UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS

TESIS

TESIS
2024

GEMA AIDE HERRERA SÁNCHEZ

"***La relación entre ingreso, alimentación y salud en los adultos mexicanos***"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS

DOCTORADO EN ECONOMÍA REGIONAL

TESIS

"*La relación entre ingreso, alimentación y salud en los adultos mexicanos*"

que se presenta como requisito parcial para obtener
el grado de Doctora en Economía Regional

GEMA AIDE HERRERA SÁNCHEZ

Comité Evaluador:
Director: Dr. Gustavo Félix Verduzco
Lectores: Dr. Gilberto Aboites Manrique
Dra. María Elena Acosta Enríquez
Dr. Pierre-Pascal Gendron
Dra. Ceyla Antonio Anderson

Saltillo, Coahuila
Agosto de 2024

CONTENIDO

RESUMEN ..... **a**

ABSTRACT ..... **b**

INTRODUCCIÓN ..... **i**

1. ANTECEDENTES Y ELEMENTOS CONCEPTUALES **1**

1.1. Introducción 1

1.2. Estado Nutricional: Definición y Medición 3

1.3. Condiciones de salud asociadas al estado nutricio 6

1.3.1. Desnutrición: Impacto en la salud 9

1.3.2. Sobrepeso y Obesidad: Factores y consecuencias 10

1.3.3. Diabetes, Enfermedades Isquémicas e Hipertensión: Prevalencia 15

1.4. Impacto del COVID-19 en la nutrición y salud 18

1.5. Factores explicativos del estado nutricio 19

1.5.1. Determinantes de estilo de vida y su influencia en la nutrición 20

1.5.2. Determinantes socioeconómicos 21

1.5.3. Determinantes geográficos y culturales 26

1.6. Medidas de prevención y atención para mejorar el estado nutricio 28

1.7. Comentarios finales 33

2. REVISIÓN DE LITERATURA **35**

2.1. Relación entre ingreso familiar, consumo alimentario y salud 35

2.2. Estudios internacionales y Casos específicos 36

2.3. Caso de México 44

3. LA INTERCONEXIÓN ENTRE SALUD, DESIGUALDAD SOCIAL Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE **50**

3.1. Introducción 50

3.2. Revisión de literatura 52

3.2. Análisis descriptivo para México: enfoque en la desigualdad económica, salud y nutrición 58

3.4. Análisis econométrico 71
3.4.1. Modelo probit 71
3.4.2. Resultados 75
3.5. Comentarios finales 78
4. ALIMENTACIÓN Y SALUD EN MÉXICO: HÁBITOS DIETÉTICOS Y SUS IMPLICACIONES NUTRICIONALES 81
4.1. Introducción 81
4.2. Patrones alimentarios en México 83
4.3. Implicaciones de los hábitos dietéticos en la nutrición y salud 91
4.4. El sistema NOVA en el análisis de los patrones alimentarios 94
4.4.1 Análisis descriptivo de los patrones alimentarios a partir de una clasificación de alimentos 95
4.4.2 Clasificación de alimentos según NOVA y su frecuencia de consumo 105
4.4.3. Análisis de clúster del sistema NOVA y la obesidad abdominal 110
4.5. Comentarios finales 114
5. FACTORES SOCIOECONÓMICOS, CULTURALES Y DE ESTILO DE VIDA QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIO DE ADULTOS EN MÉXICO 117
5.1. Introducción 117
5.2. Evaluación de los patrones alimentarios actuales con modelos econométricos 118
5.2.1. Modelo probit ordenado 119
5.3. Análisis de los resultados econométricos 125
5.3.1. Análisis econométricos 2018 125
5.3.2. Análisis econométricos 2020 129
5.3.3. Análisis econométricos 2022 134
5.4. Comentarios finales de los resultados 138
CONCLUSIONES GENERALES 141
BIBLIOGRAFÍA 150
ANEXOS 160

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Distribución porcentual de carencias en alimentación nutritiva y acceso a servicios de salud por quintiles en México, 2020 _____ *65*

Tabla 2. Diagnóstico de multicolinealidad _____ *73*

*Tabla 3. Análisis de efectos marginales en carencias de alimentación nutritiva y de calidad: Modelo Probit (2020)*_____ *77*

Tabla 4. Etapas de la transición nutricional _____ *87*

*Tabla 5. Variables utilizadas en los modelos de estado nutricional para la población adulta de 20 a 60 años, 2018, 2020 y 2022*_____ *123*

Tabla 6. Modelo probit de estado nutricional para adultos de 20 a 60 años, 2018 _____ *127*

Tabla 7. Modelo probit del estado nutricional para adultos de 20 a 60 años, 2020 _____ *131*

Tabla 8. Modelo probit de estado nutricional para adultos de 20 a 60 años, 2022 _____ *136*

Figura 1.Tasa de obesidad en adultos mayores de 20 años por entidad federativa para los años 2018, 2021 y 2022.....*13*

Figura 2. Distribución de la población por quintiles según el indicador de la carencia por acceso a la alimentación, 2020.....*25*

Figura 4. Porcentaje de población con carencias en acceso a salud por entidad federativa 2020.....*63*

Figura 3. Porcentaje de la población con carencias en acceso a alimentación nutritiva y de calidad por entidad federativa 2020.....*63*

Figura 5. Distribución de ingreso per cápita mensual del indicador de carencia por acceso a alimentación nutritiva y de calidad en México 2020.....*67*

Figura 6. Distribución por gasto per cápita mensual dentro y fuera del hogar del indicador de carencias por acceso a alimentación nutritiva y de calidad en México 2020.....*68*

Figura 7. Distribución del gasto per cápita mensual en salud por quintil en México 2020 70
Figura 8. Alimentos con mayor frecuencia de consumo 2018..... 98
Figura 9. Alimentos con mayor frecuencia de consumo 2022..... 99
Figura 10. Porcentaje de los grupos de alimento según los días que comió (tomó) algún alimento para adultos de 20 a 60 años 2018 101
Figura 11. Porcentaje de los grupos de alimento según los días que comió (tomó) algún alimento para adultos de 20 a 60 años 2022 103
Figura 12. Porcentajes de consumo de alimentos ultraprocesados en adultos 2018 106
Figura 13. Porcentaje de consumo de alimentos sin procesar 2018..... 107
Figura 14. Porcentaje de consumo de alimentos ultraprocesados en adultos 2022 108
Figura 15. Porcentaje de consumo de alimentos sin procesar en adultos 2022... 109
Figura 16. Clústeres K-means para NOVA e ICA en adultos de 20 a 60 años, 2018 112
Figura 17. Clústeres K-means para NOVA e ICA en adultos de 20 a 60 años, 2022 113

RESUMEN

En las últimas décadas, México ha experimentado cambios significativos en su panorama alimentario y epidemiológico, caracterizados por una transición de la desnutrición hacia un incremento alarmante en los índices de sobrepeso y obesidad. Este cambio está estrechamente vinculado a factores como la urbanización y la globalización, que han facilitado el acceso a alimentos ultraprocesados, ricos en calorías, pero deficientes en nutrientes esenciales. La presente investigación tiene como objetivo identificar y analizar la relación entre el estado nutricio, las condiciones socioeconómicas y la salud en la población adulta, considerando la heterogeneidad regional y factores contextuales como la cultura alimentaria y las condiciones de vida.

Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) correspondientes a los años 2018, 2020 y 2022, se identifican disparidades económicas y regionales que muestran una fuerte correlación con la prevalencia de malnutrición y enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), tales como la diabetes y la hipertensión. Adicionalmente, se observó que factores como el ser jefa de hogar, el ingreso, la escolaridad, la actividad laboral, la actividad física y la urbanización son determinantes clave del estado nutricional.

En particular, el análisis revela que el consumo de alimentos ultraprocesados, clasificados según el sistema NOVA, se ha incrementado considerablemente, correlacionándose con un mayor riesgo de obesidad abdominal. Se concluye que, para mejorar la salud pública y reducir las disparidades en el estado nutricional en México, es fundamental implementar una estrategia integrada que aborde las interrelaciones entre las condiciones socioeconómicas, las prácticas alimentarias y la salud. Esto requiere la adopción de políticas públicas efectivas y una educación

nutricional adecuada que promueva hábitos alimenticios saludables, adaptados a las necesidades regionales y socioeconómicas de la población.

Palabras clave: Estado Nutricional, Disparidades Socioeconómicas, Sistema NOVA, Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

ABSTRACT

In recent decades, Mexico has experienced significant changes in its nutritional and epidemiological landscape, characterized by a transition from malnutrition to an alarming increase in overweight and obesity rates. This shift is closely linked to factors such as urbanization and globalization, which have facilitated access to ultra-processed foods that are high in calories but low in essential nutrients. This research aims to identify and analyze the relationship between nutritional status, socioeconomic conditions, and health in the adult population, considering regional heterogeneity and contextual factors such as dietary culture and living conditions.

Using data from the National Household Income and Expenditure Survey (ENIGH) and the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) for the years 2018, 2020, and 2022, economic and regional disparities were identified, showing a strong correlation with the prevalence of malnutrition and non-communicable diseases (NCDs), such as diabetes and hypertension. Additionally, factors such as being a female head of household, income, education, employment, physical activity, and urbanization were found to be key determinants of nutritional status.

In particular, the analysis reveals that the consumption of ultra-processed foods, classified according to the NOVA system, has increased considerably, correlating with a higher risk of abdominal obesity. The study concludes that to improve public health and reduce nutritional disparities in Mexico, it is essential to implement an integrated strategy that addresses the interrelations between socioeconomic conditions, dietary practices, and health. This requires the adoption

of effective public policies and appropriate nutritional education that promotes healthy eating habits, tailored to the regional and socioeconomic needs of the population.

Keywords: Nutritional Status, Socioeconomic Disparities, NOVA System, Non-Communicable Diseases.

INTRODUCCIÓN

En México el panorama alimentario y epidemiológico ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas. Anteriormente, se caracterizaba por la escasez y limitada variedad de alimentos, con una prevalencia de desnutrición en la población. Actualmente, transformaciones estructurales, como la urbanización creciente y la globalización, han generado cambios en el acceso, disponibilidad y consumo de alimentos ultraprocesados y preenvasados. Estos alimentos a menudo proveen un exceso de calorías y carecen de nutrientes esenciales para el bienestar nutricional (Rivera, y otros, 2015; Otero, 2018; FAO, 2019; UNICEF, 2020).

