

PANORAMA ACTUAL SOBRE “DEMOGRAFÍA Y SALUD PÚBLICA EN EL ESTADO DE HIDALGO” MÉXICO

Data de aceite: 02/05/2023

Rosalva Quintero Dávila

Doctorante en Administración de Instituciones de Salud. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. en [IUNHI] Instituto Universitario de las Naciones Hispanas.

Jesús Máximo Ventura

Director del [IUNHI] Instituto Universitario de las Naciones Hispanas. Pachuca de Soto, Hidalgo, México.

Diana Verónica Sánchez Martínez

Departamento de Medicina y Enfermería de la [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Campus Tepeji y Tlahuelilpan., México.

Esmeralda Guadalupe Tovar Olvera

Maestrante en Salud Pública [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Alelí Julieta Izquierdo Vega

Departamento de Medicina [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

María del Carmen López Zermelo

Instituto Regional de Investigación en Salud Pública. Departamento de Salud Pública [CUCS] Centro Universitario de Ciencias de la Salud [U de G] Universidad de Guadalajara, México.

Josefina Reynoso Vázquez

Departamento de Farmacia y Maestría en Salud Pública [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Departamento de Medicina y Maestría en Salud Pública [UAEH] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

RESUMEN: El presente capítulo se realizó con la finalidad de explorar la situación actual en el estado de Hidalgo desde el punto de vista demográfico, aspectos como la ubicación geográfica, la magnitud poblacional, datos fundamentales de la población, aspectos de transición demográfica, transición epidemiológica, transición nutricional y la vinculación entre las características de la población y la salud pública, así como las definiciones conceptuales interrelacionadas con la salud poblacional del estado. Estos datos han sido obtenidos de los censos de INEGI y de la Secretaría de Salud para determinar su relación y la forma en que impacta a la salud pública, así como los retos para las instituciones prestadoras de servicios.

PALABRAS CLAVE: Demografía,

población, transición poblacional, transición epidemiológica, y salud.

CURRENT PANORAMA ON “DEMOGRAPHY AND PUBLIC HEALTH IN THE STATE OF HIDALGO” MEXICO

ABSTRACT: This chapter was carried out with the purpose of exploring the current situation in the state of Hidalgo from the demographic point of view, aspects such as geographic location, population magnitude, fundamental population data, aspects of demographic transition, epidemiological transition, transition nutrition and the link between the characteristics of the population and public health, as well as the conceptual definitions interrelated with the population health of the state. These data have been obtained from the INEGI and Ministry of Health censuses to determine their relationship and the way in which it impacts public health, as well as the challenges for service-providing institutions.

KEYWORDS: Demography, population, demographic transition, epidemiological transition and health.

1 | INTRODUCCIÓN

La investigación realizada sobre Demografía y Salud en el estado de Hidalgo se sustenta con la información recolectada de diversas fuentes del INEGI y se realiza con la finalidad de evidenciar la situación actual en el estado de Hidalgo, como ya se dijo desde el punto de vista demográfico.

En un segundo momento se hace referencia sobre las definiciones conceptuales interrelacionadas con la salud poblacional del estado. Así mismos aspectos como la ubicación geográfica, la magnitud poblacional, datos fundamentales de la población, por lo tanto, son buenos temas de reflexión y vale la pena exponerlos aquí.

Finalmente se detallan los aspectos de transición poblacional, transición epidemiológica y la vinculación entre población y la salud pública. Todo esto ha impactado de manera muy importante en la salud de los individuos y representa nuevos y constantes retos para las instituciones encargadas de prestar servicios de salud.

2 | DESARROLLO

De acuerdo con las estimaciones del INEGI, la situación actual en el estado de Hidalgo desde el punto de vista demográfico, cuenta con una superficie de 20,813 km². Se localiza en el centro-oriente del país.

El estado de Hidalgo se caracteriza por contar con clima seco, semiseco y templado subhúmedo, principalmente, con una temperatura media anual de 16 grados centígrados, y una precipitación total anual de 800 mm.

