se atenúan cuanto más ancianas son las poblaciones estudiadas. Por su parte, en un análisis en Irán para las cohortes de 1999 a 2014, se encuentra que las mujeres divorciadas tienen menos riesgos a sufrir DM2 en comparación con las mujeres casadas (Ramezankhani *et al.*, 2019). En contraste, en un estudio realizado en EE.UU., para población afroamericana de entre 45 y 64 años se encuentra que permanecer soltero se asoció con un mayor riesgo de desarrollar diabetes para las mujeres y una mayor probabilidad de muerte para los hombres (Schwandt *et al.*, 2010). Mientras que, mediante un estudio longitudinal se encuentra que una pobre calidad conyugal (operacionalizada por las tasas de intercambio de parejas), se asoció con una mayor prevalencia de diabetes en los hombres (Whisman *et al.*, 2014). En este sentido, se puede establecer que la relación entre la prevalencia de diabetes y el estado conyugal, no es del todo concluyente.

Por su parte, en lo que respecta a las complicaciones, en estudios longitudinales se ha encontrado que las personas que presentan diabetes y viven en cohabitación tienen una mejor calidad de vida y un mejor control metabólico, derivado del soporte social con que cuenta la persona, ya que la pareja contribuye al control del estrés de la persona enferma, ayuda a estabilizar las fluctuaciones

de glucosa en la sangre, y apoya en el mantenimiento del bienestar general de individuo, y por tanto a mejorar el control metabólico del enfermo (Wikby *et al.*, 1993). De hecho, las parejas a menudo enfrentan enfermedades crónicas juntas y están activamente involucrados en su gestión diaria (Franks *et al.*, 2010)

Tamaño de la localidad de residencia

La población adulta, especialmente en las grandes ciudades, ha adoptado estilos de vida poco saludables que han originado un incremento de malos hábitos como tabaquismo, consumo excesivo de alcohol, sedentarismo, consumo de alimentos altos en azúcares y una alta prevalencia de factores biológicos como hipertensión arterial, hipercolesterolemia y obesidad en consecuencia, un mayor riesgo de padecer diabetes. Sin embargo, los estilos de vida varían en función del nivel socioeconómico y la cultura de la población analizada.

De hecho, se ha mostrado que las ENT y sus factores de riesgo, especialmente el índice de masa corporal (IMC) y los niveles de colesterol aumentan aprisa en combinación con la rápida urbanización (Allender *et al.*, 2010). En concordancia, la literatura ha identificado que la prevalencia y el riesgo de padecer diabetes es menor en poblaciones rurales comparadas con las urbanas. (Bahendeka *et al.*, 2016). Sin embargo, investigaciones recientes han mostrado que en ciertas regiones existe una mayor prevalencia de diabetes en zonas rurales, lo que puede explicarse por la falta de información por parte de la población acerca de los factores de riesgo y la prevención de la enfermedad en comparación con los habitantes de zonas urbanas, así como el desconocimiento del padecimiento (Chiwanga *et al.*, 2016; Fuller *et al.*, 2019). Otra posible explicación es el efecto potencial de la endogamia, como sucede en algunas comunidades de la India (Kothari *et al.*, 2005).

2.6. Factores de riesgo

Obesidad

Las rápidas transformaciones en los patrones de alimentación, con la introducción de alimentos altos en grasas y carbohidratos, así como una reducción en los niveles de la actividad física han resultado en el aumento acelerado del sobrepeso y la obesidad. La obesidad y el sobrepeso son por sí mismos una enfermedad crónica, clasificada en el Código Internacional de Enfermedades (CIE-10) (E006). De acuerdo con la OMS, la obesidad se define como “*una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud*”, manifestándose de forma diferenciada

en hombres y mujeres. En las mujeres es más frecuente el desarrollo de adiposidad periférica, mientras que en los hombres en la parte abdominal (Arnetz *et al.*, 2014).

La obesidad induce resistencia a la insulina e involucra una gran cantidad de moléculas que predisponen a los individuos a un estado inflamatorio y complicaciones metabólicas (Serván, 2013). De acuerdo con Maiz (1997), la obesidad aumenta los trastornos metabólicos que se relacionan con la diabetes; la acumulación excesiva de grasa a nivel abdominal se relaciona con una resistencia a la acción de la insulina, intolerancia a los azúcares y una alteración en el perfil de las grasas, lo que aumenta el riesgo a desarrollar DM2. Grados moderados de obesidad puede elevar el riesgo de diabetes hasta 10 veces y el riesgo crece mientras mayor es la intensidad de la obesidad (Maiz, 1997).

La obesidad y el sobrepeso son comúnmente medidos con el índice de masa corporal (IMC), que considera la relación entre el peso y la talla; o bien, medidas de percepción del cuerpo como la escala de siluetas propuesta por Stunkard en 1983. El IMC ha sido fuertemente asociado con el riesgo de padecer DM2 (Ko *et al.*, 2000). El incremento de la categoría del IMC aumenta el riesgo de DM2 (Ganz *et al.*, 2014). Sin embargo, los puntos de corte varían entre países, particularmente en Asia los niveles son menores en relación con de los países occidentales (Kwon *et al.*, 2017).

En lo que respecta a las complicaciones, se ha encontrado que en hombres y mujeres con DM2 a partir de la categoría de sobrepeso ($25 \leq \text{BMI} \leq 29.99$) aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones (cardiovascular, renal, ocular y complicaciones de las extremidades inferiores). Para los hombres el riesgo aumenta con valores de IMC mayores en relación con las mujeres. Particularmente, las complicaciones oculares ocurren en los valores más altos de IMC en ambos sexos (Gray *et al.*, 2016). Por su parte, en el caso de la DM1 la presencia de complicaciones microvasculares como la neuropatía y retinopatía es mayor en las personas con obesidad (De Block *et al.*, 2005).

Antecedentes heredofamiliares

Los antecedentes familiares de diabetes son uno de los principales factores de riesgo asociados a esta enfermedad (Franks, 2010; Scott *et al.*, 2012), pero la variabilidad significativa en esta asociación sigue siendo inexplicable (Tsenkova *et al.*, 2014). Las personas con diabetes tienen más probabilidades de tener antecedentes familiares de diabetes en comparación con las personas que no la padecen (Danquah *et al.*, 2012) . Se ha encontrado que la presencia de diabetes en los padres

implica un aumento de casi el triple en el riesgo de desarrollar diabetes de una persona (Tsenkova, Karlamangla, y Ryff, 2014). En contraste, otro estudio concluye que tener un familiar con diabetes no insulino dependiente incrementa de dos a cuatro veces la probabilidad de que su descendencia desarrolle la afección y que la concordancia entre hermanos parece más fuerte que la que existe entre padres e hijos (Van der Sye *et al.*, 2001).

No obstante, la relación entre los antecedentes familiares de diabetes y el riesgo de diabetes parece ser modificable: la actividad física y un peso normal, pueden cambiar los efectos de los antecedentes familiares (Tsenkova *et al.*, 2014).

Consumo de tabaco

Un amplio cuerpo de evidencia proveniente de estudios epidemiológicos ha dado cuenta del vínculo entre fumar tabaco y riesgos a la salud. Específicamente, el consumo de tabaco es considerado como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de DM2 agravando las complicaciones micro y macrovasculares de esta patología (Fabián y Cobo, 2007). Sin embargo, ello dependerá de la cantidad y la duración del tabaquismo (Carvalho *et al.*, 2017). El consumo de tabaco disminuye la capacidad del cuerpo de utilizar la insulina, lo cual es provocado por la nicotina y resto de los productos químicos que se encuentran en el humo del tabaco. Además, el tabaquismo crónico tiene un impacto directo sobre la distribución de la grasa corporal alrededor de los órganos abdominales y, en consecuencia, en el mayor riesgo de desarrollar resistencia a la insulina (Fabián y Cobo, 2007).

En general, la relación entre el tabaquismo y las complicaciones por diabetes no es del todo consistente. Biesenbach y colaboradores (1997), mediante un seguimiento de 13 años, muestran que la progresión de la nefropatía aumentó claramente en los fumadores. Asimismo, demostraron que fumar es un factor de riesgo para la enfermedad renal diabética, independientemente de la edad, el sexo y la duración de la enfermedad. Por su parte, Cobo y Fabián (2007) documentan que en pacientes con DM1, fumar produce deterioro de la función renal manifestado por el aumento de la excreción de albúmina.

En lo que respecta a la retinopatía, existe una asociación con el control glucémico y el estado de no fumar. Mientras que otras investigaciones reportan la ausencia de dicha asociación. Cobo y Fabián (2007) documentan que en pacientes con DM2, fumar no se considera un factor de riesgo grave para retinopatía diabética, pero en pacientes con DM1 sí parece existir tal relación. Además,

se ha demostrado que fumar produce un riesgo significativo de mortalidad debida a enfermedades cardiovasculares y enfermedad coronaria e incrementa el riesgo de sufrir un derrame cerebral en pacientes con diabetes (Chang, 2012). En este sentido, reducir el consumo del tabaco es una de las principales metas para el control de la diabetes y la prevención de complicaciones.

Consumo de alcohol

Al igual que el tabaco, el consumo excesivo de alcohol es otro de los factores de riesgo asociados positivamente a la prevalencia de diabetes (Papier *et al.*, 2016; Wakabayashi *et al.*, 2015). El alcohol presenta riesgos propios, como el incremento del peso corporal y la presión. Asimismo, el consumo excesivo de alcohol deteriora la tolerancia a la glucosa y genera resistencia a la insulina. Sin embargo, la relación entre diabetes y alcohol no es del todo clara. Se ha demostrado que el consumo moderado de alcohol disminuye el riesgo de desarrollar DM2 (Lee *et al.*, 2017), pero también se ha encontrado que el consumo excesivo aumenta su riesgo, y otros han sugerido que no existe efecto (Kim y Kim, 2012).

Los resultados obtenidos por Lee y colaboradores (2017) mediante un estudio longitudinal de los patrones de consumo de alcohol de hombres coreanos de entre 40 y 69 años que vivían en zonas urbanas, muestran que el consumo excesivo de alcohol (≥ 30 g/ día) aumenta el riesgo de incidencia de DM2, mientras que los patrones de consumo bajo y moderado (< 5 g/día, ≥ 5 y < 30 g/día, respectivamente) se asociaron con un riesgo reducido de DM2. En contraste, a partir de un seguimiento durante cinco años a pacientes con diabetes, el alto consumo de alcohol se vinculó con incremento en el riesgo de eventos cardiovasculares y de mortalidad, comparado con aquellos que no reportaron consumo de alcohol (Blomster *et al.*, 2014). Complementariamente, se muestra que el consumo excesivo de alcohol está asociado con la presencia de retinopatía diabética (Young *et al.*, 1984). Finalmente, se encuentra que el consumo de alcohol en pacientes con diabetes puede generar alteraciones en el metabolismo particularmente en el procesamiento de las grasas, y daño a los nervios (Emanuele *et al.*, 1998).

Depresión

La diabetes es una enfermedad que se ha asociado con una notable utilización de servicios y cuidados de salud derivado de las complicaciones físicas que esta enfermedad trae como consecuencia. No obstante, se ha demostrado que la diabetes también tiene un impacto en la salud

mental de las personas que la padecen sobre todo trastornos depresivos y de estrés⁸ (Colunga-Rodríguez *et al.*, 2008). Asimismo, se ha evidenciado que la depresión tiene efectos en el desarrollo de la diabetes.

La depresión está asociada con malos comportamientos de salud como alto consumo de cigarro, inactividad física, y alta ingesta calórica que aumentan el riesgo de DM2 (Strine *et al.*, 2008). La depresión también está relacionada con la obesidad central y, potencialmente, con la intolerancia a la glucosa (Weber *et al.*, 2000). Además, la depresión se asocia con anormalidades fisiológicas, incluida la activación del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal, sistema simpaticoadrenal y citocinas proinflamatorias, que pueden inducir resistencia a la insulina y contribuir al riesgo de diabetes (Golden, 2007). Por su parte, la diabetes puede aumentar el riesgo de depresión debido a la sensación de amenaza y pérdida asociada con la recepción de este diagnóstico y los cambios sustanciales en el estilo de vida necesarios para evitar el desarrollo de complicaciones debilitantes (Mezuk *et al.*, 2008).

Asimismo, se ha encontrado que las personas con DM2 que presentan depresión, además de disminuir su funcionalidad y calidad de vida, tienen problemas en el autocuidado y la interacción para atender su salud, por lo que sufrir depresión se relaciona con un pobre cumplimiento terapéutico, bajo control glucémico y riesgo incrementado para complicaciones micro y macrovasculares (Colunga-Rodríguez *et al.*, 2008; Lustman *et al.*, 2000; Serrano *et al.*, 2012). Adicionalmente, otras investigaciones muestran que la depresión está significativamente asociada con una variedad de complicaciones como retinopatía, nefropatía, neuropatía, complicaciones macrovasculares y disfunción sexual en pacientes con DM1 y DM2 (De Groot *et al.*, 2001). Además se ha documentado un mayor riesgo de muerte por enfermedad coronaria en personas con diabetes que padecen depresión (Milani y Lavie, 1996; Wagner *et al.*, 1999).

2.7. Resumen del capítulo

El estudio de los determinantes sociales de salud ha tomado cada vez más fuerza como marco explicativo de la diabetes. Es así, que dicho marco teórico muestra cómo un conjunto de mecanismos, principalmente de índole social –ingresos, riqueza, nivel educativo y ocupación– le

⁸ Depresión: es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración. Puede ser transitoria o crónica. Visto en: <https://www.who.int/topics/depression/es/>

dan al individuo una posición dentro de la sociedad. Esta estratificación socioeconómica, expone al individuo a condiciones diferenciadas y vulnerabilidades que comprometen su salud. A su vez, la enfermedad misma, en este caso la diabetes, puede "retroalimentar" la posición social de un individuo, comprometiendo sus oportunidades de empleo y reduciendo sus ingresos. Además de resaltar el papel que tiene el sistema de salud como mediador en la reducción de las desigualdades de salud.

Adicionalmente, se ha evidenciado que la diabetes es una enfermedad compleja que no solo emerge de la predisposición genética y de cambios en los estilos de vida, sino que resulta de la interacción de un conjunto de factores sociales, demográficos, biológicos, conductuales, genéticos y del ambiente. A su vez, es una enfermedad que de no ser tratada adecuadamente puede derivar en el surgimiento de múltiples complicaciones micro y macrovasculares, en detrimento del estado de salud de los individuos. Dichas complicaciones también responden al conjunto de factores mencionados anteriormente, y no solo a cuestiones biológicas.

En este sentido, el marco teórico y la evidencia empírica presentada a lo largo del capítulo serán utilizados como referencia para la selección de las variables y covariables a utilizar para la especificación de los modelos binomiales para prevalencia y complicaciones por diabetes, considerando tanto los aspectos socioeconómicos, sociodemográficos y de riesgo, así como la disponibilidad de información que provee la ENSANUT 2018.

Capítulo 3. Formalización de la investigación

Una vez descrita la importancia que tiene la diabetes como problema a nivel mundial y en particular en México, en virtud de sus impactos en las condiciones de salud y económicos; y entendidos los conceptos y marcos teóricos que enmarcan la problemática, es posible establecer la relevancia del estudio, así como plantear los objetivos, hipótesis y preguntas de investigación a las que se intentará dar respuesta.

3.1. Justificación

El posicionamiento de la diabetes como problema de salud público en México hace relevante la realización de estudios que permitan identificar los factores que influyen en el desarrollo de este padecimiento y la ocurrencia de sus complicaciones asociadas. Sin bien, factores biológicos, genéticos, de comportamiento y socioeconómicos se enlazan para explicar la condición salud-enfermedad de los individuos y la sociedad en su conjunto; específicamente, los factores socioeconómicos son importantes determinantes de esta condición.

Al ser México, un país con altos niveles de desigualdad económica, un alto porcentaje de pobreza, precariedad laboral y con una fragmentación de los servicios de salud, resulta interesante realizar un estudio que identifique si los factores socioeconómicos medidos mediante el nivel socioeconómico, educativo, ocupación y acceso a y uso de los servicios de salud se manifiestan en desigualdades en términos de la prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y sus complicaciones en los diferentes estratos sociales. Específicamente, el acceso a los servicios de salud en México se convierte en un factor determinante para analizar las diferencias de salud entre la población dada su fragmentación y la inexistencia de un acceso universal.

En este sentido, el estudio aportará evidencia empírica que permita entender el papel que desempeñan aspectos socioeconómicos en la prevalencia de la diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y sus complicaciones asociadas. Con ello se aportará información clave para el mejoramiento de los programas de prevención dirigidos a distintos sectores de la población; así como brindar información que ayude a atender las complicaciones de esta patología y reducir la incidencia futura, y esto se traduzca en una mejora de las condiciones de salud de la población.

3.2. Objetivos

Objetivo general

Analizar si existen disparidades socioeconómicas en la prevalencia de diabetes autorreportada (diagnosticada), no diagnosticada previamente y sus complicaciones asociadas en la población mexicana de 20 años o más en 2018.

Objetivos específicos:

- 1) Establecer si hay alguna relación entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de diabetes autorreportada y sus complicaciones asociadas.
- 2) Establecer si hay alguna relación entre el nivel educativo y la prevalencia de diabetes autorreportada y sus complicaciones asociadas.
- 3) Establecer si hay alguna relación entre la ocupación y la prevalencia de diabetes autorreportada y sus complicaciones asociadas.
- 4) Determinar si existen diferenciales en la prevalencia de diabetes autorreportada en términos del tipo de acceso a servicios de salud de la población.
- 5) Determinar si existen diferenciales en la presencia de complicaciones por diabetes en términos del tipo de servicios de salud que usa la población.
- 6) Identificar si existe una relación entre los determinantes socioeconómicos -nivel socioeconómico, nivel educativo, ocupación y acceso a servicios de salud- y la prevalencia de diabetes no diagnosticada previamente.

3.3. Preguntas de investigación

- 1) ¿El nivel socioeconómico de las personas tiene un efecto en la prevalencia de diabetes autorreportada y las complicaciones asociadas?
- 2) ¿El nivel educativo de las personas tiene un efecto en la prevalencia de diabetes autorreportada y las complicaciones asociadas?
- 3) ¿La ocupación de las personas tiene un efecto en la prevalencia de diabetes autorreportada y las complicaciones asociadas?
- 4) ¿El tipo de servicio de salud al que tienen acceso las personas tiene un efecto en la prevalencia de diabetes autorreportada? ¿El efecto del acceso a los servicios de salud se expresa de forma diferenciada de acuerdo con el nivel socioeconómico?

- 5) ¿El tipo de servicio de salud que usan las personas tiene un efecto en la presencia de complicaciones por diabetes?
- 6) ¿Existe una asociación entre los determinantes socioeconómicos y la prevalencia de diabetes no diagnosticada previamente?

3.4. Hipótesis de investigación

- Hipótesis 1: existe una asociación negativa entre el nivel socioeconómico y el riesgo de padecer diabetes y sus complicaciones.
- Hipótesis 2: para las personas con diabetes, existe una asociación negativa entre el nivel socioeconómico y el riesgo de padecer diabetes y no saberlo.
- Hipótesis 3: existe una asociación negativa entre el nivel educativo y el riesgo de padecer diabetes y sus complicaciones.
- Hipótesis 4: para las personas con diabetes, existe una asociación negativa entre el nivel educativo y el riesgo de padecer diabetes y no saberlo.
- Hipótesis 5: tener un empleo formal disminuye el riesgo de padecer diabetes y sus complicaciones asociadas, lo cual está vinculado al acceso a los servicios de salud y menor nivel de precariedad comparado con las personas que tienen un empleo informal, aquellas que realizan trabajo doméstico o las que están desempleadas.
- Hipótesis 6: para las personas con diabetes, tener un empleo formal disminuye el riesgo de padecer diabetes y no saberlo, en comparación con las personas que tienen un empleo informal, aquellas que realizan trabajo doméstico o las que están desempleadas.
- Hipótesis 7: para las personas que no cuentan con acceso a los servicios de salud, a medida que disminuye el nivel socioeconómico mayor es el riesgo de no tener un diagnóstico médico de diabetes.
- Hipótesis 8: la falta de acceso a servicios de salud aumenta el riesgo de padecer diabetes y desconocerlo.
- Hipótesis 9: el acceso a algún servicio de salud disminuye el riesgo desarrollar complicaciones por diabetes.

Capítulo 4. Fuentes de información, variables y métodos

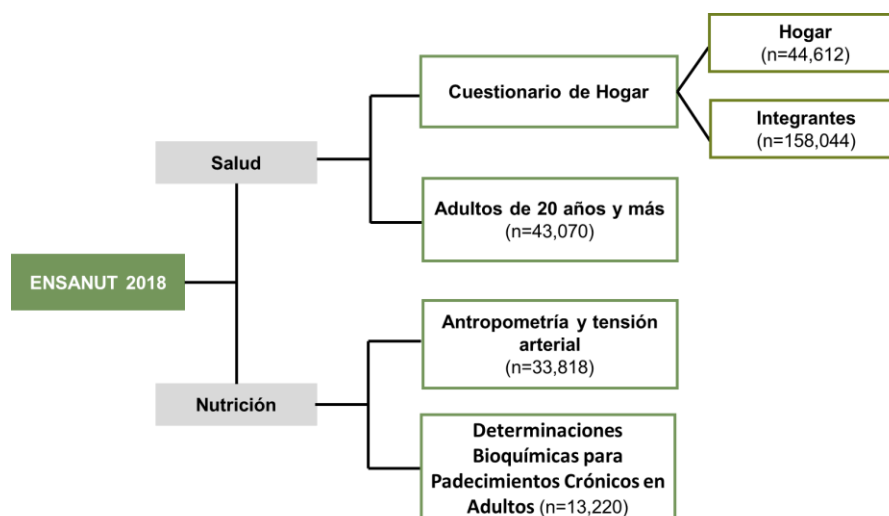
4.1. Fuentes de información

El presente trabajo se realizará a partir de la información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). La ENSANUT es un proyecto del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Secretaría de Salud (SSA) para generar un panorama estadístico de las condiciones de salud y nutrición (INSP y SSA, 2020). La ENSANUT 2018 fue levantada conjuntamente por el INSP y el INEGI durante los meses de julio de 2018 a febrero de 2019 con los objetivos de: 1) actualizar el panorama sobre la frecuencia, distribución y tendencias de indicadores relevantes sobre las condiciones de salud y nutrición y sus determinantes sociales y 2) estudiar la cobertura, focalización, calidad percibida y satisfacción de los usuarios con los programas y servicios de salud y nutrición.

La ENSANUT 2018 está dividida en dos componentes: salud y nutrición. Para el propósito del presente estudio, fue utilizada la componente de salud, específicamente los cuestionarios correspondientes al hogar, los integrantes del hogar y el de adultos de 20 años o más, esto para el análisis descriptivo y la construcción de los modelos. El cuestionario de hogar realizado a 44,612 hogares permitió obtener datos acerca de las características físicas y de equipamiento de la vivienda y el hogar, los cuales serán utilizados para la construcción del indicador de nivel socioeconómico. El cuestionario de integrantes, realizado a 158,044 personas, brinda información de las características sociodemográficas de los individuos, las cuales serán utilizadas como variables de control en los modelos. Por último, del cuestionario de adultos de 20 años o más realizado a 43,070 personas, se obtendrá la información de prevalencia, complicaciones por diabetes, así como sus factores de riesgo asociados. Toda esta información será descrita con mayor detalle en la siguiente sección.

Por su parte, de la componente de nutrición se utilizó el cuestionario de antropometría para captar información acerca del IMC, sin embargo, al realizarse únicamente para una submuestra, el universo de estudio se reduce sustancialmente, por lo que se decidió utilizar dicha información específicamente para cuestiones descriptivas. También, fue utilizado el cuestionario de determinaciones bioquímicas para padecimientos crónicos en adultos, que permite analizar la información relativa a la diabetes no diagnosticada previamente.

Figura 3. Módulos utilizados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018



Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

4.2. Descripción de las variables

4.2.1. Indicador del nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico de los individuos es comúnmente medido mediante la variable ingreso individual o el ingreso del hogar, pues resulta un indicador *proxy* de la escasez material de recursos y los estándares de vida. Esta variable resulta bastante utilizada en los estudios relacionados con salud, ya que el nivel de ingresos puede influenciar un conjunto de circunstancias que tienen implicaciones en la salud de las personas. Sin embargo, su medición no es sencilla, pues implica un conjunto de componentes como el salario, dividendos, intereses, transferencias monetarias, pensiones, entre otros.

Al inicio de la investigación, se tenía el propósito de medir el efecto de la variable ingreso en la prevalencia de diabetes y las complicaciones asociadas. A pesar de que la ENSANUT 2018, cuenta con preguntas como: ¿Cuánto ganó o en cuánto calcula sus ingresos?, o ¿cada cuándo obtiene sus ingresos o le pagan?, no es una encuesta especializada en dicha variable, lo que dificulta la captación de los ingresos reales de los individuos que pudieran provenir de fuentes adicionales como los apoyos sociales o remesas. Adicionalmente, un porcentaje alto de la población no responde a las preguntas mencionadas.

Considerando las limitaciones, se decidió construir un indicador *proxy* con base en las características físicas y de equipamiento de la vivienda y los hogares y hacinamiento y la

metodología de clases latentes. Por lo que a continuación, se presentará una descripción del método, variables y resultados de dicho indicador.

a) Metodología de clases latentes

El análisis de clases latentes (ACL) es una técnica estadística utilizada para la clasificación de variables continuas, ordinales o conteos. Es un método basado en modelos probabilísticos cuyas construcciones se crean a partir de la generación de una variable latente (VL) o no observable. El ACL agrupa probabilísticamente cada observación en la VL, calculando las probabilidades de respuesta en cada variable observable; y se asume que las respuestas a todas las variables analizadas son estadísticamente independientes. Este procedimiento se suele realizar mediante el método de estimación de Máxima Verosimilitud con algoritmo de optimización Esperanza-Maximización (Ondé y Alvarado, 2019). El modelo básico de ACL se puede formular mediante la ecuación siguiente:

$$f(y_i | \theta) = \sum_{k=1}^K \pi_k f_k(y_i | \theta_k)$$

En donde y_i se refiere a la puntuación de un individuo en el conjunto de variables analizadas observables; K es el número de grupos o clases latentes; y π_k indica la probabilidad previa de pertenecer al clúster o clase latente k . La distribución de y_i dados los parámetros del modelo θ , $f(y_i|\theta)$, se asume como una mezcla de distribuciones de densidad de clases específicas, $f(y_i|\theta_k)$. Los parámetros estimados por el modelo son la proporción de observaciones en cada clase latente y las probabilidades de que se produzca cada una de las respuestas en la VL, analizando patrones en lugar de respuestas individuales. Por tanto, las observaciones con conjuntos similares de respuestas en las variables analizadas tenderán a agruparse dentro de las mismas clases latentes (Ondé y Alvarado, 2019). Entre las ventajas que tiene el ACL frente a otras técnicas para realizar tipologías destacan las siguientes: 1) su base a partir de modelos de probabilidad y 2) se pueden obtener medidas de ajuste (BIC y AIC) que ayudan a elegir la mejor agrupación.

b) Aplicación del análisis de clases latentes

Para la construcción del indicador de nivel socioeconómico, fueron utilizadas las variables correspondientes a las secciones: I. Características de la vivienda y VI. Otras características del hogar del Cuestionario de hogar de la ENSANUT 2018. Además, fue utilizado el paquete `poLCA` del programa RStudio. La aplicación de la metodología, en un primer ejercicio, se realizó para el

total de las variables de dichas secciones, sin embargo, se fue reduciendo el modelo únicamente considerando las variables que pudieran discriminar adecuadamente entre los grupos, hasta llegar al modelo que presentó el mejor ajuste. Derivado de múltiples combinaciones, finalmente, fueron utilizadas ocho variables resumen: la presencia de televisión de paga, internet, computadora, laptop o tableta, calentador de agua, drenaje, agua entubada, el tipo de piso y hacinamiento.

Cuadro 1. Presencia de bienes y servicios por nivel socioeconómico

Característica	Nivel socioeconómico		
	Bajo	Medio	Alto
Servicio de TV de paga			
Sí	31.06	41.39	73.1
No	68.94	58.61	26.9
Computadora, laptop o tablet			
Sí	8.42	15.81	78.57
No	91.58	84.19	21.43
Internet			
Sí	7.07	19.49	94.13
No	92.93	80.51	5.87
Calentador de agua			
Sí	3.73	39.14	75.22
No	96.27	60.86	24.78
Drenaje			
No drenaje	16.5	0.07	0.07
Fosa séptica	53.89	17.04	9.56
Red pública	27.7	81.87	90.18
Tubería barranca	1.83	0.41	0.04
Tubería río, lago, mar	0.066	0.29	0.07
Agua entubada			
No	17.96	0.47	0.24
Terreno	67.75	7.8	0.69
Vivienda	14.29	91.72	99.06
Pisos			
Tierra	8.17	0.24	0.11
Cemento	86.5	56.64	18.6
Mosaico y madera	5.33	43.12	81.27
Hacinamiento			
Sí	45.1	26.02	12.33
No	54.9	73.98	87.67

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018 y el ACL.

Como resultado, el modelo clasifica al 24.9% de la población en un nivel socioeconómico bajo, al 39.3% en un nivel medio y al restante 35.8% en el nivel alto y logra concentrar un mayor porcentaje de la población que posee ciertos bienes y servicios que podrían considerarse de “lujo” en la clase alta. Por ejemplo, se obtiene que 94.1% de la población clasificada con un nivel socioeconómico alto cuenta con internet, en contraste, solo 7.1% de la población clasificada con nivel

socioeconómico bajo cuenta con dicho servicio. Para consultar los resultados del resto de las variables, véase el cuadro 1.

4.2.2. Diabetes autorreportada o diagnosticada

Variable dependiente

- **Diabetes:** variable dicotómica que hace referencia a la presencia de diabetes autorreportada por parte del individuo, donde {0 = la persona no padece diabetes; 1 = la persona padece diabetes}. Construida a partir de la pregunta ¿Algún médico le ha dicho que tiene diabetes (o alta el azúcar en la sangre)?

Variables independientes de interés

- **Educación:** variable categórica en función del último grado de estudios aprobado con base en la información reportada en la pregunta: ¿Cuál es el último año y grado que aprobó en la escuela? La variable fue codificada de la siguiente manera {0 = sin escolaridad o primaria; 2 = secundaria; 3 = preparatoria o universidad}. La clasificación se presenta en el cuadro siguiente.

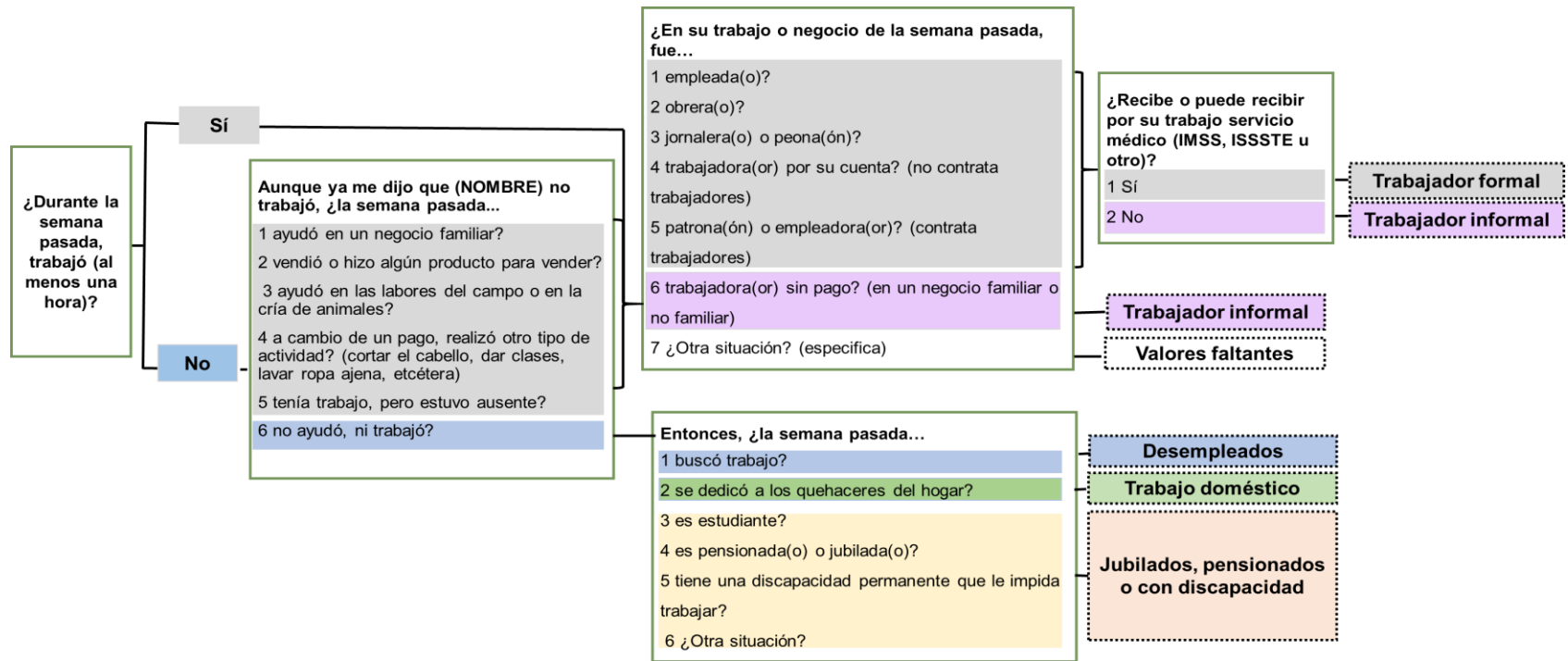
Cuadro 2. Clasificación del nivel educativo

Nivel	Clasificación
Sin estudios o primaria	Ninguno, preescolar o primaria.
Secundaria	Secundaria Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada
Preparatoria o universidad	Preparatoria o bachillerato Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada Normal básica Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada Normal de licenciatura Licenciatura o profesional Maestría o doctorado

Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

- **Ocupación:** la variable fue clasificada de la siguiente manera: {0 = jubilados, pensionados o con discapacidad; 1 = trabajo doméstico (amas de casa); 2 = trabajador informal o desempleado; 3 = trabajador formal}. Para mayor detalle de las preguntas utilizadas para la clasificación, véase la figura siguiente.

Figura 4. Flujograma de clasificación de la variable ocupación ⁹



Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

⁹ La ENSANUT no es una encuesta especializada en ocupación y empleo, por lo que no es posible obtener información de la ocupación principal o de la rama de actividad en la que participan los individuos. Sin embargo, se categorizó a la población ocupada como formal o informal considerando si derivado de su empleo tiene derecho al acceso o no de los servicios de salud. En relación con la población no económicamente activa se dividió entre quienes realizan trabajo doméstico (amas de casa); y se les dio el nombre de “jubilados, pensionados, con discapacidad” a los que declararon ser pensionados, jubilados, estudiantes u otra situación. Considerando lo anterior, la variable toma el nombre de ocupación.

- Servicios de salud: variable categórica que mide el derecho a servicios de salud y que los individuos utilizan como primera opción, esto si es que se tiene acceso a varias instituciones de salud. La variable fue construida con base en la pregunta: ¿Tiene derecho o acceso a servicios médicos? La variable fue categorizada de la siguiente forma {0 = no está afiliado; 1 = otra institución; 2 = público; 3 = seguridad social; 4 = privado}. El detalle de la variable se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 3. Categorización del acceso a servicios de salud

Clasificación	Servicio de salud
Seguridad social	IMSS, ISSSTE, ISSSTE Estatal, Marina, Defensa, Pemex
Público	Seguro Popular o Seguro Médico Siglo XXI, IMSS PROSPERA.
Privado	Seguro privado de gastos médicos.
Otra institución	Otra institución
No está afiliado	No está afiliado o inscrito.

Fuente: elaboración propia con base al Cuestionario de Hogares. ENSANUT 2018.

Variables independientes de control

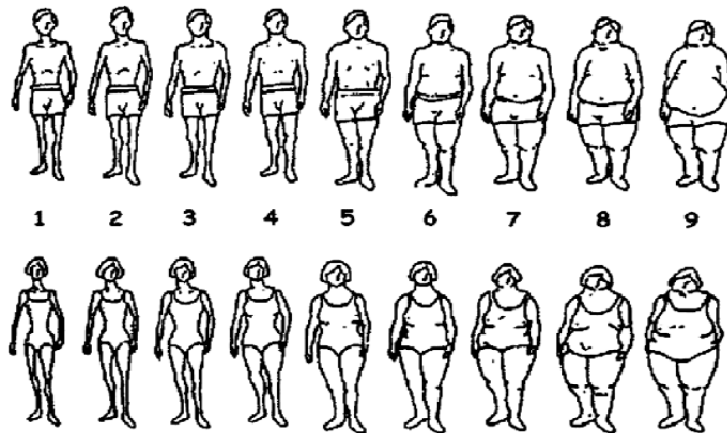
Variables sociodemográficas

- Sexo: variable dicotómica que se refiere al sexo del individuo, {0 = hombre; 1 = mujer}.
- Edad: variable categórica referente a la edad del individuo en años al momento de la entrevista. Esta variable fue clasificada en 3 grupos: {1= 20 a 39; 2 = 40 a 59; 3 = 60 o más}.
- Estado conyugal: variable categórica que hace referencia a la situación conyugal del individuo. La variable fue clasificada en tres grupos: {1 = unidos (casados o en unión libre); 2= ex unidos (separados, divorciados o viudos); 3 = solteros}.
- Tamaño de la localidad: variable dicotómica referente al número de habitantes de la localidad de residencia del individuo. En donde {0 = rural; 1 = urbano}, aquellas localidades menores a 2,500 habitantes se consideran rurales, mientras que, aquellas con una población mayor o igual a 2,500 habitantes, urbanas.

Variables de riesgo

- Índice de Masa Corporal (IMC): variable categórica construida a partir de las mediciones de peso y talla que presenta el cuestionario de “Antropometría y tensión arterial”. El IMC fue calculado dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$). La información fue clasificada como sigue: $<18.5 =$ desnutrición, ≤ 18.5 y $< 25 =$ normal, ≤ 25 y $<30 =$ sobrepeso, y $\geq 30 =$ obesidad. Esto con base en los rangos establecidos por la OMS y que toma referencia el Instituto Mexicano del Seguro Social para el caso mexicano.
- Obesidad: variable categórica que da cuenta de la condición de obesidad en el pasado y/o al momento de la entrevista. Para la condición pasada se utilizó la pregunta: ¿Alguna vez le ha dicho un médico/dietista/nutriólogo que tiene o tuvo obesidad? Por su parte, para conocer la condición de obesidad actual se utilizó la “Escala de clasificación de siluetas”, propuesta por Stunkard en 1983, la cual resulta ser robusta y altamente correlacionada con el IMC y el peso corporal (Stunkard, 2000). Por su parte, Bullick (2001) fue el primero en analizar la escala y establece que la figura 6, es el corte óptimo de obesidad para hombres y mujeres (Visto en Novak, 2017).