El estado nutricio se refiere al balance entre las necesidades de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales. Asimismo, es el resultado de factores físicos, genéticos, culturales, socioeconómicos y ambientales, que influyen en la ingesta insuficiente o excesiva de nutrientes y afectan el aprovechamiento de los alimentos ingeridos (FAO, 1992; Figueroa, 2004; Antonio, 2018).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) define la malnutrición como carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta calórica y de nutrientes. Incluye tres grupos de padecimientos: i) desnutrición (emaciación, insuficiencia ponderal y retraso del crecimiento); ii) malnutrición relacionada con micronutrientes (carencia o exceso de micronutrientes); y iii) sobrepeso y obesidad, asociados a enfermedades crónicas no transmisibles. Estas últimas, incluyendo la diabetes y la hipertensión arterial, tienen efectos negativos tanto en la salud individual como en el desarrollo socioeconómico (Castelnuovo, y otros, 2015).

Según la OMS (2021), se ha observado un aumento en la prevalencia simultánea de desnutrición, sobrepeso y obesidad, fenómeno conocido como "la doble carga de la malnutrición". En 2016, había mundialmente 1900 millones de adultos con sobrepeso u obesidad y 462 millones con bajo peso. Entre los menores de cinco años, 17 millones padecían emaciación grave, 155 millones retraso del crecimiento y 41 millones sobrepeso u obesidad. Aproximadamente el 45% de las

muertes de menores de cinco años estaban directamente relacionadas con la desnutrición.

En 2013, la OMS reportó que muchos países de ingresos bajos y medianos no prestan suficiente atención a factores de riesgo para la salud, como el sobrepeso y la obesidad (OMS, 2013). A pesar de las medidas implementadas, la desnutrición sigue siendo un problema en estos países, y se ha avanzado poco en políticas para disminuir la morbilidad relacionada con enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad. Este escenario también se observa en México, donde persiste la desnutrición en zonas de alta marginación, mientras que el sobrepeso y la obesidad aumentan en todos los niveles socioeconómicos (CONEVAL, 2018).

Los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 (ENSANUT, 2021), reportan que, en México, el 15.8% de los adultos mayores de 20 años padecen diabetes mellitus tipo II, el 26.4% de las mujeres y el 30.5% de los hombres tienen hipertensión, el 47.2% de la población presenta altos niveles de triglicéridos y el 24.7% colesterol alto (Shamah-Levy, y otros, 2022). Estas condiciones están ligadas al hecho de que México ocupa el segundo lugar mundial en número de personas obesas y primeros lugares en obesidad infantil y población adulta con sobrepeso u obesidad. Se estima que la tasa de obesidad aumentará aproximadamente un 7% para 2030 en comparación con 2012 (Unicef, 2017; OCDE, 2020).

De acuerdo con la ENSANUT 2021, alrededor del 72% de los adultos mayores de 20 años en México tienen obesidad o sobrepeso, con las mujeres presentando una tasa más alta (75%) en comparación con los hombres (69.6%). Por otro lado, los jóvenes de 12 a 19 años, el 42.9% tiene sobrepeso u obesidad, y entre los niños de 5 a 11 años, la prevalencia es del 37.4% (Shamah-Levy, y otros, 2022).

Por ende, los hábitos alimentarios en México han experimentado transformaciones significativas en las últimas cuatro décadas, afectando adversamente el estado nutricional de la población y aumentando la incidencia de enfermedades no transmisibles (ENT) (Torres, 1997; 2007; Torres & Rojas, 2018). Esta transición alimentaria y nutricional se ha caracterizado por una notable

reducción en el consumo de alimentos tradicionales como frijoles y maíz, y un incremento en la ingesta y disponibilidad de alimentos ultraprocesados, que son ricos en energía, azúcares, grasas saturadas y sodio. Estos cambios han desencadenado una transformación epidemiológica, principalmente debido a la modificación en los patrones de consumo, contribuyendo así al aumento de la obesidad, el sobrepeso y sus comorbilidades (Boserup, 1990; Bertran, 2010; Ibarra, 2016; Martínez A. , 2017; Rapallo & Rivera, 2019; FAO, 2019).

En este contexto, una nutrición adecuada en las diferentes etapas de la vida es un determinante principal de la salud, así como del rendimiento físico e intelectual y, por ende, del bienestar general (CONEVAL, 2009). Como señala Katikireddi (2016) los determinantes sociales juegan un papel crucial en las desigualdades de salud. En las sociedades democráticas, las personas más saludables suelen tener más oportunidades de acceder a un entorno socioeconómico favorable, lo que perpetúa las desigualdades en salud. Por lo tanto, mejorar la educación, el empleo, el acceso a alimentos nutritivos y de calidad, y a servicios médicos como el seguro de salud, son aspectos clave de los determinantes sociales que pueden influir en la mejora de las oportunidades económicas de las personas (Venkataramani, Chatterjee, Kawachi, & Tsai, 2016).

La presente investigación tiene como objetivo general, identificar y analizar la relación entre el estado nutricio, las condiciones socioeconómicas, y la salud en adultos mexicanos, considerando la heterogeneidad regional y los factores contextuales como la cultura alimentaria, el estilo de vida, y las condiciones de trabajo y educación. De esta manera se espera responder a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricio y las condiciones socioeconómicas por segmento poblacional y análisis contextual, a partir de la heterogeneidad regional?

Con base en este objetivo, se postula la hipótesis que existe una relación estrecha entre el estado nutricio de las personas y diversos factores socioeconómicos como el ingreso y la educación. Además, se considera que la deficiencia en el estado nutricio (desnutrición, sobrepeso y obesidad) está fuertemente asociada a

enfermedades no transmisibles y a la tasa de mortalidad por enfermedades como la diabetes, hipertensión y COVID-19. Se hipotetiza también que las decisiones alimentarias, tanto individuales como familiares, están influenciadas por factores socioeconómicos, culturales y de estilo de vida, y pueden ser modificadas a través de educación, orientación y políticas públicas adaptadas.

Si bien, el estado nutricional de las poblaciones, especialmente en contextos de diversidad y desigualdad socioeconómica como en México, es un tema de creciente interés en el campo de la salud pública. La presente investigación aborda este tema complejo a través de una exploración multidimensional que incluye aspectos económicos, culturales, y educativos, y cómo estos se relacionan con las prácticas alimentarias y el bienestar general de las familias mexicanas, tal como lo han propuesto otros autores (Fleurbaey, 2006; Peña B. G., 2016; Alavi-Hojjat & Hojjat, 2017; Antonio, 2018; Guimond Ramos, 2020).

Para los análisis específicos, se utilizarán las versiones más recientes de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de los años 2018, 2020 y 2022. Estas últimas son particularmente relevantes para analizar el ingreso, la alimentación y la salud de las familias mexicanas en el contexto de la pandemia de COVID-19.

Este documento se organiza en cinco capítulos principales, además de esta introducción. En el Capítulo 1, titulado "Antecedentes y elementos conceptuales", expone los antecedentes históricos y conceptuales fundamentales para entender la interacción entre el estado nutricional y las condiciones socioeconómicas en México. En este capítulo, se definen términos clave y se establece el marco conceptual del estudio. Se determina en este capítulo que diversos factores han transformado significativamente los patrones alimentarios en el país, lo cual ha resultado en un aumento en la prevalencia del sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles, padecimientos que se han visto agravados por la pandemia de COVID-19. Además, se identifican las disparidades económicas como un factor significativo que afecta el acceso a alimentos nutritivos, subrayando la importancia de abordar

la malnutrición mediante la educación nutricional y la implementación de políticas públicas efectivas que se complementen con las ya existentes.

El Capítulo 2, presenta una revisión de literatura tanto internacional como especifica de México, con el objetivo de comprender el estado actual de la investigación en temas relacionados con la nutrición, la salud y los factores socioeconómicos. Esta revisión evidencia cómo el nivel socioeconómico influye en el acceso a alimentos nutritivos y, por ende, en la salud de las personas. Se destaca una fuerte correlación entre la pobreza, la mala nutrición y la salud, demostrando que las desigualdades en salud tienen raíces en factores sociales, económicos y políticos, enfatizando la necesidad de abordar esas disparidades en el contexto de salud pública.

El Capítulo 3, titulado "la interconexión entre salud, desigualdad social y alimentación", se centra en un análisis sobre la relación entre el bienestar económico y el estado de salud. Se emplean curvas de Lorenz y modelos econométricos para examinar la distribución del ingreso y el gasto en relación con el acceso a alimentos nutritivos y de calidad, segmentados por estrato socioeconómico. Los hallazgos demuestran que las disparidades económicas y regionales tienen un impacto en la nutrición y salud de la población, evidenciando una marcada brecha en los patrones de gasto en salud y alimentación entre los distintos estratos socioeconómicos. Factores como el nivel de ingresos, la composición del hogar, el género del jefe de familia y el nivel educativo surgen como determinantes cruciales en el acceso a alimentos saludables y servicios de salud.

El Capítulo 4, "Alimentación y salud en México: hábitos dietéticos y sus implicaciones nutricionales", se enfoca en identificar y analizar los patrones alimentarios de los hogares mexicanos, analizando las diferencias en términos de calidad nutricional y procesamiento industrial. Se emplean clasificaciones de alimentos y se examina cómo el consumo de alimentos ultraprocesados está relacionado con la obesidad abdominal. Los datos de la ENSANUT 2018 y 2022 mostraron un preocupante incremento en el consumo de refresco y botanas, especialmente entre la población de 20 a 60 años. Además, se identificaron

desigualdades regionales en los patrones de consumo, con regiones mostrando un alto consumo de alimentos ultraprocesados y otras manteniendo una mayor ingesta de alimentos sin procesar. En el análisis también se encontró una correlación entre alimentos ultraprocesados y la prevalencia de obesidad abdominal.

El Capítulo 5, titulado "Factores socioeconómicos, culturales y de estilo de vida que influyen en el estado nutricio de adultos en México", presenta un análisis econométrico que abarca los años 2018, 2020, 2022 para evaluar los cambios en el estado nutricional y su relación con variables como el ingreso, las enfermedades crónicas, la educación, entre otras. Este enfoque estructurado, tiene como propósito proporcionar una comprensión profunda y detallada de cómo las condiciones socioeconómicas y los factores contextuales impactan en la nutrición y la salud en México. Utilizando un *modelo probit* ordenado, se identificaron varios hallazgos, entre ellos que, las mujeres jefas de hogar mostraron una mayor tendencia a la obesidad, un resultado que coincide con la tasa de obesidad reportada por la ENSANUT-2021. Además, se constató que el nivel educativo influye en el estado nutricional, y que las enfermedades crónicas están fuertemente vinculadas a la malnutrición. Las disparidades entre zonas rurales y urbanas, así como las diferencias regionales y económicas afectan de manera significativa los patrones nutricionales. Finalmente, esta investigación concluirá con una serie de reflexiones generales basadas en cada capítulo, así como algunos comentarios finales.