En el plano geográfico nacional, el estado de Hidalgo se ubica entre los 19°36' y 21°24' de latitud Norte y los 97°58' y 99°54' de longitud Oeste. Su superficie es de

aproximadamente 20,821.4 km², que representan el 1.1 % de la superficie total del país, y cuenta con aproximadamente 3,082,841 habitantes. Limita al norte con San Luis Potosí, al noreste con Veracruz, al sureste con Puebla, al sur con Tlaxcala y el Estado de México, y al oeste con Querétaro (Figura 1).

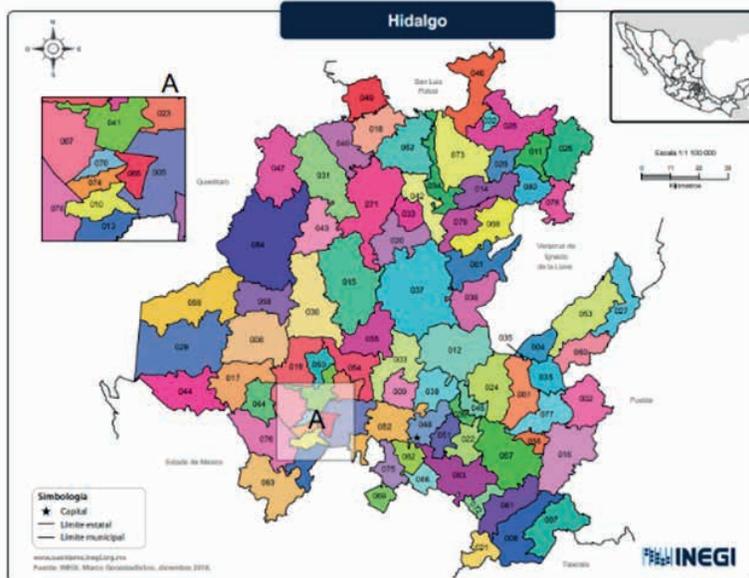


Figura 1. Distribución geográfica del estado de Hidalgo, México
Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico, 2020

Algunos otros datos generales son:

- *Capital:* Pachuca de Soto.
- *Municipios:* 84
- *Extensión:* Representa 1.01% del territorio nacional.
- *Población:* 3 082 841 habitantes, el 2.4% del total del país.
- *Distribución de población:* 57% urbana y 43% rural; a nivel nacional el dato es de 79% y 21% respectivamente.
- *Escolaridad:* 9.4 años de escolaridad en promedio de la población de 15 años en adelante.
- *Hablantes de lengua indígena de 5 años y más:* 356, 950
- *Sector de actividad que más aporta al PIB estatal:* Comercio.
- *Aportación al PIB Nacional:* 1.6%

Para conocer su situación demográfica y Salud Pública en el Estado de Hidalgo, es importante señalar algunos conceptos, a continuación, se hace referencia de algunos de ellos.

Se puede decir que según la definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el concepto de *Demografía* queda entendido como: “ciencia cuyo objeto es el estudio de las poblaciones humanas con respecto a su dimensión, estructura, evolución y características generales, consideradas principalmente desde el punto de vista cuantitativo”. (Esteban, M., 2014).

En el ámbito sanitario se ha definido como *Demografía*: “ciencia que estudia las poblaciones, especialmente en lo referente a su tamaño y densidad, fertilidad, mortalidad, crecimiento, distribución de edades, fenómenos migratorios y estadísticas vitales, así como la interacción de estos factores con las condiciones sociales, culturales y económicas de la población”. (Esteban, M., 2014).

Por lo tanto, la Demografía estudia las poblaciones en una doble dimensión:

- *Demografía Estática*: Esta permite conocer la distribución espacial de la población y las características generales de esta población, mediante la localización de la población sobre el territorio, densidad de la población y concentración de la población. Esteban, M. (2014).
- *Demografía Dinámica*: Estudia la evolución de la población en el tiempo y los mecanismos por los que entran (nacen o inmigran) y salen (mueren o emigran) los individuos de la población. (Esteban, M., 2014).