Figura 5. Escala de clasificación de siluetas



Fuente: Cuestionario de Adultos de 20 años y más. ENSANUT 2018.

Se clasificó sin obesidad a las personas que respondieron no a la pregunta mencionada y que indicaron tener una silueta inferior a la sexta; con obesidad en el pasado a las personas que respondieron afirmativamente a la pregunta del autorreporte e indicaron parecerse a una silueta menor a la sexta; con obesidad en el pasado y presente a las personas que respondieron afirmativamente a la pregunta del autorreporte y que indicaron tener una

silueta igual o mayor a la sexta; y con obesidad actual a las que respondieron negativamente a la pregunta de autorreporte e indicaron parecerse a la silueta número seis o mayor. La variable quedó categorizada como sigue: {0 = sin obesidad, 1 = obesidad pasada, 2 = obesidad presente, 3 =obesidad pasada y presente }.

- Fumar: variable categórica construida a partir de las preguntas siguientes: ¿Actualmente, fuma tabaco?, las personas que dijeron que “sí”, se clasificaron como “actualmente fuma tabaco”, a las que respondieron que “no” se realiza la pregunta: ¿En el pasado, ha fumado productos del tabaco?, si la persona respondió “algunos días” o “todos los días”, se clasificó como “Fumó en el pasado”; si la persona responde “nunca ha fumado”, se le clasificó como “Nunca ha fumado”; si la persona no sabe o no responde se considera como valor faltante. En este sentido la variable queda codificada en tres categorías de la siguiente forma {1 = actualmente fuma, 2 = fumó en el pasado, 3 = nunca ha fumado }.
- Alcohol: variable categórica construida a partir de las preguntas siguientes: ¿Actualmente, toma?, las personas tienen la opción de responder “sí”, “no” y “nunca ha tomado”. En este sentido la variable queda codificada en tres categorías de la siguiente forma {1 = actualmente toma, 2 = tomó el pasado, 3 = nunca ha tomado }.
- Depresión: variable dicotómica que hace referencia a si la persona presenta síntomas depresivos {0 = la persona presenta síntomas depresivos; 1 = la persona no presenta síntomas depresivos}. Para su construcción, se tomó como base la Escala para Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos en su versión reducida (CESD-7), tomando como punto de corte ≥ 9 presencia de síntomas depresivos (Salinas-Rodríguez *et al.*, 2013). La metodología CESD-7, es una medida breve de sintomatología depresiva basada en 7 reactivos, evaluados del 0 a 3 puntos, dando como resultado un máximo de 21. Para la construcción de esta variable fueron utilizadas las preguntas que se resumen en el anexo 1.
- Antecedentes familiares: variable dicotómica que indaga si el individuo tiene antecedentes heredofamiliares de diabetes, donde {0 = no presenta antecedentes, 1 = alguno de los padres o algún hermano padece diabetes }. La variable fue construida a partir de las preguntas: ¿Su madre tiene o tuvo diabetes o azúcar alta en la sangre?, ¿su padre tiene o tuvo diabetes o azúcar alta en la sangre?, y ¿su hermano tiene o tuvo diabetes o azúcar alta en la sangre?

4.2.3. Diabetes no diagnosticada previamente

- Diabetes no diagnosticada previamente: personas que responden negativamente a la pregunta: ¿Algún médico le ha dicho que tiene diabetes o alta el azúcar en la sangre? y obtiene niveles superiores a 126 mg/dl el marcador bioquímico de glucosa.

Las variables de interés y covariables se mantuvieron al igual que en la sección de diabetes diagnosticada, con excepción de la variable servicios de salud.

- Servicios de salud: variable categórica que mide el derecho a servicios de salud y que los individuos. La variable fue construida con base en la pregunta: ¿Tiene derecho o acceso a servicios médicos? La variable fue categorizada de la siguiente forma {0 = tienen acceso a los servicios de salud; 1 = no tienen acceso a los servicios de salud}.

4.2.4. Complicaciones

Variables dependientes

Complicaciones

- Complicación: variable dicotómica que indica si la persona con diabetes ha padecido alguna de las siguientes complicaciones: úlceras, amputaciones, pérdida de la vista, diálisis, insuficiencia renal o coma diabético. Donde {0 = sin complicación; 1 = con complicación}.

Variables independientes

Variables independientes de interés

Las variables nivel socioeconómico, educación y ocupación, se categorizaron de igual manera que en la sección de diabetes diagnosticada.

- *Atención diabetes*: variable categórica que mide en dónde se atienden usualmente los pacientes con diabetes. La variable fue construida con base en la pregunta: ¿En dónde se atiende, usualmente, para controlar su diabetes (o azúcar alta en la sangre)? La variable fue categorizada de la siguiente forma {0 = no se atiende u otra institución; 1 = público; 2 = seguridad social; 3 = privado}.

Cuadro 4. Categorización del uso del servicio de salud

Clasificación	Servicio de Salud
Seguridad Social	IMSS, ISSSTE, ISSSTE Estatal, Marina, Defensa, Pemex
Público	IMSS – Prospera, SSA, Seguro Popular, DIF, Cruz Roja, INI, Hospital Civil, Institutos Nacionales
Privado	Consultorio, clínica u hospital privado, consultorios dependientes de farmacias
Otros	Otra institución
No se atiende	Ninguna

Fuente: elaboración propia con base al Cuestionario de Hogares. ENSANUT 2018.

Variables independientes de control

Variables sociodemográficas

- Las variables sexo, edad, estado conyugal y tamaño de la localidad se categorizaron igual que la sección de prevalencia.

Variables de riesgo

- Tiempo: variable categórica que responde al periodo transcurrido entre la edad del individuo al momento de la entrevista y la edad al momento de diagnóstico de diabetes. Para ello se utiliza la pregunta: ¿Cuál es su edad? ¿qué edad tenía usted cuando el médico le dijo que tenía diabetes (o alta el azúcar en la sangre)? La variable fue categorizada de la siguiente manera: {0 = 5 años o menos; 1 = 6 a 15 años; 2 = más de 15 años}
- Se mantienen las variables obesidad, fumar, alcohol y depresión, igual que en la sección de prevalencia.

Variables de cuidado a la salud

- Insulina o pastillas: variable dicotómica que responde a la pregunta: ¿Actualmente toma pastillas o le aplican insulina para controlar su azúcar?, la variable fue clasificada como {0 = no, 1 = sí}.
- Dieta: variable dicotómica que responde a la pregunta: ¿Actualmente, lleva un plan de alimentación (dieta recomendada por personal de salud) para controlar su azúcar?, la variable fue clasificada como {0 = no, 1 = sí}.

- Ejercicio: variable dicotómica que responde a la pregunta: ¿Actualmente, lleva un plan de ejercicio físico para controlar su azúcar?, la variable fue clasificada como {0 = no, 1 = sí}.
- Medicina alternativa: variable dicotómica que responde a la pregunta: ¿Actualmente, usa medicina preventiva para controlar su azúcar?, la variable fue clasificada como {0 = no, 1 = sí}.

4.3. Métodos

En una primera etapa se hará uso de la estadística descriptiva para dar cuenta del contexto general de la diabetes, sus complicaciones y su relación con los factores sociodemográficos, socioeconómicos, de salud y del comportamiento humano. Posterior a ello, se realizarán las especificaciones de los modelos logísticos para los casos prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y para la presencia de complicaciones.

4.3.1. Definición de los métodos de análisis

Los modelos de regresión logística binomial multivariados son modelos estadísticos que permiten conocer la relación entre una variable dependiente dicotómica y una o más variables explicativas, ya sean cualitativas o cuantitativas, siendo la ecuación inicial del modelo de tipo exponencial, aunque su transformación logarítmica (*logit*) permite su uso como una función lineal (Murillo, 2015). En términos generales la ecuación de la regresión logística está dada por:

$$\text{logit}(p_i) = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \alpha + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i$$

$$\text{prob}(\text{evento } y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha + \beta_k x_{ki}}}$$

Donde:

prob ($y = 1$) es la probabilidad de que y tome el valor 1 (presencia de la característica estudiada), en presencia de las variables X .

X_{ki} : es un conjunto de k variables que forman parte del modelo.

α : es la constante del modelo o término independiente.

β_{ki} : los coeficientes de las variables explicativas.

a) Especificación del modelo de regresión logístico binomial para prevalencia de diabetes autorreportada y no diagnosticada previamente

Para el propósito del presente estudio, el modelo base para prevalencia de diabetes autorreportada¹⁰ estará especificado como se presenta a continuación:

Ecuación del modelo:

$$\begin{aligned} \widehat{Diabetes} (p = 1) &= \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) \\ &= \beta_0 + \beta_1 * nse + \beta_2 * educación + \beta_3 * ocupación + \beta_4 * salud + \beta_5 * sexo + \beta_6 * edad + \beta_7 * edoconyugal + \\ &\quad \beta_8 * tamloc + \beta_9 * obesidad + \beta_{10} * antecedentes + \beta_{11} * depresión + \beta_{12} * fumar + \beta_{13} * alcohol \end{aligned}$$

Hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = \beta_{13} = 0$$

$$H_1: \text{Al menos un } \beta_i \neq 0, \forall i = 1, 2, \dots, 13$$

H₀: los factores asociados a los individuos (x₁, x₂...x₁₃) no influyen sobre la prevalencia de diabetes en la población mexicana de 20 años o más.

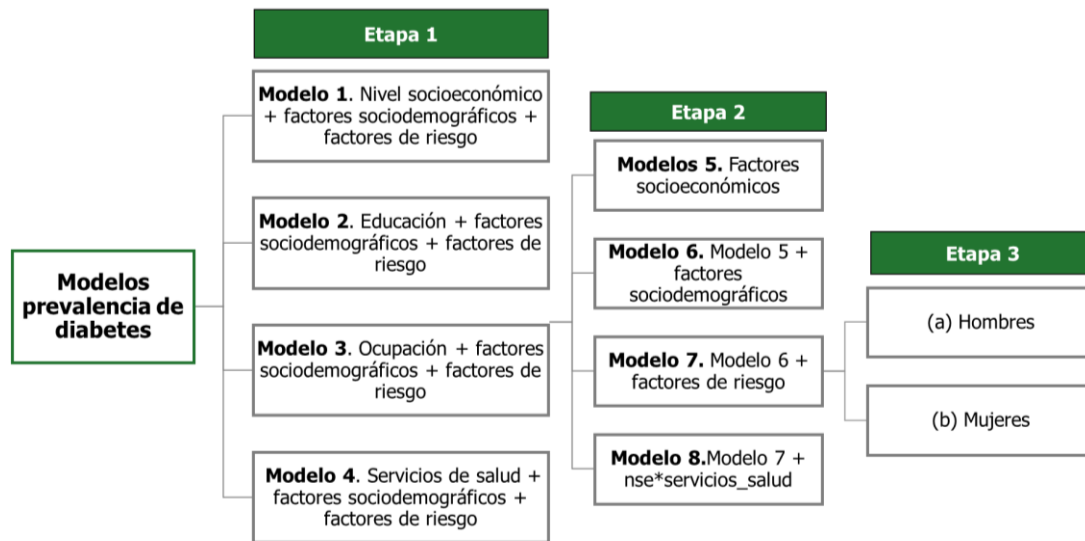
H₁: al menos uno de los factores asociados a los individuos (x₁, x₂...x₁₃) influye significativamente sobre la prevalencia de diabetes en la población mexicana de 20 años o más.

La especificación de los modelos para comprobar las hipótesis referentes a la asociación estadística de las variables socioeconómicas seleccionadas -nivel socioeconómico, educación, ocupación y acceso al servicio de salud- y la prevalencia de diabetes autorreportada se realizará en tres etapas (ver figura 6). En la primera etapa se construirán cuatro modelos para conocer el efecto particular que tienen cada una de las variables de interés en la prevalencia de diabetes autorreportada, una vez que se controla por los factores sociodemográficos y de riesgo. En una segunda etapa se especificarán cuatro modelos adicionales considerando las cuatro variables de interés en su conjunto. En el modelo 5 únicamente se considerarán los factores socioeconómicos, en el modelo 6 se controlará por los factores sociodemográficos, en el modelo 7 se controlará por los factores sociodemográficos y de riesgo, y, por último, en el modelo 8 se realiza una interacción entre el nivel socioeconómico y el servicio de salud. Posteriormente, en la etapa 3, se realizará una

¹⁰ La especificación de del modelo para la diabetes no diagnosticada previamente es similar al propuesto para la diabetes autorreportada. Para este caso la variable dependiente toma valores de 1 cuando se tiene diabetes y es desconocida y valores de 0 cuando se tiene diabetes, pero ésta es conocida por el individuo. Además, se no se consideran las variables depresión, fumar y alcohol.

estratificación e interacción por sexo para conocer si las variables de interés se manifiestan de forma diferenciada para hombres y mujeres, una vez que se controla por los factores sociodemográficos y de riesgo.

Figura 6. Especificación de los modelos para prevalencia de diabetes autorreportada



Fuente: elaboración propia.

En el caso de la diabetes no diagnosticada previamente, la especificación de los modelos tiene por objetivo conocer si los factores socioeconómicos están asociados con la ausencia de diagnóstico médico de diabetes (a pesar de que sí se tiene la enfermedad) respecto de sí tenerlo. En este caso se realizan los modelos 5 y 7 de la etapa 2, que se describen en la figura 6.

b) Especificación del modelo de regresión logístico binomial para complicaciones por diabetes

Para el propósito del presente estudio, el modelo final para prevalencia de complicaciones estará especificado como se presenta a continuación:

Ecuación del modelo:

$$\begin{aligned}
 \widehat{\text{Complicación}} (p = 1) &= \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) \\
 &= \beta_0 + \beta_1 *nse+ \beta_2*educación + \beta_3*ocupación+ \beta_4*salud+ \beta_5*sexo+ \beta_6*edad + \beta_7*edoconyugal + \\
 &\quad \beta_8*tamloc + \beta_9*obesidad + \beta_{10} *depresión + \beta_{11}*tiempo + \beta_{12}* fumar + \beta_{13} *alcohol + \\
 &\quad \beta_{14}*insulina_pastillas+ \beta_{15} *dieta + \beta_{16} *ejercicio + \beta_{17}*medicina_alternativa
 \end{aligned}$$

Hipótesis:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = \beta_{12} = \beta_{13} = \beta_{14} = \beta_{17} = 0$

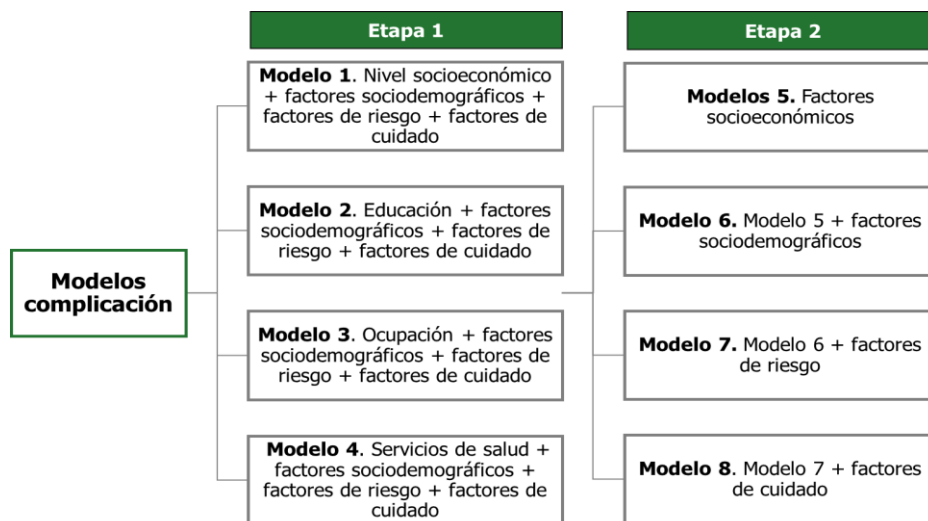
$H_1: \text{Al menos un } \beta_i \neq 0, \forall i = 1, 2, \dots, 17$

H_0 : los factores asociados a los individuos (x_1, x_2, \dots, x_{17}) no influyen sobre la prevalencia de complicación en la población mexicana de 20 años o más

H_1 : al menos uno de los factores asociados a los individuos (x_1, x_2, \dots, x_{17}) influye significativamente sobre la prevalencia de complicación en la población mexicana de 20 años o más.

La especificación de los modelos para probar la asociación entre las variables socioeconómicas - nivel socioeconómico, educación, ocupación y uso de los servicios de salud- y la presencia de complicación se realizará en dos etapas (ver figura 7). El proceso sigue la misma lógica de la especificación para el caso de la prevalencia de diabetes; en la primera etapa se construirán cuatro modelos para conocer el efecto particular que tienen cada una de las variables de interés en la prevalencia de complicación, una vez que se controla por los factores sociodemográficos, de riesgo y de cuidado. En una segunda etapa se especificarán cuatro modelos adicionales considerando las cuatro variables de interés en su conjunto. En el modelo 5 únicamente se considerarán los factores socioeconómicos, en el modelo 6 se controlará por los factores sociodemográficos, en el modelo 7 se controlará por los factores sociodemográficos y de riesgo, por último, en el modelo 8 se incluyen los factores de cuidado de la enfermedad. Se tenía el propósito de analizar los efectos por sexo, sin embargo, derivado del tamaño de la muestra no fue posible la estratificación.

Figura 7. Especificación de los modelos para prevalencia de diabetes



Fuente: elaboración propia.

4.3.2. Limitaciones metodológicas

Previo a la presentación de resultados es importante establecer las limitaciones del estudio. En primer lugar, la información utilizada para el caso de la prevalencia de diabetes y complicaciones proviene del autorreporte por parte de los individuos, lo que podría generar errores en términos de la clasificación de la población que presenta el padecimiento. En lo referente a la diabetes no diagnosticada previo a la encuesta, la información podría tener falsos positivos, esto dependerá de la certeza en la aplicación de las pruebas de laboratorio. En segundo lugar, es importante resaltar que la ENSANUT es una encuesta de tipo transversal por lo que no es posible establecer causalidad entre las variables, ni conocer el tiempo de exposición de los factores de riesgo ni medidas de cuidado.

En relación con las variables, no fue posible utilizar la relativa a ingreso derivado de la información faltante y subestimación de ésta, sin embargo, fue remplazada con un indicador *proxy* del nivel socioeconómico. De igual forma, no fueron utilizadas en la especificación de los modelos, las variables relativas al IMC ni la medición de la cintura del cuestionario de nutrición, debido a que este fue aplicado a una submuestra, lo que reducía significativamente el tamaño de la muestra. A pesar de esto, para medir la condición de obesidad, como bien se explica en la sección relativa a las variables, esta fue sustituida por un indicador combinado que permite captar la condición de obesidad pasada y presente.

Capítulo 5. Tendencias y estadísticas de la diabetes en México

En México, ¿quiénes son las personas más vulnerables a padecer diabetes? ¿cómo se expresan los factores de riesgo ligados a la diabetes entre los grupos sociales? ¿cuáles son las características de la población que presenta complicaciones por diabetes? ¿existen diferencias en el tratamiento y cuidado de la enfermedad entre grupos sociales? Estas y otras preguntas serán respondidas en este capítulo.

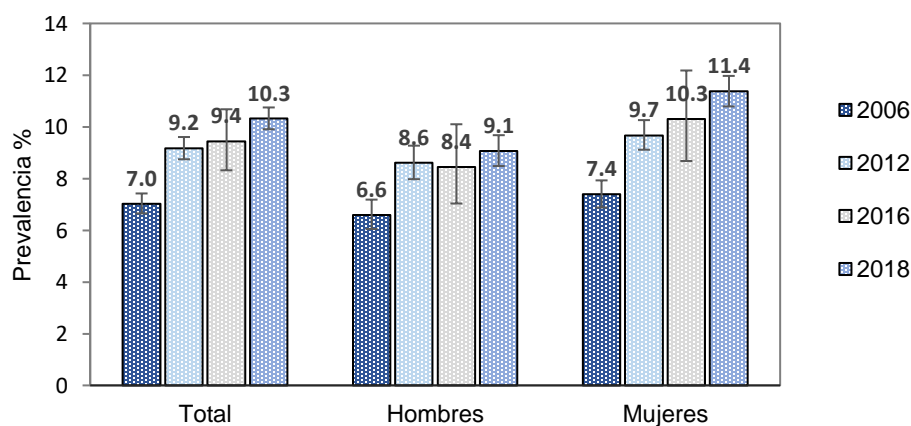
5.1. Prevalencia de diabetes en México

En esta sección se da a conocer de manera descriptiva información acerca de la prevalencia de diabetes autorreportada en México entre los años 2006 y 2018. Esto con el fin de contar con una visión en el tiempo de la evolución y cambios de la enfermedad y su interacción con variables de tipo sociodemográficas, socioeconómicas y de comportamiento. Lo anterior, permitirá identificar los sectores de la población que se están viendo más vulnerados ante la enfermedad.

5.1.1. Perfil sociodemográfico y socioeconómico

Entre 2006 y 2018, la prevalencia de diabetes ha presentado ligeros cambios, sin embargo, su comportamiento ha sido ascendente. En este último año, la prevalencia de diabetes se posicionó en 10.32% [IC = 9.9% - 10.8%, 95%] (8.6 millones de personas), en otras palabras, del total de la población mayor a 20 años, 1 de cada 10 reportó haber sido diagnosticada con diabetes o azúcar alta en la sangre en el año 2018, lo que a su vez ha significado un incremento de 3.3 puntos porcentuales, en promedio, entre los años mencionados.

Gráfica 8. México: prevalencia de diabetes por sexo, 2006 – 2018

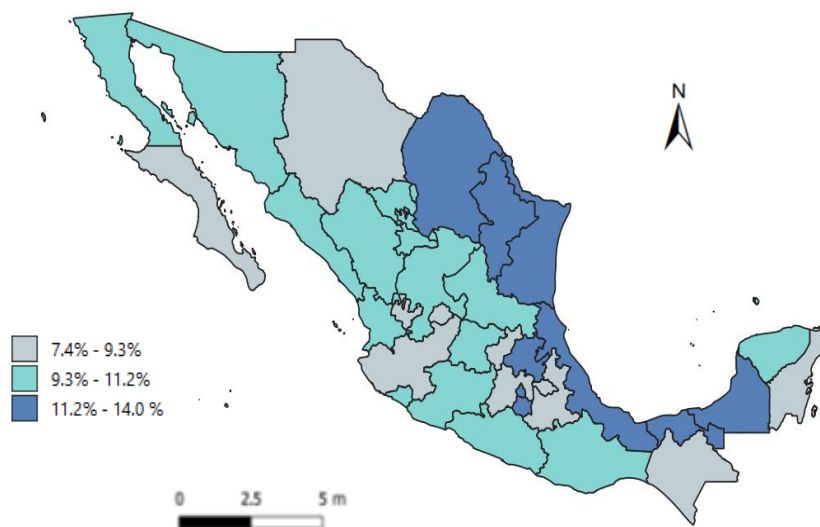


Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT, 2006, 2012, 2016 y 2018.

Distribución en el territorio

La diabetes no es una enfermedad que se presente de manera homogénea en el territorio. De hecho, en la figura 8 se muestra que las entidades con niveles más altos de diabetes se encuentran principalmente en el noreste y este del país, Ciudad de México y Morelos. Mientras que no se encuentra un patrón territorial de las entidades con niveles bajos ni medios, éstos se distribuyen de manera aleatoria en el territorio. Específicamente, las entidades que presentan los mayores niveles de prevalencia de diabetes son: Campeche con 14% [IC = 12% -16.5%], Hidalgo y Tamaulipas, ambos con una prevalencia del 12.8% [IC = 10.8% - 15%]. Por su parte, las entidades que presentan los menores niveles son Quintana Roo (7.4%, IC = 5.9% - 9.2%), seguido de Querétaro (7.5%, IC = 6.1% - 9.3%) y Aguascalientes (7.6%, IC = 6.1% - 9.3%).

Figura 8. Distribución de la prevalencia de diabetes en el territorio, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Sexo

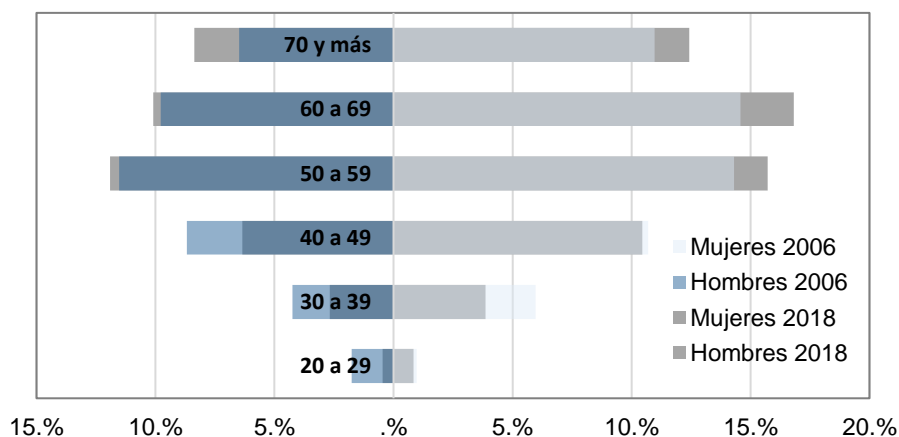
De igual forma, la diabetes se presenta de forma diferenciada entre hombres y mujeres, siendo las mujeres quienes la padecen con una frecuencia mayor, en 2018 ésta se ubicó en 11.4% [IC = 10.8% - 12%], en comparación con la de los hombres, la cual resultó de 9.1% [IC = 8.5% - 9.7%]. En cuanto a la distribución por sexo de la enfermedad, precisamente son las mujeres quienes más han sido diagnosticadas con diabetes, en 2018 el 60.1% de la población con diabetes eran mujeres (5.3 millones) a diferencia de años anteriores como 2006 en que la distribución fue menos desigual por sexo (45.3% hombres y 54.6% mujeres). Estos sencillos resultados revelan que la diabetes afecta

de manera diferenciada a hombres y mujeres, lo cual puede ser explicado por riesgos relacionados con las desigualdades de género, asociados a los espacios de trabajo, desigualdad en el ingreso, falta de acceso a educación, alimentación y a servicios de salud.

Edad

Al analizar el comportamiento de la distribución de la estructura etaria del porcentaje de la población que indicó haber sido diagnosticado con diabetes, entre 2006 y 2018 se observa una reducción en la participación en edades jóvenes y productivas, principalmente en el caso de los hombres. Sin embargo, a partir del grupo de edad entre 50 y 59 años, el porcentaje comienza a incrementarse en los dos años para ambos sexos. A pesar de que la participación de los hombres es menor en relación con las mujeres, es en este grupo de edades es en el que se presenta una mayor concentración, las cuales aún se consideran edades laborales, lo que podría afectar o poner en riesgo la situación laboral y económica de los individuos. Por su parte, en 2018 el grupo de edades que concentró más casos para el caso de las mujeres fue el de 60 a 69 años.

Gráfica 9. México: Pirámide poblacional del porcentaje de población que indica haber sido diagnosticado con diabetes, 2006 - 2018

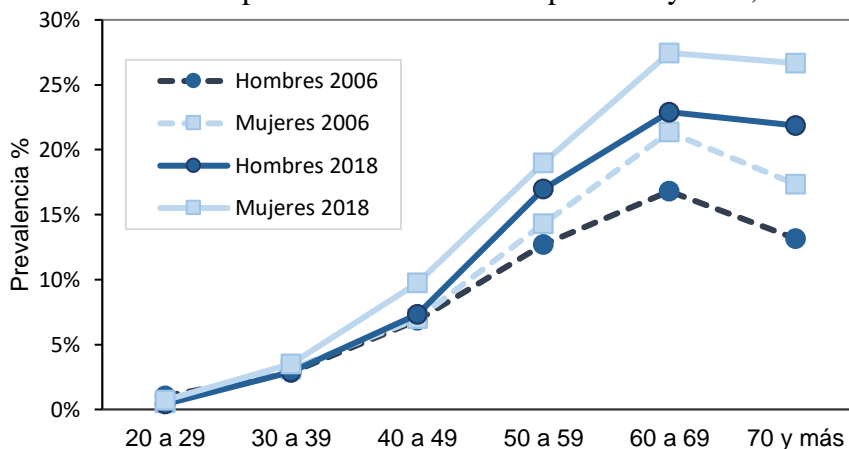


Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

De igual forma, al analizar la prevalencia de diabetes por grupo de edades se observa que, a edades jóvenes, ésta es baja y se ha mantenido alrededor de 1%, siendo ligeramente superior para las mujeres (2018). De hecho, en todos los grupos de edades, la prevalencia resulta mayor para las mujeres, ubicándose la más alta en el grupo de 60 a 69 años (27.5%, IC = 25% - 30%) en 2018. Mientras que, en los hombres se presenta una ligera reducción de la prevalencia en los grupos de

edad laborales y un incremento en edades avanzadas, siendo el grupo de 60 a 69 el que presenta la prevalencia más alta (22.9%, IC =20.3% - 25.7%).

Gráfica 10. México: prevalencia de diabetes por edad y sexo, 2006 - 2018

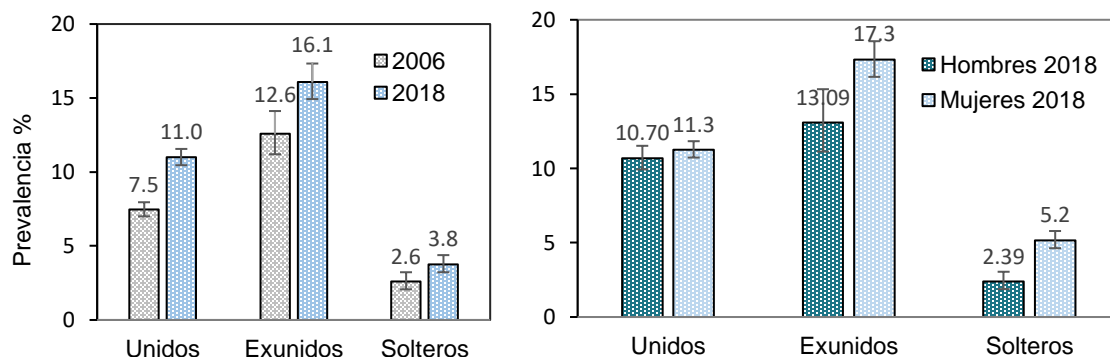


Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

Estado Conyugal

En lo que respecta al estado conyugal, si se analiza la distribución de la población con diabetes, se encuentra que la mayor parte están unidos (68%), seguido por los ex unidos (24.6%) y los solteros (7.4%), esto para 2018. Sin embargo, resulta que la prevalencia es mayor entre las personas ex unidas (16.1%, IC = 14.9% - 17.3%), lo cual podría estar asociado con la edad y la pérdida de la red de apoyo y de cuidados que ejerce la pareja. Al comparar la evolución de la prevalencia de diabetes entre 2006 y 2018 se observan ligeros aumentos en todos los grupos. Por su parte, si se revisan los datos por sexo, resulta que en 2018 la prevalencia de diabetes es mayor para las mujeres ex unidas y solteras en relación con los hombres de las mismas categorías.

Gráfica 11. México: prevalencia de diabetes según estado conyugal, 2006 - 2018



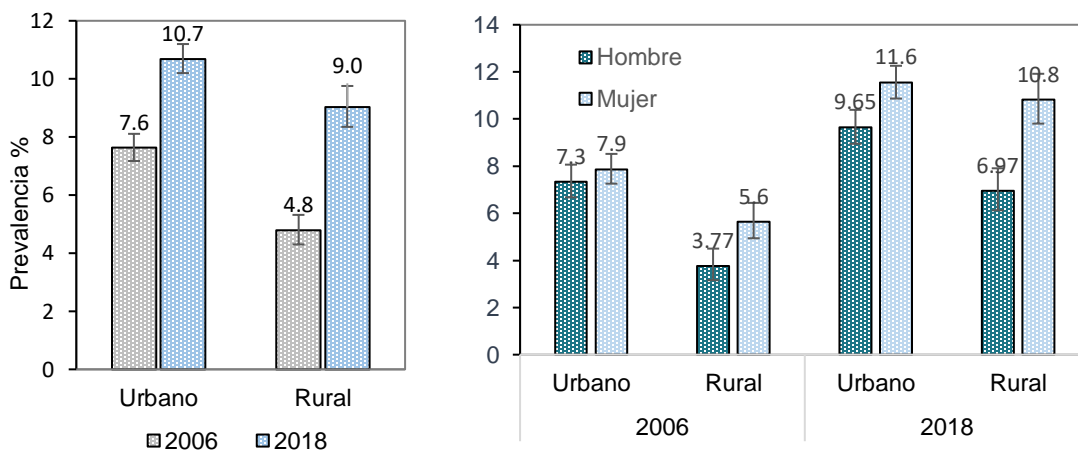
Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

Tamaño de la localidad

En términos del tamaño de la localidad, la prevalencia de diabetes es mayor en las urbanas, es decir, para aquellas personas que viven en localidades con 2,500 o más habitantes, lo anterior para ambos años. Además, se observa un incremento de la prevalencia en el tiempo para ambos tipos de localidades, siendo más fuerte para las localidades rurales pasando de 4.8% a 9%. También, es importante resaltar que en 2006 existían diferencias importantes entre las localidades urbanas y rurales que se fueron cerrando para el año 2018, principalmente por el aumento de la prevalencia en las áreas rurales. Este resultado podría dar cuenta de la falta de acceso a servicios de salud y de campañas de prevención y cuidados en las áreas rurales.

Al realizar el análisis por sexo, se aprecian cambios importantes. En primer lugar, se observa que no existen diferencias significativas entre los hombres y las mujeres que viven en localidades urbanas para ambos años. En contraste, para los hombres y las mujeres que residen en áreas rurales sí, ampliándose las diferencias en el año 2018 (para las mujeres rurales la prevalencia es mayor). En segundo lugar, en el año 2018 no hay diferencias en cuanto a la prevalencia de diabetes entre mujeres urbanas y rurales, en contraste con el año 2006. Mientras que, entre hombres urbanos y rurales, a pesar de ser menores, las diferencias continúan, siendo la prevalencia 9.7% [IC, 8.9% - 10.4%] para los urbanos y 7% [IC = 6.1% - 7.9%] para los rurales en 2018.

Gráfica 12. México: prevalencia de diabetes según tamaño de la localidad, 2006 - 2018

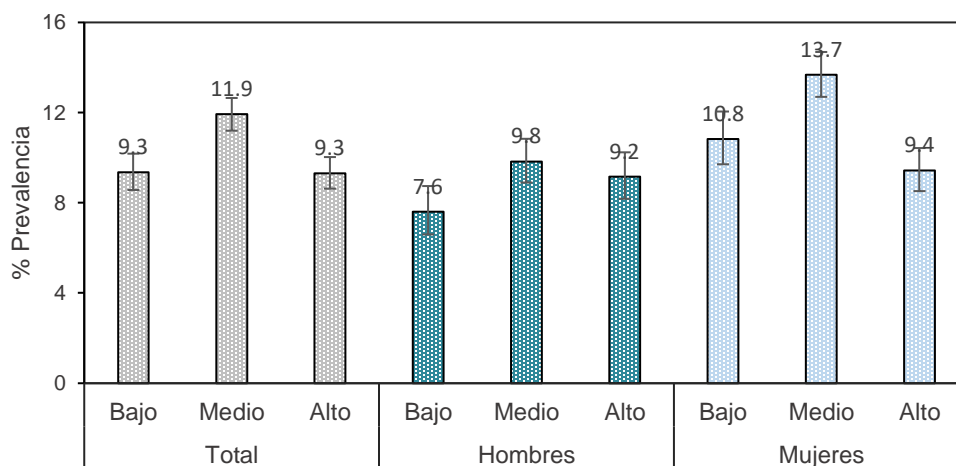


Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

Nivel socioeconómico

A diferencia de la mayoría de los países en donde se observa un gradiente entre la prevalencia de diabetes y el nivel socioeconómico, en México en 2018 se encuentra que en las personas de nivel medio, medido con base en las condiciones de equipamiento y características físicas de los hogares y viviendas y hacinamiento, la prevalencia de diabetes resulta más alta (11.9%, IC = 11.3% – 12.7%) en comparación con los de nivel bajo y alto y no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre estos dos grupos. Si se analiza la variable por sexo, se encuentra que las mujeres que pertenecen a nivel socioeconómico bajo y medio tienen mayores niveles de prevalencia en relación con los hombres de las mismas categorías.

Gráfica 13. México: prevalencia de diabetes según nivel socioeconómico, 2018



Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

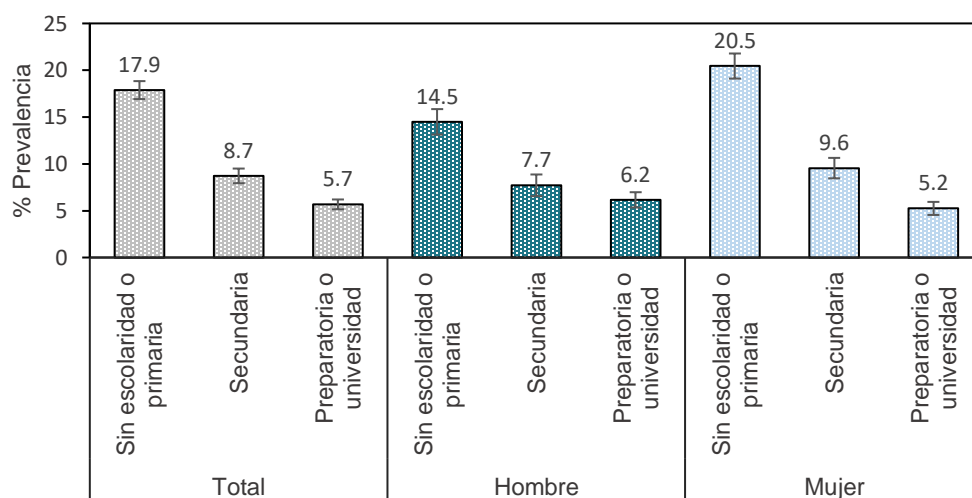
Adicionalmente, al analizar la información acerca de la seguridad alimentaria¹¹ ligada al origen económico, se encuentra que la prevalencia de diabetes es mayor entre aquellos que responden afirmativamente a la pregunta: por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable, nutritiva, balanceada, equilibrada? (13.3% vs 10.5%). En parte, esto permite explicar que en México la diabetes se encuentra relacionada con una carencia alimentaria ligada a una mala nutrición, que es explicada, parcialmente, por los bajos o la falta de ingresos de la población.

¹¹ “Se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (Cumbre Mundial de la Alimentación, 1996).