1. ANTECEDENTES Y ELEMENTOS CONCEPTUALES

1.1. Introducción

En este capítulo introductorio, se abordará una serie de temas que sientan las bases para comprender la relación entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud en las familias mexicanas. Los patrones alimentarios en los hogares están influenciados por una serie de factores complejos y las decisiones relacionadas con la alimentación tienen implicaciones significativas para la salud. En un contexto de urbanización acelerada y globalización creciente, los patrones de consumo alimentario han experimentado cambios significativos, influenciados por la dinámica de los mercados internacionales y de inversión extranjera (Rivera, y otros, 2015; Thompson, 2015)

Este fenómeno ha contribuido a la propagación de una dieta occidentalizada en México, caracterizada por un alto contenido de alimentos ultraprocesados y una insuficiente ingesta de nutrientes esenciales. Esta dieta, ha propiciado un alarmante incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, lo cual es agravado por un consumo decreciente de frutas y verduras y la adopción de un estilo de vida sedentario (Aranceta, 2002; Vio & Albala, 2000; Otero, 2018).

En este contexto, es imperativo comprender los desafíos nutricionales de México a través de conceptos clave como la transición nutricional y la transición epidemiológica. Estos términos encapsulan la problemática de la doble carga de la malnutrición, una coexistencia de la obesidad y la desnutrición que refleja los contrastes de una sociedad en cambio (OMS, 2021). La transición nutricional señala un giro hacia una dieta alta en azúcares y grasas, mientras que la transición epidemiológica indica un desplazamiento en el perfil de morbilidad, de enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas no transmisibles (Fausto y otros, 2006; Rivera y otros, 2015; Otero, 2018; UNICEF, 2020). Este cambio se encuentra íntimamente

relacionado con factores como el estilo de vida, los determinantes socioeconómicos, el uso del tiempo, la educación nutricional, es acrecentada por los niveles de desigualdad y las condiciones de pobreza.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) reconoce que, aunque se han logrado avances significativos en el derecho a la alimentación, los retos en cuanto al acceso y la calidad de los alimentos siguen siendo significativos. Las disparidades económicas afectan directamente la accesibilidad a una alimentación nutritiva y se reflejan en la proporción del gasto alimentario entre los distintos estratos socioeconómicos (CONEVAL, 2018). Los datos más recientes revelan un empeoramiento en la situación de pobreza y en la prevalencia de inseguridad alimentaria, lo que subraya la urgencia de abordar estos problemas (CONEVAL, 2020b).

Ante la pandemia de COVID-19, estas cuestiones adquieren una nueva dimensión, alterando aún más los patrones de consumo y salud nutricional de las familias mexicanas (OPS, 2020; Secretaría de Salud, 2020). Por lo tanto, este capítulo establece las bases conceptuales necesarias para analizar en profundidad la relación entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud en el México actual. Se abordará la interacción de estos factores en un país donde un gran número de personas enfrentan los retos de la malnutrición.

En este capítulo, se explorará el estado nutricional de las familias mexicanas, identificando las enfermedades asociadas, tales como la desnutrición, el sobrepeso, la obesidad, la diabetes, las enfermedades isquémicas, la hipertensión y el impacto del coronavirus en el contexto de la reciente pandemia de COVID-19. Se examinarán los determinantes del estado nutricional, incluyendo factores relacionados con el estilo de vida, aspectos socioeconómicos, así como elementos geográficos y culturales. Este análisis detallado permitirá entender cómo estos factores interconectados contribuyen a las tendencias nutricionales actuales en México. Además, se revisarán las principales medidas de prevención y atención del estado nutricional, esenciales para comprender las políticas y estrategias que pueden

implementarse para mejorar la salud y el bienestar de las familias en el país. Este enfoque multidisciplinario permitirá identificar los desafíos nutricionales y de salud que enfrenta México en el siglo XXI, proporcionando una visión integral de los problemas y las posibles soluciones en el ámbito de la nutrición y la salud pública.

1.2. Estado Nutricional: Definición y Medición

El estado de nutrición se define como el equilibrio entre el consumo de energía y nutrientes esenciales y sus necesidades. Diversos factores como características físicas, predisposiciones genéticas, prácticas culturales, condiciones socioeconómicas y circunstancias ambientales intervienen en este equilibrio, los cuales pueden afectar la cantidad adecuada o inadecuada de nutrientes consumidos y la eficiencia con la que se utilizan los alimentos consumidos. Al abordar este concepto desde una perspectiva multidimensional, se reconoce la importancia tanto de la dimensión biológica (ingesta y gasto de energía, genética) como las dimensiones sociales y ambientales que pueden influir en el acceso, la elección y el aprovechamiento de los alimentos (FAO, 1992; Figueroa, 2004; Antonio, 2018).

Evaluar el estado nutricional es esencial para determinar la salud y bienestar de un individuo con base en su consumo de nutrientes y condiciones de salud. Existen múltiples técnicas y herramientas para realizar dicha evaluación, y estas pueden adaptarse dependiendo de los propósitos y del grupo demográfico al que estén orientadas (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2010). Entre las metodologías y herramientas más comunes para determinar el estado nutricional, se encuentran:

- **Antropométrica:** que se dedica a la medición precisa del cuerpo humano, incluyendo sus partes y estructura ósea. Esta técnica es una forma cuantitativa básica para evaluar el estado nutricional, ya que las mediciones antropométricas pueden indicar las reservas de proteínas y tejido adiposo de una persona. Es aplicable tanto en la población infantil como adulta. Este tipo de indicadores sirve para contrastar las mediciones de una persona con estándares internacionales, permitiendo identificar la salud nutricional y

diferenciar entre individuos saludables, desnutridos o con problemas de peso. Las ventajas de esta técnica es que no son invasivos, de fácil aplicación, accesibles, y no requieren equipos costosos. Algunos indicadores antropométricos más populares son:

i) Relación peso-altura: esta herramienta es de los más comunes debido a la facilidad de medición y amplia disponibilidad de instrumentos, que sirven para evaluar la desnutrición en el corto plazo.

ii) Relación altura-edad en niños: se compara la altura en relación con la edad contra un estándar. Este indicador señala la desnutrición a largo plazo y puede identificar retrasos en el crecimiento.

iii) Relación peso-edad: sirve para evaluar la nutrición en niños donde se compara el peso con la edad y lo enfrenta contra un estándar. Es útil para determinar el riesgo en menores de cinco años y detectar tanto desnutrición aguda como crónica.

iv) Medidas de circunferencia de cintura y cadera en adultos: este índice muestra la distribución del tejido graso y es una herramienta valiosa para detectar problemas derivados de la obesidad. Sirve también para valorar el riesgo de que existan complicaciones tales como diabetes, hipertensión arterial y otros problemas asociados se establecen con base en los siguientes puntos de corte: para hombres de 0.78 a 0.93 y otro para mujeres de 0.71 a 0.84. Este índice resulta de dividir la circunferencia de la cintura entre la de la cadera.

v) Índice de masa corporal (IMC): método más fácil y usado para evaluar el estado nutricional, divide el peso corporal en kilogramos entre la talla elevada al cuadrado metros al cuadrado (kg/m2). Además de identificar sobrepeso y obesidad, es útil para evaluar desnutrición. La OMS establece criterios de clasificación basados en el IMC a partir de los parámetros siguientes: con un índice mayor o igual a 25 indica sobrepeso y cuando su IMC es mayor o igual a es mayor o igual a 30kg/m2 presenta obesidad[1]. El valor de este índice en adultos no depende de la edad y son los mismos para hombres y mujeres. Desnutrición grado I de 17-18.8, desnutrición grado II de 16-16.9, y desnutrición grado III menor a 16, y para un índice normal es de 18.5 a 24.9 (Secretaría de Salud, 2015a; Rivera, y otros, 2015; OMS, 2021).

- **Indicador bioquímico:** este análisis se centra en la medición de vitaminas, minerales y proteínas en la sangre para detectar las carencias específicas. Es decir, este indicador puede evaluar los niveles de nutrientes específicos, marcadores metabólicos o posibles deficiencias nutricionales (Verdalet & Silva, 2001).

- **Indicador clínico:** este indicador consiste en una evaluación clínica que permite la identificación de signos y síntomas relacionados con la malnutrición, como la pérdida de peso, la debilidad muscular, piel seca, cambios en el cabello y uñas. Alguna de sus ventajas es que son de fácil acceso, y generalmente, sencillos de implementar. Las desventajas es que requiere de profesionales capacitados y con experiencia.

[1]La obesidad se puede categoriza en tres tipos: grado I de 30 a 34.9 kg/m2, grado II de 35 a 39.9 kg/m2 y grado III u obesidad mórbida mayor o igual que 40 kg/m2 (Secretaría de Salud, 2015a).

- **Análisis de consumo alimentario:** La observación y análisis de la ingesta alimentaria constituyen pilares esenciales en la ciencia nutricional. La elección y cantidad de alimentos que una persona consume aportan datos significativos, que pueden estar directamente vinculados a la prevención, aparición y tratamiento de ciertas enfermedades. En este contexto, es especialmente relevante reconocer el vínculo entre los hábitos alimenticios y el aumento constante de enfermedades crónicas no transmisibles en ciertas regiones.

- **Cuestionarios y encuestas de salud:** son herramientas esenciales para obtener datos sobre el consumo alimenticio, actividad física y otros factores relacionados con la salud que pueden afectar el estado nutricio de individuos o poblaciones.

Por lo cual, la relación entre la nutrición y la salud es innegable, y abordarla de manera adecuada es esencial para garantizar el bienestar general de la población. Reconociendo que la salud nutricional de cada individuo es el resultado de una interacción compleja entre su estado nutricional, que refleja la medida en que su organismo satisface las necesidades fisiológicas. Este estado es el resultado de la interacción entre lo que se ingiere y lo que realmente se necesita desde un punto de vista nutricional. Estos requerimientos y su ingreso nutricional están influenciados por una variedad de factores, que incluyen aspectos fisiológicos, económicos y culturales, así como condiciones específicas como el crecimiento y desarrollo, enfermedades asociadas y factores afectivos (Velásquez, 2006).

1.3. Condiciones de salud asociadas al estado nutricio

Para comprender la mala nutrición, es fundamental primero definir qué es la nutrición en términos biológicos. La nutrición abarca el estudio de los alimentos, los nutrientes y otras sustancias, así como sus funciones, interacciones y equilibrios en

la salud y la enfermedad. Incluye procesos como la ingestión, digestión, absorción y otros que ocurren en el organismo. Sin embargo, la nutrición también tiene una dimensión social, relacionándose con las ciencias sociales, económicas y psicológicas. Desde una perspectiva de las ciencias sociales, se puede explorar el desarrollo de preferencias y comportamientos alimentarios, así como las formas en que pueden ser modificados (Velásquez, 2006).

La salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como un estado de bienestar físico, mental y social. Este concepto va más allá de la mera ausencia de enfermedades o afecciones en los individuos. Se refiere a la capacidad de las personas para trabajar de manera productiva y beneficiosa, ya sea para sí mismos, sus hogares, comunidades, sociedades, regiones o en contribución al crecimiento y desarrollo de un país (OMS, 1948).

Desde un punto de vista social, la salud debe ocupar un lugar central en las agendas de desarrollo. Es importante reconocer que las políticas de salud que no abordan las raíces sociales de las enfermedades y el bienestar de la población son insuficientes. La OMS ha identificado que, para abordar eficazmente los problemas de alimentación y salud, es necesario mejorar los determinantes sociales de la salud. Estos determinantes incluyen aspectos como la vivienda, el saneamiento, la recreación, las condiciones económicas o laborales, así como cuestiones relacionadas con la higiene ambiental. Además, se debe tener en cuenta los compromisos generales de derechos humanos, dado que las desigualdades en salud se manifiestan tanto entre países como dentro de ellos (OMS, 2010).

Marmot (2005) subraya la importancia de la salud como motivo de preocupación para los responsables de formular políticas. Argumenta que, si la salud de un grupo de individuos se ve afectada, esto implica que los arreglos sociales deben cambiar. Marmot también destaca la existencia de un gradiente social en la salud dentro de los países: cuanto mayor es el nivel socioeconómico de un hogar, menor es la tasa de mortalidad. Por lo tanto, el acceso a cantidades adecuadas de

alimentos seguros y nutritivos es esencial para mantener la vida y promover la salud (OMS, 2020a).

Sin embargo, las transformaciones estructurales contemporáneas, reflejadas en una urbanización acelerada y un mundo cada vez más interconectado, ha ocasionado cambios significativos en los sistemas alimentarios. Estos ajustes, en gran medida impulsados por la globalización y respaldados por acuerdos comerciales e inversión extranjera directa, han llevado a la industria alimentaria a promover una dieta occidental globalizada, comúnmente conocida como "dieta neoliberal" (Otero, 2018).

En México, la adopción de esta dieta ha resultado en un aumento alarmante en condiciones de salud como el sobrepeso y la obesidad. Como resultado, el país se enfrenta a desafíos nutricionales significativos, que se pueden entender mejor al abordar conceptos esenciales en la investigación nutricional. Dos de estos conceptos fundamentales son la 'transición nutricional' y la 'transición epidemiológica', que están estrechamente relacionados con la problemática de la 'doble carga de malnutrición', donde la obesidad coexiste con la desnutrición en una misma población (OMS, 2021).

La "transición nutricional" se caracteriza por un cambio en los patrones de consumo alimentario, en la cual las dietas convergen hacia un mayor consumo de azúcares, edulcorantes y aceites vegetales. Mientras que, la "transición epidemiológica" se manifiesta través del incremento de enfermedades crónicas: diabetes, tipo cardiovascular, hipertensión y diferentes tipos de cánceres. Este cambio refleja una transición desde un perfil de enfermedades predominantemente infecciosas hacia uno dominado por enfermedades crónicas degenerativas (Rivera, y otros, 2015; Otero, 2018; UNICEF, 2020).

Por lo tanto, los cambios en los hábitos alimentarios y el perfil de enfermedades subrayan la imperativa necesidad de examinar cómo los determinantes socioeconómicos y los patrones de consumo influyen en la nutrición

en México. Además, esta relación compleja destaca la importancia de abordar la doble carga de malnutrición, caracterizada por la coexistencia de desnutrición y sobrepeso, con el objetivo de promover la salud y el bienestar de la población en su conjunto (OMS, 2021).

1.3.1. Desnutrición: Impacto en la salud

La desnutrición puede definirse como un estado en el que existe un desequilibrio insuficiente de uno o más nutrientes esenciales en el organismo. Cuando la restricción en la ingesta de nutrientes es prolongada, puede afectar las funciones vitales (Secretaría de Salud, 2015b). Unicef (2011) proporciona una definición adicional, describiendo la desnutrición como la insuficiente ingesta de alimentos, lo que puede resultar en el desarrollo de enfermedades infecciosas, un peso corporal por debajo de lo esperado para la edad, retraso en el crecimiento y carencias de vitaminas o minerales.

Los grupos de personas más vulnerables a la desnutrición suelen ser los adultos mayores de 65 años y los niños menores de cinco años. La desnutrición infantil es un problema de salud global significativo, con estimaciones que indican que alrededor de 52 millones de niños menores de 5 años padecen de emaciación, y aproximadamente el 45% de las muertes en este grupo de edad están relacionadas con la desnutrición (OMS, 2021).

Existen diferentes formas de medir la desnutrición, como la relación entre la edad y la talla, y entre el peso y la talla. Estas relaciones se clasifican en tres categorías: desnutrición aguda leve, donde el peso es normal para la edad, pero la talla es menor de lo esperado, lo que indica un retraso en el crecimiento debido a la falta de nutrientes esenciales; desnutrición aguda moderada, donde las personas pesan menos de lo que deberían en relación con su estatura, indicando una deficiencia reciente de nutrientes; y desnutrición aguda grave, donde el peso corporal es mucho más bajo de lo normal debido a una deficiencia nutricional severa,

lo que representa un riesgo alto para la vida y requiere atención médica urgente (Wisbaum, 2011).

En México, según datos del CONEVAL (2018) la prevalencia de bajo peso en niños menores de cinco años aumentó al 3.9% en 2015, siendo más alto en áreas rurales con un 6.4% en comparación con el 3% en áreas urbanas. Además, existen disparidades regionales, como el Noroeste con la menor prevalencia de bajo peso (1%) y el Sur con la mayor (5.3%). Estas cifras están relacionadas con una correlación inversamente proporcional entre la prevalencia de bajo peso y el nivel de ingreso (INSP, 2016; UNICEF, 2017). Por otro lado, la tasa de mortalidad por desnutrición en adultos mayores de 65 años disminuyó de 106.3 a 71.8 defunciones por cada 100,000 habitantes entre 2005 y 2015. Las tasas más altas se encontraron en Oaxaca con 178.6 muertes, Tlaxcala con 116.1 y Morelos con 115 en 2016, mientras que las tasas más bajas fueron en la Ciudad de México con 13.9 defunciones, Nuevo León con 27.5 y Durango con 29.5 defunciones.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2020) informó que el número de personas que padecen hambre está en aumento, y los países de todo el mundo continúan lidiando con diversas formas de malnutrición. En 2019, se registró un aumento de 10 millones de personas que padecen hambre en comparación con el año anterior. Este aumento puede atribuirse, en parte, a los altos costos y la falta de accesibilidad que limitan la capacidad de millones de individuos para acceder a una alimentación saludable y nutritiva. Esta situación resalta la importancia de abordar tanto la desnutrición como la falta de acceso a alimentos adecuados como cuestiones interrelacionadas que afectan la salud y el bienestar de la población a nivel mundial.

1.3.2. Sobrepeso y Obesidad: Factores y consecuencias

La obesidad se caracteriza por la acumulación excesiva de masa grasa en el cuerpo debido a un desequilibrio entre la energía consumida y la gastada, lo que resulta en un aumento de peso no saludable (Alavi-Hojjat & Hojjat, 2017). Esta afección se

considera una enfermedad crónica y compleja influenciada por factores genéticos y ambientales. Aunque existe un componente genético en la obesidad, el aumento global de esta condición se atribuye principalmente a cambios en el entorno alimentario y a estilos de vida más sedentarios, lo que conduce a un balance energético positivo y a la acumulación gradual de grasa corporal (Serra-Majem & Bautista-Castaño, 2013).

Las estadísticas indican que cerca del cuarenta por ciento de los adultos en los países pertenecientes a la OCDE padece obesidad, y alrededor del sesenta por ciento presenta sobrepeso. Por ejemplo, en estos países se destinan hasta 425 mil millones de dólares anuales en el tratamiento de pacientes con obesidad y enfermedades relacionadas. Estos datos resaltan la magnitud del problema de la obesidad y sus implicaciones tanto para la salud pública como para los sistemas de atención médica (Cecchini & Vuik, 2019).

En México, desde la década de 1980, se ha observado un aumento significativo en las tasas de obesidad y sobrepeso. Este fenómeno se ha relacionado con una transformación en la oferta de alimentos, patrones alimentarios y un estilo de vida sedentario (OCDE, 2010). Además, en el país se ha asociado la obesidad con una disminución en esperanza de vida de más de cuatro años para las siguientes tres décadas (Cahuana H, Rubalcava P, & Sosa R, 2013).

De acuerdo con la OCDE (2020), México figura entre los países con índices más elevados de obesidad tanto en adultos y como en niños[2], registrando que el 73% de la población sufre de sobrepeso y un 34% se categoriza dentro de la obesidad mórbida[3]. Estas condiciones de salud están asociadas con enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y

[2] La obesidad infantil ha aumentado de 7.5% en 1996 a 15% en 2016.
[3] Las personas que presentan esta obesidad extrema frecuentemente padecen hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía coronaria, entre otras, además de limitaciones físicas para ejecutar actividades producto de problemas osteoarticulares (Secretaría de Salud, 2015a).

cerebrovasculares, entre otras, representando un costo significativo en los presupuestos de salud de los países.

Los trastornos asociados con el peso han surgido como un serio desafío de salud pública global, afectando significativamente la calidad de vida a través de diversas formas de malnutrición y aumentando la prevalencia de múltiples enfermedades no transmisibles vinculadas con el sobrepeso y la obesidad. Con datos de encuestas nacionales en México se informó que, para el año 2021, el 72.4% de los adultos presentaba sobrepeso u obesidad. La prevalencia es mayor entre las mujeres, alcanzando el 75%, en contraste con los hombres, que registraron una prevalencia del 69.6%. Las regiones con mayor incidencia de estas enfermedades fueron la Ciudad de México y la región norte del país. En cuanto a los niños menores de cinco años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se situó en el 7.8% (Shamah-Levy, y otros, 2022).