Entre otros conceptos resulta fundamental clarificar el de *Transición Demográfica*. A esta se le define como un proceso durante el cual se pasa de una dinámica de crecimiento de la población caracterizada con altos niveles de mortalidad y fecundidad, a otra de bajo crecimiento poblacional, básicamente debido a una mortalidad y fecundidad reducidas. (Esteban, M., 2014).

2.1 Demografía y salud pública

En este mismo contexto, la *Demografía* como la *Salud Pública* tienen como objeto de estudio la población. La Salud Pública tiene interés por los problemas de salud y enfermedad de la población, mientras que la Demografía estudia la dimensión, estructura y dinámica de las poblaciones. Los cambios en los problemas de salud/enfermedad de una población pueden tener repercusiones demográficas, es decir en la dimensión y/o estructura y/o dinámica de la población y viceversa. (Esteban, M., 2014).

Los puntos de convergencia entre demografía y salud pública es que mientras la primera estudia su dimensión, estructura y dinámica, mientras que la segunda se encarga de los problemas de salud y enfermedad (Tabla 1).

Demografía y Salud Pública	
Población	
Problemas de salud y enfermedad	Dimensión, estructura y dinámica
Salud pública	Demografía
Cambios en salud (morbilidad, mortalidad, etc.)	
Cambios en la estructura, dimensión y dinámica (edad, migraciones, etc.)	

Tabla 1. Puntos de convergencia entre demografía y salud pública

Fuente (Quintero Ávila, R, 2020).

Por lo tanto, la *Salud* no solo es una de las principales condiciones para el desarrollo de la población, sino también es uno de los indicadores asociados al crecimiento económico y la pobreza.

2.2 Transición demográfica

En cuanto a la transición demográfica se dice que la salud y la enfermedad son el resultado de la interacción del hombre con su entorno biológico, socioeconómico y cultural, no son estados opuestos, sino diferentes grados de adaptación del organismo al medio. Hidalgo al igual que el país atraviesa por una intensa transformación que muestra cambios y grandes contrastes en aspectos demográficos, culturales, educativos, económicos, políticos y sociales.

Número de habitantes. Hidalgo ocupa el lugar 16 a nivel nacional por su número de habitantes. Según datos del INEGI en el 2020, en el estado de Hidalgo viven:

- 1, 601, 462 Mujeres
- 1,481,379 Hombres

Total: 3, 082, 841 habitantes

Los hombres representan el 48.1%, mientras que las mujeres el 51.9% siendo de 10-14 años la edad predominante en ambos casos (Figura 2).

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN, 2000, 2010 Y 2020

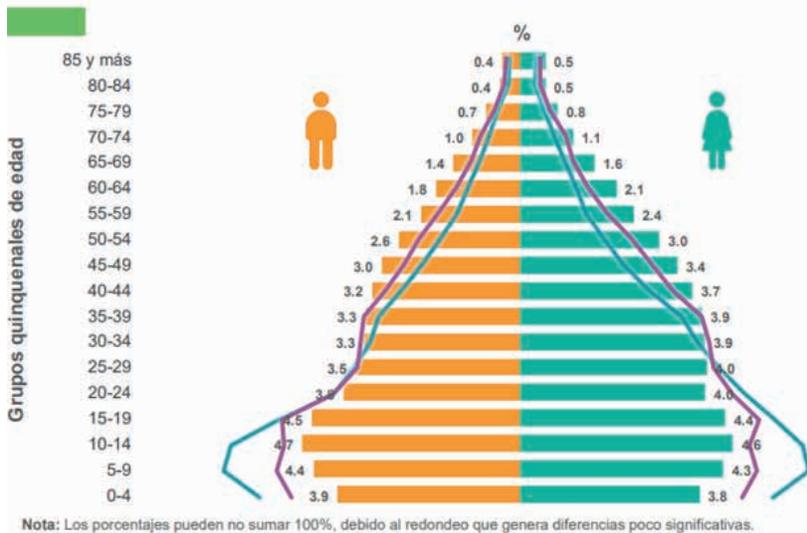


Figura 2. Habitantes por edad y sexo

Fuente: (INEGI, 2020)

Dinámica y Crecimiento

Los censos realizados de 2000, 2010 y 2020 así como la Encuesta Intercensal en 2020 muestran el crecimiento de la población en el estado de Hidalgo.