Educación

En relación con el nivel educativo de los individuos, en términos generales se encuentra un gradiente, lo que indica que a medida que aumenta el nivel de escolaridad baja la prevalencia de diabetes. Mientras que las personas con primaria o sin estudios tienen una prevalencia de 17.9% [IC =17% - 18.8%], las personas con preparatoria o universidad tienen una prevalencia menor de 5.7% [IC = 5.2% - 6.2%]. Complementariamente, al realizar el análisis por sexo se encuentra que tener un nivel educativo bajo o no tener estudios es más perjudicial para las mujeres que para los hombres, en contraste, contar con estudios medio superior o superior actúa como una mayor defensa para las mujeres en relación con los hombres.

Gráfica 14. México: prevalencia de diabetes por nivel educativo y sexo, 2018



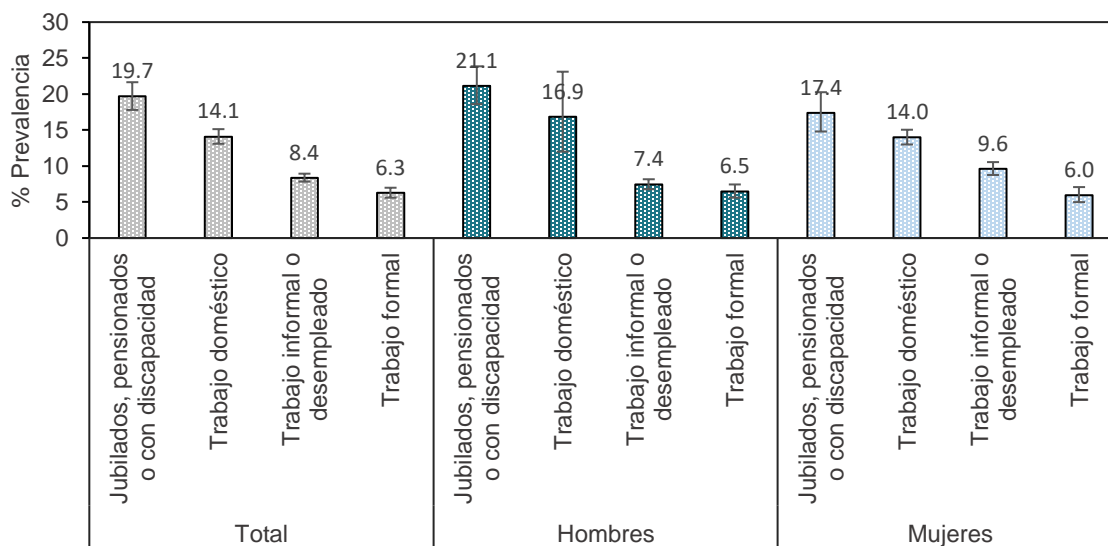
Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Ocupación

En términos de la ocupación también se encuentra un gradiente, puesto que de la población que realiza un trabajo, los mayores niveles de prevalencia se encuentran en la población que se dedica al trabajo doméstico (amas de casa) (14.1%, IC = 13.1% - 15.1%), seguido por las personas con un trabajo informal o desempleados (8.4%, IC = 7.8%- 8.9%) y por último las personas que tienen un trabajo formal 6.3% [IC = 5.6% - 7%]. Por su parte, las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad muestran altos niveles de prevalencia, lo cual pudiera estar asociado con la edad avanzada que tiene la mayor parte de las personas que conforman este grupo. En lo que respecta al

sexo, se observa que el efecto positivo de tener un trabajo informal o estar desempleado afecta más a las mujeres en relación con los hombres. Además, de que para los hombres no existen diferencias estadísticamente significativas entre tener un empleo formal o informal o estar desempleado.

Gráfica 15. México: prevalencia de diabetes según ocupación, 2018

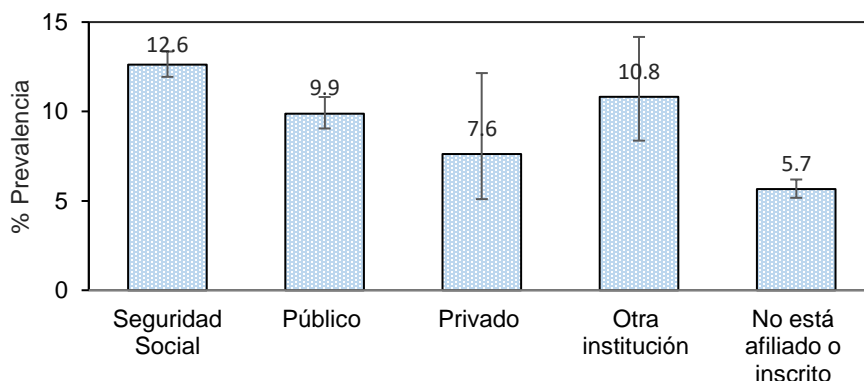


Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Servicios de Salud

A consecuencia de la fragmentación de la estructura del sistema de salud mexicano, un mismo individuo puede tener acceso a distintas instituciones de salud. A pesar de ello, la ENSANUT 2018 permite captar el servicio de salud que las personas utilizan como primera opción. A partir de esto, es posible tener una idea del comportamiento de la prevalencia de diabetes considerando las siguientes categorías: si la persona tiene acceso a seguridad social, a alguna institución pública, al servicio privado, otra institución o si la persona no está afiliada o inscrita. Dicho lo anterior, en la gráfica 16 se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con excepción de las personas que declaran no estar afiliados o inscritos a algún servicio de salud, donde la prevalencia es menor (5.7%, IC = 4.9% - 6.5%), esto pudiera ser explicado por el desconocimiento del estado de salud individual derivado de la inasistencia y falta de acceso al servicio de salud.

Gráfica 16. México: prevalencia de diabetes por acceso a servicio de salud, 2006 - 2018



Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

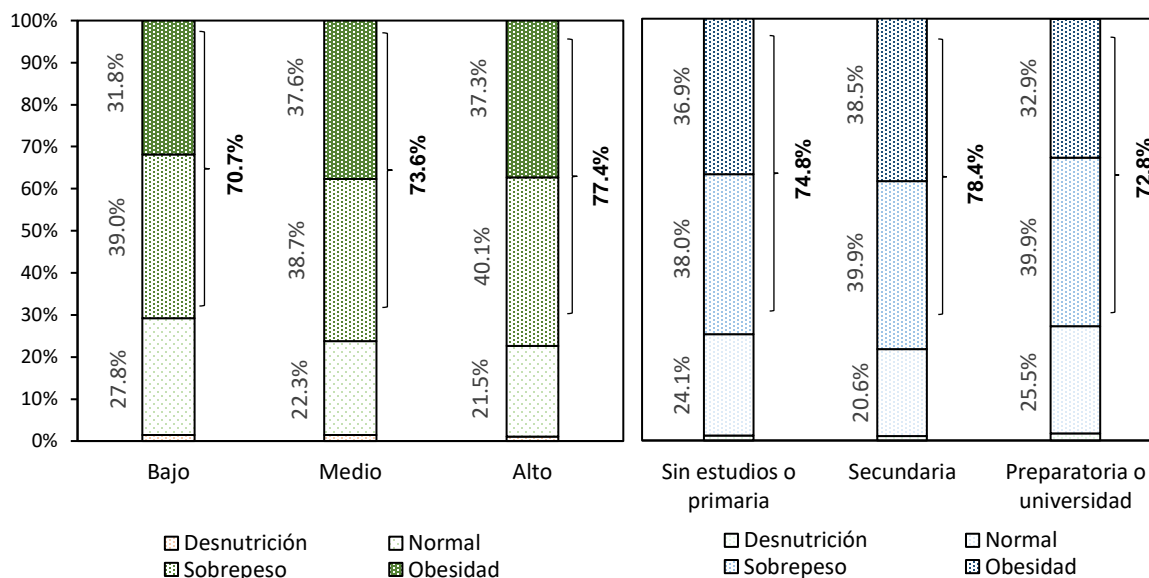
5.1.2. Factores de riesgo

En la sección anterior se expusieron las relaciones existentes entre las características sociodemográficas y cada una de las variables utilizadas para medir la asociación entre el estrato socioeconómico de los individuos y la prevalencia de diabetes. Para responder el porqué de estos efectos, en la siguiente sección se analizará el comportamiento que tienen los factores de riesgo asociados a la diabetes –antecedentes familiares, obesidad y sobrepeso, experiencia con el tabaco y el alcohol y síntomas depresivos– en la población en su conjunto y según la posición socioeconómica a la que pertenecen los individuos.

Obesidad y sobrepeso

En México en 2018, a nivel nacional, el porcentaje de adultos de 20 años y más con sobrepeso y obesidad fue de 75.2% (39.1% sobrepeso y 36.1% obesidad). Cuando se analiza esta información por nivel socioeconómico, se encuentra que los mayores porcentajes de obesidad se encuentran en la población de nivel socioeconómico medio y alto, en promedio de 37.6%, mientras que en las de bajo es de 31.8%. En tanto, cuando se calcula el acumulado de personas con sobrepeso y obesidad resulta más alto en la clase más favorecida, 77.4%. Al realizar el análisis por nivel educativo, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre no tener estudios o educación básica y educación media, para los cuales el porcentaje de población con obesidad resulta menor en relación con los más educados. En cuanto al acumulado de sobrepeso y obesidad, el porcentaje más alto se encuentra en la población con estudios de secundaria.

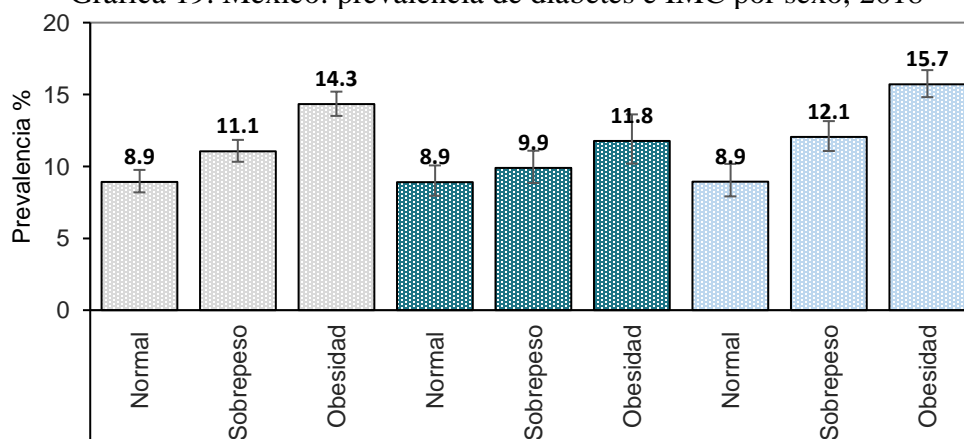
Gráfica 18. México: obesidad y sobrepeso según nivel socioeconómico y nivel educativo, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Adicionalmente, cuando se analiza esta información según la ocupación se encuentra que en las personas que se dedican al trabajo doméstico (amas de casa), el porcentaje de obesidad es más alto (40.3%, IC = 38.2% - 42.5%) en relación con las personas que tienen un empleo formal, informal o están desempleados y no se encuentran diferencias significativas entre estos grupos. A su vez, el porcentaje más alto de sobrepeso y obesidad se encuentra en la población que se dedica al trabajo doméstico y las personas que tienen un empleo formal.

Gráfica 19. México: prevalencia de diabetes e IMC por sexo, 2018



Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

En relación con la condición de sobrepeso y obesidad y la prevalencia de diabetes, ésta resulta mayor entre los que tienen obesidad que en aquellos con sobrepeso o un peso normal. En 2018, la prevalencia para las personas con obesidad se ubicó en 15.7%, lo que significa una diferencia de en promedio casi 7 puntos porcentuales respecto de las personas con un peso normal. El caso de las mujeres se observa que aquellas que padecen sobrepeso u obesidad presentan mayores niveles de diabetes en relación con los hombres con dichas condiciones.

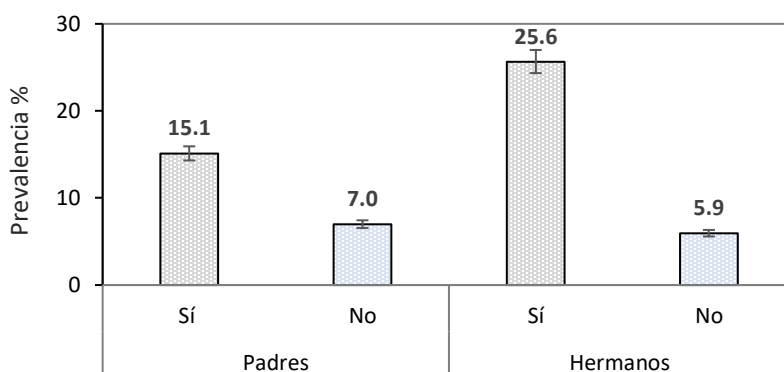
Ahora bien, si se analiza la condición de peso considerando el diagnóstico médico previo de obesidad, se obtiene que la prevalencia de diabetes para las personas con un autorreporte previo de obesidad resulta de 17.9% [IC = 16.9% - 19.1%], en tanto para las personas que responden no tenerlo, la prevalencia de diabetes resulta menor a la mitad, de 8.1% [IC = 7.7% - 8.5%]. Adicionalmente, se encontró que de la población que padece diabetes el 45.7% nunca ha presentado una condición de obesidad, el 14.3% tuvo obesidad en el pasado, el 14.7% actualmente tiene obesidad y el 25.6% tiene y tuvo obesidad.

Antecedentes heredofamiliares

Los antecedentes heredofamiliares son uno de los factores más estudiados e identificados como de riesgo para padecer diabetes. De hecho, el 38.9% de la población mexicana declara tener antecedentes familiares de diabetes, ya sean de alguno de los padres o hermanos. Y justamente, es la población de nivel socioeconómico medio la que presenta un mayor porcentaje de personas con antecedentes familiares (49.2%, IC = 48.1% - 50.3%) seguidas por la de nivel socioeconómico alto [47%, IC = 45.7% - 48.2%], y por último las de nivel bajo (41.8%, IC = 40.4% - 43.2%). En lo que respecta a la educación, se encuentra que la población con menor nivel educativo (47.5%, IC = 46.3% - 48.7%) es la que presenta el mayor porcentaje, si se les compara con las de nivel medio (50.1%, IC = 48.7% - 51.4%) y medio superior o superior (43.8%, IC = 42.6% - 44.9%). En cuanto a la ocupación no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

En lo que respecta a las cifras de prevalencia de diabetes, se encuentra que ésta es poco más del doble entre aquellos que cuentan con antecedentes heredo-parentales, ya sea de alguno o de ambos padres, en comparación de los que no (15.1% vs 7%). Más aún, resulta que la prevalencia es más alta entre aquellos que cuentan con algún hermano con diabetes respecto de los que no (4 veces). En cuanto a la relación por sexo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Gráfica 17. México: prevalencia de diabetes y antecedentes heredo - familiares, 2018

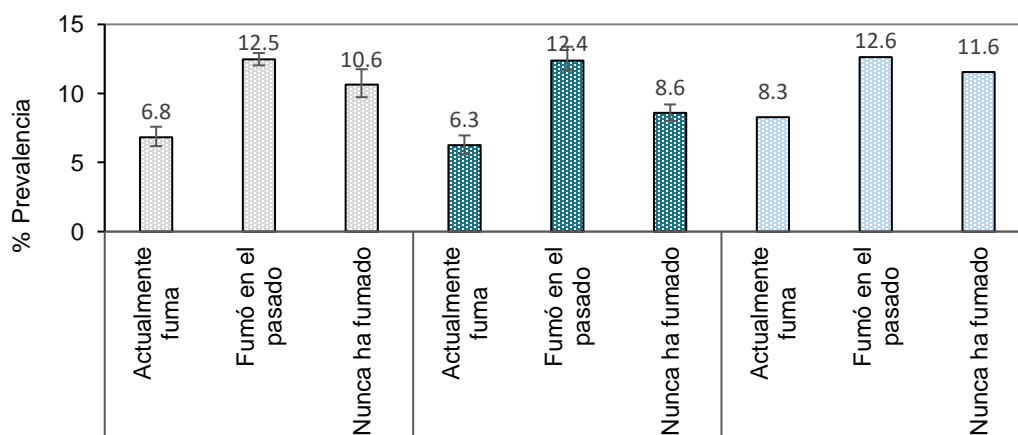


Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Fumar

En lo que respecta al consumo del cigarro, se dividió a la población entre aquellos que nunca han fumado (61.7%), fumaron en el pasado (20.3%), y actualmente fuman (18%). De estos tres grupos, aquellos que declararon haber fumado en el pasado es en el que la prevalencia resulta mayor, con la salvedad de que no es posible conocer la duración y la frecuencia. No obstante, para el caso particular de las mujeres no se encuentran diferencias significativas entre aquellas que fumaron en el pasado y las que nunca han fumado. Además, para ambos sexos, entre aquellos que actualmente fuman la prevalencia resultó la menor, de igual forma no se considera la duración y frecuencia del consumo de tabaco.

Gráfica 20. México: prevalencia de diabetes y consumo de tabaco por sexo, 2018



Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

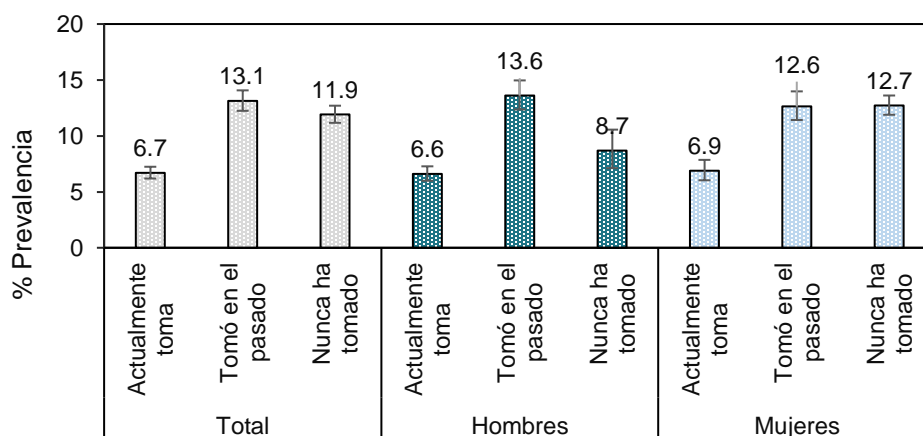
Pero, ¿quiénes son las personas que no han estado expuestas al tabaco?, a diferencia de lo que establece la evidencia empírica y la literatura, en México en 2018, se encuentra que entre las

personas nivel socioeconómico bajo, el porcentaje de personas que nunca han fumado (67.2%, IC = 65.9% - 68.5%) resulta mayor que para los de nivel socioeconómico medio (60.98, IC = 59.9% - 62.1%) y alto (59.3, IC = 58.1 - 60.5). Los resultados son similares por nivel educativo, los menos educados son los que presentan el mayor porcentaje de personas que nunca han fumado, en relación con los de nivel medio, medio superior y superior, entre los cuales no se encuentran diferencias estadísticamente significativas. En el caso de la ocupación, el porcentaje de personas que declaran nunca haber fumado es mayor para las personas que se dedican al trabajo doméstico, seguidas por las personas con un empleo informal o desempleadas y por último las personas con trabajos formales.

Alcohol

En relación con el consumo de alcohol, los resultados son parecidos a los del consumo de tabaco; se dividió a la población entre aquellos que nunca han tomado alcohol (36.2%), tomaron alcohol en el pasado (27.3%), y actualmente toman (36.2%). De los tres grupos, la menor prevalencia de diabetes se encuentra en quienes declararon actualmente tomar alcohol. Para el total de la población y las mujeres no se encuentran diferencias significativas entre los grupos nunca ha tomado y tomó en el pasado, mientras que en el caso de los hombres la prevalencia resulta mayor para los que declararon tomar en el pasado. En la relación entre sexos, se encuentra que para el caso de las mujeres, la prevalencia resultó mayor para aquellas que declararon nunca haber tomado en comparación con los hombres de la misma categoría (12.7% vs. 8.7). No se encuentran diferencias significativas en los demás grupos.

Gráfica 21. México: prevalencia de diabetes y consumo de alcohol por sexo, 2018



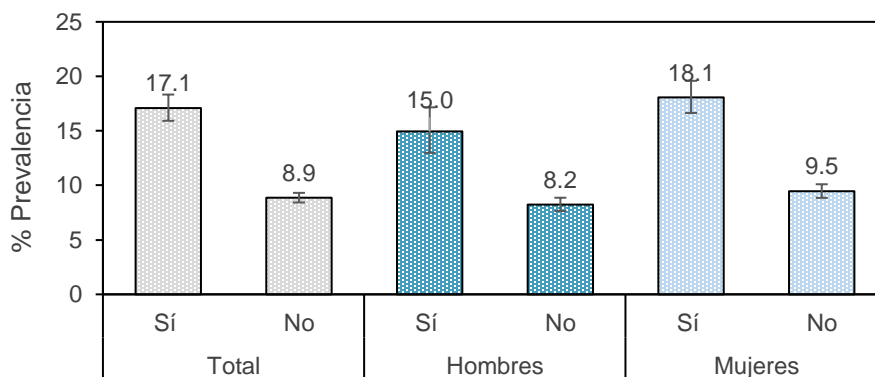
Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Al igual que en el caso del consumo del tabaco, se obtiene que el porcentaje de personas que declaran nunca haber tomado es mayor en para quienes pertenecen al nivel socioeconómico bajo (41.8%, IC = 40.5% - 43.2%), seguido por los de medio y alto. El comportamiento es similar según nivel educativo, aquellos con menores niveles de educación son los que declaran un mayor porcentaje de personas que nunca han ingerido alcohol, seguido de los de educación media y por último los de media superior y superior. El mismo gradiente se encuentra en el caso de la ocupación siendo mayor el porcentaje de los que nunca han tomado para los trabajadores domésticos, seguido por los informales o desempleados y por último los formales.

Depresión

La depresión y la diabetes tienen un carácter bidireccional. No obstante, derivado del tipo de información que presenta la ENSANUT, corte transversal, no es posible conocer la causalidad entre los padecimientos. A pesar de lo anterior, sí es posible establecer una asociación. De hecho, en 2018 se encuentra que el 19.2% de la población con diabetes evidenció síntomas depresivos, de los cuales la mayor parte fueron hombres (74%). Aún más interesante, resulta que en las personas que presentaron síntomas depresivos la prevalencia de diabetes fue de 17%, en contraste con los que no los presentaron, cuya prevalencia fue del 9%, de casi el doble. Por su parte, al estudiar la asociación por sexo, no se encontraron diferencias significativas.

Gráfica 22. México: prevalencia de diabetes y síntomas depresivos, 2018



Nota: no incluye la diabetes gestacional. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Pero ¿quiénes son los que más presentan síntomas depresivos según estrato socioeconómico? De hecho, se encuentra que en el nivel socioeconómico bajo y medio, la presencia de síntomas depresivos es más alta en relación con los de nivel socioeconómico alto (20.2% vs 13.5%). Por

nivel educativo, las diferencias son todavía más marcadas, la presencia de síntomas depresivos en la población sin estudios o el nivel básico es 25% [IC= 24% - 26.1%], para los de media 18.7% [IC= 17.7% - 19.7%] y para los de alta 11.9% [11.3% -12.7%]. Curiosamente, también se encuentra un gradiente en términos de la ocupación, la presencia de síntomas depresivos para las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (22.7% , IC = 20.7% - 24.7%), que realizan trabajo doméstico (22.9% , IC = 21.7% - 24.1%) y para las personas que laboran en el sector informal o están desempleadas (17.1%, IC = 16.3% - 17.9%) es mayor que para las personas que tienen un empleo formal (12.3%, IC = 11.5 % - 13.3%).

5.1.3. Principales hallazgos

De manera general, se encuentra que la presencia de diabetes se registra de manera heterogénea entre la población mexicana de 20 años y más. En México en 2018, los mayores niveles de diabetes se presentan en la zona noreste y este del país. A nivel de las características individuales, la prevalencia resultó más alta para las mujeres, las personas de edad avanzada (a partir de los 60 años), para las personas ex unidas (principalmente las mujeres ex unidas) y para las personas que viven en localidades urbanas.

En relación con los factores socioeconómicos se obtiene que existen gradientes en cuanto al nivel educativo y la ocupación, en tanto el nivel educativo más bajo y las ocupaciones con mayores niveles de precariedad están asociados con los porcentajes más altos de prevalencia de diabetes y viceversa. En contraste el nivel socioeconómico muestra que la prevalencia de diabetes resulta más elevada para los de nivel socioeconómico medio en relación con los de bajo y alto, sin embargo, el menor porcentaje de prevalencia de diabetes en los de nivel socioeconómico bajo pudiera ser explicado por una falta de diagnóstico derivado del inaccess o inasistencia a los servicios de salud. En cuanto al acceso a servicios de salud, se encuentra que aquellos que no tienen acceso son los que presentan los niveles de prevalencia más bajos.

Lo anterior, responde en parte a que los factores de riesgo tradicionalmente asociados a la diabetes también se presentan de manera diferenciada entre la población según su posición social. En el cuadro 5 se presenta un resumen de los resultados mostrando en qué grupos según nivel socioeconómico, nivel educativo y ocupación es más elevada la presencia de cada uno de los factores de riesgo estudiados ligados a la diabetes.

Cuadro 5. Presencia de los factores de riesgo según los determinantes socioeconómicos

Factor de riesgo	Nivel socioeconómico	Nivel educativo	Tipo de ocupación
Antecedentes familiares	Medio y alto	Sin estudios o primaria y secundaria	No hay diferencias entre grupos
Obesidad	Medio y alto	Sin estudios o primaria y secundaria	Trabajo doméstico
Fumar	Medio y alto	Preparatoria o universidad	Empleo formal
Alcohol	Alto	Preparatoria o universidad	Empleo formal
Síntomas depresivos	Bajo y medio	Sin estudios o primaria	Trabajo doméstico y jubilados, pensionados o con discapacidad

Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

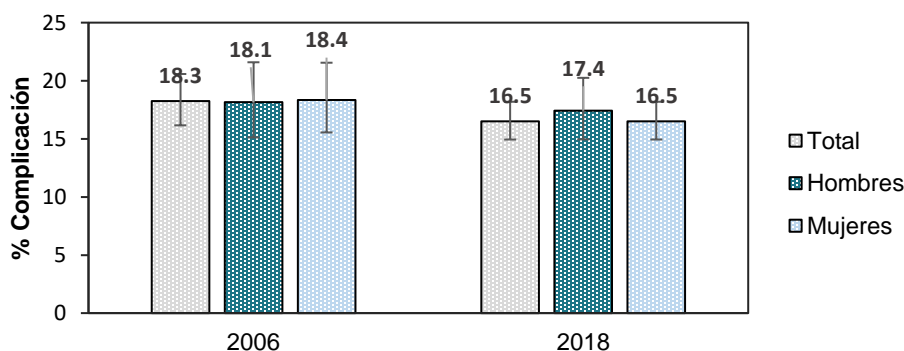
5.2. Complicaciones por diabetes

Una vez caracterizada la población y los factores de riesgo asociados a la prevalencia de diabetes, la presente sección tiene el objetivo de brindar información del perfil sociodemográfico de la población con complicaciones, pero sobre todo dar a conocer ¿qué pasa con esos determinantes socioeconómicos una vez que ya se tiene la enfermedad? Para ello, se analizará la relación entre un conjunto de variables sociodemográficas, socioeconómicas, de salud, de riesgo y de cuidado y algunas de las complicaciones que trae consigo la diabetes -úlceras, pérdida de la vista, insuficiencia renal, coma diabético, amputaciones y diálisis-. Esto con el fin de brindar información descriptiva, que permita identificar el comportamiento entre las variables señaladas y las complicaciones por diabetes, así como, dar a conocer los grupos que se ven más vulnerados ante esta problemática.

5.2.1. Perfil sociodemográfico y socioeconómico

En México en 2018, existían 8.5 millones de personas de 20 años o más con un diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 1 o 2, de las cuales el 16.5% [IC = 14.9% - 18.2%] padece o ha padecido al menos alguna complicación -úlceras, pérdida de la vista, insuficiencia renal, coma diabético, amputaciones y diálisis-, lo que asciende a un total de 1.4 millones de personas. Resultando el padecimiento más repetido las úlceras (7.2%, IC = 6.2% - 8.3%), seguido por pérdida de la vista (5.9%, IC = 4.9% - 7.1%), insuficiencia renal (3.4%, IC = 2.6% - 4.5%), coma diabético (2.0%, IC = 1.5% - 2.7%), amputación (1.6%, IC= 1.2% - 2.3%) y diálisis (1.4%, IC = 0.9% - 2.2%).

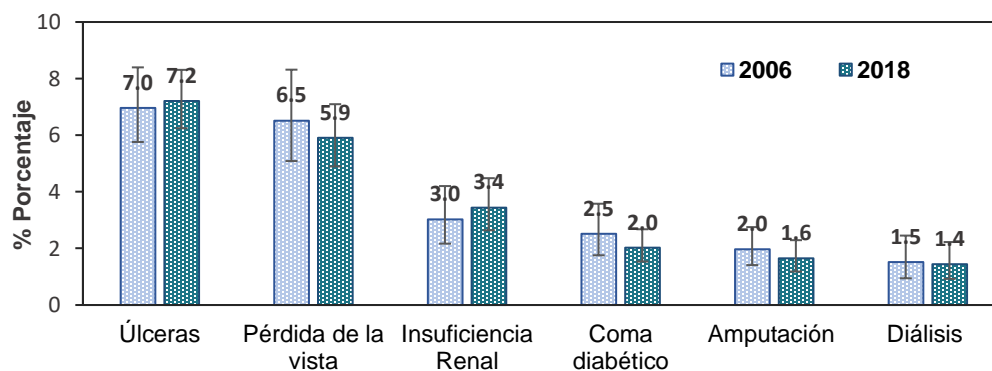
Gráfica 23. México: porcentaje de personas que autorreportan diabetes y que padecen al menos una complicación, 2006 - 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

Del total de personas que sufren complicaciones, el 57.9% son mujeres y el restante 42.1% hombres, sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas en términos de la prevalencia de complicaciones por sexo. Y si se analizan las cifras con el paso del tiempo se observa un comportamiento constante para el total de la población y por sexo; lo cual puede ser explicado por la mortalidad de los pacientes que presentaban las complicaciones en 2006, así como medidas de cuidado y prevención o la propia dinámica de la enfermedad.

Gráfica 24. México: principales complicaciones por diabetes, 2006 - 2018

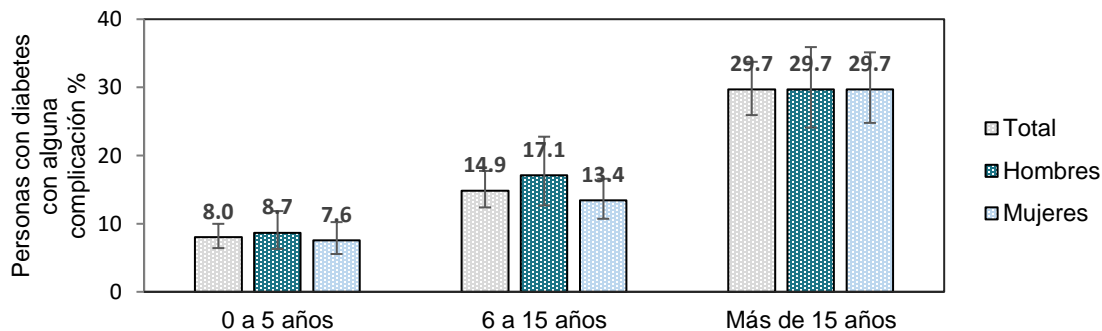


Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2006 y 2018.

Por su parte, si se analizan las complicaciones conforme al tiempo que ha transcurrido a partir de que la persona fue diagnosticada con diabetes y el momento de la entrevista, se observa que derivado de la naturaleza crónica de la enfermedad, a medida que la duración es mayor, el porcentaje de personas que reportan padecer alguna de las complicaciones se incrementa. Mientras que en las personas que llevan entre 0 y 5 años con la enfermedad, tan solo el 8% [IC = 6.4% - 10%] ha presentado complicaciones, entre aquellos que llevan más de 15 años con la enfermedad

el porcentaje resulta de 29.7% [IC = 25.9% -33.8%], casi cuatro veces. En cuanto a la relación con el sexo, no se encuentran diferencias significativas entre hombres y mujeres en ninguna de las categorías.

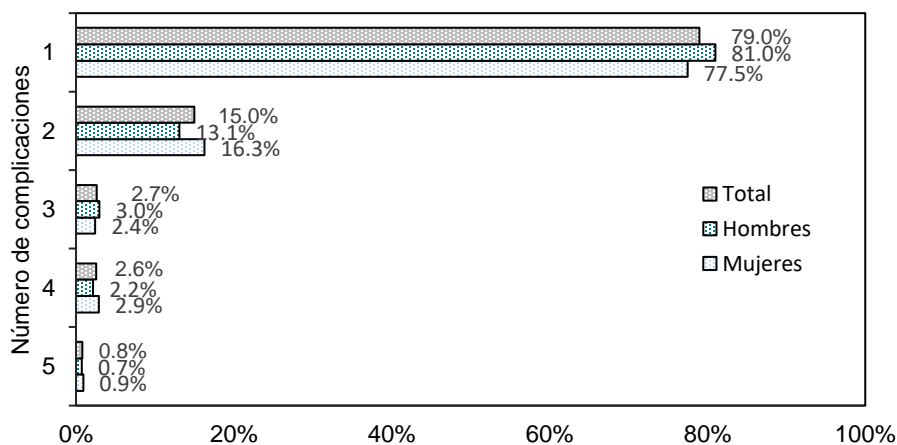
Gráfica 25. México: prevalencia de complicación por diabetes y tiempo de haber sido diagnosticados con diabetes, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Además, es importante mencionar que del total de las personas que sufren complicaciones por diabetes, la mayor parte (79%) solo padece al menos una de las complicaciones, en tanto ninguno de los individuos ha presentado las seis complicaciones. Tanto para hombres y mujeres los porcentajes se mantienen similares en cada una de las categorías.

Gráfica 26. México: distribución del número de complicaciones por sexo, 2018



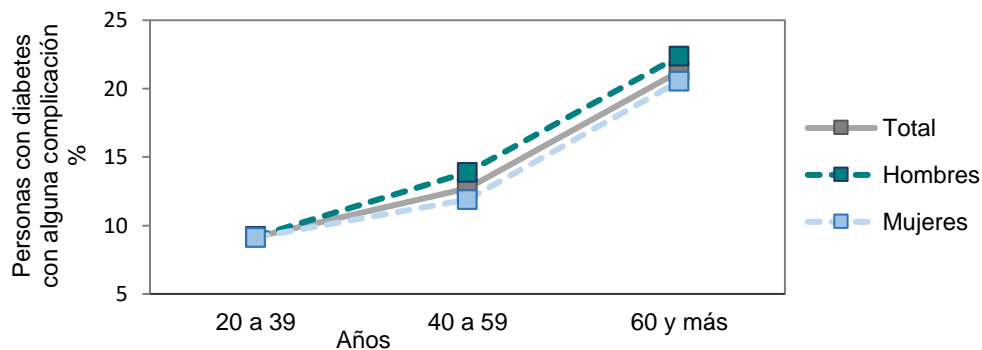
Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Edad

En términos de la edad, a medida que esta aumenta el porcentaje de pacientes que declaran padecer alguna de las complicaciones también se incrementa, de hecho, la edad media a la que se presentan

las complicaciones fue a los 62.6 años. Del total de las personas con 60 años o más con diabetes, 21.3% (IC= 18.8% - 23.9%) padece alguna complicación, en contraste en el grupo de 20 a 39 años, 9.2% (IC= 6% - 13.6%) declara encontrarse en dicha situación. En cuanto a la relación por sexos, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres.

Gráfica 27. México: prevalencia de complicación por diabetes por edad y sexo, 2018

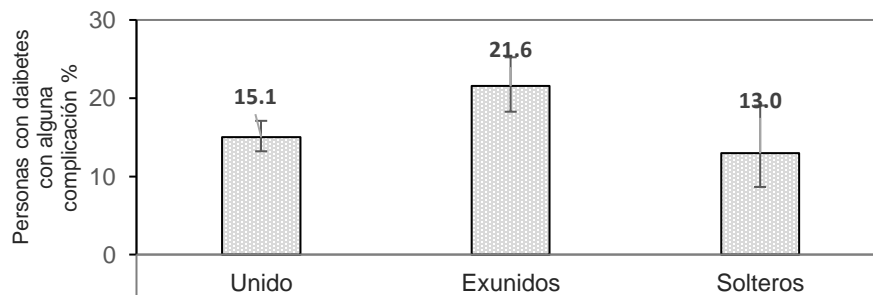


Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Estado Conyugal

Al explorar los datos del porcentaje de personas que autorreportan diabetes y que han padecido alguna complicación de acuerdo con su estado conyugal, se obtiene que el porcentaje de complicación más alto se encuentra en los ex unidos (21.6%, IC = 18.3% - 25.2%), que justamente es el grupo en el que se obtuvieron los mayores niveles de prevalencia de diabetes, sin embargo, no se encuentran diferencias significativas con los solteros y los unidos, ni en la relación por sexos.

Gráfica 28. México: prevalencia de complicación por diabetes según estado conyugal, 2018



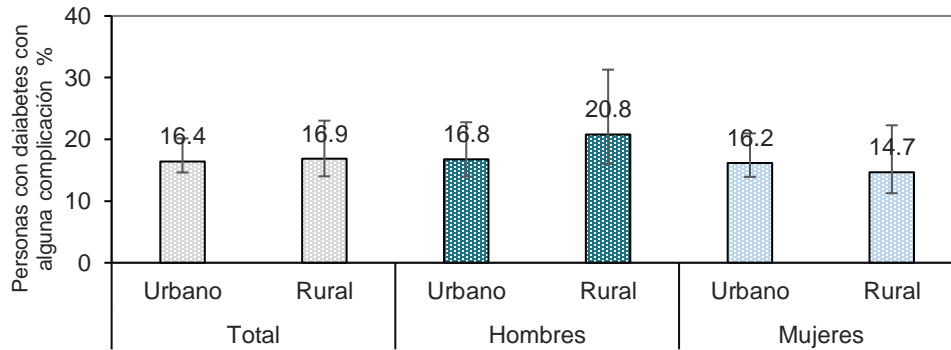
Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Tamaño de la localidad

A pesar de que en la sección anterior se encontró que la prevalencia de diabetes resultaba ligeramente superior para aquellos que vivían en localidades urbanas, al momento de analizar las

complicaciones resulta que no hay diferencias entre aquellos que viven en localidades urbanas y rurales, y lo mismo sucede cuando se realiza el análisis por sexo, no se encuentran diferencias entre hombres y mujeres, ni entre personas del mismo sexo con distinto lugar de residencia.