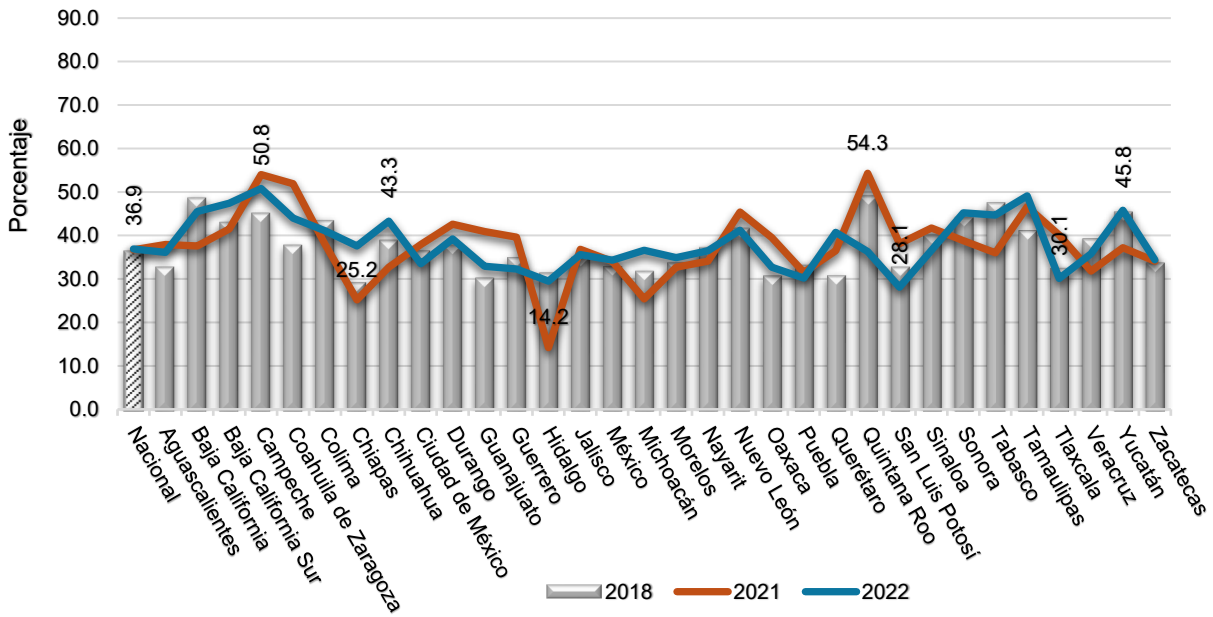
La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) proporciona más datos sobre la obesidad en México, presentando la tasa de obesidad para cada entidad federativa (véase Figura 1), basada en el banco de indicadores del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Según esta fuente, la tasa de obesidad nacional alcanza el 36.1%. En 2018 (barras grises), los estados con mayores tasas de obesidad incluyen Baja California, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán. En contraste, las entidades con tasas menores son Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Oaxaca y Querétaro.

Con datos mas recientes de 2021 (línea naranja) y 2022 (línea azul), se observa una tendencia similar entre estos periodos, con una menor variación comparación con 2018. Además, la mayoría de las entidades federativas muestran un aumento en la tasa de obesidad entre 2018 y 2021, con una estabilización o ligera disminución en 2022. Por ejemplo, para 2021, Tabasco presentó un pico con una tasa de obesidad de 54.3%, siendo una de las más altas en comparacion con otros estados, seguido de Campeche, Coahuila de Zaragoza, Tamaulipas y Nuevo León. Por otro lado, estados como Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Puebla y Veracruz

mantuvieron las tasas de obesidad relativamente más bajas en este periodo. En 2022, las entidades con mayor tasa de obesidad fueron Baja California, Baja California Sur, Campeche, Tamaulipas y Yucatán. Por el contrario, los estados con menores porcentajes fueron Guerrero, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí y Tlaxcala.

Finalmente, los datos de la Figura 1 muestran que la tasa de obesidad en adutos mayores a 20 años en el periodo 2018 a 2022 tuvo una variación de 0.8 puntos porcentuales. Sin embargo, algunas entidades que mostraron un aumento significativo en este periodo, como Queretáro (10.1%), Chiapas (8.6%), Tamaulipas (8.2%), Coahuila de Zaragoza (6.4%) y Campeche (5.9%). En cambio, las endidades que disminuyeron su tasa de obesidad fueron Quintana Roo (-12.6%), San Luis (-4.5%), Sinaloa (-3.3%), Veracruz (-3.2%) y Baja California (-2.9%).

Figura 1.Tasa de obesidad en adultos mayores de 20 años por entidad federativa para los años 2018, 2021 y 2022



Fuente: Elaboración con base en indicadores de bienestar por entidad federativa (ENSANUT, 2018; 2020; 2022).

Según Peña (2016) y Cecchini & Vuik (2019) la incidencia de la obesidad puede ser atribuida a factores individuales y socioculturales que promueven estilos de vida perjudiciales. En México, se ha identificado una tendencia ascendente hacia hábitos poco saludables, como una dieta deficiente caracterizada por un consumo insuficiente de frutas y verduras, a pesar de la asociación de su ingesta como un menor riesgo de obesidad y otras enfermedades crónicas derivadas de la transición nutricional y epidemiológica.

El sobrepeso y la obesidad se asocian comúnmente con patrones alimenticios inapropiados y una actividad física insuficiente (Peña & Bacallao, 2001; Rivera, y otros, 2015; Cecchini & Vuik, 2019). Estas prácticas se caracterizan por una ingesta elevada de alimentos con alto contenido en grasas saturadas/trans, sodio y azúcares, particularmente a través de bebidas azucaradas no lácteas. Tales hábitos alimenticios aumentan el riesgo de padecer diabetes y enfermedades cardiovasculares, riesgos que se magnifican con el reemplazo de dietas tradicionales por productos industrializados en un contexto de creciente desigualdad social (Ortiz, Vázquez, & Montes, 2005).

Por ello, se recomienda que el consumo calórico debe estar equilibrado con el gasto calórico, con el propósito de prevenir un aumento excesivo del peso. Las grasas no deberían representar más del 30% de la ingesta calórica total, y es recomendable reducir el consumo de azúcares libres a menos del 10% del total calórico (OMS, 2018). Así que, el papel fundamental de la calidad, cantidad y variedad de alimentos radica en fomentar un estilo de vida saludable y activo, ya que contribuyen a satisfacer las necesidades nutricionales y energéticas que permiten a las personas alcanzar su máximo potencial y potenciar su capacidad (Téllez, 2014).

De modo que, una ingesta de calorías inadecuada puede llevar al desarrollo de enfermedades crónicas. Asimismo, el aumento de peso puede desencadenar problemas psicológicos como depresión, deterioro cognitivo, alteraciones en la percepción corporal y baja autoestima, lo que puede afectar negativamente las

interacciones sociales. A nivel económico, el sobrepeso y la obesidad conlleva costos significativos, tanto directos como indirectos, y generan una demanda creciente de servicios sanitarios y sociales, como visitas médicas, ausentismo laboral, pérdida de autonomía, entre otros (Serra-Majem & Bautista-Castaño, 2013; Cecchini & Vuik, 2019).

1.3.3. Diabetes, Enfermedades Isquémicas e Hipertensión: Prevalencia

La diabetes se caracteriza por ser una enfermedad crónico-degenerativa (no curable) que puede ser causada por predisposición hereditaria, factores ambientales y estilos de vida poco saludables. Desde el punto de vista médico, se define por una producción o función insuficiente de insulina, lo que repercute en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas, causando un incremento de la glucosa sanguínea. Esta patología no solo constituye un problema sanitario de magnitud en la Región de las Américas, sino que también es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad como la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas (Secretaría de Salud, 2001).

La diabetes puede considerarse una enfermedad multicausal que requiere estudios desde enfoques biológicos, psicológicos, socioeconómicos y culturales. Es fundamental destacar que la salud no es solo un proceso de naturaleza biológica, sino también un fenómeno social complejo. Por ejemplo, entre los factores biológicos asociados a esta enfermedad se encuentran el sobrepeso u obesidad, antecedentes familiares de diabetes, tener más de 45 años, así como hipertensión arterial, bajo nivel de colesterol, niveles altos de triglicéridos y antecedentes de enfermedades cardiovasculares, entre otros. Factores ambientales, como la falta de actividad física, y factores emocionales, como la depresión, también pueden ser causantes de esta enfermedad. Además, factores como el estatus social y educativo pueden generar contextos de mayor o menor vulnerabilidad en los individuos (Marmot, 2005; Buichia & Miranda, 2021).

La carga global de la diabetes ha aumentado en correlación con el ascenso de la obesidad, la adopción de dietas poco saludables y la prevalencia de factores de riesgo metabólicos, nutricionales y conductuales. En 2016, esta enfermedad fue la principal causa de 1.6 millones de defunciones a nivel mundial, ocupando el séptimo lugar entre las causas de mortalidad (OMS, 2020c).

En las últimas décadas, se ha observado un incremento tanto en el número y prevalencia de personas con diabetes a nivel global. En particular, la diabetes mellitus (DM) tipo 2, que es la forma predominante de esta enfermedad, ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas tres décadas, afectando a países de todos los niveles económicos. Esta afección es más común en adultos y se caracteriza por una resistencia a la insulina del organismo o una producción insuficiente de esta hormona. Según estimaciones recientes, unos 62 millones de personas en América padece esta enfermedad y se estima que esta cifra aumente a 109 millones para el año 2040. Este crecimiento es desproporcionadamente mayor en países con ingresos bajos y medios comparado con aquellos de altos ingresos (OPS, 2021).

Sin un control efectivo, la diabetes tipo 2 puede provocar severas complicaciones, deteriorando significativamente la salud y el bienestar de quienes la padecen. (INSP, 2020a). En México, en 2019 la diabetes mellitus fue responsable de 71.8 muertes por cada 100,000 habitantes. Ocupó el tercer lugar entre los países la tasa más alta de mortalidad prematura debido a la diabetes mellitus, y el séptimo lugar en cuanto a las tasas más altas de años vividos con la discapacidad debido a la diabetes (OPS, 2021).

Para prevenir este tipo de enfermedades, Cohn (1997) identifica que una dieta inadecuada pone en riesgo el equilibrio natural entre el metabolismo interno y los factores externos. Además, resalta la importancia de una ingesta adecuada de medicamentos, control dietético y ejercicio regular, medidas que, al ser implementadas consistentemente, pueden permitir a los individuos afectados por la

diabetes vivir una vida sin las complicaciones asociadas a un estilo de vida no saludable.

Los factores de riesgo metabólicos, incluyendo el incremento de la presión arterial, el sobrepeso y obesidad, así como niveles elevados de glucosa y grasas en la sangre, son determinantes clave en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Dichas enfermedades representan el 72% de las defunciones a nivel mundial, siendo las enfermedades isquémicas del corazón e infartos las responsables de la mayoría de las muertes. A nivel global, la hipertensión es el factor más crítico, siendo responsable del 19% de los fallecimientos, seguido de cerca por las complicaciones derivadas del sobrepeso, la obesidad y el incremento de la glucosa en la sangre (OPS, 2021).