Sin embargo, identifica que la población de 6-17 años disminuye al pasar de los años, mientras que la población de 30-59 años y el grupo de 60 años y más se ve casi duplicado desde el 2000 hasta el 2020 (Figura 3)

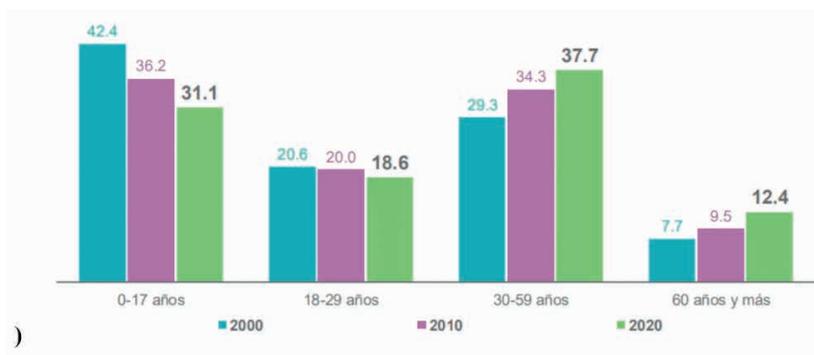


Figura 3. Población total del estado de Hidalgo (2000-2020)

Fuente: (INEGI, 2020)

Esperanza de vida

Al igual que sucede en otras entidades de México y en otros países del mundo, las mujeres en Hidalgo viven, en promedio, más que los hombres.

En el gráfico 3 se visualiza que el promedio de esperanza de vida en México en el 2020 para hombres de 72.4 y en Hidalgo de 72.3, mientras que para las mujeres es de 78.1 a nivel nacional y de 77.8 en Hidalgo, el cual muestra que son muy semejantes entre sí.

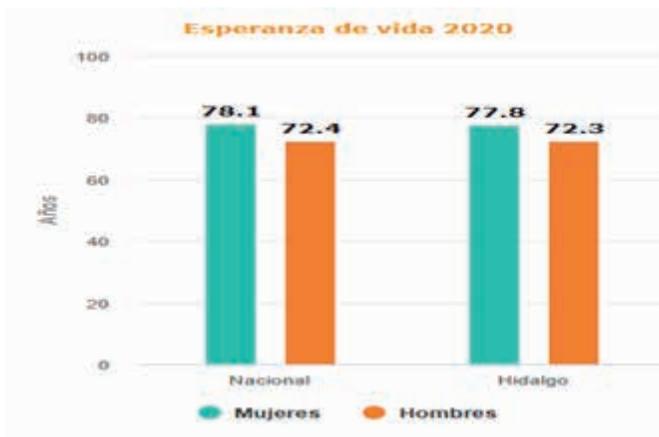


Figura 4. Esperanza de vida en México e Hidalgo

Fuente: (INEGI, 2020)

Natalidad y Mortalidad

Las principales causas de muerte son: COVID-19, enfermedades del corazón, diabetes mellitus, tumores malignos y enfermedades del hígado

Al 2020, en Hidalgo se registraron:

- 52, 181 nacimientos
- 19,543 defunciones

Con base en la tabla 2, en el año 2020 el promedio de hijos nacidos vivos en la capital del estado; Pachuca de Soto es de 1.2 hijos, cercano al estatal que es de 1.5, observándose un total de 37,498 nacimientos registrados para 2020, 19,011 hombres y 18,487 mujeres, el comportamiento de la fecundidad por grupo de edad muestra que las tasas se encuentran en descenso a comparación de años pasado..