Gráfica 29. México: prevalencia de complicación por diabetes según tamaño de la localidad, 2018

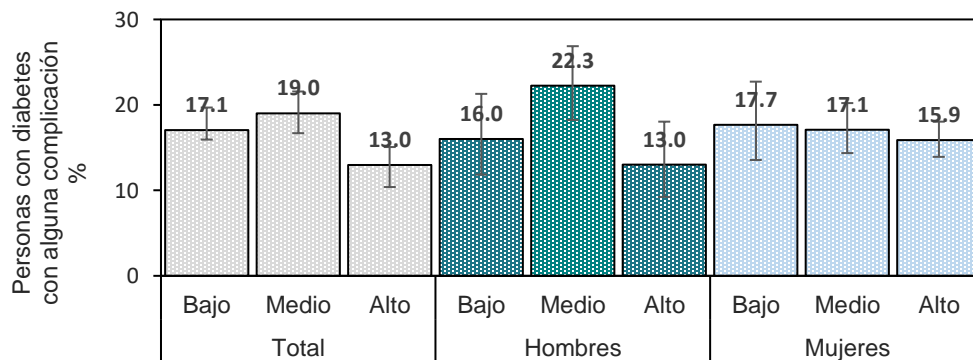


Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Nivel socioeconómico

En lo que respecta al nivel socioeconómico, se obtiene que del total de personas que padecen alguna complicación, 20.3% pertenece a un nivel bajo, 44.7% al medio y el restante 36.4% al alto. En tanto se encuentra que la menor presencia de complicación en aquellos que pertenecen a un nivel alto (13%, IC = 10.4% - 16.1%), en relación con los de nivel socioeconómico medio y bajo, 19% [IC = 16.7% - 21.6%] y 17.1% [13.9% - 20.7%], respectivamente, entre los cuales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, cuando se estratifica por sexo no se encuentran diferencias significativas entre las categorías.

Gráfica 30. México: prevalencia de complicación por diabetes según nivel socioeconómico, 2018

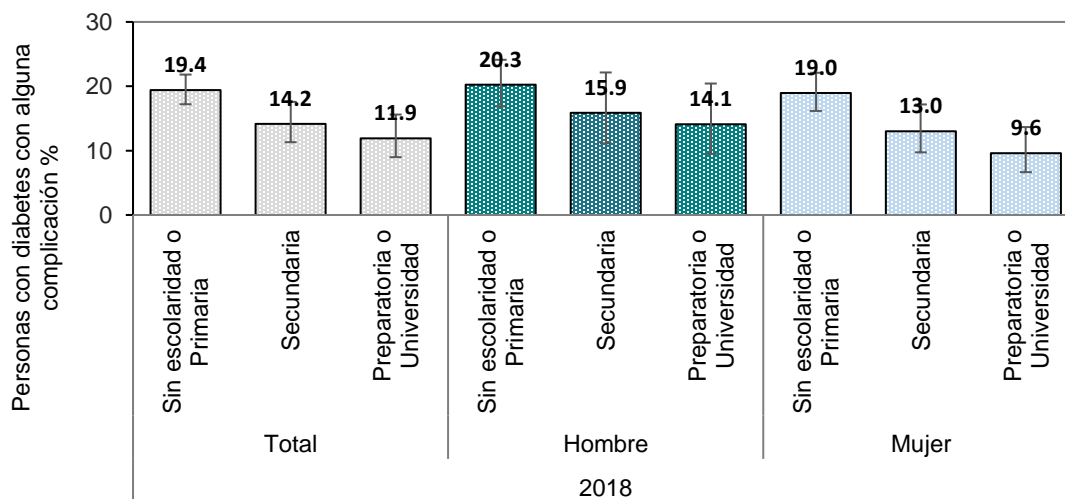


Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Educación

Al igual que en el caso de la prevalencia, el nivel educativo actúa como mecanismo de defensa en el desarrollo de las complicaciones, ya que, más de la mitad de las personas que presentan diabetes no cuentan con estudios o solamente el nivel primaria (54.2%), además, de que es el grupo donde la presencia de complicación es la más alta (19.4%, IC = 17.2% - 21.8%), en contraste en el grupo con preparatoria o universidad (11.9%, IC = 9% - 15.6%). No obstante, cuando se analizan las diferencias entre hombres y mujeres, se encuentra que en el caso de los hombres no hay diferencias en cuanto a la prevalencia de complicaciones independientemente del grado de escolaridad. Mientras que, en el caso de las mujeres la brecha entre aquellas que no tienen escolaridad o cuentan con primaria y las que tienen preparatoria o universidad es de 9.4 puntos porcentuales. En otras palabras, pareciera que el nivel educativo está actuando como mecanismo protector ante el surgimiento de las complicaciones para el caso de las mujeres.

Gráfica 31. México: prevalencia de complicación por diabetes según nivel educativo, 2018



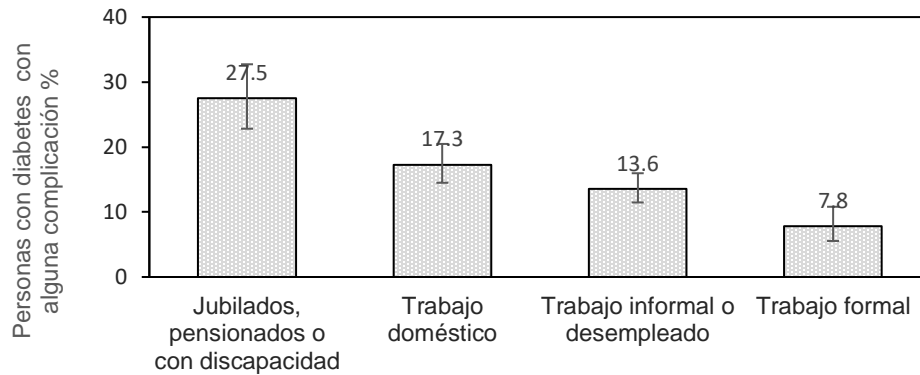
Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Ocupación

En términos de la ocupación se encuentra que las categorías asociadas con mayores condiciones de precariedad como el trabajo doméstico (17.3%, IC = 14.5% - 20.5%) y el trabajo informal o estar desempleado (13.6%, IC = 11.5% - 16%) presentan un mayor porcentaje de personas con alguna complicación en relación con aquellos que cuentan con un empleo formal (7.8%, IC = 5.5% - 10.8%). En contraste, las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad presentan el porcentaje de complicación más alto (27.5%, IC = 22.8% - 32.7%), esto pudiera ser explicado por

la edad, el tiempo que llevan con el diagnóstico de diabetes, o bien jubilación temprana derivado de incapacidad por diabetes.

Gráfica 32. México: prevalencia de complicación por diabetes según ocupación, 2018

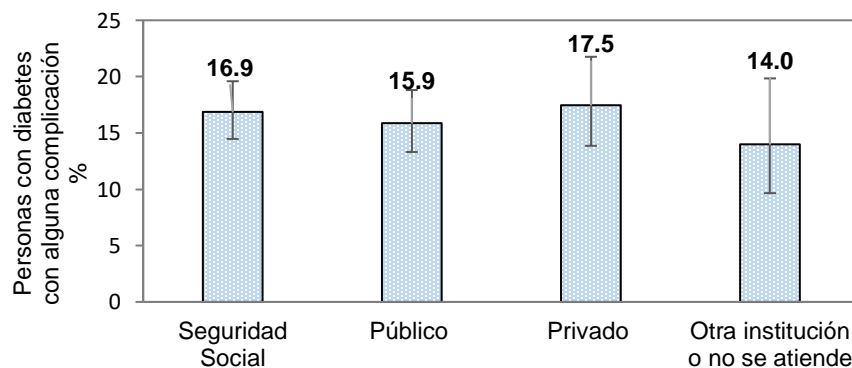


Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Servicios de Salud

En esta sección se analizó si el servicio de salud en el cual se atienden las personas afecta de manera diferenciada el desarrollo de complicaciones; esto bajo la lógica de que a medida que mejora la calidad de la atención mejor es el control y tratamiento de la enfermedad, retardando con ello la aparición de complicaciones. Sin embargo, en 2018 no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de complicaciones según el servicio de salud. Independientemente de si las personas asisten a un hospital de seguridad social, privado, público u otra institución o no se atienden, la presencia de complicaciones resulta similar.

Gráfica 33. México: prevalencia de complicación por diabetes según tipo de servicio de salud de atención usual, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

5.2.2. Factores de riesgo

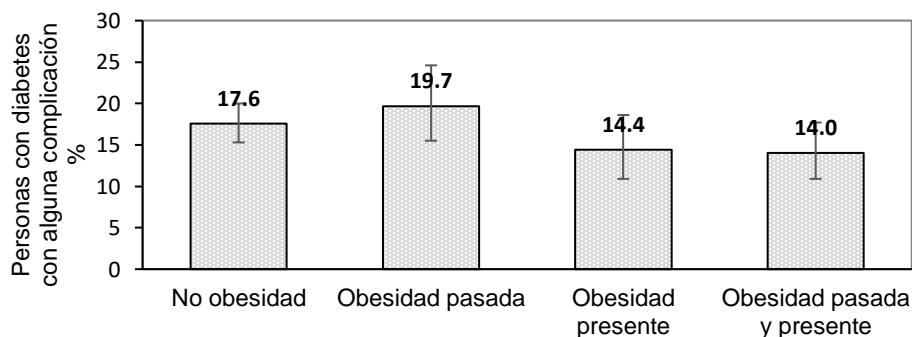
En esta sección se analiza la posible asociación entre los factores de riesgo -síntomas depresivos, obesidad, experiencia con el alcohol y el tabaco- y el desarrollo de complicaciones. Además, se estudian las asociaciones considerando las características socioeconómicas a las que pertenecen los individuos.

Obesidad, fumar y alcohol

El control del peso mediante ejercicio y dieta, así como la restricción del consumo del tabaco y el alcohol son parte del tratamiento para el cuidado de la diabetes y evitar complicaciones. Sin embargo, en 2018 se encuentra que 8 de cada 10 personas con diabetes tiene una condición de sobrepeso u obesidad. Mientras que, el 11.9% consumen tabaco y el 23.7% alcohol.

En lo que respecta a la obesidad, a partir de la información del diagnóstico previo de obesidad y la escala de siluetas se dividió a la población en cuatro grupos: no obesidad (45.7%), obesidad en el pasado (14.3%) obesidad actual (14.8%) y obesidad presente y pasada (25.3%). Sin embargo, al analizar la presencia de complicación según estas condiciones, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Adicionalmente, si se utiliza el IMC como indicador, tampoco se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las personas con peso normal, sobrepeso o con obesidad. Esto pudiera ser explicado por la diversidad de complicaciones estudiadas.

Gráfica 34. México: prevalencia de complicación por diabetes según la presencia de síntomas depresivos estratificada por sexo y nivel socioeconómico, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

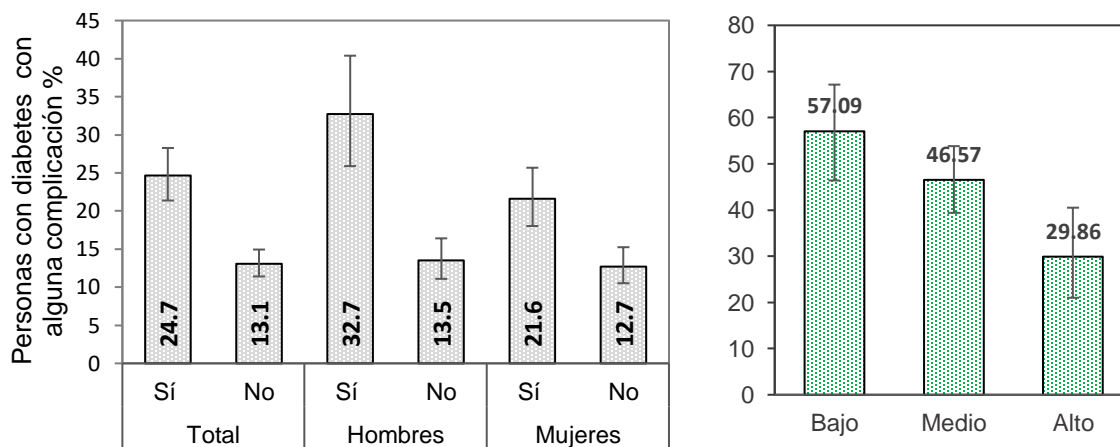
Lo mismo sucede con las variables referentes al consumo de alcohol y tabaco y la presencia de complicación, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre quienes nunca los

han consumido, los que los consumieron en el pasado o que actualmente los consumen alguno de los productos. Además, de la diversidad de complicaciones estudiadas, esto también podría ser resultado de la frecuencia y periodicidad en el consumo de tabaco y alcohol. Cabe mencionar que tampoco se encontraron diferencias al estratificar la información de acuerdo con las características socioeconómicas.

Síntomas depresivos

La depresión es un factor detonante para el desarrollo de complicaciones, en la medida en que las personas con esta condición son menos propensas a seguir los tratamientos y cuidados que requiere la enfermedad. De hecho, para 2018 se encuentra que la presencia de complicaciones es casi del doble entre las personas con síntomas depresivos en comparación de quienes no los presentan (24.7% vs. 13.1%). Mas aun en cuanto a la relación por sexo se observa que esta relación se amplía para los hombres siendo la diferencia entre los que padecen síntomas depresivos y los que no de 19.2 puntos porcentuales. Además, de que la diferencia entre hombres y mujeres con síntomas depresivos también resultó alta de 11.1 puntos porcentuales. Lo anterior, refleja que, en el caso de los hombres, los síntomas depresivos son determinantes en lo que respecta a las complicaciones.

Gráfica 35. México: porcentaje de personas que autorreportan diabetes con alguna complicación según la presencia de síntomas depresivos estratificada por sexo y nivel socioeconómico, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

Adicionalmente, si se analiza el efecto que tiene la presencia de síntomas depresivos en la población con complicaciones y de acuerdo con el nivel socioeconómico al que pertenece, se obtiene que el efecto es diferenciado, viéndose más afectados aquellos que pertenecen a un nivel socioeconómico bajo. Del total de personas con complicaciones y que pertenecen al nivel

socioeconómico bajo, 6 de cada 10 sufren síntomas depresivos, en contraste 3 de cada 10 de los que pertenecen a un nivel socioeconómico alto presentaron síntomas depresivos, es decir el efecto es el doble para los grupos más desfavorecidos. En términos del nivel educativo y la ocupación no se encontraron diferencias entre los grupos.

5.2.3. Atención y cuidado de la diabetes: ¿desigualdades sociales?

En la sección anterior, se observó que la prevalencia de complicación es más alta en los grupos en desventaja. En este sentido, ¿la atención y medidas de cuidado de la enfermedad se están manifestando de igual manera según nivel socioeconómico, nivel educativo, la ocupación y servicio de salud de atención usual? en esta sección se dará a conocer la información acerca de la relación entre los determinantes socioeconómicos y las personas con autorreporte médico previo de diabetes, en términos de la frecuencia de la atención, el acceso a medicamentos, medidas de cuidado y prevención para evitar el desarrollo de complicaciones.

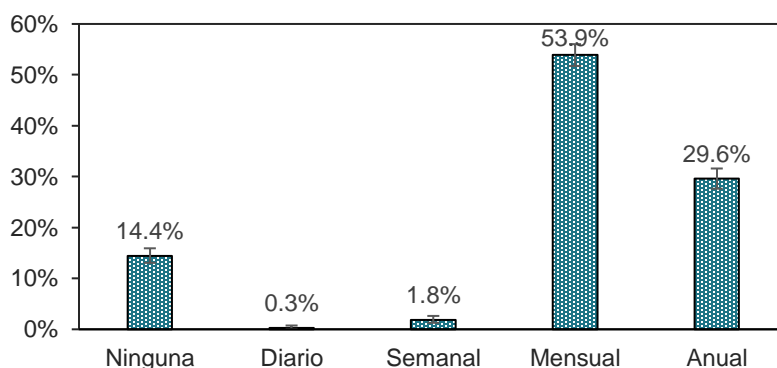
Atención de la enfermedad

Del total de la población que padece diabetes, la mayor parte se atiende en servicios que provee el Estado, 43.2% en instituciones de seguridad social y 30.4% en hospitales públicos, mientras que 19.9% declaró el servicio privado como lugar de atención usual, por su parte 0.9% se atiende en otro tipo de instituciones y 5.5% declaró no atenderse. En lo que respecta a la frecuencia de la atención para el tratamiento de la enfermedad, la mayor parte recibe una atención mensual (53.9%, IC = 51.8% – 56%), sin embargo 29.6% [IC = 27.6% - 31.6%] declaró atenderse anualmente y 14.4% [13.1% – 15.9%] no atenderse durante un año, siendo mayor el porcentaje para el caso de los hombres (18.2%, IC =15.8 – 20.9%).

Curiosamente no se encontraron diferencias significativas entre la frecuencia en la atención de acuerdo con el nivel socioeconómico ni por nivel educativo, no así conforme a la ocupación y al servicio de salud de atención usual. Se encuentra que las personas que se atienden con mayor frecuencia (mensualmente) son las personas pensionadas, jubiladas y con discapacidad y las personas que se dedican al trabajo doméstico; y en las que se detectan los mayores niveles de inasistencia o asistencia esporádica son las personas que se dedican al empleo informal, lo que puede ser explicado por la falta de acceso a seguridad social, y los que realizan un empleo formal, lo que podría explicarse por horarios poco flexibles que no facilitan la asistencia médica.

Además, en términos del tipo de servicio de salud de atención usual, evidentemente se encuentra que los que registran una menor frecuencia son los que declararon no atenderse usualmente en alguna institución, de los cuales 93.3% [IC = 88.8 % - 96.1%] reportaron no asistir al médico en los 12 meses previos a la entrevista, seguido de los que se atienden en el servicio privado (17.2%, IC = 13.9% - 21.2%), en contraste con las personas que cuentan con seguridad social (7.22%, IC = 5.7 - 9.8%) y servicio público (8.9%, IC = 7.2% - 10.9%), en las cuales es más frecuente la asistencia médica mensual.

Gráfica 36. Frecuencia en la asistencia al médico para controlar la diabetes, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

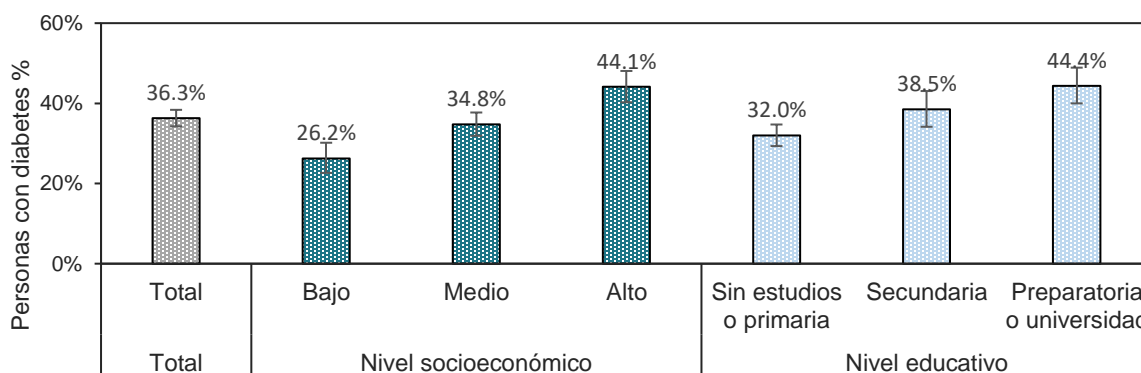
Tratamientos farmacológico y no farmacológico

En la ausencia de cura para la diabetes, los tratamientos convencionales comúnmente son una combinación de intervenciones clínicas para el manejo de la condición o minimizar los síntomas con modificaciones al comportamiento que incluyen actividad física, dieta y régimen de medicación monitoreados. En el corto plazo, los esfuerzos buscan reducir los niveles de glucosa, mientras que las metas de largo plazo se centran en mitigar las complicaciones, la comorbilidad y la muerte prematura (Hill *et al.*, 2013). En México la mayor parte de las personas con diagnóstico médico de diabetes tienen un tratamiento farmacológico, pues 87.8% declara la ingesta de pastillas o la aplicación de insulina para tratar la enfermedad. Desafortunadamente, no se acompaña de otras medidas complementarias, ya que tan solo 36.3% de las personas con diagnóstico médico de diabetes siguen una dieta y 13% realiza ejercicio.

El bajo porcentaje de acompañamiento de medidas complementarias se acentúa en los grupos más desfavorecidos. Se encuentra que el porcentaje que lleva a cabo una dieta es mayor en 17.2 puntos porcentuales entre los de nivel socioeconómico alto en relación con los de bajo y 12.4 entre los de

nivel educativo inferior en relación con los más educados. Por su parte, menos de la mitad de las personas con nivel socioeconómico y educativo bajo tienen un plan de ejercicios en relación con las de alto. Por otra parte, se encuentra que entre las personas que no declaran un servicio de salud de atención usual es menor la realización de ejercicio o dieta en relación con quienes lo tienen, independientemente de cuál sea éste. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas según la ocupación.

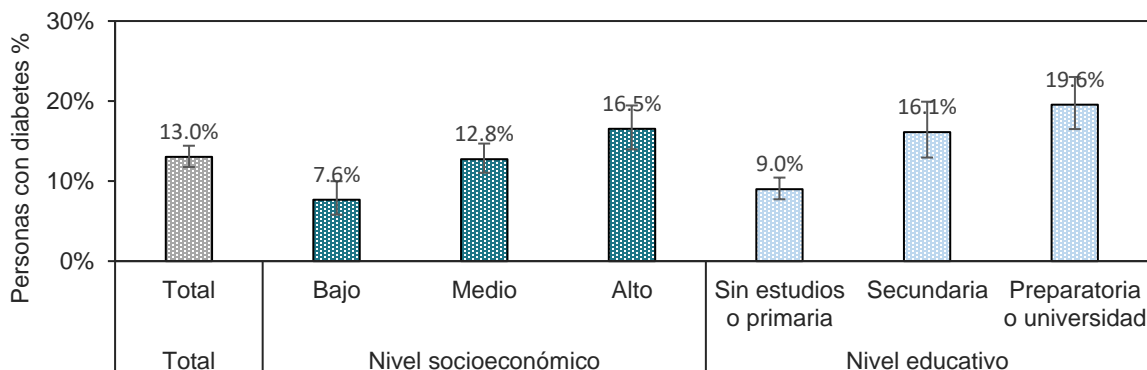
Gráfica 37. Porcentaje de personas con diabetes que siguen una dieta, estratificado por nivel socioeconómico y nivel educativo, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

En contraste, 13% de la población con diabetes utiliza la medicina alternativa, siendo la población con nivel educativo de secundaria, primaria o sin estudios los que más hacen uso de este tipo de tratamiento y los que no asisten a alguna institución de salud. Además, de que más de la mitad de la población no acompaña la toma o aplicación de medicamentos con otro tipo de medidas.

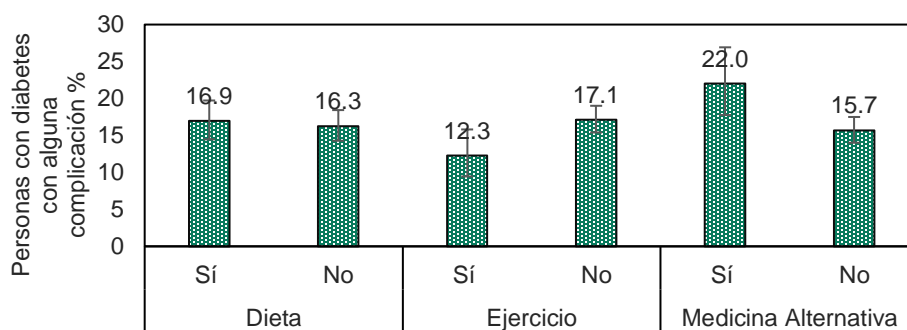
Gráfica 38. Porcentaje de personas con diabetes que hacen ejercicio, estratificado por nivel socioeconómico y nivel educativo, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

También se encuentra que no existen diferencias en la aparición de complicaciones entre aquellas personas que reportan seguir un plan de alimentación adecuado para balancear el azúcar de los que no, sin embargo, entre las personas que reportan hacer ejercicio la prevalencia de complicaciones sí resulta menor en comparación de los que reportan no hacerlo (12.3% vs 17.1%). En contraste, la prevalencia de complicaciones resulta superior para aquellos que declararon utilizar medicina alternativa en comparación con quien no lo hacen (22% vs 15.7%). Además, en términos de las variables socioeconómicas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Gráfica 39. México: porcentaje de personas que autorreportan diabetes con alguna complicación según medidas de autocuidado, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

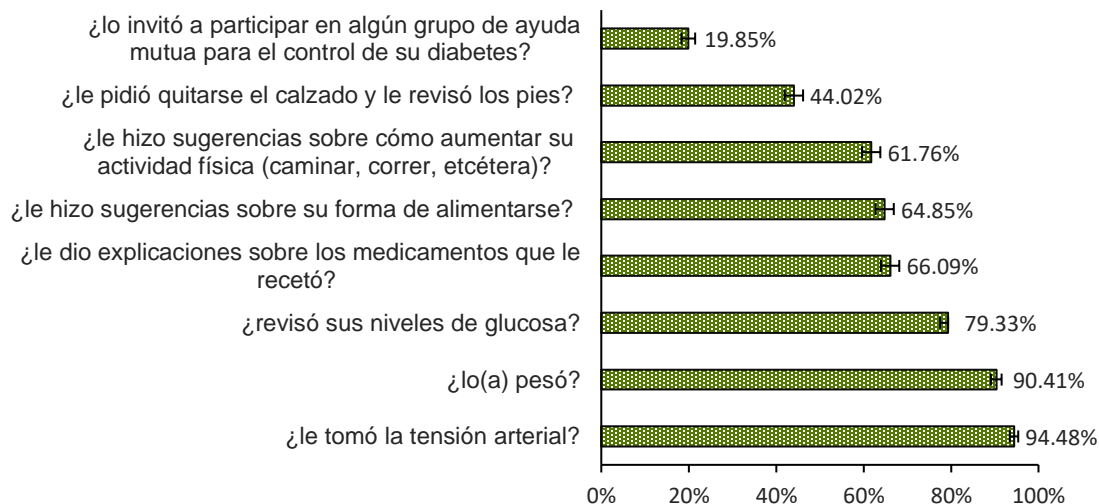
Acciones básicas de cuidado del personal de salud

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM-015-SSA2-2010), para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus existen algunas acciones básicas para la vigilancia médica y la prevención de complicaciones que debe seguir el personal médico en cada visita del paciente, como son la evaluación del control metabólico, el plan de alimentación y la actividad física e investigar de manera intencionada la presencia de complicaciones. Además de registrar el peso, la presión arterial y el resultado de la exploración de los pies; reforzar la educación a pacientes y en donde sea posible, la invitación a participar en un grupo de ayuda mutua (DOF, 2010).

Sin embargo, en 2018, tan solo a una tercera parte de la población con diagnóstico médico de diabetes se le realizó al menos siete de las ocho medidas que se enlistan en la gráfica 40. Mientras que existen medidas que tienen prácticamente una cobertura completa como la toma de la presión arterial (94.5%) y el peso corporal (90.4%), existen otras con cobertura media como la revisión glucémica (79.3%), la explicación de los medicamentos recetados (66.1%), brindar información en términos de la alimentación (64.9%) y del incremento de la actividad física (62.8%) y otras

medidas cuyo cumplimiento es bajo, como la revisión de pies (44%), y la invitación a participar en grupos de ayuda mutua (19.9%).

Gráfica 40. Acciones básicas de cuidado por parte del personal de salud en la última visita



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

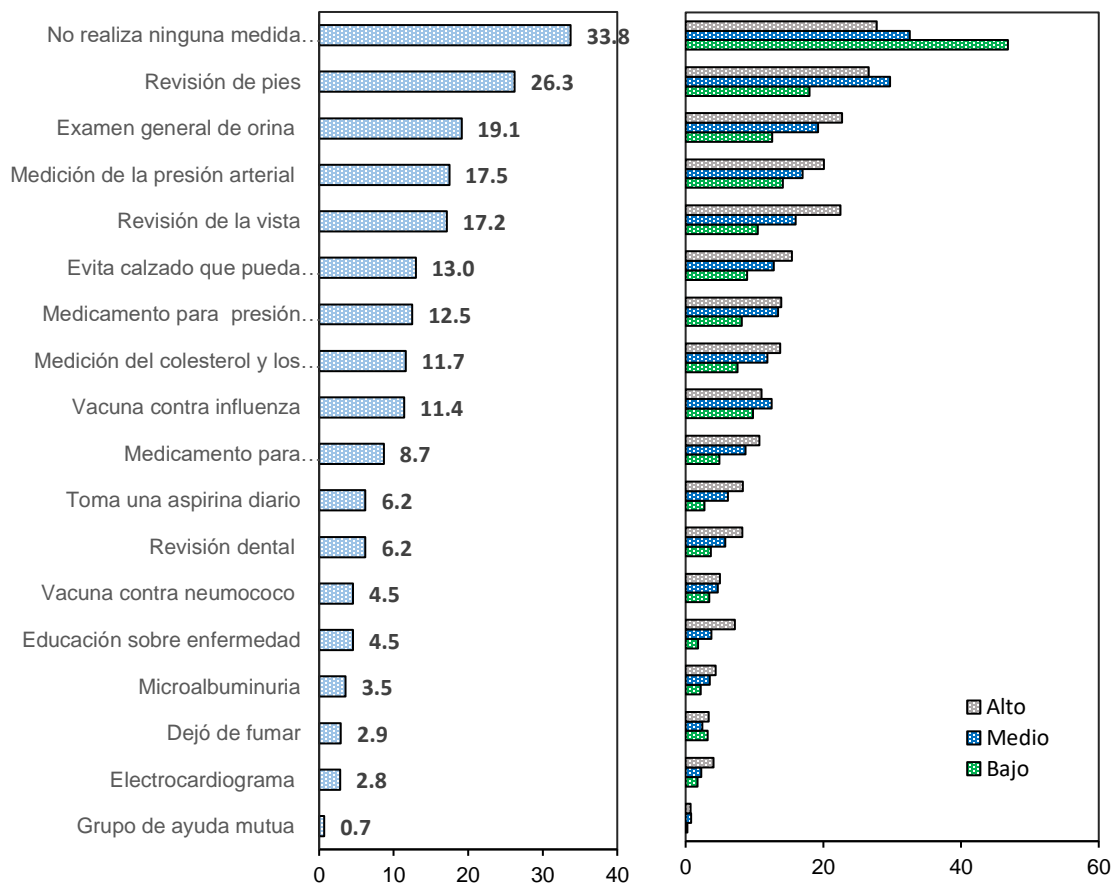
En términos de las características socioeconómicas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para cada una de las medidas. Sin embargo, de acuerdo con el tipo de servicio de salud al cual asistieron los pacientes la última vez se encuentra que la revisión del control glucémico, la revisión de pies y las sugerencias en la forma de alimentarse y en el aumento de la actividad física resultó ligeramente menor en las personas que asistieron a una institución de seguridad social en relación con los otros servicios de salud. En cuanto a la medición del peso, y la invitación a grupos de autoayuda resultó menor en los servicios privados en comparación con los otros servicios de salud.

Medidas preventivas de autocuidado

Algunas de las medidas preventivas que se deben seguir para evitar complicaciones por diabetes se enlistan en la gráfica 41, en la cual se presenta la información del total de la población que tiene un diagnóstico de diabetes y estratificada por nivel socioeconómico. Se puede observar que un año previo a la entrevista, una tercera parte de la población con diabetes no realizó ninguna medida preventiva para evitar complicaciones, si esto se analiza por nivel socioeconómico se observa que del total de la población con diabetes que pertenece al nivel socioeconómico bajo, el porcentaje que no realiza ninguna medida asciende a 47% [IC = 42.3% - 51.4%], prácticamente la mitad, en

contraste en la población de nivel socioeconómico alto, el porcentaje resulta menor, de 28% [IC = 24% - 31.3%]. Lo mismo sucede en el caso del nivel educativo, a medida que este aumenta, menor es el porcentaje de población que no realiza ninguna de las medidas.

Gráfica 41. Porcentaje de las personas con diabetes que realiza las medidas preventivas para evitar complicaciones un año previo a la entrevista, total y según nivel socioeconómico, 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

En el caso de la ocupación y del tipo de servicio de salud de atención, las personas que tienen un empleo formal, informal o están desempleadas son las que más tienden a no seguir ninguna de las medidas preventivas y de cuidado; al igual que las personas que declararon no tener institución médica de atención usual (70.8%, IC = 63.1% - 77.3%), seguidas por las personas que se atienden en el servicio público 37.62 (IC = 34.1% - 41.3%) y privado 35.4% (IC = 30.9% - 40.1%).

En términos generales, las medidas de autocuidado y prevención las realiza un bajo porcentaje de la población, siendo la más repetida la revisión de pies (26.3%, IC = 24.4% - 28.2%), seguida por el examen de orina (19.1%, IC= 17.4% - 20.9%) y la medición de la presión arterial (17.5%, IC =

15.9% -19.2%). Mientras que la medida que menos se realiza es la asistencia a grupos de autoayuda (0.7%, IC = 0.44% - 0.11%). En la mayor parte de los casos, es claro el patrón de que a medida que disminuye el nivel socioeconómico, menor es el porcentaje de población que pone en práctica las medidas de cuidado y prevención, con excepción de microalbuminuria, aplicación de la vacuna de la influenza y neumococo, dejar de fumar, electrocardiograma y acudir a algún grupo de ayuda mutua, donde no se encontraron diferencias entre los grupos.

Resulta interesante que cuando se estratifica por nivel educativo, de las 17 medidas que se enlistan únicamente se encontraron diferencias en cinco de ellas: revisión de la vista, examen general de orina, revisiones de la presión arterial o dental y evitar calzado que puede lesionar los pies, siendo mayor su práctica para aquellos con mayor nivel educativo. Adicionalmente, si se analiza la información de la variable ocupación solo hay diferencias en dos de las medidas: revisión de la vista y de pies, las cuales son realizadas en mayor medida por las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad.

5.2.4. Principales hallazgos

En suma, esta sección permitió identificar las características de la población que sugieren un mayor riesgo en la presencia de complicaciones por diabetes. El porcentaje de complicación resultó más alto en las personas de edades avanzadas a partir de los 60 años, para quienes tienen más de 15 años con la enfermedad, para los ex unidos, en personas con nivel socioeconómico bajo o medio, sin escolaridad o primaria, aquellas que presentan síntomas depresivos, que no realizan ejercicio físico y que utilizan la medicina alternativa como tratamiento complementario. Desafortunadamente, al ser la ENSANUT una encuesta de corte transversal no se cuenta con información longitudinal respecto de algunas de las variables como la experiencia con el alcohol, tabaco, la realización de dieta, ejercicio y las medidas de autocuidado, que pudieran ser determinantes en explicar la condición de complicación.

Además de que los resultados evidencian los bajos porcentajes en el seguimiento de las medidas de cuidado básico por parte del paciente y el personal de salud para prevenir el desarrollo de complicaciones. Y la importancia de tener una buena posición socioeconómica en cuanto a nivel socioeconómico, la ocupación y el acceso a servicios de salud gratuitos para facilitar el seguimiento de las medidas de cuidado.

Capítulo 6. Diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente, complicaciones y determinantes socioeconómicos

En el capítulo anterior se presentó el estado de la epidemia de diabetes en México en términos de prevalencia, cuidados y complicaciones. Para ello, se utilizó información de la diabetes autorreportada o por diagnóstico médico previo, al ser esta la información que se reporta de manera oficial. Sin embargo, en México, también existe un sector de la población que padece la enfermedad y lo desconoce, lo que se vuelve un problema en términos del incremento en el riesgo de desarrollar complicaciones. Por lo anterior, en este capítulo además de conocer la posible asociación entre los determinantes socioeconómicos y la presencia de diabetes autorreportada y las complicaciones, también se buscará resaltar la importancia que tienen los factores socioeconómicos, particularmente la privación del acceso a los servicios de salud, en la presencia del padecimiento y su desconocimiento.

El capítulo se encuentra dividido en tres apartados: 1) diabetes con diagnóstico médico, 2) diabetes sin diagnóstico médico y 3) complicaciones. Cada una de las secciones contienen información acerca de la delimitación de la muestra, los resultados de los estadísticos descriptivos, y los coeficientes estimados de los modelos logísticos binomiales descritos en la sección de la metodología.

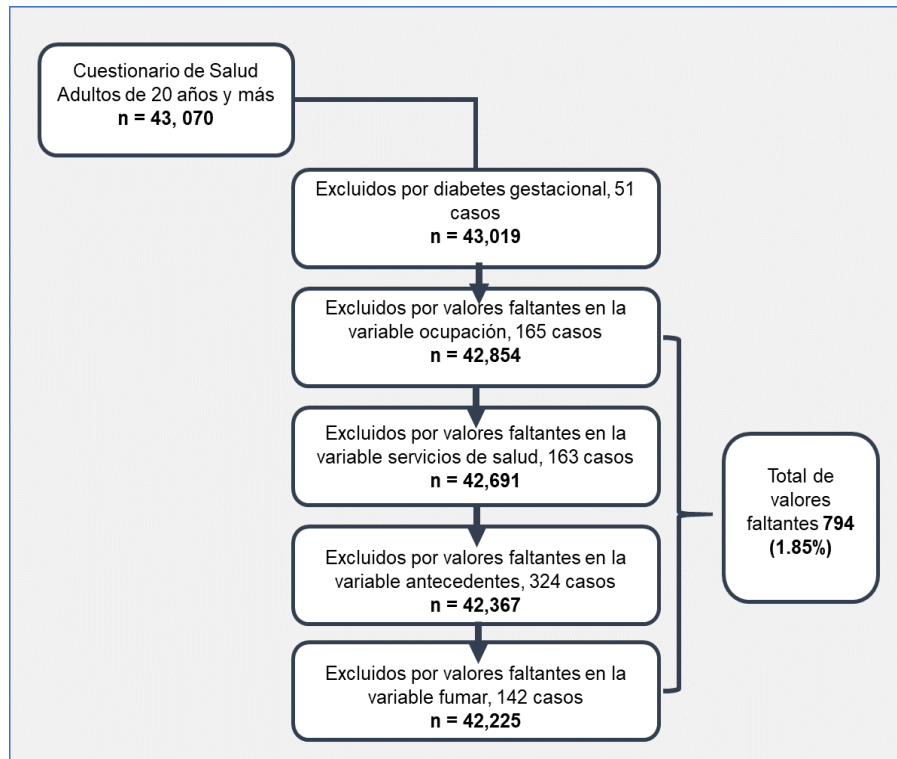
6.1. Diabetes diagnosticada y determinantes socioeconómicos

6.1.1. Delimitación de la muestra analítica

El Cuestionario de Adultos de 20 años y más contiene información de 43,070 individuos. Con el objetivo de delimitar la información a la población objetivo fueron eliminadas 51 observaciones de mujeres que reportaron padecer diabetes gestacional, resultando un total de 43,019 casos. Posteriormente, se eliminaron los casos que contuvieran valores faltantes. Por lo anterior, fueron eliminados 165 observaciones de la variable ocupación, esto para los individuos que reportaron “otra situación”. Posteriormente, fueron eliminados 163 casos que respondieron “no sabe” a la pregunta referente al derecho al acceso a servicios de salud; seguido de la exclusión de 324 casos que reportaron desconocer si padre, madre o hermano han sido o fueron diagnosticados con diabetes. Por último, se prescindieron de la muestra 142 individuos que no respondieron las preguntas referentes al consumo de tabaco. En total se excluyeron 794 personas por valores

faltantes, lo que representó 1.85% de la muestra. Finalmente, la muestra analítica asciende a un total de 42,225 casos.