De manera que las enfermedades relacionadas con la malnutrición, tales como la diabetes, la hipertensión arterial y diversas enfermedades cardiovasculares —especialmente la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales— configuran un complejo panorama sanitario. Más allá de su efecto directo en la salud individual, estas afecciones crónicas dificultan el desarrollo económico y social de las naciones (Castelnuovo, y otros, 2015). En 2018, en México se informó que 8.6 millones de personas mayores de 20 años padecían diabetes, 15.2 millones tenían problemas de hipertensión y el 19.5% de la población presentaba niveles elevados de colesterol o triglicéridos (INEGI, 2018). Para 2021, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) reportó una prevalencia de diabetes en adultos del 15.8%, mientras que el 32.1% tenía niveles altos de colesterol, aunque el 18% de estas personas no había sido diagnosticado. Además, el 51.4% de los adultos presentaba niveles altos de triglicéridos, de los cuales el 35.9% desconocía esta condición.

Por otro lado, la hipertensión arterial es una causa significativa de mortalidad en México y en todo el mundo, y a menudo pasa desapercibida debido a la falta de síntomas. Esta enfermedad también es un factor de riesgo para otras enfermedades, especialmente enfermedades cardiovasculares, cuando se combina con la diabetes mellitus. En la mayoría de los casos este padecimiento se desarrolla entre los 20 y

29 años, y aproximadamente 5.7 millones de mexicanos mantienen la enfermedad bajo control a través del tratamiento. Sin embargo, es importante fomentar la prevención y evitar factores de riesgo como el tabaquismo, el consumo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad, al tiempo que se promueve un estilo de vida saludable y la actividad física regular, con el objetivo de mantener un peso adecuado (Secretaría de Salud, 2016). Conjuntamente, entre la población mayor a 18 años, mantener una ingesta de sodio menor a 2 gramos al día puede prevenir la hipertensión y reducir el riesgo de enfermedades cardiacas y accidentes cerebrovasculares (OMS, 2018).

Finalmente, la diabetes y las enfermedades relacionadas con la malnutrición son ejemplos claros de la intersección entre la nutrición, la salud pública y las enfermedades crónico-degenerativas, constituyendo desafíos significativos para los sistemas de salud de todo el mundo debido a su creciente prevalencia, sus costos asociados y el impacto negativo en la calidad de vida de las personas afectadas (Cohn, 1997; Castelnuovo, y otros, 2015; Cecchini & Vuik, 2019).

1.4. Impacto del COVID-19 en la nutrición y salud

El COVID-19, se refiere a una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus[4]. Esta enfermedad era totalmente desconocida antes de que se manifestara el brote en Wuhan (China) a finales del 2019. En los primeros meses de 2020, México confirmó su primer caso de SARS-CoV-2, también conocido como coronavirus o COVID-19, tiempo durante el cual 62 países del mundo presentaron síntomas de la infección. No obstante, no fue hasta el 11 de marzo de ese año cuando la OMS categorizó el brote como pandemia, subrayando la magnitud y la gravedad de la situación.

[4] De acuerdo con la OMS (2020b) el coronavirus es una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. Este grupo de virus causa en los humanos infecciones respiratorias que pueden presentarse de manera gradual hasta generar el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

El virus puso a prueba los sistemas de salud a nivel mundial, especialmente impactando a aquellos con recursos limitados o infraestructura sanitaria deficiente, tal como lo describe De la Torre (2020). Las personas de mayor edad y aquellas con comorbilidades, como obesidad, diabetes, y enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, se identificaron como particularmente vulnerables debido a su tendencia a tener sistemas inmunológicos debilitados. Estos individuos están, por tanto, en un mayor riesgo de complicaciones severas como la neumonía, fallos cardíacos y, en el peor de los casos, la muerte, según la Secretaría de Salud (2020).

Además, la pandemia del COVID-19 ha tenido efectos particularmente adversos en personas con obesidad y enfermedades crónicas, incrementando las dificultades que enfrentan. Organizaciones como la FAO, OPS, WFP y UNICEF (2021) reconocen el aumento en la vulnerabilidad de este grupo ante el virus. Además, la crisis sanitaria ha exacerbado el problema del hambre crónica al afectar negativamente los sistemas alimentarios globales, esenciales para la producción, distribución y consumo de alimentos saludables y accesibles (OPS, 2020). La pandemia ha amenazado seriamente los sistemas alimentarios, especialmente en países en desarrollo, comprometiendo la nutrición y el acceso a alimentos de calidad. Esto ha conducido a un cambio preocupante en los hábitos alimenticios, con una tendencia hacia el consumo de alimentos menos variados y más procesados.

1.5. Factores explicativos del estado nutricio

La nutrición es un proceso esencial para el ser humano, utilizado para convertir alimentos en energía, promover el crecimiento y mantener el funcionamiento óptimo de órganos y tejidos. Una nutrición adecuada es fundamental para una alimentación saludable y, por extensión, para la salud en general (Velásquez, 2006).

No obstante, la malnutrición ya sea por deficiencia o exceso, es el resultado de una combinación de factores que abarcan desde lo social y económico hasta lo ambiental, cultural y político. Estos factores pueden restringir derechos básicos como el acceso a una alimentación y salud adecuadas, agua potable y un bienestar

general. La habilidad de ejercer en efecto estos derechos frecuentemente está vinculada con la pobreza y la exclusión. La interacción entre estos elementos complejos y la nutrición de una persona es un reflejo de las políticas de salud y bienestar social, destacando la estrecha relación entre la calidad de la nutrición y los determinantes sociales de la salud (UNICEF, 2013; WFP, 2015).

Figueroa (2004) señala que el bienestar nutricional está directamente influenciado por factores biológicos que afectan la ingesta calórica requerida por cada individuo, como la edad, con niños necesitando nutrientes para su crecimiento y adultos mayores precisando menos calorías; el sexo, con mujeres embarazadas o lactantes teniendo necesidades nutricionales especiales; y la actividad física y masa corporal, ya que personas más activas y con mayor masa muscular necesitan más energía. Subraya que, para mantener un estado nutricional óptimo, la alimentación debe ser variada, balanceada y adecuada a las necesidades personales para promover la salud.

Aunque, los seres humanos requieren una adecuada nutrición para desarrollarse y funcionar correctamente. El estado nutricional no se determina exclusivamente por la ingesta de alimentos; está influenciado por una combinación compleja de factores biológicos, ambientales, socioeconómicos, geográficos, culturales y políticos (Fausto, Valdez, Aldrete, & López, 2006; Téllez, 2014).

1.5.1. Determinantes de estilo de vida y su influencia en la nutrición

El estilo de vida de los individuos influye directamente en su estado nutricional, condicionado por una variedad de factores distribuidos en tres niveles clave: el personal, el familiar y el social.

i) Individualmente, aspectos como hábitos alimentarios inapropiados, enfermedades infecciosas, la falta de ejercicio y atributos genéticos, incluyendo sexo y edad, determinan directamente la nutrición (UNICEF, 2020).

ii) En el entorno familiar, la inseguridad alimentaria, causada por la escasez de recursos o la vulnerabilidad social, afecta la calidad y cantidad de la nutrición disponible, y se ve influenciada por la capacidad de acceder a alimentos saludables en el hogar, las escuelas y los lugares de trabajo. Los sistemas de salud contribuyen a este nivel al promover hábitos saludables y prevenir la malnutrición (Hawkes, Ruel, Salm, Sinclair, & Branca, 2020).

iii) En el ámbito social más amplio, el cambio climático amenaza los sistemas alimentarios y la producción de alimentos, lo que tiene un impacto directo en la nutrición mundial, tanto actual como a largo plazo (Willett, Rockström, Loken, Sprigmann, & Lang, 2019).

No obstante, las transformaciones en patrones dietéticos y en el perfil epidemiológico subrayan la necesidad de abordar la compleja interacción entre los factores socioeconómicos y los patrones alimentarios en México. Además, resaltan la importancia de comprender y abordar la "doble carga de malnutrición" para promover la salud y el bienestar de la población de manera integral (OMS, 2021).

1.5.2. Determinantes socioeconómicos

El entorno en que las personas residen y trabajan desempeña un papel fundamental en la incidencia de enfermedades transmisibles como no transmisibles. Marmot (2005) sostiene que las condiciones sociales ejercen una influencia significativa tanto en la aparición como en la respuesta al tratamiento de las enfermedades que son responsables de las principales causas de mortalidad a nivel mundial.

Por lo que, el estado nutricional es el reflejo de un conjunto de factores que se interrelacionan dinámicamente. Los determinantes socioeconómicos, como el nivel educativo, el empleo y el acceso a servicios de salud, tiene un impacto profundo en las opciones alimentarias y la disponibilidad de recursos para adquirir una dieta nutritiva. Las condiciones económicas pueden limitar o facilitar la calidad y cantidad de los alimentos consumidos, incidiendo directamente en la presencia de problemas

nutricionales como la desnutrición o el exceso de peso ((Figueroa, 2004; Antonio, 2018).

Por tanto, la salud de los individuos se ve comprometida por transformaciones ambientales, como la urbanización, que ha propiciado un incremento en la frecuencia de comidas consumidas fuera del hogar y un aumento en la ingesta de bebidas azucaradas. En este sentido, el aumento del peso corporal y sus comorbilidades se han asociado con una serie de factores, que incluyen la predisposición genética y las influencias ambientales (laborales, sociales y culturales), así como el comportamiento sedentario de los individuos (Rivera, y otros, 2015; Cecchini & Vuik, 2019).

Uno de los obstáculos más significativos que enfrentan numerosas familias es el elevado costo de los alimentos nutritivos y la limitada accesibilidad a las dietas saludables. Se ha demostrado que mantener una dieta saludable supera el coste diario de 1.90 dólares, siendo los alimentos ricos en nutrientes, como los productos lácteos, las frutas, las verduras y las proteínas, los más caros en todo el mundo (OPS, 2020).

Por eso la calidad de vida de las personas está estrechamente relacionada con factores como su nivel de ingresos. Este factor ejerce una influencia significativa en el acceso de los individuos a bienes y servicios. Entre los principales bienes que pueden adquirirse con un mayor nivel de ingresos se encuentran los alimentos necesarios para mantener una dieta equilibrada y saludable. Además, los servicios esenciales que se derivan de este rubro incluyen el acceso a una vivienda con agua potable, energía eléctrica y sistemas de saneamiento.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2014) define la pobreza de la siguiente manera: es la condición que enfrenta una persona cuando presenta al menos una carencia social de los seis indicadores establecidos —rezago educativo, acceso a servicios de salud, seguridad social, calidad y espacios de vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a

alimentación— y su ingreso es insuficiente para adquirir los nutrientes necesarios para llevar una vida saludable.