Indicadores básicos de salud		
Indicador	Tasa	Descripción
Esperanza de vida por sexo y general	72.3 años (masculino) 77.8 (femenino)	La esperanza de vida estatal es de 75.1 años, mientras que la de un derechohabiente de IMSS es de 74.7. Esta diferencia de 0.5 refiere un incremento de estrés, sedentarismo y mala alimentación que presenta esta población en general.
Tasa de natalidad	16.91	La tasa de natalidad refiere que de 100% mujeres 16.91 han tenido un hijo, este ha ido en descenso ya que en 2016 la tasa de natalidad era de 18.25 por 100 mujeres y se espera que para 2025 continúe en descenso pues se espera que baje hasta 15.61.
Tasa de fecundidad	2.07	Es el número medio de hijos que espera tener una mujer al final de su vida reproductiva de acuerdo con las tasas de fecundidad por edad observadas en el 2020 es de 2.07, mostrando una ligera disminución, de acuerdo con el 2016 que fue de 2.18, mientras que para 2025 existen proyecciones que bajan hasta 1.97.

Tabla 2. Indicadores demográficos: COESPO, Hidalgo)

Fuente: (Hidalgo. Indicadores demográficos: COESPO)

2.3 La transición nutricional

El panorama nutricional a nivel mundial ha estado en un constante cambio debido a diversos factores nutricionales que se acompañan de la morbimortalidad, (López de Blanco, Mercedes y Carmona, 2005). Los cambios en la dieta y la actividad física son determinantes para la aparición de enfermedades como la obesidad. En las áreas urbanas, los estilos de vida sedentarios y el consumo de alimentos con alto contenido en lípidos, azúcares, bajos en fibra van en aumento creciente (Popkin, 1994), en este contexto, en países con mediano y bajo desarrollo la prevalencia de bajo peso se ha visto modificada hacia una prevalencia marcada por un incremento de la obesidad, que a su vez acompaña enfermedades cardiovasculares, diabetes y

La transición nutricional, es considerada como aquellos cambios que suceden en el estado alimentario y nutricional de una población, los factores que contribuyen a la transición nutricional no se consideran únicamente los cambios en la dieta, son multifactoriales, y normalmente se encuentran conectados, estos cambios reflejan modificaciones que surgen en la población como factores socioculturales, económicos, de educación, incluso de comportamiento individual (Vorster, Bourne, Venter y Oosthuizen, 1999).

La alimentación es parte de la cultura de una sociedad, sin embargo, con la transición nutricional lo que ocurre es que, los patrones de alimentación se ven modificados en gran parte por la industria alimentaria. México se encuentra en un proceso de desarrollo y de cambios acelerados asociados a su incorporación en la económica internacional, sin embargo, existen algunos efectos adversos entre para la sociedad mexicana, como lo es el efecto en la dieta y la nutrición, en las últimas décadas se ha observado una modificación en los patrones de alimentación que se ha caracterizado por el consumo creciente de alimentos ricos en colesterol, grasas saturadas, azúcares y sodio, entre otros y asociación

con el incremento en el índice de enfermedades tales como el sobrepeso, la obesidad y diabetes entre otras (De la Cruz Sánchez y Ernesto Elías, 2016).

2.4 Transición epidemiológica

En este sentido, se considera que el Estado de Hidalgo atraviesa por un periodo de transición epidemiológica avanzada, enfrentando paralelamente el desafío de la carga de enfermedades crónicas degenerativas y los rezagos de patologías infecciosas esto en función de la sincronía de los cambios demográficos y de los procesos de urbanización e industrialización.

Es importante señalar las principales causas de muerte ya que también se han modificado. Las infecciones frecuentes y los problemas relacionados con la desnutrición y la mortalidad materna han sido desplazados por las enfermedades no transmisibles y las lesiones, que hoy concentran más del 85% de las causas de muerte en el país. Estos avances han sido resultado de una mejora en las condiciones generales de vida, así como del permanente esfuerzo de las instituciones de salud en el Estado.