Figura 9. Flujograma de la delimitación de la muestra analítica para diabetes diagnosticada



Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

6.1.2. Estadísticos descriptivos y modelos

Las características generales de la muestra analítica y en cuanto a la prevalencia autorreportada de diabetes se presentan el cuadro 6. La muestra analítica asciende a un total de 42,225 personas de las cuales la mayor parte son mujeres (54.9%) y personas que se encuentran entre los 20 y 39 años (43.2%), 62% están unidos -ya sea casados o en unión libre-, mientras que la mayor parte reside en localidades urbanas (72.8%). En cuanto a las características socioeconómicas, 42.8% pertenecen a un nivel socioeconómico medio -considerando las condiciones físicas y de equipamiento de la vivienda y el hogar y hacinamiento-, 38.2% reportó haber cursado la preparatoria o la universidad, mientras que, 45.6% reportó el acceso a seguridad social, y 43% realiza un trabajo informal o está desempleado. En relación con los factores de riesgo, 80.8% no presentó síntomas depresivos, 58.1% no ha presentado una condición de obesidad en el transcurso de su vida y 52.8% no cuenta

antecedentes familiares -ya sea de alguno de los padres o hermanos-. Por último, 61.5% reportó nunca haber fumado, en cambio la mayor parte respondió tomar actualmente (38.2%).

Por su parte, la prevalencia de diabetes es de 10.5%, siendo mayor para las mujeres (11.6%) que para los hombres (9.3%), y se incrementa notablemente con la edad, alcanzado el nivel más alto en las personas entre 60 años o más (24.7%). Los resultados muestran un porcentaje mayor para los ex unidos (15.7%), y para las personas que viven en localidades urbanas (11%). En relación con las características socioeconómicas, la prevalencia es más alta para las personas de nivel socioeconómico medio (12.1%) en relación con las de alto y bajo; para las personas con primaria o sin estudios (17.38%) comparado con aquellos que tienen mayor nivel educativo; para las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (21%); y para quienes reportaron tener acceso a servicios de salud en otra institución (13.3%). En relación con los factores de riesgo, la prevalencia resultó mayor para las personas que presentaron síntomas depresivos (16.6%), obesidad en el pasado (18.2%), antecedentes familiares (16.6%), y los que han consumido tabaco o alcohol en el pasado (12.8% y 13.3%, respectivamente).

Cuadro 6. Características generales de la muestra analítica y la prevalencia de diabetes mellitus por diagnóstico previo en adultos de 20 años y más

Variables	Total		Con Diagnóstico Médico Previo de Diabetes (prevalencia)		Sin Diagnóstico Médico Previo de Diabetes o Sin Diabetes	
	n	%	n	%	n	%
Total	42,225	100	4,458	10.56	37,767	89.44
Sexo						
Mujer	23,160	54.85	2,692	11.62	20,468	88.38
Hombre	19,065	45.15	1,766	9.26	17,299	90.74
Grupo de edad						
20 a 39	18,229	43.17	378	2.07	17,851	97.93
40 a 59	15,195	35.99	1,909	12.56	13,286	87.44
60 y más	8,801	20.84	2,171	24.67	6,630	75.33
Estado Conyugal						
Unido	26,204	62.06	2,742	10.46	23,462	89.54
Exunidos	8,695	20.59	1,363	15.68	7,332	84.32
Soltero	7,326	17.35	353	4.82	6,973	95.18
Tamaño de la localidad						
Rural	11,471	27.17	1,085	9.46	10,386	90.54
Urbano	30,754	72.83	3,373	10.97	27,381	89.03
Nivel Socioeconómico						
Bajo	10,312	24.42	960	9.31	9,352	90.69
Medio	18,084	42.83	2,188	12.10	15,896	87.90
Alto	13,829	32.75	1,310	9.47	12,519	90.53

(continuación cuadro 6)

Variables	Total		Con Diagnóstico Médico Previo de Diabetes (prevalencia)		Sin Diagnóstico Médico Previo de Diabetes o Sin Diabetes	
	n	%	n	%	n	%
Grado de escolaridad						
Sin escolaridad o primaria	14,042	33.26	2,440	17.38	11,602	82.62
Secundaria	12,051	28.54	1,023	8.49	11,028	91.51
Preparatoria o universidad	16,132	38.20	995	6.17	15,137	93.83
Ocupación						
Jubilados, pensionados...	3,726	8.82	784	21.04	2,942	78.96
Trabajo doméstico	10,091	23.90	1,657	16.02	8,689	83.98
Trabajo informal o desempleo	18,161	43.01	1,657	9.12	16,504	90.88
Trabajo formal	10,247	24.27	615	6.00	9,632	94.00
Servicio de Salud						
No está afiliado o inscrito	6,628	15.78	402	6.03	6,267	93.97
Otra institución	188	0.45	25	13.30	163	86.70
Público	15,942	37.75	1,625	10.16	14,372	89.84
Seguridad Social	19,233	45.80	2,399	12.46	16,862	87.54
Privado	234	0.56	14	5.86	225	94.14
Síntomas depresivos						
No	34,132	80.83	3,122	9.12	31,115	90.88
Sí	8,093	19.17	1,343	16.55	6,774	83.45
Obesidad						
No	24,623	58.31	2,015	8.18	22,608	91.82
Obesidad pasada	3,584	8.49	649	18.11	2,935	81.89
Obesidad actual	7,691	18.21	665	8.65	7,026	91.35
Obesidad pasada y presente	6,327	14.98	1,129	17.84	5,198	82.16
Antecedentes heredo-familiares						
No	22,304	52.82	1,151	5.16	21,153	94.84
Sí	19,921	47.18	3,307	16.60	16,614	83.40
Fumar						
Actualmente fuma	7,435	17.61	546	7.34	6,889	92.66
Fumó en el pasado	8,806	20.85	1,125	12.78	7,681	87.22
Nunca ha fumado	25,984	61.54	2,787	10.73	23,197	89.27
Alcohol						
Actualmente toma	16,117	38.17	1,126	6.99	14,991	93.01
Tomó en el pasado	11,536	27.32	1,544	13.38	9,992	86.62
Nunca ha tomado	14,572	34.51	1,788	12.27	12,784	87.73

Número de valores faltantes 794 (1.85%)

Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENSANUT 2018.

En el cuadro 7 se presenta el efecto que tiene cada una de las variables seleccionadas para medir el estrato socioeconómico –nivel socioeconómico, educación, ocupación y acceso a servicios de salud– en la prevalencia de diabetes autorreportada. Para ello, en una primera etapa del ejercicio se generaron cuatro modelos, que corresponden a cada una de las variables de estrato socioeconómico mencionadas controlando por las variables sociodemográficas –sexo, edad, estado

conyugal y tamaño de la localidad– y los factores de riesgo –síntomas depresivos, obesidad, antecedentes familiares y experiencia con el tabaco y el alcohol–.

En términos generales, se obtiene que una vez que se controla por las variables sociodemográficas y de riesgo, el nivel socioeconómico, la educación y la ocupación actúan como factores de protección en la prevalencia de diabetes autorreportada (modelos del 1 al 3). En el modelo 1, se obtiene que, para las personas de nivel socioeconómico alto, la razón de momios de padecer diabetes se reduce en un factor 0.78 [IC = 0.7 - 0.87, 95%] en relación con los del nivel bajo. En el modelo 2, se observa un gradiente educativo, ya que en comparación con los que tienen preparatoria o universidad, la razón de momios de padecer diabetes aumenta en 78% [IC = 63% - 96%, 95%] si no se cuenta con estudios o si se tiene la primaria, y en 25% [IC = 14% - 38%, 95%] si solo se tiene la secundaria. En el modelo 3, también se presenta un gradiente ocupacional, ya que en relación con las personas que realizan un trabajo informal o están desempleados, la propensión a tener diabetes disminuye para aquellos con un empleo formal (RM= 0.80, IC = 0.72 – 0.89, 95%), y aumenta para las personas que realizan trabajo doméstico (RM= 1.36, IC = 1.22 – 1.52, 95%) y para los que son jubilados, pensionados o con discapacidad (RM = 1.24, IC = 1.13 – 1.36, 95%)

Por otro lado, en el caso del acceso a servicios de salud, se obtiene que las personas que no están afiliados presentan una menor propensión a tener un diagnóstico previo de diabetes (RM= 0.66, IC = 0.59 – 0.64, 95%) en relación con las personas que cuentan con un servicio de seguridad social. Estos resultados sugieren la falta de diagnóstico en personas que no cuentan con el acceso a servicios de salud, lo que en el futuro se traducirá en un incremento en el riesgo de padecer complicaciones por diabetes.

En relación con las variables de control, en los cuatro modelos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres; el diagnóstico de diabetes se incrementa a media que aumenta la edad; resultó menor la propensión para los solteros en relación con los unidos; en tanto es mayor para los que viven en localidades urbanas en relación con los de residencia rural; para aquellos que tuvieron obesidad en el pasado, y que actualmente y en el pasado han tenido obesidad en relación con los no obesos; para aquellos con síntomas depresivos y antecedentes familiares en comparación con los que no los tienen; y para los que declararon tomar en el pasado en relación con los que nunca han tomado.

Cuadro 7. Razón de momios de la prevalencia de diabetes por diagnóstico previo o autorreportada, 2018

Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.05*	[0.04 - 0.05]	0.03*	[0.02 - 0.03]	0.04*	[0.04 - 0.05]	0.05*	[0.04 - 0.05]
Nivel Socioeconómico								
Bajo	1	-						
Medio	1.02	[0.93 - 1.12]						
Alto	0.78*	[0.7 - 0.87]						
Educación								
Sin escolaridad o primaria			1.78*	[1.63 - 1.96]				
Secundaria			1.25*	[1.14 - 1.38]				
Preparatoria o universidad			1	-				
Ocupación								
Jubilados, pensionados...					1.36*	[1.22 - 1.52]		
Trabajo doméstico					1.24*	[1.13 - 1.36]		
Trabajo informal					1	-		
Trabajo formal					0.8*	[0.72 - 0.89]		
Servicio de Salud								
No está afiliado							0.66*	[0.59 - 0.74]
Otra institución							0.9	[0.57 - 1.43]
Público							1	[0.92 - 1.08]
Seguridad social							1	-
Privado							0.59	[0.32 - 1.07]
AIC	22,960.90		22,842.45		22,926.24		22,949.82	
BIC	23,116.61		22,998.17		23,090.60		23,090.60	
R²	0.20		0.20		0.19		0.20	

RM: razón de momios.

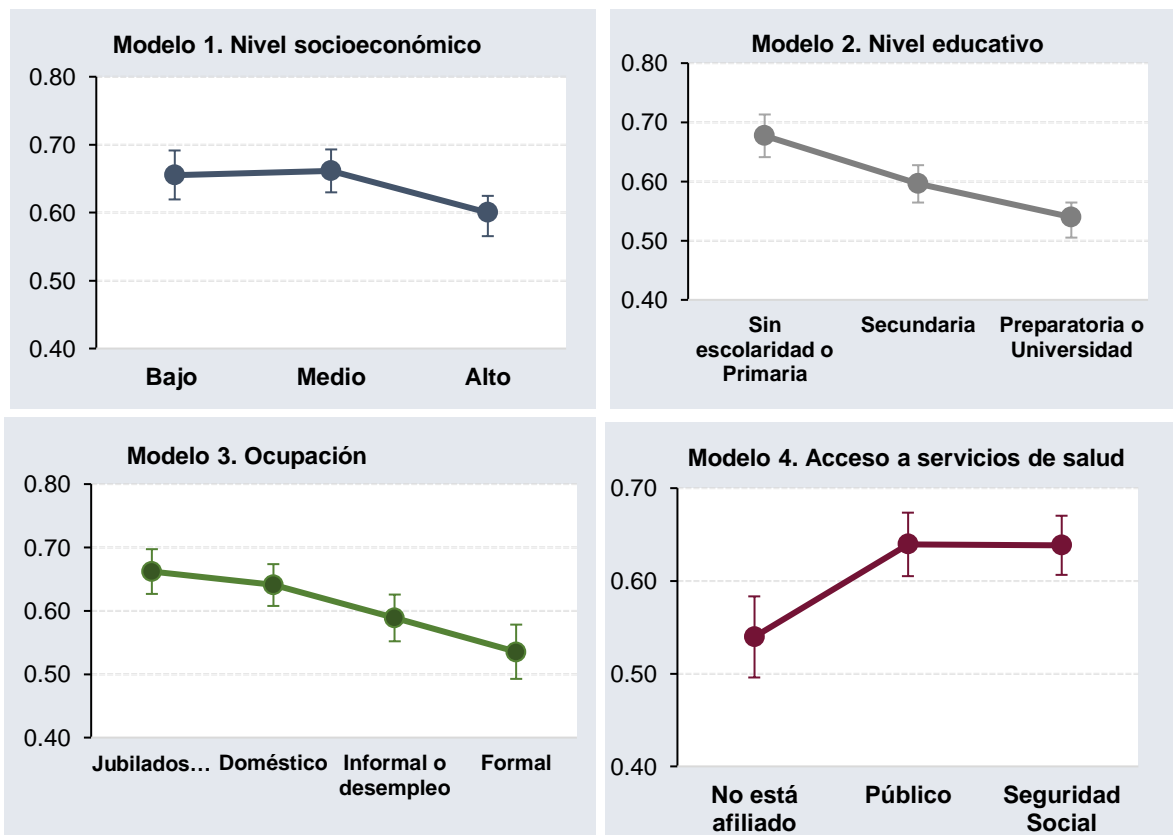
Nivel de significancia: *p<.01; **p<.05

Nota: para ver los coeficientes estimados de las covariables, véase el anexo 2.

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

En términos de probabilidades, se encuentra que el nivel socioeconómico, la educación y la ocupación, ejercen un efecto negativo en la probabilidad de padecer diabetes, una vez que se ajusta por las covariables, lo cual se puede observar en la gráfica 42, sin embargo, el efecto no es tan fuerte. Por ejemplo, una persona de nivel socioeconómico alto tiene, en promedio, una probabilidad de ser diagnosticado con diabetes de 0.60, en contraste con una de nivel socioeconómico bajo, cuya probabilidad, en promedio, resulta de 0.65. Por su parte, las personas con nivel educativo alto tienen en promedio una probabilidad de padecer diabetes de 0.54, en tanto una persona sin estudios o con nivel primaria tiene una probabilidad de 0.68, una diferencia de (0.14 puntos); resultados similares se obtienen si se compara a una persona con empleo formal y una con trabajo doméstico (0.54 vs 0.64). En cuanto al acceso a servicios de salud, se encuentra que la probabilidad de no contar con un diagnóstico previo si no se está afiliado es de 0.53, en contraste con aquellos que tienen acceso a seguridad social cuya probabilidad, en promedio, resultó de 0.63.

Gráfica 42. Probabilidad pronosticada para el diagnóstico previo de diabetes por estrato socioeconómico



Nota: covariables = hombre, 60 y más, unido, urbano, obesidad presente y pasada, antecedentes familiares, síntomas depresivos, fumó en el pasado, tomó en el pasado.

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

En una segunda etapa, fueron especificados tres modelos en los que se busca analizar el efecto combinado que tienen las variables socioeconómicas en la presencia de diabetes autorreportada, en tanto no se encontró una correlación alta entre ellas. El modelo 5, considera únicamente los determinantes socioeconómicos, y muestra que los momios de padecer diabetes son mayores entre las personas de nivel socioeconómico medio y alto en comparación con quienes se encuentran en un nivel bajo. Por su parte, el nivel educativo actúa como un mecanismo protector ante el riesgo de padecer diabetes, toda vez que la razón de momios se reduce a medida que aumenta el nivel de escolaridad.

En cuanto a la ocupación, ésta también tiene un efecto protector, ya que en relación con las personas que realizan un trabajo informal o que están desempleadas, la razón de momios de padecer diabetes resulta mayor para las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (RM = 1.74, IC = 1.57 – 1.93, 95%) y las personas que realizan trabajo doméstico (RM = 1.24, IC = 1.15 – 1.35, 95%), por su parte las que tienen un empleo formal reducen los momios de padecer diabetes en un factor de 0.49 (RM = 0.49, IC = 0.44 – 0.55, 95%). En cuanto a los servicios de salud, el riesgo de tener un diagnóstico de diabetes se reduce para los que no están afiliados, los que tienen un servicio privado o público en comparación de los de seguridad social (RM = 0.35, IC = 0.44 y 0.54, 95%).

En el modelo 6, una vez que se controla por los factores sociodemográficos, se obtiene que la razón de momios de padecer diabetes se reduce para todas las variables, pero se mantiene el sentido y significancia, con excepción del nivel socioeconómico. Por su parte, en el modelo 7, cuyo ajuste es el mejor, una vez que se controla por las características sociodemográficas y los factores de riesgo, se encuentra que se mantiene el gradiente educativo, la razón de momios para los que no tienen estudios o cuentan con el nivel primaria (RM = 1.71, IC = 1.5 – 1.9, 95%) y secundaria (RM = 1.20, IC = 1.1 – 1.3, 95%) es mayor en relación con los de universidad o preparatoria. De igual forma, se mantiene el gradiente ocupacional, ya que en relación con los que tienen un trabajo informal o están desempleados, la razón de momios de padecer diabetes para los que realizan un trabajo doméstico o las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad aumentan en un factor de 17% [IC = 6% - 28%, 95%] y 30% [IC = 16% - 46%, 95%], respectivamente, mientras que los que tienen un trabajo formal, reducen sus momios en un factor de 0.74 [IC = 0.65 – 0.83, 95%]. En cuanto al acceso a servicios de salud no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la razón de momios de padecer diabetes entre la categoría de referencia (seguridad social) y las personas que tienen acceso al servicio privado u otra institución, en cambio los momios se reducen

en un factor de 0.56 [IC = 0.49 – 64, 95%] y 0.81 [IC = 0.74 – 0.88, 95%] si la persona no está afiliada y si cuenta con servicio público, respectivamente.

Además, se encuentra que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres; la edad actúa como un factor de riesgo, es decir, a medida que aumenta la edad se incrementan la razón de momios de padecer diabetes; la razón de momios es mayor para las personas que viven en localidades urbanas; que tuvieron obesidad en el pasado y tienen obesidad actualmente y en el pasado; que tienen antecedentes familiares de diabetes, síntomas depresivos y que consumieron alcohol en el pasado.

Cuadro 8. Razón de momios de la prevalencia de diabetes por diagnóstico previo o autorreportada, 2018

Variable	Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.06*	[0.06 - 0.07]	0.12*	[0.1 - 0.14]	0.03*	[0.03 - 0.04]
Nivel Socioeconómico						
Bajo	1	-	1	-	1	-
Medio	1.44*	[1.32 - 1.57]	1.17*	[1.07 - 1.28]	1.05	[0.96 - 1.16]
Alto	1.49*	[1.35 - 1.66]	1.01	[0.9 - 1.13]	0.92	[0.82 - 1.03]
Educación						
Sin escolaridad o primaria	3.33*	[3.04 - 3.64]	1.6*	[1.45 - 1.77]	1.71*	[1.54 - 1.89]
Secundaria	1.56*	[1.42 - 1.72]	1.25*	[1.13 - 1.38]	1.2*	[1.08 - 1.33]
Preparatoria o universidad	1	-	1	-	1	-
Ocupación						
Jubilados, pensionados...	1.74*	[1.57 - 1.93]	1.32*	[1.19 - 1.48]	1.3*	[1.16 - 1.46]
Trabajo doméstico	1.24*	[1.15 - 1.35]	1.13*	[1.03 - 1.24]	1.17*	[1.06 - 1.28]
Trabajo informal	1	-	1	-	1	-
Trabajo formal	0.49*	[0.44 - 0.55]	0.71*	[0.63 - 0.8]	0.74*	[0.65 - 0.83]
Servicio de Salud						
No está afiliado	0.34*	[0.3 - 0.39]	0.49*	[0.43 - 0.56]	0.56*	[0.49 - 0.64]
Otra institución	1.13	[0.73 - 1.75]	1.04	[0.67 - 1.63]	0.96	[0.6 - 1.53]
Público	0.54*	[0.5 - 0.59]	0.77*	[0.71 - 0.84]	0.81*	[0.74 - 0.88]
Seguridad social	1	-	1	-	1	-
Privado	0.44*	[0.24 - 0.77]	0.54**	[0.3 - 0.96]	0.62	[0.34 - 1.14]
AIC	26,430.29		24,525.38		22,705.02	
BIC	26,534.10		24,681.09		22,938.59	
R²	0.07		0.14		0.20	

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<.01; **p<.05

Modelo 2 = Modelo 1 + sexo, edad, estado conyugal y tamaño de la localidad.

Modelo 3 = Modelo 2 + obesidad, antecedentes familiares, síntomas depresivos, fumar y alcohol.

Nota: para ver los coeficientes estimados de las covariables, véase el anexo 3.

Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

Complementariamente, se encuentra que si se interactúan las variables nivel socioeconómico y servicios de salud, tomando como base el modelo 7, se obtiene que el nivel socioeconómico está

mediando el efecto de no tener acceso al servicio de salud, puesto que en relación con la población de nivel socioeconómico bajo y que no está inscrita o afiliada a algún servicio médico, las personas de nivel socioeconómico medio y alto que no están afiliadas o inscritas aumentan sus momios de contar con el diagnóstico médico de diabetes en un factor de 1.56 [IC = 1.1 – 2.2, 95%], y 1.46 (IC = 1 – 2.1, 95%), respectivamente, (anexo 4).

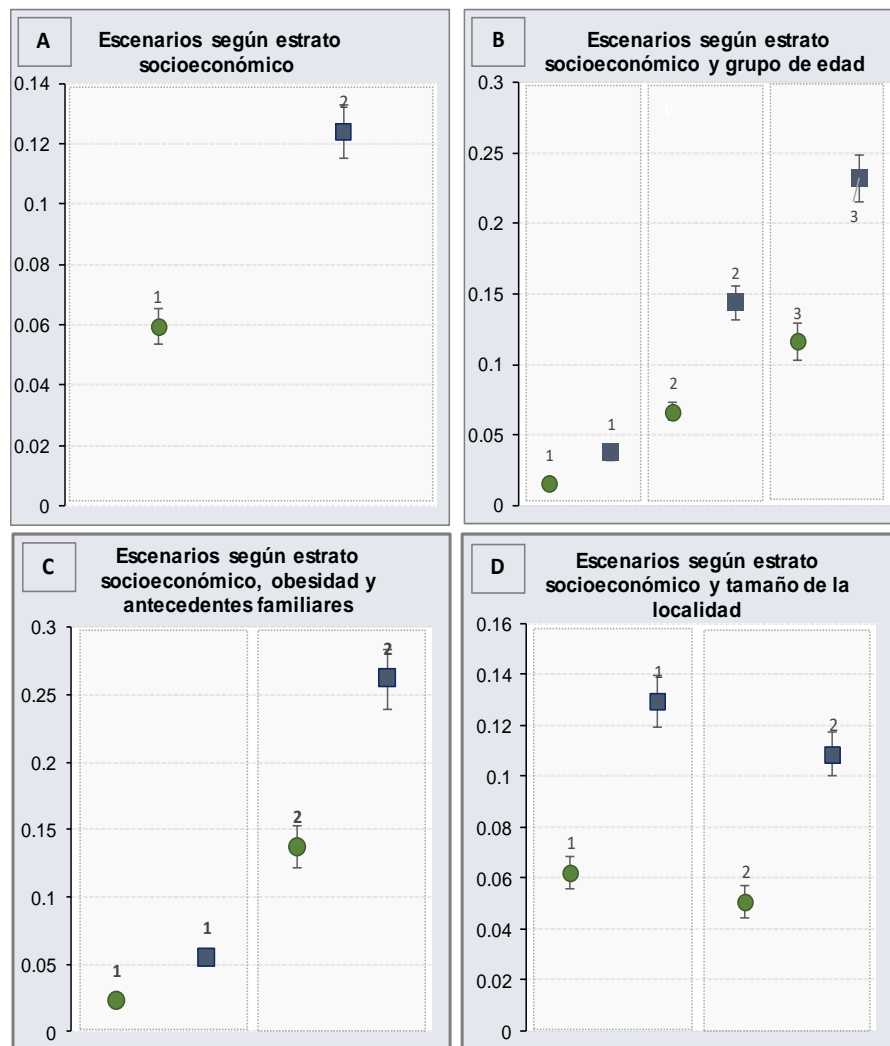
Ahora bien, en la gráfica 43 se muestran algunos escenarios del efecto combinado de las variables socioeconómicas y su relación con algunas de las covariables para dos grupos. En el grupo 1 se encuentran personas que pertenecen a un nivel socioeconómico alto, que cuentan con estudios de preparatoria o universidad y un empleo formal, es decir que su estrato socioeconómico es alto. El grupo 2 representa a personas que pertenecen a un nivel socioeconómico bajo, que tienen la primaria o no tienen estudios y que cuentan con un empleo informal o están desempleados, lo que significa que pertenecen a un estrato socioeconómico bajo.

En el panel A, se presenta la probabilidad promedio de haber sido diagnosticados con diabetes para los grupos 1 y 2, 0.6 y 0.12, respectivamente, lo que significa que es del doble para las personas del grupo 2. En el panel B, se consideran los diferentes grupos de edad, mientras que la diferencia para el grupo de edad de 20 a 49 años es relativamente pequeña entre los dos grupos (0.02 puntos), para los del grupo de 60 y años y más, la diferencia es de 0.12 puntos., es decir la probabilidad promedio de haber sido diagnosticado con diabetes para una persona de 60 años o más que pertenece al grupo 1 resulta de 0.12, mientras que para una del grupo 2 de 0.23. Esto da cuenta que el estrato socioeconómico actúa como un factor de protección a pesar de que las personas se encuentren en una edad avanzada.

En el panel C, se contrasta a los dos grupos considerando si las personas han tenido antecedentes familiares de diabetes, y si las personas han presentado una condición de obesidad. Mientras que para una persona del grupo 1 que no ha tenido obesidad ni antecedentes familiares, la probabilidad promedio de padecer diabetes resulta de 0.02, para una del grupo 2 con las mismas condiciones resulta de 0.5. En cambio, para las personas con obesidad en el pasado y antecedentes familiares las probabilidades resultan de 0.13 y 0.26, para el grupo 1 y 2, respectivamente. La probabilidad aumenta de manera importante en comparación con quienes no presentan dichas características y se observa que el estrato socioeconómico alto actúa como un mecanismo de protección.

Por último, el panel D presenta la comparación entre grupos considerando el tipo de localidad, se encuentra que, si se vive en una localidad urbana o rural, la probabilidad de padecer diabetes es muy cercana. Sin embargo, si se pertenece al grupo 2, ya sea que se viva en una localidad rural o urbana, la probabilidad de padecer diabetes (0.13 y 0.11, respectivamente) se eleva en relación con los del grupo 1.

Gráfica 43. Probabilidades promedio en el diagnóstico previo de diabetes autorreportada según diversos escenarios



Estimaciones hechas con base en el modelo 7.

Panel B: 1 = 20 a 39 años; 2 = 40 a 59 años; 3= 60 años y más. Panel C: 1 = sin antecedentes familiares y sin obesidad en el pasado; 2 = con antecedentes familiares y con obesidad en el pasado. Panel D: 1= vive en localidad urbana; 2= vive en localidad rural.

Nota: las covariables se ajustan como sigue: sexo = hombre; edad = 40 a 59 años; estado conyugal = unido; localidad = urbana; obesidad = tiene y tuvo obesidad; antecedentes = sí; síntomas depresivos = sí; fumar= fumó en el pasado; alcohol= tomó en el pasado.

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Análisis por sexo

En el cuadro 9 se muestran los coeficientes estimados de la razón de momios para la prevalencia de diabetes autorreportada estratificada e interactuando por sexo, considerando la especificación del modelo 7. En los modelos 7a (hombres) y 7b (mujeres), una vez que se controla por las variables sociodemográficas y de riesgo, se encuentra que a medida que aumenta el nivel socioeconómico, éste actúa como un factor de riesgo para los hombres, en tanto para las mujeres pertenecer al nivel socioeconómico alto actúa como un factor de protección. Además, la educación opera como un factor de protección en ambos sexos. Sin embargo, el efecto negativo de no contar con estudios o tener primaria es más fuerte o perjudicial para las mujeres. En cuanto a la ocupación no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres; para ambos sexos ser jubilados, pensionados o con discapacidad actúa como factor de riesgo, mientras que contar con un empleo formal como factor de protección. En cuanto al acceso a servicios de salud, en el caso particular de los hombres la propensión de no contar con un diagnóstico de diabetes resulta más baja si no se está afiliado o inscrito en relación con las mujeres.

En cuanto a las covariables, para hombres y mujeres el aumento de la edad actúa como factor de riesgo en el diagnóstico previo de diabetes, sin embargo, el efecto positivo es más fuerte en el caso de las mujeres de 60 años o más. En cuanto al estado conyugal, se encuentra que ser soltero es un factor de protección y el efecto es más fuerte en el caso de los hombres. Además, tanto para hombres y mujeres vivir en localidades urbanas resultó un factor de riesgo. Por su parte, el efecto de haber tenido obesidad en el pasado para los hombres resulta más perjudicial, ya que la propensión resultó del triple en relación con los que no tienen obesidad, mientras que en el caso de las mujeres resulta del doble. Asimismo, los antecedentes familiares, síntomas depresivos y haber consumido alcohol en el pasado actúan como factores de riesgo en ambos sexos. Y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variable fumar para hombres y mujeres.

Cuadro 9. Razón de momios en la prevalencia de diabetes autorreportada según sexo, 2018

Variable	Modelo 7			
	Hombres (a)		Mujeres (b)	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.03*	[0.02 - 0.04]	0.04*	[0.03 - 0.05]
Nivel Socioeconómico				
Bajo	1	-	1	-
Medio	1.2***††	[1.03 - 1.39]	0.96	[0.85 - 1.09]
Alto	1.24***††	[1.03 - 1.48]	0.74*	[0.63 - 0.86]
Educación				
Sin escolaridad o primaria	1.34*†	[1.14 - 1.57]	2.1*	[1.83 - 2.42]
Secundaria	1.05††	[0.9 - 1.23]	1.38*	[1.2 - 1.59]
Preparatoria o universidad	1	-	1	-
Ocupación				
Jubilados, pensionados...	1.38*	[1.17 - 1.62]	1.27*	[1.07 - 1.51]
Trabajo doméstico	1.4	[1.04 - 1.89]	1.09	[0.98 - 1.21]
Trabajo informal	1	-	1	-
Trabajo formal	0.67*	[0.56 - 0.8]	0.74*	[0.62 - 0.89]
Servicio de Salud				
No está afiliado	0.49*†	[0.4 - 0.61]	0.62*	[0.52 - 0.73]
Otra institución	1.28	[0.66 - 2.48]	0.79	[0.41 - 1.52]
Público	0.92*†	[0.79 - 1.08]	0.72*	[0.64 - 0.81]
Seguridad social	1	-	1	-
Privado	0.35	[0.12 - 1.01]	0.96	[0.46 - 2.02]
AIC	9,404.25		9,608.50	
BIC	13,197.88		13,407.18	
R²	0.21		0.21	

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<0.01; **p<0.05 al interior de las categorías.

Nivel de significancia: † p<0.01; ††p<0.05 interacción entre hombres y mujeres.

Nota: para ver los coeficientes estimados de las covariables, véase el anexo 5.

Fuente: elaboración propia con base en Ensanut 2018.

6.2. Diabetes no diagnosticada previamente y determinantes socioeconómicos

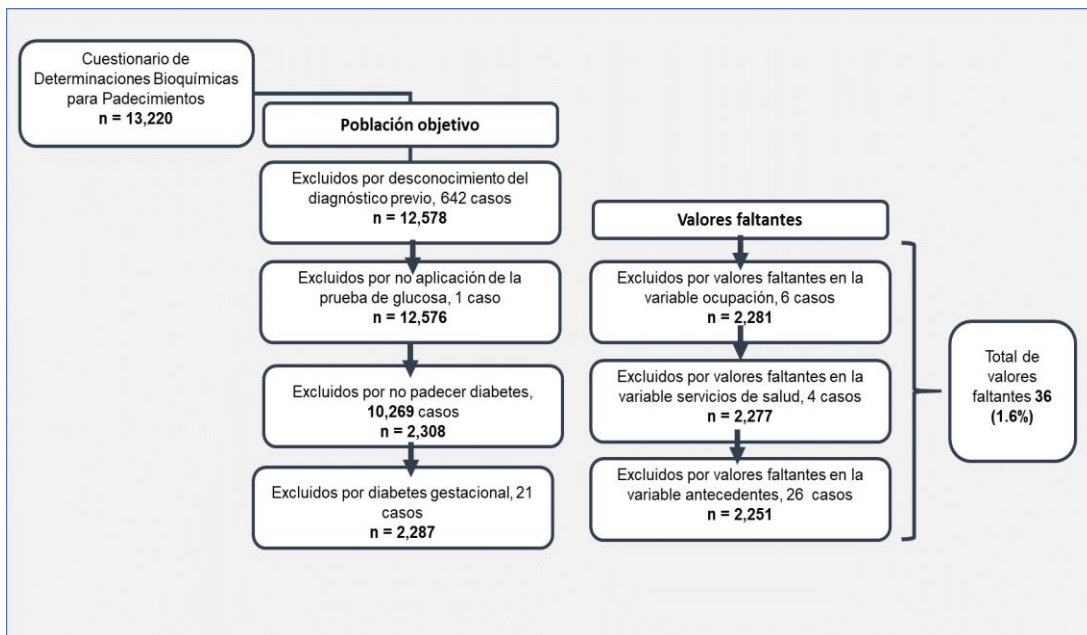
El presente apartado busca conocer si las características socioeconómicas tienen alguna asociación con la presencia de diabetes no diagnosticada previamente, teniendo como grupo de control a las personas con diagnóstico médico previo de diabetes. Para ello, se utilizó el Cuestionario de Muestras Sanguíneas, específicamente la sección de Determinaciones Bioquímicas para Padecimientos Crónicos en Adultos. La población con diabetes no diagnosticada previamente fue estimada utilizando el marcador bioquímico de glucosa (niveles superiores a 126 mg/dl de glucemia en ayunas) y la respuesta negativa a la pregunta: ¿Algún médico le ha dicho que tiene diabetes o alta el azúcar en la sangre? (INEGI y INSP, 2019; Rojas-Martínez *et al.*, 2019).

Considerando el factor de expansión de la base mencionada, se encuentra que la prevalencia de diabetes no diagnosticada previamente resultó en 2018 de 6.9% [IC = 6.1% - 7.8%, 95%], lo equivale alrededor de 5.4 millones de personas de 20 años o más; esto significa que del total de las personas con diabetes 33.9% desconoce que padece la enfermedad, resultando la edad media 51.3 años. Estos sencillos resultados implican un fuerte riesgo en el desarrollo de complicaciones, muerte prematura e incremento del gasto en salud a futuro.

6.2.1. Delimitación de la muestra analítica

La base de datos relativa a los Determinaciones Bioquímicas para Padecimientos Crónicos en Adultos cuenta con información de 13,220 individuos, de los cuales, 12,577 respondieron a la pregunta relativa al diagnóstico médico previo y se les aplicó la prueba de glucosa, adicionalmente se eliminaron a 10,269 personas sin diabetes y 21 con diabetes gestacional, lo que resulta en una población objetivo de 2,287 personas. Posteriormente, se eliminaron por valores faltantes, observaciones de las variables ocupación (6), servicios de salud (4) y antecedentes familiares (26). Finalmente, el porcentaje de valores excluidos resultó de 1.6% y la muestra analítica de 2,251 individuos.

Figura 10. Flujograma de la delimitación de la muestra analítica para diabetes no diagnosticada previamente



Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de Determinaciones Bioquímicas para Padecimientos Crónicos en Adultos. ENSANUT 2018.

6.2.2. Estadísticos descriptivos y modelos

Con base en la muestra analítica, la prevalencia de diabetes no diagnosticada previamente resultó de 6.4%, siendo mayor para las mujeres (6.7%) en relación con los hombres (6%); para las personas de 40 años o más (9%), las personas ex unidas (7.4%), las que viven en localidades rurales (7.1%), las de nivel socioeconómico bajo (6.8%), personas sin escolaridad o con primaria (9%), personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (7%), las que realizan trabajo doméstico (6.9%), y aquellas tuvieron obesidad pasada y presente (8.6%) y las que cuentan con antecedentes familiares de diabetes (8.7%). Es importante mencionar que las variables nivel socioeconómico, educación y ocupación muestran un gradiente.

Cuadro10. Estadísticos descriptivos de la muestra analítica (prevalencias de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y personas sin diabetes)¹²

Variables	Total		Con Diabetes sin Diagnóstico Médico Previo (prevalencia)		Con Diabetes con Diagnóstico Médico Previo (prevalencia)		Sin Diabetes	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	12,329	100	791	6.4	1,460	11.8	10,078	81.7
Sexo								
Mujer	7,166	58.1	483	6.7	897	12.5	5,786	80.7
Hombre	5,163	41.9	308	6.0	563	10.9	4,292	83.1
Grupo de edad								
20 a 39	4,902	39.8	139	2.8	165	3.4	4,598	93.8
40 a 59	4,625	37.5	399	8.6	612	13.2	3,614	78.1
60 y más	2,802	22.7	253	9.0	683	24.4	1,866	66.6
Estado Conyugal								
Unido	7,917	64.2	529	6.7	906	11.4	6,482	81.9
Exunidos	2,515	20.4	186	7.4	418	16.6	1,911	76.0
Soltero	1,897	15.4	76	4.0	136	7.2	1,685	88.8
Tamaño de la localidad								
Rural	4,236	34.4	299	7.1	426	10.1	3,511	82.9
Urbano	8,093	65.6	492	6.1	1,034	12.8	6,567	81.1
Nivel Socioeconómico								
Bajo	3,707	30.1	251	6.8	359	9.7	3,097	83.5
Medio	5,446	44.2	355	6.5	724	13.3	4,367	80.2
Alto	3,176	25.8	185	5.8	377	11.9	2,614	82.3

(continuación cuadro 10)

¹² Aunque el ejercicio tiene el objetivo de contrastar la diabetes diagnosticada vs la no diagnosticada previamente, a fin de poder calcular la prevalencia de diabetes se incluyeron a las personas que efectivamente no tienen diabetes. Sin embargo, para la especificación del modelo únicamente se utiliza la información de la muestra con diabetes, que asciende a un total de 2,251 individuos.