Como se mencionó previamente, la pobreza debe comprenderse como un estado multidimensional que no solo refleja un déficit de ingresos sino también la ausencia de capacidades y acceso a servicios básicos. Estas dimensiones colectivas de la pobreza se entrelazan, afectando la dignidad y limitando las oportunidades de desarrollo personal y colectivo. Además, las restricciones impuestas por la pobreza vulneran los derechos humanos fundamentales y obstaculizan la satisfacción de las necesidades básicas, lo cual repercute negativamente en la plena integración social de los individuos (CONEVAL, 2014; CONEVAL, 2016).

Según el marco conceptual del CONEVAL, la pobreza multidimensional se manifiesta en aquellos que, además de enfrentar una o más carencias sociales —tales como el acceso insuficiente a la alimentación, la salud, la educación, la seguridad social o la vivienda—, también subsisten con ingresos inferiores a la Línea de Bienestar Económico (LBE)[5]. Esta línea se define como el umbral de ingresos necesario para adquirir una canasta básica de alimentos y otros bienes esenciales (CONEVAL, 2016).

La calidad alimentaria tiende a estar influenciada por diversos factores socioeconómicos. En particular, elementos como el ingreso y la pobreza juegan un papel importante y tienen una relación directa con la calidad de la dieta que consumen las personas (CONEVAL, 2018; UNICEF, 2013; 2017; 2020). Los datos del CONEVAL son reveladores en este sentido: en 2018, el 41.9% de la población mexicana, es decir, 52.4 millones de personas, vivía en situación de pobreza. De ellos, 9.3 millones de personas (7.4%) estaban en pobreza extrema. De la población

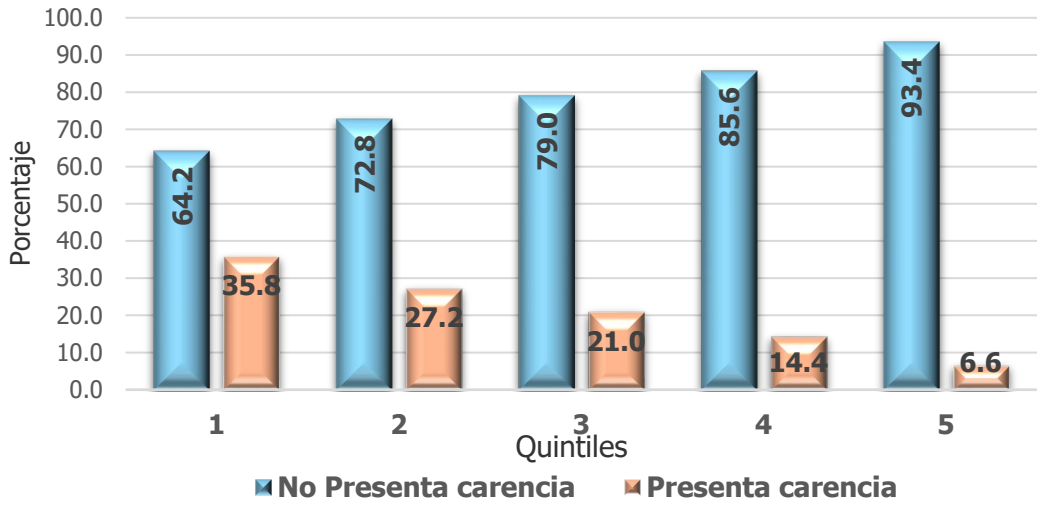
[5] El bienestar económico es un aspecto que compone la medición de la pobreza multidimensional. Esta dimensión puede determinar si las personas cuentan con recursos suficientes para obtener bienes y servicios que satisfagan sus necesidades alimentarias y no alimentarias. Las medidas de ingresos incluyen recursos monetarios y no monetarios (como productos físicos), y las líneas de pobreza de ingresos y las líneas de pobreza extrema de ingresos se utilizan para identificar a los grupos desfavorecidos (CONEVAL, 2020a).

total, 25.5 millones de personas (20.4%) enfrentaban dificultades para acceder a la alimentación. Sin embargo, las cifras para el año 2020 mostraron un deterioro en la situación: alrededor de 56 millones de personas (43.9%) estaban en situación de pobreza, y 11 millones (8.5%) con pobreza extrema. En cuanto a la carencia en el acceso a una alimentación nutritiva y de calidad, 28.6 millones de personas (22.5%) presentaron carencia (CONEVAL, 2020b).

En este caso, el CONEVAL ofrece a la población cálculos y bases de datos relacionados con las medidas de pobreza multidimensional. A partir de esta información, se han realizado diversas comparaciones entre el estatus socioeconómico de los mexicanos, medido por el ingreso total per cápita, distribuido en quintiles, y un indicador que refleje alguna carencia social experimentada por los individuos (CONEVAL, 2014; 2016; 2018; 2020a).

En este sentido, se presenta de manera gráfica el indicador de carencia por acceso a la alimentación según el nivel de ingreso (véase Figura 2). Es importante destacar que los primeros tres quintiles muestran un porcentaje más elevado de personas con carencia en el acceso a la alimentación, mientras que, en los quintiles con ingresos más altos, el porcentaje de personas con carencia en este aspecto es inferior al 15%. Esto sugiere que el nivel de ingreso en México desempeña un papel crucial en la prevención de la escasez alimentaria. No obstante, es fundamental resaltar que una alimentación nutritiva y de calidad es una necesidad esencial para que las personas puedan llevar una vida plena (Sen, 2000).

Figura 2. Distribución de la población por quintiles según el indicador de la carencia por acceso a la alimentación, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

Así pues, Drewnowski y Darmon (2005) han destacado que las personas que enfrentan restricciones presupuestarias a menudo tienden a preferir alimentos que les proporcionen saciedad, incluso cuando estos alimentos carecen de valor nutricional. Estos autores revelan que los alimentos saludables, como frutas y verduras, suelen tener un costo más elevado en comparación con alimentos ricos en grasas y azúcares. Esta elección, dictada más por el costo que por el valor nutricional, resulta en un acceso desproporcionadamente más fácil a dietas menos costosas, pero nutricionalmente deficientes. Los hallazgos sugieren una relación directa entre el incremento en el consumo de estos alimentos y el aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, revelando las complejidades subyacentes en el vínculo entre pobreza y malnutrición.

Sin embargo, el análisis de Marmot (2005) introduce una perspectiva más matizada, subrayando que la correlación entre la pobreza y los resultados en salud no es directa ni exclusiva. A pesar de la conexión aparente entre la pobreza y la

prevalencia de enfermedades infecciosas, Marmot observa diferencias significativas en los indicadores de salud entre países con ingresos similares. Esto sugiere que existe una escasa correlación entre el Producto Nacional Bruto (PNB) per cápita y la esperanza de vida. Esta visión se hace eco de la argumentación de Sen (2000), quien sostiene que la posesión de un ingreso adecuado no necesariamente se traduce en un desarrollo integral o en el acceso a una dieta de alta calidad.

En otras palabras, contar con un ingreso elevado no garantiza que una persona tenga una dieta adecuada en términos de calidad y cantidad (Martínez & Villezca, 2003). La calidad de la alimentación está influenciada por una variedad de factores que van más allá del ingreso, como la accesibilidad y disponibilidad de alimentos saludables. Sin embargo, es fundamental abordar tanto las barreras estructurales que limitan el acceso a dietas saludables como las complejas decisiones que las personas toman cuando se enfrentan a restricciones presupuestarias.

1.5.3. Determinantes geográficos y culturales

El papel de la cultura alimentaria tradicional ha experimentado una evolución significativa en el contexto actual, donde predomina una tendencia hacia un alto consumo de alimentos de alta densidad energética en diversos (Fausto, Valdez, Aldrete, & López, 2006). La alimentación está intrínsecamente ligada al comportamiento nutricional humano, ya que las personas buscan satisfacer tanto necesidades biológicas como sociales. Las necesidades biológicas se centran en proporcionar la energía y los nutrientes necesarios para el organismo, mientras que la comida puede desempeñar un papel importante como un marcador social compartido en actividades como el consumo (Velásquez, 2006).

De manera que, los factores medioambientales y culturales, influyen en las preferencias y prácticas alimentarias a través de las tradiciones culinarias y la disponibilidad local de alimentos. Las prácticas de actividad física, igualmente ligadas al entorno cultural y a la geografía de una región, juegan un rol significativo en el balance energético y, por ende, en el estado nutricional. Así, los hábitos alimentarios

colectivos son una expresión de la identidad cultural y del entorno en el que las personas viven (Antonio, 2018).

Asimismo, Otero (2018) sostiene que las elecciones alimentarias están más fuertemente arraigadas en las costumbres culturales que en el conocimiento nutricional o en otros factores determinantes. Esto indica que la prevalencia de la obesidad y sus comorbilidades son resultado de una transformación cultural y de cambios en la producción, consumo y distribución de alimentos.

Por lo cual, Guthman (2011) argumenta que la disponibilidad de alimentos baratos y procesados ha tenido un impacto negativo en la nutrición de las personas. Esto se ha producido debido a los procesos de globalización, que han abaratado la producción de alimentos al aumentar la diversidad de productos disponibles en el mercado. Además, la preferencia por consumir alimentos preparados tanto dentro como fuera del hogar ha aumentado en los últimos años. Esta tendencia se atribuye a factores como las decisiones individuales, los ingresos disponibles y la preferencia por la variedad de productos disponibles en el mercado (Llamas, Charles , & Aboites, 2012).

Vivimos en una economía cada vez más globalizada en la que la diversificación de la oferta de alimentos está relacionada con la transformación del sistema agroalimentario. La variación en la cantidad y calidad de los alimentos ofertados se ha vinculado con el desarrollo de los mercados, las tecnologías y otros factores. Estos cambios en el sistema alimentario[6] son el reflejo de transformaciones económicas, sociales y demográficas que han impactado en la demanda y oferta de alimentos (Langreo, 2008; Sodano, 2019). No obstante, Sodano (2019) advierte que esta transformación no está exenta de riesgos sociales que van desde efectos

[6] Un sistema alimentario es aquel que brinda seguridad alimentaria y nutrición para todos de manera que no comprometa los fundamentos económicos, sociales y ambientales de la seguridad alimentaria y nutricional para todas las generaciones futuras (Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (HLPE), 2014).

negativos en la salud debido a sustancias tóxicas y aditivos, hasta la pérdida de soberanía alimentaria y autonomía del consumidor.