Esta transición en el patrón Epidemiológico está íntimamente asociada al envejecimiento de la población y a múltiples riesgos vinculados a estilos de vida poco saludables, dentro de los que sobresale la mala nutrición que ocasionan sobrepeso y obesidad, el tabaquismo, el sedentarismo, la ingesta excesiva de alcohol y el consumo de drogas.

El perfil epidemiológico de una población cambia como resultado de dos fenómenos:

- El desplazamiento de la mortalidad de los niños hacia los adultos
- El cambio en las causas de muerte y de enfermedad.

Los factores que originan estos dos fenómenos son, por un lado, la reducción en la natalidad y en la mortalidad general que se reflejan en una mayor esperanza de vida que conducen a una modificación en la composición de la mortalidad por edades. Por otro lado, el aumento en la exposición de la población a factores de riesgo, incluyendo estilos de vida no saludables, afecta la incidencia de las enfermedades. Otro de los aspectos que resulta fundamental revisar es la transición nutricional, misma que impacta de manera negativa.

A continuación, se hace referencia a la morbilidad, dentro de las causas más frecuentes de enfermedad en la población hidalguense, 2021, las diez primeras son:

- Infecciones respiratorias agudas
- Infecciones de vías urinarias
- Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas
- COVID-19
- Úlceras, gastritis y duodenitis y, en sexto lugar
- Vulvovaginitis

tener un descenso en la mortalidad, sin embargo, las modificaciones del estilo de vida de la población, la expansión educativa y la infraestructura sanitaria, ha influenciado para que en los últimos años se observe una tendencia ascendente:

- La tasa de mortalidad para el Estado de Hidalgo en 2020 fue de 6.33 por cada 1,000 habitantes.
- En el 2016, la tasa de mortalidad era de 6.15 por cada 1,000 habitantes.
- La conjunción de la estructura etaria de la población y el nivel de bienestar de la entidad determina en gran medida la tasa bruta de la mortalidad.
- En el año 2020 a diferencia de años pasados, las causas de mortalidad se debieron principalmente a COVID-19 Enfermedades del Corazón y Diabetes Mellitus.
- Las enfermedades transmisibles únicamente registran infecciones respiratorias agudas.

En 2021 la primera causa de defunción de la población fue:

- Enfermedad por COVID-19 provocada por el virus SARS-CoV2, refiriendo, teniendo una mortalidad de 6.193.
- Enfermedades del corazón con 5.314.
- La enfermedad de Diabetes Mellitus, registro estar entre las tres primeras causas de mortalidad con un 2.997, desplazando a la cirrosis que en 2010 se encontraba en este lugar.

El incremento en las acciones de prevención, control y tratamiento enfocadas a los estilos de vida (alimentación, tabaquismo, alcoholismo y actividad física) contribuirá a la disminución de manera importante del número de casos y en consecuencia mejorará la calidad de vida de la población.

Así mismo la aparición de nuevas enfermedades como lo es COVID-19, indica que se debe fortalecer el sistema sanitario en casos de emergencia como lo sucedido con la pandemia que dio inicio en 2020.