Variables	Total		Con Diabetes sin Diagnóstico Médico Previo (prevalencia)		Con Diabetes con Diagnóstico Médico Previo (prevalencia)		Sin Diabetes	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Grado de escolaridad								
Sin escolaridad o primaria	4,781	38.8	428	9.0	840	17.6	3,513	73.5
Secundaria	3,667	29.7	204	5.6	331	9.0	3,132	85.4
Preparatoria o universidad	3,881	31.5	159	4.1	289	7.4	3,433	88.5
Ocupación								
Jubilados, pensionados...	1,083	8.8	76	7.0	259	23.9	748	69.1
Trabajo doméstico	3,415	27.7	234	6.9	475	13.9	2,706	79.2
Trabajo informal o desempleo	5,554	45.0	362	6.5	556	10.0	4,636	83.5
Trabajo formal	2,277	18.5	119	5.2	170	7.5	1,988	87.3
Servicio de Salud								
No	1,631	13.2	105	6.4	121	7.4	1,405	86.1
Sí	10,698	86.8	686	6.4	1,339	12.5	8,673	81.1
Obesidad								
No	6,884	55.8	355	5.2	674	9.8	5,855	85.1
Obesidad pasada	1,014	8.2	77	7.6	165	16.3	772	76.1
Obesidad actual	2,344	19.0	180	7.7	218	9.3	1,946	83.0
Obesidad pasada y presente	2,087	16.9	179	8.6	403	19.3	1,505	72.1
Antecedentes heredo-familiares								
No	6,307	51.2	269	4.3	463	7.3	5,575	88.4
Sí	6,022	48.8	522	8.7	997	16.6	4,503	74.8

Número de valores faltantes 36 (1.6%)

Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de Determinaciones Bioquímicas para Padecimientos Crónicos en Adultos. ENSANUT 2018.

En lo que respecta a la especificación de los modelos, estos tienen por objetivo identificar si existe una asociación entre los factores socioeconómicos y el riesgo de no contar con un diagnóstico médico de diabetes (a pesar de que sí se tenga la enfermedad) en relación con los que sí cuentan con él. El modelo 1 considera únicamente las variables socioeconómicas, y se obtiene que el nivel socioeconómico y el acceso a servicios de salud son factores determinantes en el riesgo de no contar con el diagnóstico médico de diabetes, ya que las personas de nivel socioeconómico medio y alto reducen el riesgo de no tener el diagnóstico en relación con las de nivel bajo (RM = 0.69 y 0.67); mientras que, en aquellas personas que no cuentan con acceso al servicio de salud se aumentan el riesgo de no contar con el diagnóstico de diabetes en un factor de 71% [IC = 1.29 – 2.28, 95%] en relación con aquellos que están afiliados o inscritos a cualquier servicio de salud,

controlando por las demás variables. En cuanto al nivel educativo, no se encontraron diferencias entre las categorías. En el caso de la ocupación, en relación con aquellas que tienen un trabajo informal o están desempleadas, el riesgo de tener diabetes y no contar con el diagnóstico se reduce para los jubilados, pensionados o con discapacidad y para las personas que se dedican al trabajo doméstico, y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con las personas que tienen un empleo formal. Esto puede ser explicado, en parte, por la asistencia con mayor frecuencia a los servicios salud por parte de los jubilados (...) y los que realizan trabajo doméstico, lo cual fue encontrado en las secciones anteriores.

Cuadro 11. Razón de momios para la de diabetes no diagnosticada previamente

Variable	Modelo 1		Modelo 2	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.76	[0.56 - 1.02]	0.99	[0.67 - 1.47]
Nivel Socioeconómico				
Bajo	1	-	1	-
Medio	0.69*	[0.56 - 0.85]	0.82	[0.65 - 1.03]
Alto	0.67*	[0.51 - 0.88]	0.84	[0.63 - 1.12]
Educación				
Sin escolaridad o primaria	0.95	[0.73 - 1.23]	1.01	[0.76 - 1.34]
Secundaria	1.1	[0.83 - 1.45]	1.05	[0.79 - 1.4]
Preparatoria o universidad	1	-	1	-
Ocupación				
Jubilados, pensionados...	0.51*	[0.38 - 0.69]	0.64*	[0.47 - 0.88]
Trabajo doméstico	0.79**	[0.64 - 0.97]	0.78**	[0.61 - 0.99]
Trabajo informal	1	-	1	-
Trabajo formal	1.25	[0.93 - 1.67]	1.25	[0.93 - 1.68]
Servicio de Salud				
Sí	1	-	1	-
No	1.71*	[1.29 - 2.28]	1.65*	[1.23 - 2.22]
AIC	2,872.85		2,832.40	
BIC	2,924.32		2,941.07	

El grupo de referencia es la diabetes diagnosticada.

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: * $p < .01$; ** $p < .05$

Modelo 2 = Modelo 1 + sexo, edad, estado conyugal y tamaño de la localidad, obesidad y antecedentes familiares.

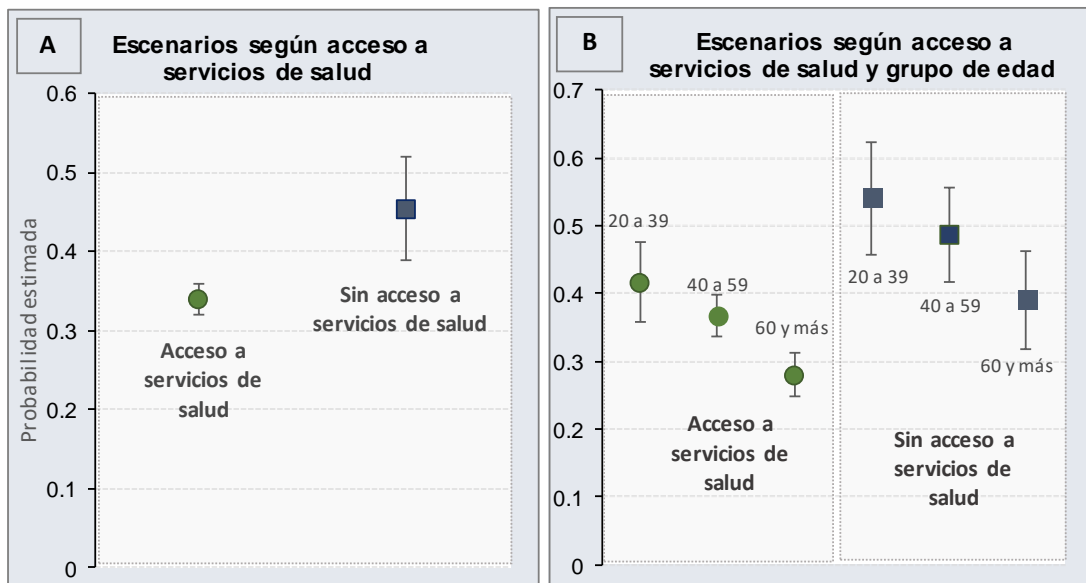
Nota: para ver los coeficientes estimados de las covariables, véase el anexo 6.

Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de Determinaciones Bioquímicas para Padecimientos Crónicos en Adultos. ENSANUT 2018.

Sin embargo, en el modelo 2, una vez que se controla por las variables sociodemográficas y de riesgo¹³, se encuentra que el efecto del nivel socioeconómico desaparece, mientras que el efecto de la variable de acceso a servicios de salud se mantiene, la razón de momios de padecer diabetes y no saberlo aumenta en 65% [IC = 1.2 - 2.2, 95%] para quienes no tienen el acceso a servicio de salud en comparación de aquellos que sí cuentan con él. El comportamiento de las variables educación y ocupación se mantiene.

Adicionalmente, se encuentra que tener entre 20 y 59 años, tener obesidad actualmente, y vivir en localidades rurales son factores de riesgo en el desconocimiento de la enfermedad. Es así, que el menor riesgo en el desarrollo de diabetes para las personas en edades productivas y en las localidades rurales en la sección de diabetes diagnosticada se explica, en parte, por el desconocimiento de la enfermedad más que por la ausencia de ésta.

Gráfica 44. Probabilidad estimada de padecer diabetes y desconocerlo



Nota: las predicciones de probabilidad de las covariables se ajustaron a la media. Se tomó como base el modelo 2.
Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de Determinaciones Bioquímicas para Padecimientos Crónicos en Adultos. ENSANUT 2018.

¹³ Únicamente se incluyó la condición de obesidad y los antecedentes familiares, ya que la presencia de síntomas depresivos y la experiencia de alcohol y tabaco no se consideraron factores de riesgo en la prevalencia de diabetes no diagnosticada previamente en relación con la diagnosticada. Además de que el ajuste del modelo resultó mejor cuando se excluyeron dichas variables.

Si se analizan los resultados en términos de probabilidades tomando como base el modelo 2, para una persona que no tiene acceso a servicios de salud, la probabilidad de tener diabetes y desconocerlo es de 0.45 en promedio (ajustando por las demás variables), mientras que para una persona que sí tiene acceso, la probabilidad resulta de 0.34, es decir, 0.11 puntos menos. Por grupo de edades, en primer lugar, se observa que independientemente de si se cuenta con acceso o no a los servicios de salud, a medida que desciende la categoría de edad se reduce el riesgo de desconocer que se padece la enfermedad, es decir las personas más jóvenes tienen un mayor riesgo de tener diabetes y no saberlo. Además, esto se acentúa para los que no cuentan con acceso a servicios de salud. Por ejemplo, para las personas de 20 a 39 años y que no tienen acceso a servicios de salud, la probabilidad promedio de tener diabetes y desconocerlo es de 0.54, en contraste, para alguien del grupo de edad de 60 o más y con acceso a servicios de salud, la probabilidad es de tan solo 0.28, en promedio.

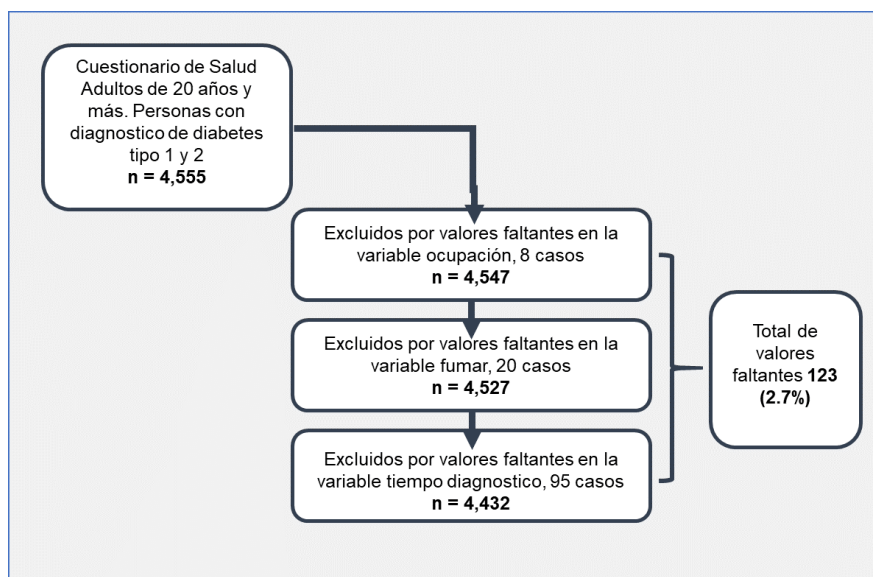
6.3. Complicaciones asociadas y determinantes socioeconómicos

En esta sección se presentarán los modelos de regresión logística binomial para el caso de la presencia de complicaciones por diabetes. Esto con el objetivo de mostrar la asociación entre los determinantes socioeconómicos y el riesgo en el desarrollo de complicaciones de manera aislada y una vez que se controla por los factores sociodemográficos y de riesgo y de cuidado.

6.3.1. Delimitación de la muestra analítica

Del total de la población a la que se le aplica el Cuestionario de Salud en Adultos de 20 años y más, 4,555 son las personas que declararon haber sido diagnosticados con DM1 o DM2. De estos, se eliminaron 8 casos por valores faltantes en la variable ocupación. Posteriormente, se excluyeron 20 casos de personas que respondieron “no sabe” o no respondieron las preguntas relacionadas con el consumo del tabaco. Por último, se eliminaron 95 casos que no reportaron información de la edad a la cual fueron diagnosticados con diabetes, o bien existían incongruencias entre la edad actual y la edad al momento del diagnóstico, siendo esta última mayor. En total, se excluyeron a 123 individuos, lo que representó el 2.7% de la muestra. inicial. Como resultado de la eliminación de los valores faltantes, la muestra analítica asciende a un total de 4,432 individuos.

Figura 11. Flujoograma de la delimitación de la muestra analítica



Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

6.3.2. Estadísticos descriptivos y modelos

Del total de la muestra analítica, la mayor parte son mujeres (60.2%), personas de 60 años o más (48.9%), personas unidas (62.1%) y personas que viven en localidades urbanas (72.8%). Además, 42.8% pertenece a un nivel socioeconómico medio, mientras que 54.7% reportó no contar con estudios o tener estudios de primaria; 42% reportó el acceso a seguridad social y, la mayor parte tener un empleo informal o estar desempleado (37%).

En relación con los factores de riesgo, 80.3% no evidenció síntomas depresivos, 45.2% no presenta una condición de obesidad, 62.6% reportó nunca haber fumado, mientras que 40% respondió nunca haber bebido alcohol. Además, 36.6% tiene entre 6 y 15 años con la enfermedad. En cuanto los factores relacionados con el autocuidado de salud, la mayor parte reportó tomar insulina o pastillas para controlar el azúcar (86.8%), 63.3% no realiza una dieta especial, y 85.6% no realiza ejercicio. Por último, 86.4% no utiliza medicina alternativa para atender la diabetes.

Por su parte, la prevalencia de complicación por diabetes fue de 15.6%. En cuanto al sexo, a diferencia de la prevalencia de diabetes, la presencia de alguna complicación resulta más alta para los hombres (17.3%) comparados con las mujeres (14.6%). Además, como era de esperarse, la aparición de complicación se incrementa notablemente con la edad, alcanzando el nivel más alto en las personas entre 60 años o más (19.6%). En cuanto al estado conyugal resultó mayor para los

ex unidos (18.7%), y no hay diferencias estadísticamente significativas entre las personas que viven en localidades urbanas o rurales.

En relación con las características socioeconómicas, entre las personas de nivel socioeconómico más alto es menor el porcentaje que reportan padecer alguna complicación (12%). Adicionalmente, a medida que aumenta el nivel educativo disminuye la existencia de complicación, resultando mayor para las personas con nivel de escolaridad más bajo (17.9%). En cuanto a la ocupación también se observa un gradiente, los jubilados, pensionados o con discapacidad tienen los mayores niveles de complicación (27.8%), mientras que para aquellos que cuentan con un empleo formal, el porcentaje es de 9.1%. En cuanto a la atención médica, la prevalencia de complicación por diabetes resulta más alta para aquellos que reportan atenderse en servicios de seguridad social (17.3%).

En relación con los factores de riesgo, la presencia de alguna complicación resulta mayor para las personas que presentaron síntomas depresivos (22.1%), obesidad en el pasado (17.2%), y los que cuentan con experiencia pasada de consumo de tabaco o alcohol (19.6% y 17.9%), y las personas que llevan más de 15 años con la enfermedad (27%). En cuanto a las medidas de cuidados de salud y prevención, la presencia de complicación fue más intensa en los que actualmente toman insulina o pastillas (16.2%), los que realizan dieta (17.2%), los que no realizan ejercicio (15.8%) y los que hacen uso de la medicina alternativa (20.6%).

Cuadro 12. Características generales de la muestra analítica y complicación por diabetes previamente diagnosticada en adultos de 20 años y más

Variables	Total		Con complicación por diabetes		Sin complicación por diabetes	
	n	%	n	%	n	%
Total	4,432	100	693	15.64	3,739	84.36
Sexo						
Mujer	2,667	60.18	388	14.55	2,279	85.45
Hombre	1,765	39.82	305	17.28	1,460	82.72
Grupo de edad						
20 a 39	370	8.35	33	8.92	337	91.08
40 a 59	1,893	42.71	234	12.36	1,659	87.64
60 y más	2,169	48.94	426	19.64	1,743	80.36
Estado Conyugal						
Unido	2,731	62.06	389	14.24	2,342	85.76
Exunidos	1,356	20.59	252	18.58	1,104	81.42
Soltero	345	17.35	52	15.07	293	84.93

(continuación cuadro 12)

Variables	Total		Con complicación por diabetes		Sin complicación por diabetes	
	n	%	n	%	n	%
Tamaño de la localidad						
Rural	1,075	24.26	166	15.44	909	84.56
Urbano	3,357	75.74	527	15.70	2,830	84.30
Nivel Socioeconómico						
Bajo	960	24.42	152	15.83	808	84.17
Medio	2,168	42.83	384	17.71	1,784	82.29
Alto	1,304	32.75	157	12.04	1,147	87.96
Grado de escolaridad						
Sin escolaridad o primaria	2,423	54.67	434	17.91	1,989	82.09
Secundaria	1,021	23.04	143	14.01	878	85.99
Preparatoria o universidad	988	22.29	116	11.74	872	88.26
Ocupación						
Jubilados, pensionados...	785	17.71	218	27.77	567	72.23
Trabajo doméstico	1,399	31.57	210	15.01	1,189	87.20
Trabajo informal o desempleo	1,640	37.00	209	12.74	1,431	72.54
Trabajo formal	608	13.72	56	7.27	552	71.69
Servicio de Salud						
No está afiliado u otra	305	6.88	41	13.44	264	86.56
Público	1,436	32.40	200	13.93	1,236	86.07
Seguridad Social	1,860	41.97	322	17.31	1,538	82.69
Privado	831	18.75	130	15.64	701	84.36
Síntomas depresivos						
No	3,099	80.83	398	12.84	2,701	87.16
Sí	1,333	19.17	295	22.13	1,038	77.87
Obesidad						
No	2,005	45.24	335	16.71	1,670	83.29
Obesidad pasada	650	14.67	112	17.23	538	82.77
Obesidad actual	651	14.69	103	15.82	548	84.18
Obesidad pasada y presente	1,126	25.41	143	12.70	983	87.30
Fumar						
Actualmente fuma	542	12.23	72	13.28	470	86.72
Fumó en el pasado	1,117	25.20	214	19.16	903	80.84
Nunca ha fumado	2,773	62.57	407	14.68	2,366	85.32
Alcohol						
Actualmente toma	1,118	25.23	147	13.15	971	86.85
Tomó en el pasado	1,540	34.75	276	17.92	1,264	82.08
Nunca ha tomado	1,774	40.03	270	15.22	1,504	84.78
Tiempo diagnóstico						
0 a 5 años	1,593	35.94	140	8.79	1,453	91.21
6 a 15 años	1,622	36.60	224	13.81	1,398	86.19
Más de 15 años	1,217	27.46	329	27.03	888	72.97
Insulina o pastillas						
No	584	13.18	69	11.82	515	88.18
Sí	3,848	86.82	624	16.22	3,224	83.78
Dieta						
No	2,804	63.27	413	14.73	2,391	85.27
Sí	1,628	36.73	280	17.20	1,348	82.80
Ejercicio						
No	3,794	85.60	601	15.84	3,193	84.16
Sí	638	14.40	92	14.42	546	85.58
Medicina Alternativa						
No	3,831	86.44	569	14.85	3,262	85.15
Sí	601	13.56	124	20.63	477	79.37

Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

En el cuadro 13 se presenta los coeficientes estimados de los modelos de regresión logística binomial para el caso de complicaciones por diabetes. En una etapa inicial, se especificaron cuatro modelos, cada uno correspondiente a cada una de las variables socioeconómicas, esto con el objetivo de medir el efecto de manera particular, además se controla por los factores sociodemográficos, de riesgo –se incluye el tiempo que de diagnóstico con diabetes–, y de cuidado –toma de insulina o pastillas, dieta, ejercicio y medicina alternativa.

Cuadro 13. Razón de momios para la presencia de complicación en pacientes con diabetes diagnosticada

Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Total		Total		Total		Total	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.04*	[0.03 - 0.07]	0.03*	[0.02 - 0.05]	0.04*	[0.03 - 0.07]	0.05*	[0.03 - 0.08]
Nivel Socioeconómico								
Bajo	1	-						
Medio	1.04	[0.82 - 1.31]						
Alto	0.72**	[0.54 - 0.95]						
Educación								
Sin escolaridad o primaria			1.35**	[1.06 - 1.73]				
Secundaria			1.33**	[1.01 - 1.75]				
Preparatoria o universidad			1	-				
Ocupación								
Jubilados, pensionados...					1.9*	[1.5 - 2.42]		
Trabajo doméstico					1.2	[0.94 - 1.52]		
Trabajo informal					1	-		
Trabajo formal					0.78	[0.57 - 1.09]		
Servicio de Salud								
Otra institución o no está afiliado							0.93	[0.63 - 1.38]
Público							0.82	[0.66 - 1.01]
Seguridad social							1	-
Privado							0.97	[0.76 - 1.22]
AIC	3,604.32		3,609.94		3,580.44		3,613.20	
BIC	3,757.84		3,763.46		3,733.96		3,766.72	
R²	0.07		0.07		0.08		0.07	

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: * $p < .01$; ** $p < .05$

Modelo 2 = Modelo 1 + edad, edad, estado conyugal y tamaño de la localidad.

Modelo 3 = Modelo 2 + obesidad, síntomas depresivos, fumar, alcohol y tiempo de diagnóstico.

Modelo 4 = Modelo 3 + insulina o pastillas, dieta, ejercicio, medicina alternativa.

Nota: para ver los coeficientes estimados de las covariables, véase el anexo 7.

Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

El modelo 1, muestra que una vez que se controla por las variables sociodemográficas, de riesgo y de cuidado, pertenecer a un nivel socioeconómico alto reduce la propensión de padecer complicación en 28% [IC = 0.54 – 0.95, 95%] en relación con los de nivel socioeconómico bajo. Por su parte, contar con estudios de preparatoria o universidad, también actúa como mecanismo protector, ya que las personas con secundaria y aquellas sin escolaridad o con primaria tienen mayor propensión a desarrollar una complicación, 34% en promedio. En otras palabras, pertenecer a los grupos más favorecidos económica y educacionalmente, actúa como un mecanismo de protección ante el desarrollo de complicaciones por diabetes.

Por su parte, en el caso de la ocupación, no aparece el gradiente a diferencia del caso de prevalencia de diabetes, solo se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los que tienen un trabajo informal o están desempleados y las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad (RM = 1.9, IC = 1.5 – 2.42, 95%). Por último, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en relación con el tipo de servicio de salud de atención usual. Además, en los cuatro modelos se obtiene que la propensión a desarrollar complicaciones resulta mayor para los hombres, las personas que padecen síntomas depresivos, las personas con más de 15 años con la enfermedad, entre las que actualmente siguen dieta y las que hacen uso de la medicina alternativa.

En una segunda etapa se analizó el efecto combinado de las características socioeconómicas, siguiendo la misma lógica que en el caso de los modelos para el diagnóstico de diabetes. Los resultados se pueden observar en el cuadro 14. En el modelo 5 se obtiene que pertenecer a un nivel socioeconómico y educativo alto actúan como factores de protección ante la aparición de complicaciones, al igual que en los modelos 1 y 2, sin embargo, la variable educación pierde significancia estadística. En cuanto a la variable ocupación, se mantienen los resultados del modelo 3, en el sentido de que la propensión a desarrollar una complicación resulta mayor para los jubilados, pensionados o con discapacidad en relación con la categoría de referencia, pero aumenta el coeficiente. En la variable servicios de salud, no se encontró suficiente evidencia estadística para determinar que existen diferencias entre los que asisten a un servicio privado, otra institución o no asisten a algún servicio de salud en relación con los que cuentan con seguridad social.

En el modelo 6, una vez que se controla por las características sociodemográficas, se mantienen los resultados del modelo 5, en cuanto a la significancia y el sentido, además de que los valores de los coeficientes presentan cambios menores. Por su parte, en el modelo 7, una vez que se controla

por las variables sociodemográficas y los factores de riesgo, se obtiene que el nivel socioeconómico sigue actuando como factor de protección, al menos para los que pertenecen al estrato más alto, sin embargo, el nivel educativo pierde significancia. Las variables ocupación y acceso a servicios de salud presentan el mismo comportamiento que en los modelos 5 y 6. Adicionalmente, se encuentra que la propensión a desarrollar complicaciones es más alta para los hombres, las personas con síntomas depresivos y para aquellos que tienen más de 15 años de haber sido diagnosticados con diabetes.

En el modelo 8, una vez que se controla por las variables sociodemográficas, los factores de riesgo y factores cuidado, pertenecer a un nivel socioeconómico alto se mantiene como factor de protección ante el desarrollo de complicaciones (RM = 0.70, IC = 0.51 – 0.94, 95%) en relación con los de bajo. Contrariamente, la variable educación no ejerce efecto alguno en la propensión a desarrollar complicaciones. Por su parte, la variable ocupación tampoco está actuando como factor de riesgo o de protección, únicamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad, y aquellas con empleo informal o desempleadas, la razón de momios de desarrollar alguna complicación para los primeros aumenta, en promedio, en 92.8% en relación con la categoría de referencia. En lo que respecta a la variable atención de los servicios de salud, se encuentra que comparado con los que se atienden en instituciones de seguridad social, la razón de momios de presentar alguna complicación se reduce en un factor de 0.77 [IC = 0.61 – 0.97, 95%] para los que asisten al servicio público.

Complementariamente, se encuentra que la propensión de desarrollar alguna complicación es mayor para los hombres (RM = 1.41, IC = 1.11 – 1.8, 95%) que para las mujeres; en las personas con síntomas depresivos (RM = 1.8, IC = 1.5 - 2.16, 95%) comparado con los que no los tienen; para las personas con más de 15 años de haber sido diagnosticados con diabetes (RM = 2.9, IC = 2.3 – 3.7, 95%) en relación con las que tienen entre 0 y 5 años; para los que actualmente realizan alguna dieta (RM = 1.25, IC = 1.04 – 1.51, 95%), y para los que hacen uso de medicina alternativa (RM= 1.47, IC = 1.17 – 1.85, 95%), en relación con los que no.

Cuadro 14. Razón de momios para la presencia de complicación en pacientes con diabetes diagnosticada

Variable	Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.14*	[0.09 - 0.19]	0.08*	[0.05 - 0.14]	0.06*	[0.03 - 0.09]	0.04*	[0.02 - 0.07]
Nivel Socioeconómico								
Bajo	1	-	1	-	1	-	1	-
Medio	1.04	[0.83 - 1.29]	1	[0.8 - 1.25]	0.99	[0.78 - 1.25]	0.99	[0.78 - 1.25]
Alto	0.7**	[0.53 - 0.92]	0.67*	[0.5 - 0.89]	0.69**	[0.51 - 0.94]	0.7**	[0.51 - 0.94]
Educación								
Sin escolaridad o primaria	1.4*	[1.08 - 1.8]	1.31**	[1.01 - 1.7]	1.21	[0.93 - 1.59]	1.24	[0.94 - 1.62]
Secundaria	1.22	[0.92 - 1.62]	1.25	[0.94 - 1.65]	1.25	[0.94 - 1.67]	1.27	[0.95 - 1.69]
Preparatoria o universidad	1	-	1	-	1	-	1	-
Ocupación								
Jubilados, pensionados...	2.55*	[2.04 - 3.19]	2.23*	[1.76 - 2.82]	1.91*	[1.5 - 2.44]	1.92*	[1.5 - 2.46]
Trabajo doméstico	1.13	[0.91 - 1.39]	1.22	[0.97 - 1.55]	1.18	[0.92 - 1.5]	1.19	[0.93 - 1.51]
Trabajo informal o desempleado	1	-	1	-	1	-	1	-
Trabajo formal	0.76	[0.55 - 1.06]	0.78	[0.55 - 1.08]	0.82	[0.58 - 1.15]	0.82	[0.58 - 1.15]
Servicio de Salud								
No está afiliado u otra institución	0.8	[0.55 - 1.14]	0.81	[0.56 - 1.16]	0.88	[0.6 - 1.27]	0.93	[0.63 - 1.38]
Público	0.74*	[0.6 - 0.92]	0.76**	[0.61 - 0.95]	0.77*	[0.61 - 0.96]	0.77**	[0.61 - 0.97]
Seguridad social	1	-	1	-	1	-	1	-
Privado	0.94	[0.75 - 1.19]	0.96	[0.76 - 1.22]	1	[0.78 - 1.27]	0.99	[0.78 - 1.27]
AIC	3,723.09		3,719.33		3,582.26		3,573.65	
BIC	3,793.46		3,828.07		3,754.97		3,771.95	
R²	0.04		0.04		0.08		0.09	

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<.01; **p<.05

Modelo 6 = Modelo 5 + edad, edad, estado conyugal y tamaño de la localidad.

Modelo 7 = Modelo 6 + obesidad, síntomas depresivos, fumar, alcohol y tiempo de diagnóstico.

Modelo 8 = Modelo 7 +insulina o pastillas, dieta, ejercicio, medicina alternativa.

Nota: para ver los coeficientes estimados de las covariables, véase el anexo 8.

Fuente: elaboración propia con base en ENSANUT 2018.

Tomando como referencia el modelo 8, en la gráfica 45 se muestran algunos escenarios del efecto combinado de las variables socioeconómicas y su relación con algunas de las covariables para dos grupos en términos de probabilidades. En el grupo uno se encuentran personas que pertenecen a un nivel socioeconómico alto, que cuentan con estudios de preparatoria o universidad y un empleo formal, es decir que su estrato socioeconómico es alto. El grupo dos representa a personas que pertenecen a un nivel socioeconómico bajo, que tienen la primaria o no tienen estudios y se desenvuelven en un trabajo doméstico, lo que significa que pertenecen a un estrato socioeconómico bajo.

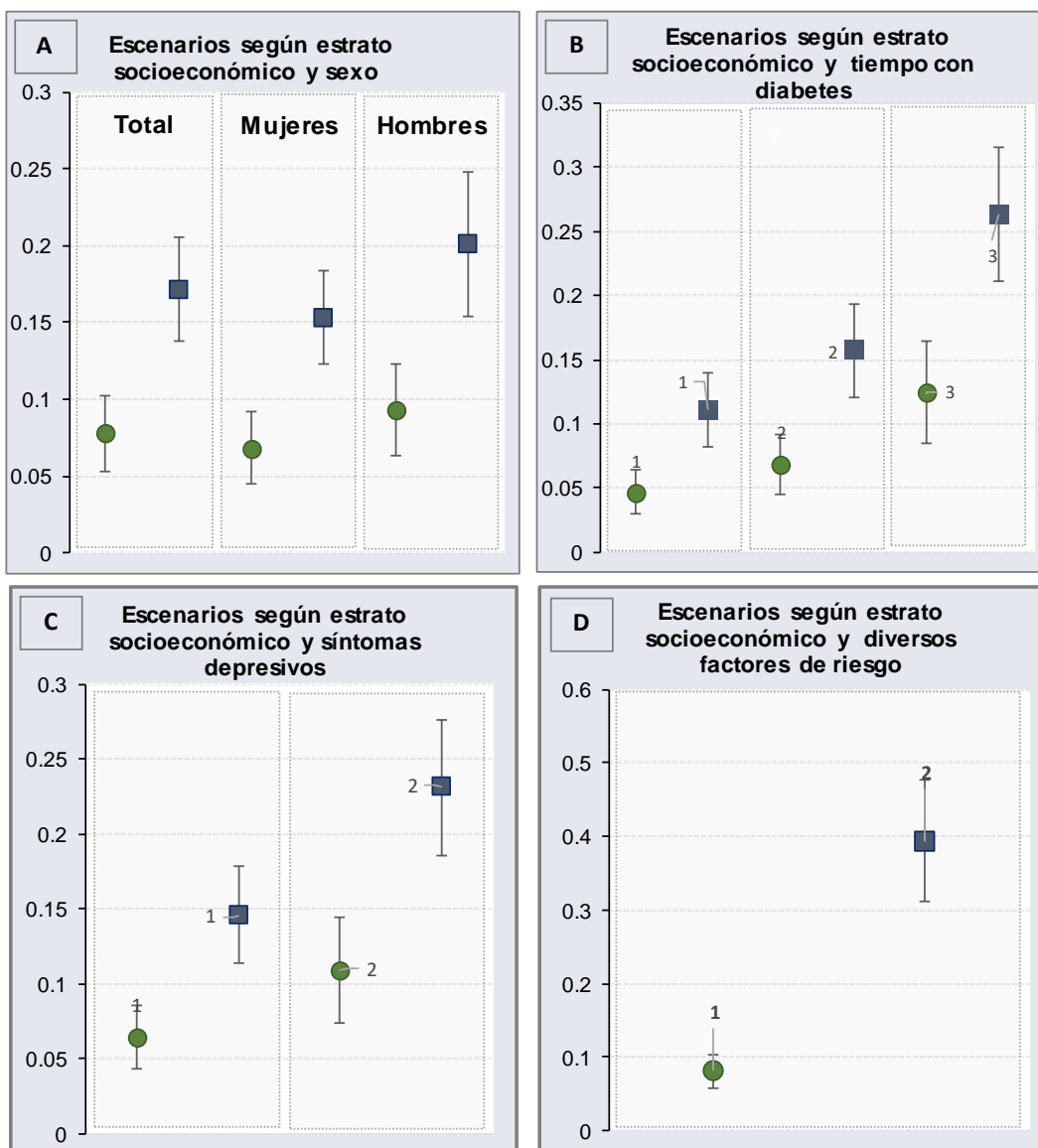
En el panel A, se presenta la probabilidad promedio de tener alguna complicación por diabetes, ajustando por las demás variables, para los grupos uno y dos; los resultados obtenidos fueron 0.7 y 0.17, respectivamente, lo que significa que es poco más del doble para las personas menos favorecidas; además no se observan diferencias entre hombres y mujeres. En el panel B, se consideran el tiempo que llevan con el diagnóstico de diabetes, es claro que a medida que aumenta el tiempo con la enfermedad se incrementa la probabilidad de padecer alguna complicación, y las diferencias entre los dos grupos se amplían. Por ejemplo, la probabilidad de tener alguna complicación para las personas que llevan más de 15 años con la enfermedad es de 0.12, mientras que para una persona del grupo dos es de 0.26.

En el panel C, se contrasta a los dos grupos considerando la presencia de síntomas depresivos, mientras que para una persona del grupo uno que no presenta síntomas depresivos la probabilidad promedio de padecer diabetes resulta de 0.06, para una del grupo dos con las mismas condiciones resulta de 0.15. En cambio, para las personas con síntomas depresivos las probabilidades resultan de 0.11 y 0.23, para el grupo uno y dos, respectivamente. La probabilidad aumenta de manera importante en comparación con quienes no presentan dicha característica y se observa que el estrato socioeconómico alto actúa como un mecanismo de protección para quienes presentan el factor de riesgo.

Por último, el panel D presenta la comparación entre grupos considerando el mejor y peor escenarios. La probabilidad de padecer alguna complicación por diabetes para una persona del grupo 1 y que además es mujer, no presenta síntomas depresivos y tiene entre 0 a 5 años con la enfermedad resulta de 0.8, en tanto para una persona del grupo 2, y que además es hombre, presentó

síntomas depresivos y tiene más de 15 años con diabetes resulta de .39, en otras palabras, la diferencia entre el escenario positivo y negativo es de 0.31 puntos.

Gráfica 45. Probabilidades promedio para la presencia de complicación por diabetes según diversos escenarios



Panel B: Tiempo con la enfermedad: 1 = 0 a 5 años; 2 = 6 a 15 años; 3= Más de 15 años.

Panel C: 1 = sin síntomas depresivos; 2 = con síntomas depresivos.

Panel D: 1= mujer, sin síntomas depresivos, 0 a 5 años con la enfermedad; 2= hombre, con síntomas depresivos, más de 15 años con la enfermedad.

Nota: las predicciones de probabilidad de las covariables se ajustaron a la media.

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

6.4. Discusión de los resultados

La presente investigación tuvo por objetivo analizar estadísticamente la existencia de asociaciones entre las condiciones socioeconómicas y el desarrollo de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y sus complicaciones médicas en adultos de 20 años o más en México en el año 2018. Para ello, se construyeron cuatro variables para medir las características socioeconómicas de los individuos: 1) el nivel socioeconómico, con base en medidas resumen de las características de equipamiento y vivienda de los hogares y hacinamiento; 2) el nivel educativo de los individuos, 3) la ocupación; 4) el servicio de salud al que se tiene acceso y de atención usual. Siendo el primer estudio en México a nivel nacional que considera la ocupación como predictor de la prevalencia de diabetes diagnosticada, no diagnosticada previamente y las complicaciones asociadas.

6.4.1. Discusión en relación con la presencia de diabetes diagnosticada o autorreportada

En términos generales se encuentra que la prevalencia de diabetes en México en 2018 por diagnóstico previo fue de 10.3%, lo que equivale a 8.3 millones de personas, y que implicó un aumento de 3.3 puntos porcentuales respecto del año 2006. En relación con las condiciones socioeconómicas, la prevalencia de diabetes autorreportada resultó mayor en las personas con nivel socioeconómico medio, personas que no ingirieron alimentos nutritivos por falta de recursos, sin escolaridad o con nivel primaria, las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad, las que se dedican al trabajo doméstico y las personas que tienen acceso a algún servicio de salud.

a) Nivel socioeconómico

La literatura comúnmente asocia el nivel socioeconómico a funciones materiales y psicológicas. Primero, el nivel socioeconómico bajo se relaciona con carencias materiales de bienes y servicios para prevenir la diabetes, como una dieta balanceada o el acceso a alimentos nutritivos (Brown *et al.*, 2004; Stelmach *et al.*, 2005). Sin embargo, en este estudio se encuentra que los niveles más altos de obesidad y sobrepeso, el cual es un fuerte factor de riesgo para el desarrollo de diabetes, se presentaron en la población de niveles socioeconómicos medio y alto. Segundo, las limitaciones materiales conducen a condiciones de estrés y depresión, los cuales tienen un efecto directo en los niveles de azúcar y la tolerancia al azúcar (Hill *et al.*, 2013; Nagamine *et al.*, 2019). En línea con lo anterior, en el presente estudio, se encuentra justamente que la presencia de síntomas depresivos es más alta en las personas de niveles socioeconómicos bajo o medio. A pesar de ello, se encontró que la prevalencia de diabetes resulta mayor para las personas con nivel socioeconómico medio en

relación con el nivel socioeconómico bajo y alto y no hay diferencias entre estos dos grupos. No obstante, el bajo nivel de prevalencia en los grupos más desfavorecidos puede ser explicado por la baja propensión a ser diagnosticados (Mueller y Parcel 1981).

En el modelo 1 se encuentra que una vez que se controla por los factores sociodemográficos y de riesgo, la propensión a tener un diagnóstico de diabetes es menor en las personas de nivel socioeconómico alto en relación con aquellas que tienen uno bajo. Mientras que, el modelo 7 muestra que el nivel socioeconómico no tiene efecto cuando se controla por las covariables, es decir, estos resultados indican que las otras variables socioeconómicas están mediando el efecto del nivel socioeconómico. Contrario a lo encontrado por Rojas–Martínez y colaboradores (2019), con base en la ENSANUT 2016, obtienen que el riesgo de diabetes se asocia con el nivel socioeconómico¹⁴ medio y no hay diferencias entre el alto y el bajo. En contraste, Ortiz-Hernández y colaboradores (2014) derivado de una revisión de varios estudios para México encuentran que los resultados en la prevalencia de diabetes son inconsistentes y que cuando se mide el nivel socioeconómico con base en la infraestructura y bienes de los hogares, en los más equipados existió mayor probabilidad de padecer DM2, mientras que cuando son medidos con base en el ingreso, no hay asociación.