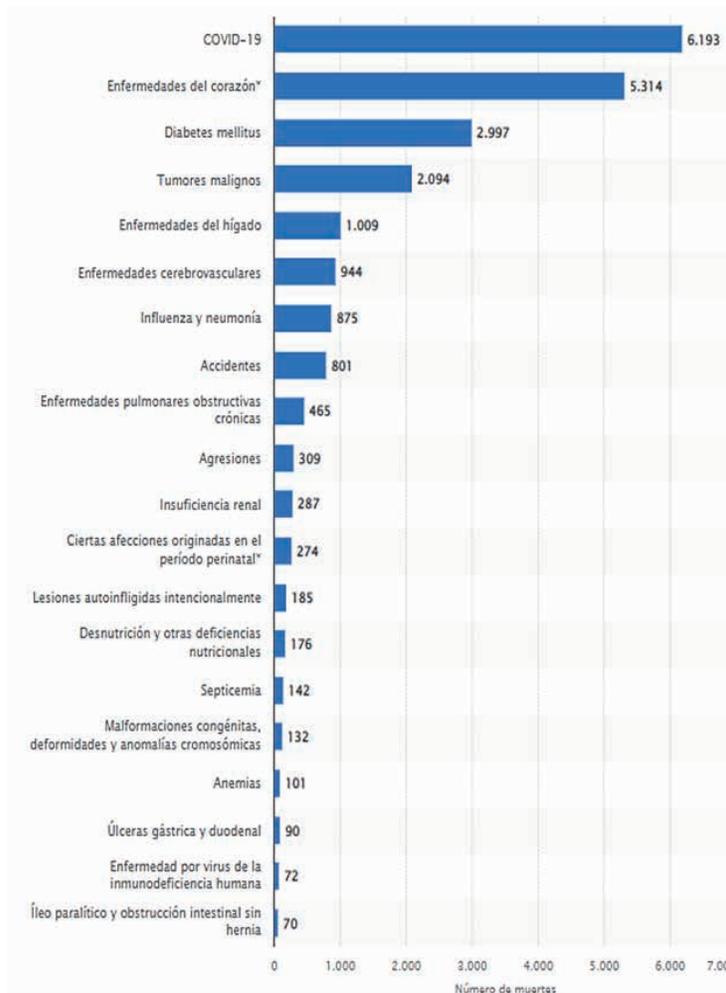


Figura 5. Principales causas de mortalidad general Hidalgo, 2021

Fuente: Principales causas de mortalidad Hidalgo México 2021 | Statista

3 | CONCLUSIONES

Con respecto a la información presentada por (Calderón et al., 2015) con base a la situación actual, se puede decir que la salud es un asunto de gran complejidad que comprende cuestiones de carácter cultural, educativo, tecnológico demográfico y ambiental.

Los cambios en el perfil de la salud de los habitantes se conocen como transición epidemiológica. En el contexto nacional, el estado de Hidalgo es prototipo de esa transición.

La esperanza de vida al nacer y otros indicadores de salud en el estado de Hidalgo denotan que la salud pública, en lo que respecta a un análisis cuantitativo, las estrategias de esta han funcionado y que su evolución hasta hoy permite detectar áreas de oportunidad

respecto a la calidad de vida de sus habitantes.

La transición nutricional ha tenido un impacto negativo en la salud de la población, sin lugar a duda los patrones de alimentación se han modificados y el progreso es de la industria alimentaria, entre algunos de los efectos adversos se ha observado modificación en los patrones de alimentación con consumo creciente de alimentos ricos en colesterol, grasas saturadas, azúcares y sodio, entre otra asociación con el índice de enfermedades crónicas como la obesidad y diabetes.

Por lo que se hace un llamado a hacer uso de la educación y promoción de salud, en especial en sectores cuyos determinantes en salud propicien un riesgo para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, a su vez, concientizar e incentivar a seguir tomando medidas precautorias antes enfermedades respiratorias, sobre todo ante la COVID-19 que actualmente se encuentra como principal causa de mortalidad.

REFERENCIAS

[1] IMSS (2019). Área de Información Médica y Archivo Clínico. Consultado: diciembre 2020

[2] Calderón, DN., Mendoza, S., Apolonio J., Jiménez SA., Reynoso., Vázquez P., Sergio J., Hernández MCS., & Ruvalcaba, JC. (2015). Demografía y Salud Pública en el Estado de Hidalgo, México. Diciembre 05, 2020, de Universidad del Estado de Hidalgo.

[3] CONAPO [Consejo Nacional de Población] Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050 y Conciliación Demográfica de México, 2018; 1950 -2015

[4] De La Cruz Sánchez, Ernesto Elías La transición nutricional. Abordaje desde de las políticas públicas en América Latina. Opción, 2016; 32(11),379-302.

[5] Esteban, M. Demografía. Conceptos, usos y fuentes de datos. 2014. Diciembre 05, 2020, de Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud Disponible en línea en:

[6] INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Diciembre 05, 2020. Disponible en: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/poblacion/default.aspx?tema=me&e=13>

[7] INEGI. Diciembre 05, 2020. URL: <http://dgis.salud.gobmx/cubos/>

[8] SUAVE. Diciembre 05, 2020. Disponible en: <https://s-salud.hidalgo.gob.mx/contenido/transparencia/gastoensalud/II.%20MARCO%20PROGRAMATICO%20PRESUPUESTAL/1%20Programa%20Sectorial%20de%20Salud.pdf>

[9] INEGI. Nacimientos registrados por entidad federativa, periodo y sexo 2016. Diciembre 2020. Disponible en: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/poblacion/dinamica.aspx?tema=me&e=13>

[10] INEGI. Censos de población 1900-2010 y Encuesta Intercensal 2015. Diciembre 2020. Disponible en: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/poblacion/default.aspx?tema=me&e=13>

- [11] Leiva Brosius, Alicia. Transición demográfica, políticas sociales y las cuentas nacionales de transferencias. 2012.
- [12] López de Blanco, Mercedes, & Carmona, Andrés. La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 2005; 18(1), 90-104.
- [13] Popkin B. M. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition reviews*, 1994; 52(9), 285–298.
- [14] Vorster, H. H., Bourne, L. T., Venter, C. S., & Oosthuizen, W. Contribution of nutrition to the health transition in developing countries: a framework for research and intervention. *Nutrition reviews*, 1999; 57(11), 341–349.
- [15] Cano, L., Rodríguez, R., Valdez, J., Acevedo, O. y Beltrán, R. Detección del crecimiento urbano en el estado de Hidalgo mediante imágenes Landsat. *Investigaciones Geográficas*. 2016; 92, 1-10.
- [16] Granados, A. *Los nuevos residentes de Pachuca*. Pachuca, México: UAEH Tovar, E. Zonas metropolitanas en el estado de Hidalgo y cooperación intermunicipal. *Argumentos* 2010;:2011; ,24(66), 155-179.
- [17] Álvarez de la Torre, G. El crecimiento urbano y estructura urbana en las Ciudades medias Mexicanas. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 2010; 12(2), 94-115.
- [18] Cortés Rivera, Dalia, Granados Alcantar, José Aurelio, & Quezada Ramírez, María Félix. (2020). La migración internacional en Hidalgo: nuevas dinámicas y actores. *Economía, sociedad y territorio*, 20(63), 429-456. Epub 21 de octubre de 2020.
- [19] Fajardo-Dolci, Germán, Gutiérrez, Juan Pablo, & García-Saisó, Sebastián. Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. *Salud Pública de México*, 2015; 57(2), 180-186.
- [20] Pérez Marcial, César R. Expansión de la ciudad en la zona metropolitana de Pachuca: procesos desiguales y sujetos migrantes e inmobiliarios. *Territorios*, 2018; 38, 41-65.
- [21] García Benítez, Marcelino; Franco Sánchez, Laura Myriam y Granados Alcantar, José Aurelio “Evaluación del crecimiento de la población y transformación del uso de suelo urbano en la Zona Metropolitana de Pachuca”. México Quivera. *Revista de Estudios Territoriales*, 2019; 21,2,. 63-81 Universidad Autónoma del Estado de México
- [22] Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020) Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020) Usos del suelo. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/>
- [23] Garcia Benitez, M., Franco-Sánchez, L., & Granados-Alcantar, J. (2019). Evaluación del crecimiento de la población y transformación del uso de suelo urbano en la Zona Metropolitana de Pachuca, México. *Quivera Revista De Estudios Territoriales*, 2019; 21(2), 63-81.

[24] Fernández, Luis & Pérez, Amelia & Estornell, J. & Marín, Rafael.. La teledetección como herramienta de análisis del crecimiento urbano y su representación en 3D. ACE: architecture, city and environment; 2007, null. 10.5821/ace.v2i4.2396.