Los resultados cambian cuando se estratifica por sexo (modelos 7a y 7b), encontrando que para las mujeres pertenecer a un nivel socioeconómico alto actúa como mecanismo de defensa ante la presencia de diabetes, en caso contrario para los hombres ascender en la escala socioeconómica tiene un efecto perjudicial. Específicamente, el comportamiento de la diabetes en la población femenina es consistente con los resultados de otros países (Hwang y Shon, 2014; Nagamine *et al.*, 2019). Algunas de las potenciales razones para ello es que culturalmente las mujeres tienen menores oportunidades de realizar ejercicio regular, estilos de vida poco saludables, factores nutricionales desfavorecidos, más estrés psicológico y mayor depresión (Sandín *et al.*, 2011; Nagamine *et al.*, 2019). Esto en México pudiera estar explicado, en parte, por la doble carga de trabajo doméstico y extradoméstico que realizan las mujeres¹⁵(Santoyo y Pacheco, 2014), y que es mayor conforme se desciende en el quintil de ingresos (Pedrero, 2005; Sánchez y Pérez, 2016). En

¹⁴ El nivel socioeconómico resulta de un conjunto de características sociodemográficas de los habitantes de las viviendas, así como, las características físicas y el equipamiento de las mismas, expresadas por medio de 34 indicadores construidos con información del Censo de Población y Vivienda 2010.

¹⁵ Considerando el número de horas promedio que se dedican semanalmente al trabajo doméstico y extradoméstico.

conjunto la doble carga de trabajo podría dificultar el seguimiento de estilos de vida saludables para las mujeres, principalmente aquellas que pertenecen a los grupos socioeconómicos más bajos.

b) Nivel educativo

En el presente estudio se encuentra que existe un gradiente educativo en la presencia de diabetes autorreportada. El efecto negativo que existe entre el nivel educativo y la prevalencia de diabetes es explicado por varios mecanismos: como la aceptación de estilos de vida más saludables o el acceso a trabajos con mayor estabilidad e ingresos, así como recursos psicológicos y de apoyo social, esto para la población más educada (Ross y Wu, 1995). Justamente en este estudio se obtuvo que los factores de riesgo como obesidad y sobrepeso, depresión y antecedentes familiares estuvieron más presentes en la población menos educada. De acuerdo con los modelos 2 y 7 para diabetes autorreportada se obtiene que, a medida que disminuye el nivel educativo mayor es la propensión de tener diabetes, siendo más fuerte el efecto para las mujeres (modelo 7b). Los resultados son consistentes con otros estudios realizados para México y en otras partes del mundo que dan cuenta de dicha asociación negativa (Ortiz-Hernández *et al.*, 2015; Rojas-Martínez *et al.*, 2019). Es así, que la educación superior es un factor de protección en el desarrollo de diabetes, lo cual puede ser explicado por tener mayores ingresos, mayor acceso a las prácticas de promoción de la salud, como los hábitos alimenticios saludables y la salud física, así como una red de apoyo más amplia (Carvalho *et al.*, 2017; Ross y Wu, 1995).

c) Ocupación

El estudio también encuentra la existencia de un gradiente ocupacional, el cual resulta interesante en términos de la relación con el ingreso derivado del empleo, el acceso a servicios sanitarios y por la exposición diferenciada del individuo a diversos ambientes según la ocupación, teniendo esta última un impacto directo en la salud. En el presente estudio se encuentra que la ocupación es un predictor del riesgo de padecer diabetes (modelos 3 y 7), puesto que la propensión a desarrollar el padecimiento resultó menor en las personas que tienen un empleo formal y mayor para quienes realizan trabajo doméstico y las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad, esto comparado con aquellos con un empleo informal o que están desempleados. La menor propensión en las personas con un empleo formal puede ser explicada por dos razones. En primer lugar, la estabilidad en el empleo e ingresos que se asocia a mejores condiciones económicas y acceso a bienes y servicios; en segundo lugar, el acceso a servicios de salud.

Respecto al trabajo doméstico (amas de casa), se trata de una labor manual de baja calificación que realizan mayoritariamente mujeres de nivel socioeconómico bajo y medio; esta ocupación está asociado a mayores condiciones de vulnerabilidad al ser un trabajo no remunerado, con jornadas irregulares y muy probablemente una desprotección del sistema social¹⁶ (Santoyo y Pacheco, 2014). Todos estos elementos se combinan afectando de manera directa e indirecta la salud de las personas. Además, se encuentra que tales condiciones se manifiestan en menores posibilidades de mantener estilos de vida sanos como realizar ejercicio o tener una alimentación balanceada (Siddiqui, *et al.*, 2013). De hecho, este estudio encuentra que las personas que realizan trabajo doméstico son las que presentaron los mayores niveles de obesidad, además que también son las que evidencian los niveles de síntomas depresivos más altos en relación con las otras categorías de la variable ocupación.

Los resultados de la asociación entre la ocupación y la diabetes no son determinantes, más aún en lo que respecta al trabajo doméstico donde son pocos los estudios que lo abordan como tal. A pesar de ello, investigaciones recientes como la llevada a cabo en Suecia muestran que en las mujeres que se dedican a la limpieza, el riesgo de padecer DM2 es tres veces mayor en comparación con profesionistas que se dedican al área de la salud. Lo cual coincide con los factores de riesgo, pues en las primeras los niveles de obesidad y la baja actividad física fueron más altos (Carlsson *et al.*, 2020). Adicionalmente, también en Suecia, se encuentra que el bajo nivel ocupacional (trabajadores calificados y semicualificados) implica un mayor riesgo en el desarrollo de DM2 (Hedén *et al.*, 2014). Estos datos sugieren que el estilo de vida ocupacional afecta la prevalencia de la DM2. En contraparte, otros estudios revelan que la ocupación no es un predictor de la diabetes (Siobhan *et al.*, 2005) (Nagamine *et al.*, 2019).

Es importante resaltar que no solo la ocupación por sí misma, sino el lugar de trabajo es un escenario potencialmente importante para la prevención o el riesgo de desarrollar DM2 (Carlsson *et al.*, 2020), esto asociado al ambiente social al que se expone el trabajador, sobre todo en cuanto a conductas alimenticias y niveles de estrés. En México, el papel que tiene el ambiente y las condiciones laborales en la promoción de la DM2 es un área importante para explorar a futuro.

¹⁶ A partir de julio de 2019, en Artículo 334 Bis, inciso d de la Ley Federal del Trabajo y de la Ley del Seguro Social, se obliga a la cobertura de seguridad social de los trabajadores en actividades del hogar. Véase: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5564651&fecha=02/07/2019

d) Servicios de salud

Los modelos 4 y 7 indican que la propensión a tener un diagnóstico de diabetes es menor para las personas no afiliadas o inscritas en relación con las personas que cuentan con seguridad social; y el efecto del acceso a servicios de salud es mediado por el nivel socioeconómico, puesto que la interacción resultó significativa. Se encuentra que la propensión a ser diagnosticados disminuye entre aquellos que no tienen acceso a servicios de salud y son económicamente menos favorecidos en relación con los que no tienen acceso, pero son de nivel socioeconómico medio o alto. Esto no necesariamente significa que la población con estas condiciones no tenga el padecimiento, sino que, al verse afectada la demanda de servicios de salud, aquellos con nivel socioeconómico bajo presentan una menor intensidad en el diagnóstico. Los resultados concuerdan con lo obtenido por Degante (2010), y sugieren que la falta de acceso a servicios de salud universal está limitando el diagnóstico médico de diabetes oportuno en las clases más desfavorecidas y con ello aumenta el riesgo del desarrollo de complicaciones (Zhang *et al.*, 2010).

6.4.2. Discusión en relación con la diabetes no diagnosticada previamente y la importancia del acceso a servicios de salud

En 2018 la prevalencia de diabetes no diagnosticada previamente fue de 6.9% [IC = 6.1% - 7.8%, 95%], lo equivale alrededor de 5.4 millones de personas de 20 años y más, y un aumento de 2.8 puntos porcentuales en relación con el año 2016 (Basto-Abreu *et al.*, 2020). Esto también significa que del total de las personas que padecen diabetes 33.9% no cuenta con un diagnóstico médico de diabetes previo, es decir, 3 de cada 10 personas con diabetes en México desconocen que padecen la enfermedad, lo que significa un aumento de 5.1 puntos porcentuales respecto de lo reportado en 2016 (Basto-Abreu *et al.*, 2020).

En relación con las variables socioeconómicas se encuentra que el nivel educativo no es un determinante en lo que respecta a la diabetes no diagnosticada previamente. Por su parte, pareciera que pertenecer al nivel socioeconómico medio y alto reduce el riesgo de la ausencia del diagnóstico médico, sin embargo, una vez que se controla por los factores sociodemográficos y de riesgo el efecto desaparece. Por su parte, no tener acceso a algún servicio de salud es un fuerte factor de riesgo en el desconocimiento de la enfermedad y esto se acentúa conforme disminuye la categoría de edad. Los resultados obtenidos concuerdan con lo reportado por Zhang y colaboradores (2010) en la frontera México – Estados Unidos, quienes al comparar la población con diabetes

diagnosticada y no diagnosticada encuentran que la educación y el nivel socioeconómico medido mediante el ingreso no son predictores de la diabetes no diagnosticada previamente, mientras que, aquellas personas sin acceso al servicio de salud fueron más propensas a tener diabetes no diagnosticada. Otro estudios también dan cuenta de la no asociación entre la educación y el nivel de ingresos (Wilder *et al.*, 2005).

Los resultados anteriores confirman que el bajo nivel de diabetes por diagnóstico previo o autorreporte en las personas sin acceso a servicios de salud se debe efectivamente al desconocimiento del padecimiento y no a la ausencia de la enfermedad. La falta de acceso universal a los servicios de salud es uno de los factores que limita el conocimiento del padecimiento de diabetes; esto, a pesar de que el Artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que “todas las personas tienen derecho a la protección de la salud”, sin embargo, con base en cifras de 2018 en México 16.2% de la población tiene carencia por acceso a los servicios de salud (CONEVAL, 2018). En la realidad actual, el problema se acentúa por la paralización y desaceleración económica que ha impuesto la actual crisis sanitaria de la Covid-19, lo que ha significado una reducción del empleo formal, acumulando 686 mil empleos perdidos¹⁷ durante marzo y abril de 2020 (Cervantes, 2020), y con ello la pérdida de la seguridad social y, por ende, del acceso a los servicios de salud por este mecanismo.

6.4.3 Discusión en relación con las complicaciones por diabetes

En México en 2018, 16.5% (1.4 millones de personas) de las personas con diagnóstico previo de diabetes ha padecido al menos alguna de las siguientes complicaciones: úlceras, pérdida de la vista, insuficiencia renal, coma diabético, amputaciones y diálisis. El padecimiento más frecuente fueron las úlceras (7.2%) seguido por pérdida de la vista (5.9%), insuficiencia renal (3.4%), coma diabético (2.0%), amputación (1.6%) y diálisis (1.4%). Además, de que 79% de la población con diabetes padece al menos una de las complicaciones señaladas.

La presencia de complicaciones se presenta de manera diferenciada entre los grupos socioeconómicos, resultando más elevada en las personas de nivel socioeconómico bajo o medio, sin estudios o primaria, personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad y las que realizan trabajo doméstico.

¹⁷ Cifras del IMSS.

a) Nivel socioeconómico

En los modelos 1 y del 5 al 8 se encuentra que la propensión a desarrollar complicaciones es menor para las personas con nivel socioeconómico alto en relación con las que se ubican en un nivel socioeconómico bajo. En línea con lo anterior, varios estudios refieren que las complicaciones micro y macrovasculares de la diabetes están asociadas al bajo estrato socioeconómico (Bihan *et al.*, 2005; Funakoshi *et al.*, 2017; Wändell y Gåfvels, 2004), lo cual es explicado por la menor la adopción de tratamientos y conductas preventivas (Bihan *et al.*, 2005; Brown *et al.*, 2004). De hecho, los porcentajes más bajos de adopción de tratamientos no farmacéuticos y las medidas preventivas de autocuidado se presentaron en la población con nivel socioeconómico bajo. Además, de que se encuentra que los síntomas depresivos son mayores en la población menos favorecida, lo que tiene efectos negativos en términos del seguimiento y adopción de las medidas de autocuidado (Brown *et al.*, 2004).

b) Nivel educativo

A pesar de que varios estudios refieren una asociación negativa entre el nivel educativo y las complicaciones por diabetes, derivado de mejores niveles de monitoreo de la enfermedad y adopción y entendimiento de los tratamientos (Brown *et al.*, 2004; Funakoshi *et al.*, 2017), este estudio no encuentra que la educación sea un claro predictor para el desarrollo de complicaciones, esto a pesar de que la población más educada es la que presenta comportamientos sanos como la realización de dieta o ejercicio, sin embargo no es posible saber si estas conductas se adquirieron previo al inicio de la complicación.

Lo anterior, concuerda con un estudio realizado en Qatar, en donde el nivel educativo no fue un predictor de neuropatía, nefropatía ni retinopatía (Bener *et al.*, 2014). Además, es importante precisar que no se encontró una asociación en la frecuencia de la atención, la mayoría de las medidas de autocuidado y las acciones básicas de cuidado el personal de salud y la variable educación. A la vez, de que casi la mitad de la muestra analítica se encuentra dentro del grupo de edad de 60 años o más, para los cuales el logro educativo es menor que para las generaciones recientes. Consecuentemente, el número de personas con alto logro educativo en este grupo de edad es bajo, resultando en un menor poder estadístico para capturar la asociación entre el nivel educativo y las complicaciones por diabetes.

c) Ocupación

Algo similar sucede en el caso de la ocupación, únicamente se encuentra que la propensión a desarrollar complicaciones resulta mayor en las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad en relación con las que tienen un trabajo informal o están desempleadas. Algunos estudios refieren que el riesgo de jubilación por discapacidad en personas diabéticas aumenta a medida que disminuye el estado ocupacional (trabajadores en ocupaciones básicas) (Cleal *et al.*, 2015), lo cual pudiera dar cuenta de que la razón de momios resulte mayor en el grupo de las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad en relación con la categoría de referencia. Por su parte, en Japón se encuentra que la razón de momios de tener retinopatía y nefropatía es mayor en las personas con empleos irregulares o que están desempleados, esto para adultos jóvenes, sin embargo derivado de la naturaleza transversal del estudio no es posible saber si el desarrollo de complicación puede forzar a los individuos a transitar de un empleo formal a uno informal o a estar desempleado (Funakoshi *et al.*, 2017).

De hecho, en los pocos estudios que analizan la ocupación como determinante de las complicaciones por diabetes, algunos autores encuentran que el bajo nivel ocupacional es predictivo de una medida combinada de complicaciones mayores (ceguera, amputación y terapia de reemplazo renal), incluso después de ajustar por otros factores de riesgo conocidos, como HbA1c, tabaquismo, presión arterial, colesterol o presencia de nefropatía o retinopatía manifiestas (Mühlhauser *et al.*, 2008).

d) Acceso a los servicios de salud

Por su parte, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de presentar alguna complicación según el tipo de servicio de salud de atención usual. Sin embargo, los resultados podrían estar siendo afectados por el bajo porcentaje de población que se atiende en servicio privado y la que declaró no atenderse, así como la frecuencia en la atención, lo cual podría estar limitando la potencia estadística de los modelos. A pesar de ello, se encuentra que la población que no tiene un servicio salud de atención usual son los que menos siguen tratamientos no farmacológicos como dieta y ejercicio, lo que potencia el desarrollo de complicaciones.

También se encontraron diferencias en el cumplimiento de las acciones básicas que tiene que seguir el personal de salud, y que están establecidas en la NOM-015-SSA2-2010 según el tipo de servicio de salud de atención usual. Específicamente, se encuentra que la revisión del control glucémico, la

revisión de pies y las sugerencias en la forma de alimentarse y en el aumento de la actividad física resultó ligeramente menor en las personas que asistieron a una institución de seguridad social en relación con los otros servicios de salud. En cuanto a la medición del peso, y la invitación a grupos de autoayuda resultó menor en los servicios privados en comparación con los otros servicios de salud.

e) Seguimiento las medidas de cuidado y de prevención de complicaciones

Además, se encuentra que a pesar de que la normatividad existente y las políticas públicas establecen el seguimiento a tratamiento y medidas de autocuidado (DOF, 2010), no hay una apropiación por parte de la población con diabetes y esto se acentúa en los grupos más desfavorecidos. Específicamente, los menores porcentajes en el seguimiento de dieta y ejercicio se encuentran en las personas de nivel socioeconómico bajo, sin estudios o con primaria y que no cuentan con servicio de atención usual. A la vez de que la mayor parte de las medidas de autocuidado tienen un bajo porcentaje de realización entre las personas con nivel socioeconómico bajo. De no corregirse esta situación podría ampliar las brechas en términos de mayores complicaciones y efectos económicos negativos entre los grupos menos favorecidos, profundizando su condición de rezago.

Conclusiones

Existen limitaciones a la luz de las cuales se deben leer las conclusiones que se derivan de la presente investigación. Lo más significativo es el uso de datos autorreportados que pueden conducir a una clasificación errónea de la exposición, el estado de la enfermedad y los factores de riesgo asociados. Además del carácter transversal de la información, que no permite conocer los tiempos de exposición de los factores socioeconómicos y de riesgo de los individuos, ni la causalidad de éstos. Sin embargo, el trabajo tiene la fortaleza de incluir medidas propias y actualizadas en cuanto al nivel socioeconómico; es el único a nivel nacional que controla por la ocupación; y es uno de los pocos estudios que controlan por factores psicológicos, en este caso la depresión. Considerando las fortalezas y limitaciones del estudio, a continuación, se listan las conclusiones:

Diabetes autorreportada

- Los factores de riesgo de la diabetes ejercen efectos diferenciados en los grupos sociales, cuya combinación resulta en una mayor prevalencia de la enfermedad en las personas de nivel socioeconómico medio, sin estudios o con el nivel primaria, las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad, las que realizan trabajo doméstico y las personas que tienen acceso a algún servicio de salud, independientemente de cual se trate.
- A pesar de que no fue posible capturar el efecto del ingreso en la especificación de los modelos, se puede establecer que parte del problema de la diabetes en México, particularmente para los estratos sociales más bajos, es explicado por la malnutrición que generan los bajos ingresos o la falta de recursos. Esto derivado de que la prevalencia de diabetes resultó mayor para las personas que declararon no tener una alimentación saludable, nutritiva, balanceada y equilibrada a causa de la falta de dinero u otros recursos.
- No es claro el gradiente en términos del nivel socioeconómico y el riesgo de desarrollar diabetes; pertenecer a un nivel socioeconómico alto actúa como mecanismo de protección para las mujeres, no así para los hombres. Lo cual pudiera ser explicado, en parte, por la doble carga de trabajo que tienen las mujeres principalmente de los estratos más bajos, lo que dificulta el seguimiento de estilos de vida sanos.
- Existe un gradiente educacional en el riesgo de desarrollar diabetes, el cual es más fuerte para las mujeres. En este sentido, la educación se convierte en un importante instrumento para la reducción del riesgo de la enfermedad.

- También se encuentra un gradiente ocupacional, particularmente las amas de casa son un grupo vulnerable en el desarrollo del padecimiento, además es en el grupo que se presentan los mayores niveles de obesidad y síntomas depresivos. Mientras que las personas con un empleo formal tienen un menor riesgo de desarrollar diabetes, lo cual pudiera estar explicado por la seguridad en el empleo y la estabilidad en los ingresos (comparado con las personas con un empleo informal o desempleadas).
- Las personas no afiliadas o inscritas a algún servicio de salud son menos propensas a tener un diagnóstico médico en relación con quienes sí lo tienen, y esto se acentúa en las personas de nivel socioeconómico bajo.

Diabetes no diagnosticada previamente

- Una tercera parte de la población mexicana de 20 años o más con diabetes desconoce su condición, lo que evidencia la necesidad de implementar estrategias de detección más efectivas y el acceso universal de al menos a los servicios de salud de primer nivel de atención.
- Existe una alta probabilidad de tener diabetes y desconocerlo si se pertenece al grupo de edades de 20 a 59 años y si no se cuenta con acceso a los servicios de salud. Lo que da cuenta que la diabetes está afectando a grupos de edades jóvenes y que pertenecen a estratos sociales bajos.
- Mientras no se logre un sistema universal a los servicios de salud se seguirán apreciando resultados diferenciados en el estado de salud de la población, lo que queda evidenciado en el caso de la diabetes. Las personas de nivel socioeconómico bajo y las personas que no cuentan con acceso a servicios de salud tienen un mayor riesgo de padecer diabetes y desconocer dicha condición, lo que pudiera aumentar el riesgo de complicación en el futuro. En consecuencia, esto generará la perpetuación de una mala calidad de vida en términos económicos y de salud, y el aumento de las brechas en salud entre los grupos sociales.
- Los bajos niveles de prevalencia y de riesgo en la diabetes autorreportada en las personas que se encuentran en edades productivas y aquellas que viven en localidades rurales, no se explica por la ausencia de ésta sino por su desconocimiento. Lo que impone también un

reto en términos del diagnóstico oportuno desde edades jóvenes y el mejoramiento del acceso a servicios de salud en las comunidades rurales.

Complicaciones

- La presencia de complicaciones se presenta de manera diferenciada en la población afectando principalmente a las personas con nivel socioeconómico bajo o medio, sin estudios o con primaria, personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad y que realizan trabajo doméstico. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas de acuerdo con el tipo de servicio de salud de atención usual.
- Al pertenecer al nivel socioeconómico alto se reduce el riesgo de desarrollo de complicaciones comparado con el nivel bajo. En este sentido, la población de estratos económicos bajos es más vulnerable a padecer complicaciones y con ello discapacidad, en detrimento de su calidad de vida y contribuyendo con ello, a su condición de rezago.
- No se encontraron claros gradientes educacional u ocupacional en el desarrollo de complicaciones, contrario a lo que sucede en el caso de la prevalencia de diabetes. Específicamente, se encuentra que existe una alta propensión a presentar complicaciones en las personas jubiladas, pensionadas o con discapacidad en relación con las personas con un empleo informal o desempleadas. Sin embargo, no es posible saber si derivado de la incapacidad por diabetes transitaron de una condición de actividad económica a una de inactividad.
- El tipo de servicio salud de asistencia usual no es un determinante de la presencia de complicaciones. Sin embargo, esto se ve menguado por limitaciones de la muestra, lo que a su vez no permitió comprobar el efecto diferenciado que tiene el nivel socioeconómico en el servicio de salud de atención usual.
- Existe un bajo cumplimiento y adopción de las medidas de cuidado y de prevención de complicaciones por diabetes y esto se acentúa conforme se desciende en la escala socioeconómica. Solamente el 56% de la población que padece la enfermedad asiste a las instituciones de salud para su atención de manera mensual o con una frecuencia mayor. Mientras que existen bajos porcentajes de la población que en la visita al médico se le aplica

el protocolo de medidas básicas completo establecido en la NOM-015-SSA2-2010 para la vigilancia y prevención de complicaciones.

- Existe un bajo cumplimiento y adopción de las medidas de autocuidado y prevención de complicaciones por diabetes por parte de la población, lo cual se acentúa conforme se descende en la escala social. Esto en el futuro pudiera ampliar las brechas de salud, afectando principalmente a los grupos más desfavorecidos.
- Centrarse en las causas sociales, abordar los elementos primarios que afectan a las personas y conducen a la pobreza, como bajos ingresos, inseguridad en el empleo, bajo nivel educativo y malas condiciones de vida, es una oportunidad para mitigar las disparidades de salud entre la población.

Recomendaciones

Fuentes de información

- Resulta necesario la generación de información de tipo longitudinal a nivel nacional que favorezca el análisis de la trayectoria del desarrollo de la diabetes y sus complicaciones asociadas. De esta manera sería posible estudiar el efecto de las condiciones socioeconómicas y los factores de riesgos en términos de la exposición a distintos escenarios que afectan de manera directa o indirecta el riesgo de padecer diabetes y sus complicaciones a lo largo del curso de vida de las personas. Así como determinar la causalidad de ciertas variables tales como depresión, el mismo nivel socioeconómico y la ocupación.
- Ampliar la información relativa a la ocupación, en términos de ocupación principal, jerarquía y el nivel de calificación. Esta información es clave para analizar las exposiciones diferenciadas en función del tipo de trabajo que se realiza y con ello identificar grupos vulnerables en los distintos espacios laborales, lo que posteriormente podría traducirse en regulaciones y normas que favorezcan estilos de vidas saludables en los espacios laborales.

Políticas públicas

- Diseñar políticas y programas en favor de la prevención y tratamiento de la diabetes que entrecrucen los principios y prácticas de la salud pública y promuevan la inclusión del papel desempeñado por los determinantes sociales de salud. Esto implica acciones específicas interinstitucionales, por ejemplo, en materia de alimentación e ingreso, el acceso de una canasta básica de alimentos nutritivos a toda la población con principal énfasis en los grupos socioeconómicos más bajos; así como el aseguramiento de espacios públicos en entornos saludables y sustentables, que favorezcan la realización de la actividad física, enfatizando su presencia en zonas marginadas.
- Al ser el lugar de trabajo el espacio en cual las personas adultas pasan gran parte de su tiempo, éste se convierte en un escenario importante para la prevención primaria de los riesgos asociados con la diabetes. El lugar de trabajo brinda una oportunidad única para facilitar comportamientos saludables a través de interacciones grupales y modificaciones ambientales (por ejemplo, mayores opciones de alimentos saludables en la cafetería o en

las máquinas expendedoras, o espacios y tiempos para realizar actividad física conjunta, entre otros), con ello se podrían lograr importantes mejoras de salud.

- El Estado debe dotar a la población, principalmente a aquella que pertenece a los grupos sociales más bajos, de las condiciones necesarias para evitar caer en los factores de riesgo y poder adoptar estilos de vida sanos. Esto implica cambios en diversos ámbitos como la política laboral, de ingresos y de desarrollo urbano, incluso la política comercial y agroalimentaria. Específicamente, es necesario el acceso a un ingreso que permita acceder a alimentos nutritivos, la disposición de alimentos sanos en zonas marginadas, el acceso a espacios públicos para realizar actividades físicas, condiciones laborales que permitan seguir un plan de alimentación adecuado y realizar actividad física, así como el acceso a información y el servicio de salud universal.
- Una vez que se padece diabetes es necesario dotar a la población de las condiciones necesarias para promover su cuidado, como facilidades laborales para su atención y la certeza del empleo. En el caso particular de las personas dedicadas al trabajo doméstico, es necesario crear mecanismos para que las labores domésticas y de cuidado no sean un obstáculo para el cuidado de la enfermedad.
- A la par del punto anterior, resulta necesario sensibilizar a la población sobre la corresponsabilidad que tienen en términos de la importancia de no caer en los factores de riesgo ligados al padecimiento de la DM2 desde edades tempranas, específicamente la obesidad y el sobrepeso. Asimismo, una vez que ya se tiene la enfermedad, concientizar a los pacientes acerca de las medidas de autocuidado a seguir para evitar complicaciones. Esto implica que la persona conozca sobre su enfermedad y genere capacidades para cuidar de sí misma a través de acciones que favorezcan el manejo de su padecimiento.
- Brindar el acceso universal a los servicios de salud para asegurar la revisión constante de los niveles de azúcar en toda la población desde edades jóvenes y en comunidades rurales. Esto a fin de tener un diagnóstico de diabetes oportuno, disminuir el deterioro en la calidad de vida de las personas, evitar la muerte prematura y reducir el gasto en salud a futuro.

Bibliografía

- Abueleinen, K., El-Mekawey, H., Saif, Y., Khafagy, A., Rizk, H., y Eltahlawy, E. (2011). Sociodemographic factors responsible for blindness in diabetic Egyptian patients. *Clinical Ophthalmology*, 5, 1593–1598. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S21765>
- Afroz, A., Alramadan, M., Hossain, M. N., Romero, L., Alam, K., Magliano, D., y Billah, B. (2018). Cost-of-illness of type 2 diabetes mellitus in low and lower-middle income countries: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 18(972), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3772-8>
- Akter, S., Rahman, M., Abe, S., y Sultana, P. (2014). Prevalence of diabetes and prediabetes and their risk factors among Bangladeshi adults: a nationwide survey. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(3), 204-213A. Obtenido de <http://www.who.int/entity/bulletin/volumes/92/3/13-128371.pdf>
- Allender, S., Lacey, B., Webster, P., Rayner, M., Deepa, M., Scarborough, P., ... Mohanb, V. (2010). Level of urbanization and noncommunicable disease risk factors in Tamil Nadu, India. *Bull World Health Organ*, 88(4), 297–304. <https://doi.org/10.2471/BLT.09.065847>
- Amos, A. F., McCarty, D. J., y Zimmet, P. (1997). The Rising Global Burden of Diabetes and its Complications: Estimates and Projections to the Year 2010. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*, 14(5). [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9136\(199712\)14:5+<S7::AID-DIA522>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9136(199712)14:5+<S7::AID-DIA522>3.0.CO;2-R)
- Arnetz, L., Ekberg, N. R., y Alvarsson, M. (2014). Sex differences in type 2 diabetes: focus on disease course and outcomes. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 7, 409–420. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S51301>
- Bahendeka, S., Wesonga, R., Mutungi, G., Muwonge, J., Neema, S., y Guwatudde, D. (2016). Prevalence and correlates of diabetes mellitus in Uganda: A population-based national survey. *Tropical Medicine and International Health*, 21(3), 405–416. <https://doi.org/10.1111/tmi.12663>
- Baldisserotto, J., Kopittke, L., Nedel, F. B., Takeda, S. P., Mendonça, C. S., Sirena, S. A., ... Nicolau, B. (2016). Socio-demographic characteristics and prevalence of risk factors in a hypertensive and diabetics population: A cross-sectional study in primary health care in Brazil. *BMC Public Health*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3230-7>
- Basto-Abreu, A., Barrientos-Gutiérrez, T., Rojas-Martínez, R., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., y Barquera, S. (2020). Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México : resultados de la Ensanut 2016. 62(1).
- Becker, G. (1981). *A Treatise on the Family*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Beckles, G. L., Engelgau, M. M., Narayan, K. M., Herman, W. H., Aubert, R. E., y Williamson, D. F. (1998). Population-based assessment of the level of care among adults with diabetes in the U.S. *Diabetes Care*, 21(9), 1432–1438. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.9.1432>
- Bener, A., Al-Laftah, F., Al-Hamaq, A., Daghsh, M., y Abdullatef, W. K. (2014). A study of diabetes complications in an endogamous population: An emerging public health burden. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 8(2), 108–114. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2014.04.005>
- Bihan, H., Laurent, S., Sass, C., Nguyen, G., Huot, C., Moulin, J., ... Clésiau Le, H. (2005). Association Among Individual Deprivation , Glycemic Control , and Diabetes. *Epidemiology/Health Services/Psychosocial Research*, 28(11).
- Biswas, T., Townsend, N., Islam, M. S., Islam, M. R., Das Gupta, R., Das, S. K., y Mamun, A. Al. (2019). Association between socioeconomic status and prevalence of non-communicable diseases risk factors and comorbidities in Bangladesh: Findings from a nationwide cross-sectional survey. *BMJ Open*, 9(3),

1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025538>

- Blomster, J. I., Zoungas, S., Chalmers, J., Li, Q., Chow, C. K., Woodward, M., ... Hillis, G. S. (2014). The relationship between alcohol consumption and vascular complications and mortality in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 37(5), 1353–1359. <https://doi.org/10.2337/dc13-2727>
- Booth, G. L., Kapral, M. K., Fung, K., y Tu, J. V. (2006). Relation between age and cardiovascular disease in men and women with diabetes compared with non-diabetic people: a population-based retrospective cohort study. *Lancet*, 368(9529), 29–36. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68967-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68967-8)
- Brown, A., Ettner, S., Piette, J., Weinberger, M., Gregg, E., Shapiro, M., ... Beckles, G. (2004). Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: A conceptual framework and review of the literature. *Epidemiologic Reviews*, 26, 63–77. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxh002>
- Carlsson, S., Andersson, T., Talbäck, M., y Feychting, M. (2020). Incidence and Prevalence of Type 2 Diabetes by Occupation: Results From All Swedish Employees. *Diabetologia*, 63(1), 95–103.
- Carvalho, D., Tomie, R., Pinto, B., Landmann, C., Bartholow, B., y Schmidt, M. (2017). Factors associated with self-reported diabetes according to the 2013 National Health Survey. *Revista de Saúde Pública*, 51(1), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000011>
- Cervantes, D. (2020). *Empleo Formal se derrumba en abril , se pierden dos años de creación de empleos*. Ciudad de México.
- Chang, S. A. (2012). Smoking and Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes & Metabolism Journal*, 36, 339–403. <https://doi.org/10.1080/03630242.2017.1358794>
- Chen, L., Magliano, D., y Zimmet, P. (2012). The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus - present and future perspectives. *Nature Reviews Endocrinology*, 8(4), 228–236. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2011.183>
- Chiwanga, F., Njelekela, M., Diamond, M., Bajunirwe, F., Guwatudde, D., Nankya-Mutyoba, J., ... Dalal, S. (2016). Urban and rural prevalence of diabetes and pre-diabetes and risk factors associated with diabetes in Tanzania and Uganda. *Global Health Action*, 9(February). <https://doi.org/10.3402/gha.v9.31440>
- CIEE, INSP, y SSA. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Obtenido de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2006/descargas.php>
- COLMEX. (2018). *Desigualdades en México, 2018*. Obtenido de <https://desigualdades.colmex.mx/informe-desigualdades-2018.pdf>
- Colunga-Rodríguez, C., García de Alba, J., Salazar-Estrada, J., y Ángel-González, M. (2008). Diabetes tipo 2 y depresión en Guadalajara, México. 2005. *Revista de Salud Publica*, 10(1), 137–149. <https://doi.org/10.1590/S0124-00642008000100013>
- CONAPO. (2018). Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050. Obtenido de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>
- CONEVAL. (2018). Pobreza en México. Consultado en abril de 2020: Resultados de pobreza en México 2018 a nivel nacional y por entidades federativas website: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2018.aspx>
- CONEVAL. (2020). Medición de la Pobreza. Consultado en mayo de 2020: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>
- Danquah, I., Bedu-Addo, G., Terpe, K. J., Micah, F., Amoako, Y. A., Awuku, Y. A., ... Mockenhaupt, F.

- P. (2012). Diabetes mellitus type 2 in urban Ghana: Characteristics and associated factors. *BMC Public Health*, 12(1), 210. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-210>
- De Block, C., De Leeuw, I., y Van Gaal, L. (2005). Impact of Overweight on Chronic Microvascular Complications in Type 1. *Diabetes Care*, 28(7).
- De Groot, M., Anderson, R. B., Freedland, K. E., Clouse, R. E., y Lustman, P. J. (2001). Association of Depression and Diabetes Complications: A Meta-Analysis. *Psychosomatic Medicine Journal of Biobehavioral Medicine*, 63(4), 619–630.
- Di Cesare, M., Khang, Y.-H., Asaria, P., Blakely, T., Cowan, M. J., Farzadfar, F., ... Ezzati, M. (2013). Non-Communicable Diseases 3 Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet*, 381(9866), 585–597. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61851-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61851-0)
- Diario Oficial de la Federación. *NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.*, (2010).
- Domínguez, E. (2013). Desigualdades sociales y diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 24(2), 200–213. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000200009
- Emanuele, N. V., Swade, T. F., y Emanuele, M. A. (1998). Consequences of alcohol use in diabetics. *Alcohol Research and Health*, 22(3), 211–219.
- Escolar-Pujolará, A., Córdoba, J. A., Goicolea, I., Rodríguez, G. J. S. V., Mayoral, E., y Diosdado, M. A. (2018). El efecto del estado civil sobre las desigualdades mellitus en Andalucía. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 65(1). <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.10.006>
- Fabián, M. G., y Cobo, C. (2007). Tabaquismo y diabetes. *Revista Del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de México*, 20(2), 149–158.
- Feinstein, L., Sabates, R., Anderson, T., Sorhaindo, A., y Hammond, C. (2006). *What are the effects of education on health?* Obtenido de <http://www.oecd.org/education/innovation-education/37425753.pdf>
- Ferreira, A. C., Fulaz, C. S., Netto-Oliveira, E. R., y Fossati, F. (2009). Prevalência de síndrome metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública*, 25(6), 1195–1202. Obtenido de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000600002
- FID. (2019). Atlas de la Diabetes de la FID. In *Atlas de la Diabetes de la FID* (Novena). Obtenido de http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_ES.pdf
- Franks, M., Lucas, T., Stephens, M., Rook, K., y Gonzalez, R. (2010). Diabetes Distress and Depressive Symptoms: A Dyadic Investigation of Older Patients and Their Spouses. *Family Relations*, 59(5), 599–610. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2010.00626.x>
- Franks, P. (2010). Diabetes family history: a metabolic storm you should not sit out. *Diabetes*, 59(11), 2732–2734. <https://doi.org/10.2337/db10-0768>
- Frenk, J., Bobadilla, J. L., Stern, C., Frejka, T., y Lozano, R. (1991). Elementos para una teoría de la transición en salud. *Salud Pública de México*, 33(5), 448–462.
- Fuller, D., Neudorf, J., Lockhart, S., Plante, C., Roberts, H., Bandara, T., y Neudorf, C. (2019). Individual- and area-level socioeconomic inequalities in diabetes mellitus in Saskatchewan between 2007 and 2012: a cross-sectional analysis. *CMAJ Open*, 7(1), E33–E39. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20180042>
- Funakoshi, M., Azami, Y., Matsumoto, H., Ikota, A., Ito, K., Okimoto, H., ... Miura, J. (2017). Socioeconomic status and type 2 diabetes complications among young adult patients in Japan. *PLoS*

ONE, 12(4), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176087>

- Ganz, M., Wintfeld, N., Li, Q., Alas, V., Langer, J., y Hammer, M. (2014). The association of body mass index with the risk of type 2 diabetes: a case – control study nested in an electronic health records system in the United States. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6(50), 1–8.
- García, B. (2011). Las carencias laborales en México: conceptos e indicadores. *Trabajos Atípicos y Precarización Del Empleo*, 81–113.
- Golden, S. (2007). A review of the evidence for a neuroendocrine link between stress, depression and diabetes mellitus. *Current Diabetes Reviews*, 3(4), 252–259. Obtenido de <http://www.ingentaconnect.com/content/ben/cdr/2007/00000003/00000004/art00009%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed8&NEWS=N&AN=2007557042>
- Gray, N., Picone, G., Sloan, F., y Yashkin, A. (2016). The Relationship between BMI and Onset of Diabetes Mellitus and its Complications. *South Med J*, 108(1), 29–36. <https://doi.org/10.14423/SMJ.0000000000000214>.The
- Hedén, C., Novak, M., Hansson, P., Lappas, G., Wilhelmsen, L., y Rosengren, A. (2014). Research : Epidemiology Incidence of Type 2 diabetes among occupational classes in Sweden : a 35-year follow-up cohort study in middle-aged men. *Diabetic Medicine*, 31(6), 674–680. <https://doi.org/10.1111/dme.12405>
- Hill, J., Nielsen, M., y Fox, M. H. (2013). Understanding the Social Factors That Contribute to Diabetes : A Means to Informing Health Care and Social Policies for the Chronically Ill. *The Permanente Journal*, 17(2), 67–72. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7812/TPP/12-099>
- Htike, Z. Z., Webb, D., Khunti, K., y Davies, M. (2015). Emerging epidemic and challenges of Type 2 diabetes in young adults. *Diabetes Manag*, 5(6), 473–483.
- Hwang, J., y Shon, C. (2014). Relationship between socioeconomic status and type 2 diabetes: Results from Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2010–2012. *BMJ Open*, 4(8), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005710>
- INEGI. (2018). Registros Administrativos y Estadísticas de Mortalidad 2018. Tabulados. Defunciones por diabetes mellitus por entidad federativa de residencia habitual de la persona fallecida y grupo quinquenal de edad según sexo. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=Mortalidad_04&bd=Mortalidad
- INEGI, e INSP. (2019a). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Diseño Conceptual*. Obtenido de https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/metodologia/ensanut_2018_diseno_conceptual.pdf
- INEGI, e INSP. (2019b). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Diseño Muestral*. Obtenido de https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/metodologia/ensanut_2018_diseno_muestral.pdf
- INSP, y SSA. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Consultado en febrero de 2020: <https://ensanut.insp.mx/index.php>
- INSP, SSA, CIEE, e INEGI. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Obtenido de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/descargas.php>
- INSP, SSA, e INEGI. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de Resultados*. Obtenido de https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2018). Findings from the Global Burden of Disease Study

2017. En *The Lancet*. Obtenido de http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf
- Joung, I. (1997). The relationship between marital status and health. *Ned Tijdschr Geneesk*, 141(277–282).
- Kaufman, F. R. (2002). Type 2 Diabetes in Children and Young Adults: A “New Epidemic.” *Clinical Diabetes*, 20(4), 217–218. <https://doi.org/10.2337/diaclin.20.4.217>
- Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., y Pacini, G. (2016). Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews*, 37(3), 278–316. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1137>
- Kim, S. J., y Kim, D. J. (2012). Alcoholism and diabetes mellitus. *Diabetes and Metabolism Journal*, 36(2), 108–115. <https://doi.org/10.4093/dmj.2012.36.2.108>
- Ko, G., Chan, J., Tsang, L., Yeung, V., Chow, C., y Cockram, C. (2000). Outcomes of screening for diabetes in high-risk Hong Kong Chinese subjects. *Diabetes Care*, 23(9), 1290–1294. Obtenido de <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=med4&NEWS=N&AN=10977020%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed8&NEWS=N&AN=30683134>
- Kothari, B., Khinchi, A., y Pareek, A. (2005). Prevalence of Diabetes Mellitus Amongst the Bhargavas in India. *Journal of Human Ecology*, 17(2), 137–141. <https://doi.org/10.1080/09709274.2005.11905768>
- Kwon, S., Wyatt, L., Li, S., Islam, N., Yi, S., y Trinh-Shevrin, C. (2017). Obesity and Modifiable Cardiovascular Disease Risk Factors Among Chinese Americans in New York City, 2009–2012. *Preventing Chronic Disease*, 14(5), 1–5. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160582>
- Larrañaga, I., Arteagoitia, J. M., Rodriguez, J. L., Gonzalez, F., Esnaola, S., y Piniés, J. A. (2005). Socio-economic inequalities in the prevalence of Type 2 diabetes, cardiovascular risk factors and chronic diabetic complications in the Basque Country, Spain. *Diabetic Medicine*, 22, 1047–1053. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01598.x>
- Lee, D.-Y., Yoo, M.-G., Kim, H., Jang, H.-B., Kim, J.-H., Lee, H.-J., y Park, S. (2017). Association between alcohol consumption pattern and the incidence risk of type 2 diabetes in Korean men: A 12-years follow-up study. *Scientific Reports*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07549-2>
- Lustman, P. J., Anderson, R. J., Freedland, K. E., De Groot, M., Carney, R., y Clouse, R. (2000). Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care*, 23(7), 934–942 pp. Obtenido de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=107131304&lang=ja&site=ehost-live>
- Maiz, A. (1997). Consecuencias patológicas de la obesidad: hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia. *Boletín de La Escuela de Medicina*.
- Mata-Cases, M., Fernández-Bertolín, E., Cos-Claramunt, X., Pujol-Ribera, E., y Pareja-Rossell, C. (2006). Incidencia de diabetes tipo 2 y análisis del proceso diagnóstico en un centro de atención primaria durante la década de los noventa. *Gac Sanit*, 20(2), 124–131.
- Mezuk, B., Eaton, W. W., Albrecht, S., y Golden, S. H. (2008). Depression and type 2 diabetes over the lifespan: A meta-analysis. *Diabetes Care*, 31(12), 2383–2390. <https://doi.org/10.2337/dc08-0985>
- Milani, R. V., y Lavie, C. J. (1996). Behavioral differences and effects of cardiac rehabilitation in diabetic patients following cardiac events. *American Journal of Medicine*, 100(5), 517–523. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(96\)00020-4](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(96)00020-4)
- Moreno-Altamirano, L., Capraro, S., Panico, C., Silberman, M., y Soto-Estrada, G. (2018). Estructura económica, distribución del ingreso, patrones de alimentación y las condiciones nutricionales en

- México. *Economía UNAM*, 15(45).
- Moreno-Altamirano, L., García-García, J. J., Soto-Estrada, G., Capraro, S., y Limón-Cruze, D. (2014). Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. *Revista Médica Del Hospital General de México*, 77(3), 114–123. <https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2014.07.002>
- Moreno-Altamirano, L., y Limón, D. (2009). Panorama general y factores asociados a la diabetes. *Rev Fac Med UNAM*, 52(5).
- Mueller, C., y Parcel, T. L. (1981). Measures of Socioeconomic Status : Alternatives and Recommendations Author (s): Charles W . Mueller and Toby L . Parcel Published by : Wiley on behalf of the Society for Research in Child Development Stable URL : <https://www.jstor.org/stable/1129211> Mea. *Child Development*, 52(1), 13–30.
- Mühlhauser, I., Overmann, H., Bender, R., Jörgens, V., y Berger, M. (2008). Predictors of mortality and end - stage diabetic complications in patients with Type 1 diabetes mellitus on intensified insulin therapy. *Diabetic Medicine*, 17(10), 727–734. <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2000.00372.x>
- Muniyappa, R., y Gubbi, S. (2020). COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 318, 736–741. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00124.2020>
- Murillo, K. (2015). *Modelo logístico binario para identificar factores de riesgo asociados a las enfermedades no transmisibles (Hipertensión arterial y diabetes mellitus) en la población del departamento de Piura en el año 2013* (Universidad Nacional de Piura). Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/307/CIE-CAB-PRI-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nagamine, Y., Kondo, N., Yokobayashi, K., Ota, A., Miyaguni, Y., Sasaki, Y., ... Kondo, K. (2019). Socioeconomic Disparity in the Prevalence of Objectively Evaluated Diabetes Among Older Japanese Adults: JAGES Cross-Sectional Data in 2010. *Journal of Epidemiology*, 29(8), 295–301. <https://doi.org/10.2188/jea.je20170206>
- Nelson, K. M., Chapko, M. K., Reiber, G., y Boyko, E. J. (2005). The association between health insurance coverage and diabetes care; data from the 2000 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Health Services Research*, 40(2), 361–372. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2005.00361.x>
- Novak, B. (2017). Obesity and Mortality Risk over the Life Course: Evidence from Costa Rica. En V. Montes de Oca e I. Nava (Eds.), *Población y envejecimiento Pasado, presente y futuro en la investigación sociodemográfica* (pp. 174–200). México.
- OIT. (2020). Organización Internacional del Trabajo. Consultado en mayo de 2020: Trabajadores Domésticos website: <https://www.ilo.org/global/topics/care-economy/domestic-workers/lang--es/index.htm>
- OMS. (2010). *A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health*. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44489/1/9789241500852_eng.pdf?ua=1&ua=1
- OMS. (2014). *Informe Mundial sobre la Situación de las Enfermedades no Trasmisibles 2014*. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf;jsessionid=64B097CA2EA5C0BB9EAED55E9D718A86?sequence=1
- OMS. (2016). Informe Mundial sobre la Diabetes. In *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de www.who.int/diabetes/global-report
- OMS. (2020a). Determinantes Sociales de Salud. Obtenido de Acerca de los determinantes sociales de salud website: https://www.who.int/social_determinants/sdh_definition/en/
- OMS. (2020b). Diabetes. Consultado en febrero de 2020: https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/

- OMS. (2020c). Enfermedades no transmisibles. Obtenido de https://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/es/
- OMS. (2020d). Global Health Observatory data. Obtenido de NCD mortality and morbidity website: https://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/
- OMS. (2020e). Health Impact Assessment. The Determinants of Health. Consultado en febrero de 2020: <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>
- OMS. (2020f). Salud de los trabajadores. Consultado en febrero de 2020: https://www.who.int/topics/occupational_health/es/
- Ondé, D., y Alvarado, J. M. (2019). Análisis de clases latentes como técnica de identificación de tipologías. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(4), 251–260.
- OPS/OMS. (2020). Diabetes. Consultado en febrero de 2020: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6715:2012-diabetes&Itemid=39446&lang=es
- Ortiz-Hernández, L., Pérez-Salgado, D., y Tamez-González, S. (2015). Desigualdad socioeconómica y salud en México. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 53(3), 336–347.
- Papier, K., Jordan, S., D'Este, C., Bain, C., Peungson, J., Banwell, C., ... Sleigh, A. (2016). Incidence and risk factors for type 2 diabetes mellitus in transitional Thailand: Results from the Thai cohort study. *BMJ Open*, 6(12), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014102>
- Pedrero, M. (2005). *El trabajo doméstico no remunerado en México . Una estimación de su valor económico a través de la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo 2002 . Pedrero , Mercedes (2005). Descriptores Tematicos : trabajo domestico , mujeres , mujeres trabajadoras , eco* (I. N. de las Mujeres, Ed.). Obtenido de http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Mexico/crim-unam/20100517095149/El_trabajo.pdf
- Pedrero, M. (2018). Propuesta de un esquema integral para el estudio del trabajo. In M. Pedrero (Ed.), *El trabajo y su medición. Mis tiempos. Antología de estudio sobre trabajo y género* (pp. 44–55). México.
- Pedron, S., Emmert-Fees, K., Laxy, M., y Schwetmann, L. (2019). The impact of diabetes on labour market participation: a systematic review of results and methods. *BMC Public Health*, 19(25), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-018-6324-6>
- Pérez, A., y Berenguer, M. (2015). Algunos determinantes sociales y su asociación con la diabetes mellitus de tipo 2. *MEDISAN*, 19(10), 1268–1271.
- Peters, S. A. E., y Woodward, M. (2018). Sex Differences in the Burden and Complications of Diabetes. *Diabetes Epidemiology*, 18(33), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1005-5>
- Piette, J. D. (2000). Perceived Access Problems Among Patients with Diabetes in Two Public Systems of Care. *J Gen Intern Med*, 15(11), 797–804. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2000.91107.x>
- Power, M. L., y Schulkin, J. (2008). Sex differences in fat storage , fat metabolism , and the health risks from obesity: possible evolutionary origins. *British Journal of Nutrition*, 99, 931–940. <https://doi.org/10.1017/S0007114507853347>
- Ramezankhani, A., Azizi, F., y Hadaegh, F. (2019). Associations of marital status with diabetes, hypertension, cardiovascular disease and all-cause mortality: A long term follow-up study. *PLoS ONE*, 14(4), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215593>
- Robards, J., Evandrou, M., Falkingham, J., y Vlachantoni, A. (2012). Marital status, health and mortality. *Maturitas*, 73(4), 295–299. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.08.007>
- Rohlf, I., Borrell, C., y Fonseca, M. do C. (2000). Género, desigualdades y salud pública: conocimientos y

- desconocimientos 1. *Gac Sanit*, 14(3), 60–71.
- Rojas-Martínez, R., Basto-Abreu, A., Aguilar-Aalinas, C. A., Zárate-Rojas, E., Villalpando, S., y Barrientos - Gutiérrez, T. (2019). Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública de México*, 61(6), 876–887.
- Román, Y. G., Montoya, B. J., Lozano, D., y Robles, S. (2019). Mortalidad según tipos de ocupación en México, 2014. In *Población y Salud en Mesoamérica* (Vol. 17). <https://doi.org/10.15517/psm.v17i1.37741>
- Ross, C., Mirowsky, J., y Goldsteen, K. (1990). The Impact of the Family on Health: The Decade in Review. *Journal of Marriage and the Family*, 52(4), 1059. <https://doi.org/10.2307/353319>
- Ross, C., y Wu, C. (1995). The Links Between Education and Health. *American Sociological Review*, 60(5), 719–745.
- Salinas-Rodríguez, A., Manrique-Espinoza, B., Acosta-Castillo, I., Téllez-Rojo, M. M., Franco-Núñez L, A., Gutiérrez-Robledo, L. M., y Sosa-Ortiz D, A. L. (2013). Validation of a cutoff for the Depression Scale of the Center for Epidemiologic Studies, Brief Version (CESD-7) |. *Salud Pública de México*, 55(3), 267–274.
- Samper, D., Moneris, M. M., Homs, M., y Soler, M. (2010). Aetiology and management of diabetic peripheral neuropathy. *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, 17(6), 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.resed.2010.06.002>
- Sánchez, L., y Pérez, J. (2016). Distintas o iguales: las diferencias en el trabajo doméstico de las parejas de doble ingreso entre las uniones libres y los matrimonios. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 31(3), 593–634.
- Sandín, M., Espelt, A., Escolar-Pujolar, A., Arriola, L., y Larrañaga, I. (2011). Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: la importancia de la diferencia. *Diabetología*, 27(3), 78–87.
- Santoyo, L., y Pacheco, E. (2014). Uso del tiempo y trabajo no remunerado en México: una expresión de las desigualdades de género. En B. García y E. Pacheco (Eds.), *Uso del tiempo y trabajo no remunerado en México* (pp. 171–219).
- Schwandt, H. M., Coresh, J., y Hindin, M. J. (2010). Marital status, hypertension, coronary heart disease, diabetes, and death among African American women and men: Incidence and prevalence in the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study participants. *Journal of Family Issues*, 31(9), 1211–1229. <https://doi.org/10.1177/0192513X10365487>
- Scott, R. A., Langenberg, C., Sharp, S. J., Franks, P. W., Malmö, S., Rolandsson, O., ... Kerrison, N. D. (2012). The link between family history and risk of type 2 diabetes is not explained by anthropometric , lifestyle or genetic risk factors: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia*, 56, 60–69. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2715-x>
- Serrano, C. I., Zamora, K. E., Navarro, M. M., y Villarreal, E. (2012). Comorbilidad entre depresión y diabetes mellitus. *Medicina Interna de Mexico*, 28(4), 325–328.
- Serván, P. (2013). Obesity and Diabetes. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 138–143. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.sup5.6929>
- Shaw, J. E., Sicree, R. A., y Zimmet, P. Z. (2010). Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 87(1), 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.10.007>
- Siddiqui, M., Khan, M., y Carline, T. (2013). Gender Differences in Living with Diabetes Mellitus. *Materia Socio Medica*, 25(2), 140–142. <https://doi.org/10.5455/msm.2013.25.140-142>

- Siobhan, M., Everson-Rose, S. A., Haan, M. N., Raghunathan, T. E., y Kaplan, G. A. (2005). Education , income , occupation , and the 34-year incidence (1965 – 99) of Type 2 diabetes in the Alameda County Study. *International Journal of Epidemiology*, 34, 1274–1281. <https://doi.org/10.1093/ije/dyi167>
- SSA, e INSP. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. In *Secretaría de Salud* (Vol. 59). <https://doi.org/10.21149/8593>
- Stelmach, W., Kaczmarczyk-Chałas, K., Bielecki, W., y Drygas, W. (2005). How education , income , control over life and life style contribute to risk factors for cardiovascular disease among adults in a post-communist country. *Public Health*, 119, 498–508. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.puhe.2004.09.006>
- Strine, T. W., Mokdad, A. H., Dube, S. R., Balluz, L. S., Gonzalez, O., Berry, J. T., ... Kroenke, K. (2008). The association of depression and anxiety with obesity and unhealthy behaviors among community-dwelling US adults. *General Hospital Psychiatry*, 30(2), 127–137. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2007.12.008>
- Stunkard, A. J. (2000). Old and New Scales for the Assessment of Body Image. *Perceptual and Motor Skills*, 90(930).
- Tang, M., Chen, Y., y Krewski, D. (2003). Gender-related differences in the association between socioeconomic status and self-reported diabetes. *International Journal of Epidemiology*, 32(3), 381–385. <https://doi.org/10.1093/ije/dyg075>
- Tsenkova, V., Karlamangla, A., y Ryff, C. (2016). Parental History of Diabetes, Positive Affect, and Diabetes Risk in Adults: Findings from MIDUS. *Ann Behav Med*, 50(6), 34–48. <https://doi.org/10.1007/s12160-016-9810-z>
- Van der Sande, M., Walraven, G., Milligan, P., Banya, W., Ceesay, S., Nyan, O., y McAdam, K. (2001). Family history: an opportunity for early interventions and improved control of hypertension, obesity and diabetes. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(4), 321–328.
- Wagner, F. A., Gallo, J. J., y Delva, J. (1999). Depression in late life : A hidden public health problem for Mexico ? *Salud Pública de México*, 41(3), 1–15.
- Wakabayashi, M., McKetin, R., Banwell, C., Yiengprugsawan, V., Kelly, M., Seubsman, S. A., ... Zhao, J. (2015). Alcohol consumption patterns in Thailand and their relationship with non-communicable disease. *BMC Public Health*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2662-9>
- Wändell, P. E., y Gåfvels, C. (2004). Patients with type 2 diabetes aged 35–64 years at four primary health care centres in Stockholm County, Sweden. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 63(3), 2004. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2003.08.011>
- Weber, B., Schweiger, U., Deuschle, M., y Heuser, I. (2000). Major depression and impaired glucose tolerance. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 108(3), 187–190. <https://doi.org/10.1055/s-2000-7742>
- Whisman, M. A., Li, A., Sbarra, D. A., y Raison, C. L. (2014). Marital quality and diabetes: Results from the Health and Retirement Study. *Health Psychology*, Vol. 33, pp. 832–840. <https://doi.org/10.1037/hea0000064>
- Wikby, A., Hörnquist, J. O., Stenström, U., y Andersson, P. O. (1993). Background factors, long-term complications, quality of life and metabolic control in insulin dependent diabetes. *Quality of Life Research*, 2(4), 281–286. <https://doi.org/10.1007/BF00434799>
- Wilder, R. P., Majumdar, S. R., Klarenbach, S. W., y Jacobs, P. (2005). Socio-economic status and undiagnosed diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*, 70(1), 26–30.

- Wilmot, E., e Idris, I. (2014). Early onset type 2 diabetes: Risk factors, clinical impact and management. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 5(6), 234–244. <https://doi.org/10.1177/2040622314548679>
- Young, R. J., McCulloch, D. K., Prescott, R. J., y Clarke, B. F. (1984). Alcohol: Another Risk Factor For Diabetic Retinopathy? *British Medical Journall*, 288(6423), 1035–1037. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/29514672>
- Zhang, X., Beckles, G. L., Bullard, K. M., Gregg, E. W., Albright, A. L., Barker, L., ... Imperatore, G. (2010). Access to health care and undiagnosed diabetes along the United States-Mexico border. *Rev Panam Salud Publica*, 28(3), 182–189.
- Zimmet, P. (2001). Globalization , coca-colonization and the chronic disease epidemic : can the Doomsday scenario be averted? *Journal of Internal Medicine*, 247(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.2000.00625.x>
- Zimmet, P., Alberti, G., y Shaw, J. (2002). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 414(6865), 782–787. <https://doi.org/10.1038/414782a>
- Zimmet, P., Alberti, G., Shaw, J., y Heart, B. (2002). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, (January), 782–787. <https://doi.org/10.1038/414782a>
- Zoungas, S., Woodward, M., Li, Q., Cooper, M., Hamet, P., Harrap, S., ... Chalmers, J. (2014). Impact of age, age at diagnosis and duration of diabetes on the risk of macrovascular and microvascular complications and death in type 2 diabetes. *Diabetologia*, 57, 2465–2474. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3369-7>

Anexos

Anexo 1. Cuestionario para Evaluar la Sintomatología Depresiva

Pregunta	Rara vez o nunca (menos de un día)	Pocas veces o alguna vez (1-2 días)	Un número de veces considerable (3- 4 días)	Todo el tiempo o la mayoría del tiempo (5-7 días)
Durante la última semana...¿sentía como si no pudiera quitarse de encima la tristeza?	0	1	2	3
Durante la última semana... ¿le costaba concentrarse en lo que estaba haciendo?	0	1	2	3
Durante la última semana...¿se sintió deprimido(a)?	0	1	2	3
Durante la última semana... ¿le parecía que todo lo que hacía era un esfuerzo?	0	1	2	3
Durante la última semana...¿no durmió bien?	0	1	2	3
Durante la última semana... ¿disfrutó de la vida?	0	1	2	3
Durante la última semana...¿se sintió triste?	0	1	2	3

Fuente: elaboración propia con base en Cuestionario de Adultos, ENSANUT 2018.

Anexo 2. Razón de momios en la prevalencia de diabetes autorreportada

Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.05*	[0.04 - 0.05]	0.03*	[0.02 - 0.03]	0.04*	[0.04 - 0.05]	0.05*	[0.04 - 0.05]
Sexo								
Mujer	1	-	1	-	1	-	1	-
Hombre	0.93	[0.86 - 1.02]	0.95	[0.87 - 1.03]	1.02	[0.93 - 1.12]	0.96	[0.88 - 1.05]
Grupo de edad								
20 a 39	1	-	1	-	1	-	1	-
40 a 59	0.18*	[0.16 - 0.21]	0.21*	[0.18 - 0.23]	0.19*	[0.17 - 0.21]	0.19*	[0.17 - 0.21]
60 y más	1	-	1	-	1	-	1	-
	2.6*	[2.41 - 2.81]	2.29*	[2.11 - 2.47]	2.29*	[2.11 - 2.48]	2.57*	[2.38 - 2.78]
Estado Conyugal								
Unidos	1	-	1	-	1	-	1	-
Exunidos	0.92**	[0.85 - 0.99]	0.92	[0.85 - 1]	0.95	[0.88 - 1.03]	0.96	[0.88 - 1.03]
Solteros	0.65*	[0.57 - 0.73]	0.68*	[0.6 - 0.77]	0.67*	[0.59 - 0.75]	0.68*	[0.6 - 0.76]
Tamaño de la localidad								
Rural	1	-	1	-	1	-	1	-
Urbano	1.2*	[1.1 - 1.31]	1.27*	[1.17 - 1.38]	1.14*	[1.05 - 1.24]	1.13*	[1.04 - 1.23]
Obesidad								
No obesidad	1	-	1	-	1	-	1	-
Tuvo obesidad en el pasado (DP)	2.29*	[2.06 - 2.56]	2.39*	[2.14 - 2.66]	2.28*	[2.05 - 2.54]	2.21*	[1.99 - 2.46]
Tiene obesidad actualmente (SD)	0.95	[0.86 - 1.05]	0.93	[0.85 - 1.03]	0.95	[0.86 - 1.05]	0.96	[0.87 - 1.06]
Tiene y tuvo obesidad (DP)	2.31*	[2.11 - 2.52]	2.37*	[2.17 - 2.59]	2.3*	[2.1 - 2.51]	2.24*	[2.05 - 2.45]
Antecedentes								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	3.11*	[2.88 - 3.35]	3.16*	[2.93 - 3.41]	3.11*	[2.89 - 3.35]	3.09*	[2.86 - 3.32]
Síntomas depresivos								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	1.42*	[1.32 - 1.54]	1.37*	[1.27 - 1.49]	1.44*	[1.33 - 1.55]	1.46*	[1.35 - 1.58]
Fumar								
Nunca ha fumado	1	-	1	-	1	-	1	-
Actualmente fuma	0.88**	[0.79 - 0.99]	0.88**	[0.79 - 0.99]	0.89	[0.8 - 1]	0.88**	[0.79 - 0.99]
Fumó en el pasado	1.04	[0.95 - 1.14]	1.05	[0.96 - 1.15]	1.02	[0.93 - 1.12]	1.02	[0.93 - 1.12]
Alcohol								
Nunca ha tomado	1	-	1	-	1	-	1	-
Actualmente toma	0.75*	[0.68 - 0.83]	0.77*	[0.7 - 0.85]	0.77*	[0.7 - 0.85]	0.74*	[0.67 - 0.82]
Tomó el pasado	1.1**	[1.01 - 1.2]	1.1**	[1.01 - 1.21]	1.11**	[1.02 - 1.21]	1.1**	[1.01 - 1.2]

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: * $p < .01$; ** $p < .05$

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Anexo 3. Razón de momios en la prevalencia de diabetes autorreportada

Variable	Modelo 6		Modelo 7	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.12*	[0.1 - 0.14]	0.03*	[0.03 - 0.04]
Sexo				
Mujer	1	-	1	-
Hombre	0.84*	[0.78 - 0.91]	1.03	[0.94 - 1.13]
Grupo de edad				
20 a 39	0.16*	[0.15 - 0.18]	0.21*	[0.18 - 0.23]
40 a 59	1	-	1	-
60 y más	1.66*	[1.52 - 1.8]	1.91*	[1.75 - 2.08]
Estado Conyugal				
Unidos	1	-	1	-
Exunidos	0.93	[0.86 - 1.01]	0.95	[0.88 - 1.03]
Solteros	0.7*	[0.62 - 0.79]	0.72*	[0.64 - 0.82]
Tamaño de la localidad				
Rural	1	-	1	-
Urbano	1.34*	[1.23 - 1.46]	1.26*	[1.15 - 1.38]
Obesidad				
No obesidad			1	-
Tuvo obesidad en el pasado (DP)			2.32*	[2.08 - 2.58]
Tiene obesidad actualmente (SD)			0.94	[0.85 - 1.03]
Tiene y tuvo obesidad (DP)			2.33*	[2.13 - 2.55]
Antecedentes				
No			1	-
Sí			3.15*	[2.92 - 3.4]
Síntomas depresivos				
No			1	-
Sí			1.36*	[1.26 - 1.47]
Fumar				
Nunca ha fumado			1	-
Actualmente fuma			0.9	[0.81 - 1.01]
Fumó en el pasado			1.03	[0.94 - 1.13]
Alcohol				
Nunca ha tomado			1	-
Actualmente toma			0.79*	[0.72 - 0.87]
Tomó el pasado			1.11**	[1.01 - 1.21]

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: * $p < .01$; ** $p < .05$

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Anexo 4. Coeficientes estimados de la interacción entre el nivel socioeconómico y servicios de salud

Variable	Modelo 8	
	RM	IC 95%
Salud * nse		
No está afiliado*Medio	1.56*	[1.11-2.17]
No está afiliado*Alto	1.47**	[1.02-2.1]
Otra institución*Medio	0.96	[0.15-5.83]
Otra institución*Alto	1.61	[0.29-8.71]
Público*Medio	1.07	[0.87-1.31]
Público*Alto	0.85	[0.66-1.1]
Privado*Medio	0.36	[0.02-5.08]
Privado*Alto	0.69	[0.07-6.79]

La multiplicación entre la categoría de las variables servicios de salud y nivel socioeconómico se refiere a la interacción entre dichas variables.

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<.01; **p<.05

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Anexo 5. Razón de momios en la prevalencia de diabetes autorreportada estratificado por sexo, 2018

Modelo 7

Variable	Hombres (a)		Mujeres (b)	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.03*	[0.02 - 0.04]	0.04*	[0.03 - 0.05]
Grupo de edad				
20 a 39	0.2*	[0.12 - 1.01]	0.21*	[0.18 - 0.25]
40 a 59	1	-	1	-
60 y más	1.67*††	[0.12 - 1.01]	2.02*	[1.81 - 2.27]
Estado Conyugal				
Unido	1	-	1	-
Exunidos	0.87	[0.12 - 1.01]	0.97	[0.87 - 1.07]
Solteros	0.68*†	[0.12 - 1.01]	0.76*	[0.64 - 0.9]
Tamaño de la localidad				
Rural	1	-	1	-
Urbano	1.47*†	[0.12 - 1.01]	1.12**	[1 - 1.25]
Obesidad				
Sin obesidad	1	-	1	-
Tuvo obesidad en el pasado	3.01*†	[0.12 - 1.01]	2*	[1.74 - 2.3]
Tiene obesidad actualmente	0.79*††	[0.12 - 1.01]	1	[0.88 - 1.14]
Tiene y tuvo obesidad	2.2*	[0.12 - 1.01]	2.32*	[2.07 - 2.6]
Antecedentes				
No	1	-	1	-
Sí	3.24*	[0.12 - 1.01]	3.14*	[2.85 - 3.47]
Síntomas depresivos				
No	1	-	1	-
Sí	1.34*	[0.12 - 1.01]	1.35*	[1.23 - 1.48]
Fumar				
Nunca ha fumado	1	-	1	-
Actualmente fuma	0.93	[0.12 - 1.01]	0.91	[0.76 - 1.09]
Fumó en el pasado	1.06	[0.12 - 1.01]	1.06	[0.92 - 1.21]
Alcohol				
Nunca ha tomado	1	-	1	-
Actualmente toma	0.9	[0.12 - 1.01]	0.77*	[0.67 - 0.88]
Tomó el pasado	1.24**	[0.12 - 1.01]	1.15*	[1.03 - 1.28]

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<0.01; **p<0.05 al interior de las categorías.

Nivel de significancia: † p<0.01; ††p<0.05 interacción entre hombres y mujeres.

Fuente: elaboración propia con base en Ensanut 2018.

Anexo 6. Razón de momios para la presencia diabetes no diagnosticada previamente

Variable	Modelo 2	
	RM	IC 95%
Sexo		
Mujer	1	-
Hombre	0.9	[0.72 - 1.12]
Grupo de edad		
20 a 39	1.24	[0.95 - 1.63]
40 a 59	1	-
60 y más	0.66*	[0.53 - 0.83]
Estado Conyugal		
Unidos	1	-
Exunidos	0.86	[0.69 - 1.08]
Solteros	0.88	[0.64 - 1.21]
Tamaño de la localidad		
Rural	1	-
Urbano	0.72*	[0.59 - 0.89]
Obesidad		
No obesidad	1	-
Tuvo obesidad en el pasado (DP)	0.86	[0.63 - 1.17]
Tiene obesidad actualmente (SD)	1.61*	[1.26 - 2.05]
Tiene y tuvo obesidad (DP)	0.82	[0.65 - 1.04]
Antecedentes		
No	1	-
Sí	0.92	[0.76 - 1.12]

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: * $p < .01$; ** $p < .05$

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Anexo 7. Razón de momios para la presencia de complicación en pacientes con diabetes diagnosticada

Variable	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Total		Total		Total		Total	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.04*	[0.03 - 0.07]	0.03*	[0.02 - 0.05]	0.04*	[0.03 - 0.07]	0.05*	[0.03 - 0.08]
Sexo								
Mujer	1	-	1	-	1	-	1	-
Hombre	1.48*	[1.19 - 1.83]	1.5*	[1.21 - 1.86]	1.39*	[1.09 - 1.76]	1.46*	[1.18 - 1.81]
Grupo de edad								
20 a 39	0.93	[0.62 - 1.38]	0.97	[0.65 - 1.44]	0.97	[0.65 - 1.44]	0.95	[0.64 - 1.41]
40 a 59	1	-	1	-	1	-	1	-
60 y más	1.23**	[1.01 - 1.49]	1.21	[0.99 - 1.48]	1.02	[0.83 - 1.26]	1.23**	[1.01 - 1.49]
Estado Conyugal								
Unidos	1	-	1	-	1	-	1	-
Exunidos	1.18	[0.97 - 1.43]	1.2	[0.99 - 1.46]	1.15	[0.95 - 1.4]	1.21**	[1 - 1.46]
Solteros	1.21	[0.87 - 1.68]	1.24	[0.89 - 1.72]	1.21	[0.87 - 1.68]	1.24	[0.9 - 1.73]
Tamaño de la localidad								
Rural	1	-	1	-	1	-	1	-
Urbano	1.03	[0.83 - 1.28]	1	[0.81 - 1.22]	0.95	[0.77 - 1.16]	0.91	[0.74 - 1.12]
Obesidad								
No obesidad	1	-	1	-	1	-	1	-
Tuvo obesidad en el pasado (DP)	1.12	[0.88 - 1.44]	1.13	[0.88 - 1.45]	1.12	[0.87 - 1.43]	1.11	[0.87 - 1.42]
Tiene obesidad actualmente (SD)	1.02	[0.8 - 1.32]	1.01	[0.79 - 1.3]	1.01	[0.79 - 1.3]	1.03	[0.8 - 1.32]
Tiene y tuvo obesidad (DP)	0.94	[0.74 - 1.18]	0.93	[0.74 - 1.17]	0.92	[0.73 - 1.15]	0.9	[0.72 - 1.13]
Síntomas depresivos								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	1.84*	[1.53 - 2.19]	1.85*	[1.55 - 2.21]	1.86*	[1.55 - 2.22]	1.92*	[1.61 - 2.3]
Fumar								
Nunca ha fumado	1	-	1	-	1	-	1	-
Actualmente fuma	0.91	[0.67 - 1.22]	0.91	[0.68 - 1.22]	0.94	[0.7 - 1.27]	0.89	[0.66 - 1.2]
Fumó en el pasado	1.16	[0.93 - 1.44]	1.15	[0.93 - 1.43]	1.1	[0.88 - 1.37]	1.12	[0.91 - 1.4]
Alcohol								
Nunca ha tomado	1	-	1	-	1	-	1	-
Actualmente toma	0.88	[0.68 - 1.13]	0.88	[0.68 - 1.14]	0.91	[0.7 - 1.18]	0.86	[0.67 - 1.12]
Tomó el pasado	1.07	[0.86 - 1.33]	1.07	[0.86 - 1.33]	1.09	[0.88 - 1.35]	1.09	[0.88 - 1.35]
Tiempo diagnóstico								
0 a 5 años	1	-	1	-	1	-	1	-
6 a 15 años	1.54*	[1.22 - 1.94]	1.54*	[1.22 - 1.94]	1.52*	[1.2 - 1.91]	1.53*	[1.22 - 1.93]
Más de 15 años	3.13*	[2.48 - 3.95]	3.12*	[2.48 - 3.95]	2.96*	[2.34 - 3.73]	3.09*	[2.45 - 3.89]
Insulina o pastillas								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	1.16	[0.87 - 1.53]	1.16	[0.88 - 1.54]	1.11	[0.83 - 1.47]	1.14	[0.85 - 1.53]
Dieta								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	1.26**	[1.05 - 1.52]	1.26**	[1.05 - 1.52]	1.23**	[1.02 - 1.48]	1.24**	[1.03 - 1.48]
Ejercicio								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	0.86	[0.66 - 1.12]	0.87	[0.67 - 1.13]	0.86	[0.66 - 1.12]	0.85	[0.65 - 1.1]
Medicina Alternativa								
No	1	-	1	-	1	-	1	-
Sí	1.44*	[1.15 - 1.81]	1.46*	[1.16 - 1.83]	1.5*	[1.19 - 1.88]	1.46*	[1.16 - 1.83]

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<.01; **p<.05

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Anexo 8. Razón de momios para la presencia de complicación en pacientes con diabetes diagnosticada

Variable	Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8	
	RM	IC 95%	RM	IC 95%	RM	IC 95%
Constante	0.08*	[0.05 - 0.14]	0.06*	[0.03 - 0.09]	0.04*	[0.02 - 0.07]
Sexo						
Mujer	1	-	1	-	1	-
Hombre	1.28**	[1.05 - 1.57]	1.39*	[1.09 - 1.77]	1.41*	[1.11 - 1.8]
Grupo de edad						
20 a 39	1.31	[0.88 - 1.93]	0.93	[0.62 - 1.39]	0.97	[0.65 - 1.44]
40 a 59	1	-	1	-	1	-
60 y más	1.55**	[1.03 - 2.32]	0.98	[0.79 - 1.21]	0.98	[0.79 - 1.22]
Estado Conyugal						
Unidos	1	-	1	-	1	-
Exunidos	1.17	[0.96 - 1.42]	1.12	[0.92 - 1.37]	1.13	[0.93 - 1.37]
Solteros	1.18	[0.85 - 1.63]	1.2	[0.86 - 1.68]	1.24	[0.89 - 1.73]
Tamaño de la localidad						
Rural	1	-	1	-	1	-
Urbano	1.03	[0.83 - 1.28]	1	[0.8 - 1.25]	0.99	[0.79 - 1.24]
Obesidad						
No obesidad			1	-	1	-
Tuvo obesidad en el pasado (DP)			1.13	[0.88 - 1.45]	1.12	[0.87 - 1.45]
Tiene obesidad actualmente (SD)			1	[0.77 - 1.28]	1	[0.77 - 1.29]
Tiene y tuvo obesidad (DP)			0.93	[0.74 - 1.17]	0.94	[0.75 - 1.19]
Síntomas depresivos						
No			1	-	1	-
Sí			1.81*	[1.51 - 2.16]	1.8*	[1.5 - 2.16]
Fumar						
Nunca ha fumado			1	-	1	-
Actualmente fuma			0.91	[0.68 - 1.23]	0.94	[0.7 - 1.27]
Fumó en el pasado			1.13	[0.9 - 1.4]	1.12	[0.9 - 1.4]
Alcohol						
Nunca ha tomado			1	-	1	-
Actualmente toma			0.92	[0.71 - 1.19]	0.92	[0.71 - 1.19]
Tomó el pasado			1.08	[0.87 - 1.34]	1.08	[0.87 - 1.34]
Tiempo diagnóstico						
0 a 5 años			1	-	1	-
6 a 15 años			1.52*	[1.21 - 1.92]	1.51*	[1.2 - 1.91]
Más de 15 años			3*	[2.37 - 3.78]	2.94*	[2.33 - 3.72]
Insulina o pastillas						
No					1	-
Sí					1.11	[0.83 - 1.5]
Dieta						
No					1	-
Sí					1.25**	[1.04 - 1.51]
Ejercicio						
No					1	-
Sí					0.9	[0.69 - 1.17]
Medicina Alternativa						
No					1	-
Sí					1.47*	[1.17 - 1.85]

RM: razón de momios.

Nivel de significancia: *p<.01; **p<.05

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.