En síntesis, el proceso de globalización es un determinante crucial que ha reformado el panorama de la salud y el desarrollo de las sociedades de una forma sin precedentes. El desarrollo económico, con su carácter multifacético, implica una transformación estructural de la economía y la sociedad que ha sido testigo de transiciones demográficas y cambios en la composición de la producción y el consumo a lo largo de los dos últimos siglos (Acemoglu, 2009; Otero, 2018).

1.6. Medidas de prevención y atención para mejorar el estado nutricio

Las elecciones que realizan los individuos ya sean de manera personal o en el ámbito familiar, pueden estar influenciadas por el grado de información disponible. Esto significa que algunas personas están mejor informadas que otras, lo que puede resultar en asimetrías en la información y, en consecuencia, en las elecciones que hacen (Mankiw, 2012). Por ejemplo, Sen (1999a) señaló que las personas con altos ingresos que optan por ayunar pueden lograr el mismo desempeño funcional en términos de alimentación y nutrición que las personas de bajos ingresos que se ven obligadas a ayunar. Esto se debe a que las personas con mayores recursos tienen la capacidad de tomar decisiones sobre qué y cuándo comer, a diferencia de las personas de bajos ingresos.

Además de la información y los ingresos, existen factores genéticos, fisiológicos, culturales y sociales que influyen en el comportamiento de un individuo a la hora de tomar decisiones sobre su alimentación. Para el ser humano, la comida puede convertirse en el motor de su existencia o en el enemigo de esta, es decir, cuando se consume en exceso o en pequeñas cantidades de la dieta. Por ejemplo, una dieta que se basa en un alto consumo de calorías y grasas saturadas se asocia

con el sobrepeso, la obesidad y enfermedades cardíacas, mientras que un déficit en algunos nutrientes, como las proteínas, y una ingesta insuficiente de calorías pueden llevar a la desnutrición, el retraso en el crecimiento y el desarrollo (Velásquez, 2006).

Es importante tener en cuenta que una dieta saludable desempeña un papel fundamental en la prevención de la malnutrición en todas sus formas, así como en la prevención de enfermedades no transmisibles como la diabetes, las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer. A nivel mundial, los principales factores de riesgo para la salud están relacionados con patrones de alimentación poco saludables y la falta de actividad física (OMS, 2018). Por lo tanto, se ha subrayado la importancia de promover hábitos alimenticios saludables desde la infancia puede contribuir significativamente a reducir el riesgo de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas en la edad adulta (Rivera Dommarco, y otros, 2018; UNICEF, 2020).

El problema dual de la desnutrición y la obesidad en México es un ejemplo claro de la doble carga de malnutrición que afecta a muchas naciones en desarrollo, donde la desnutrición y el exceso de peso a menudo coexisten dentro del mismo país, la misma comunidad, e incluso dentro de la misma familia (OMS, 2021).

En México, la desnutrición afecta desproporcionadamente a niños menores de 5 años, particularmente aquellos de familias de bajos ingresos y comunidades rurales, incluidas las poblaciones indígenas. Este problema no solo tiene repercusiones inmediatas en la salud de los niños, sino que también conlleva consecuencias a largo plazo para el desarrollo del capital humano, como la reducción del rendimiento intelectual y físico, lo que a su vez puede perpetuar el ciclo de pobreza y malnutrición (Rivera Dommarco, y otros, 2018).

En el esfuerzo por combatir estos problemas nutricionales en México, el gobierno federal ha implementado una variedad de estrategias a lo largo de las últimas décadas para mejorar el acceso a alimentos básicos y, por lo tanto, a una mejor nutrición:

- Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL): Focalizado en la eficiencia de la producción alimentaria y la disponibilidad de productos esenciales a precios accesibles.
- PROGRESA / OPORTUNIDADES / PROSPERA / BIENESTAR: Estos programas sucesivos han tenido como objetivo mejorar la nutrición y la educación, proporcionando un paquete integral que incluye alimentos, servicios de salud y educación con el fin de promover estilos de vida saludables.
- Programa de Abasto Social de Leche (Liconsa): Provee leche a precios subsidiados a poblaciones vulnerables.
- Programa de Apoyo Alimentario (PAL): Entrega directa de alimentos a los grupos más necesitados.

Estos programas reflejan un enfoque integral que abarca desde la producción y abastecimiento de alimentos hasta la educación y la atención sanitaria. Las medidas tomadas han tenido como objetivo mejorar la calidad de la dieta, aumentar el acceso a alimentos nutritivos, y brindar educación nutricional, lo cual es vital para promover elecciones alimentarias informadas y saludables. Es decir, estos esfuerzos gubernamentales buscan abordar tanto la desnutrición como la obesidad en México y mejorar la salud nutricional de la población (CONEVAL, 2009).

El sobrepeso y la obesidad tienen consecuencias sustanciales tanto en la salud pública como en la economía de un país, impactando la calidad de vida y aumentando los costos de atención médica. La obesidad no solo aumenta el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer, sino que también conlleva un estigma social que puede afectar la salud mental y las oportunidades económicas de los individuos, especialmente de las mujeres (OCDE, 2014; 2020).

En México, las tasas de obesidad son altas y preocupantemente uniformes a través de diferentes niveles de educación, lo que sugiere que la educación por sí sola no es suficiente para prevenir la obesidad. Esto refleja la necesidad de

estrategias integrales y multifacéticas para abordar este problema (OCDE, 2014). Entre las estrategias efectivas utilizadas en la lucha contra la obesidad se encuentra el impuesto a las bebidas azucaradas, lo cual ha incentivado un aumento en el consumo de bebidas más saludables, como el agua (INSP, 2017).

Además, se han implementado acciones dirigidas específicamente a la población infantil, como la promoción de la lactancia materna, la regulación de la venta de alimentos en las escuelas y la restricción de la publicidad de alimentos y bebidas hipercalóricas, además de campañas educativas. Asimismo, se ha promovido la actividad física mediante campañas de concienciación, la adaptación de espacios públicos para actividades físicas variadas y programas de "calle abierta" que permiten el acceso a peatones, corredores y ciclistas (Rivera Dommarco, y otros, 2018).

Otra medida importante para prevenir la malnutrición es el etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas. Esta estrategia se basa en la Norma Oficial Mexicana 051-SCFI/SSA1-2010 (NOM 051), que se aprobó en2010[7]. Esta norma permite a los consumidores identificar productos que contienen excesos de nutrientes asociados con el sobrepeso y la obesidad, como azúcares, grasas saturadas, sodio y calorías (DOF). Sin embargo, en octubre de 2019 se introdujo una modificación en el etiquetado de alimentos y bebidas industrializadas, que consiste en un etiquetado de advertencia en la parte frontal del envase. Este etiquetado tiene como objetivo ayudar a los consumidores a identificar productos cuyo consumo excesivo puede tener efectos perjudiciales para la salud. Con esta medida se pretende facilitar la toma de decisiones de los individuos para mantener una dieta equilibrada[8].

[7] Esta norma fue modificada y aprobada en 2020 por los Comités Consultivos Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (SE) y el de Regulación y Fomento Sanitario de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris).

[8] Véase en "*Comité de expertos académicos nacionales del etiquetado frontal de alimentos y bebidas no alcohólicas para una mejor salud* (Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas para México: una estrategia para la toma de decisiones saludables, 2018)*".*

Los desafíos identificados por la Ensanut-MC (2016) resaltan los múltiples obstáculos que impiden a muchos individuos en México adoptar una dieta equilibrada. La falta de recursos económicos, el conocimiento limitado sobre nutrición, la falta de tiempo para preparar alimentos saludables en el hogar, las preferencias dietéticas orientadas hacia alimentos poco saludables y una aversión general hacia las verduras, son todos factores que contribuyen a una dieta desbalanceada y, por ende, a la prevalencia de la malnutrición en sus formas de desnutrición y sobrepeso u obesidad.

Según el informe titulado "*La pesada carga de la Obesidad - Economía de la Prevención*", la promoción de estilos de vida saludables y la lucha contra la obesidad pueden contribuir al mejoramiento económico y social de los países. Por ejemplo, la reducción del contenido calórico de los alimentos con alta densidad energética en un 20% podría prevenir hasta un millón de casos de enfermedades crónicas al año, como las cardiopatías. Además, la implementación de acciones de información nutricional en los alimentos, menús y publicidad podría salvar la vida de entre 51,000 y 115,000 personas en los países de la OCDE. Al mismo tiempo, la introducción del etiquetado de alimentos podría generar un ahorro económico de aproximadamente 13 mil millones de dólares estadounidenses entre 2020 y 2050 (OCDE, 2020).

Sin embargo, las consecuencias de no abordar adecuadamente los factores que contribuyen a la malnutrición —específicamente el sobrepeso y la obesidad— son graves y de largo alcance. El CONEVAL (2018) señala que, el país puede enfrentar una epidemia de malnutrición que tendría graves consecuencias. Esta epidemia podría reducir la esperanza de vida y la calidad de vida de la población, ejercer presiones económicas insostenibles en el sistema de atención médica y sería el resultado de varios factores, entre ellos:

- La fácil disponibilidad de alimentos hipercalóricos y económicos.
- Los altos costos de los alimentos saludables.
- El estilo de vida sedentario predominante.

- La constante y abrumadora publicidad de alimentos, en su mayoría industrializados, en los medios de comunicación.

En cuanto a los factores políticos e institucionales, las políticas públicas y los programas de nutrición pueden ser determinantes clave al establecer las condiciones bajo las cuales se accede a alimentos saludables y se promueve la educación nutricional. Ya que, las intervenciones gubernamentales pueden mitigar o exacerbar las desigualdades en nutrición, especialmente en poblaciones vulnerables (Antonio, 2018; Cecchini & Vuik, 2019). Por esta razón, es fundamental tomar medidas concretas para abordar estos desafíos y promover una alimentación saludable en la sociedad a fin de prevenir estas graves consecuencias.

1.7. Comentarios finales

El propósito central de este capítulo ha sido establecer un marco conceptual sólido para el análisis profundo de la dinámica entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud en México. Se ha abordado cómo estos factores interactúan en una sociedad que enfrenta significativos retos de malnutrición, y contribuyen a las tendencias nutricionales actuales en el país.

Uno de los hallazgos más destacados es la evidencia que una mala nutrición puede ser la causa principal o contribuir a enfermedades como la obesidad, diabetes y las enfermedades cardiovasculares, y el COVID incrementando las dificultades que enfrentan los individuos afectados (INSP, 2020b; De la Torre, 2020; Shamah-Levy, y otros, 2022). Por otro lado, una nutrición adecuada puede ser una herramienta poderosa para prevenir o manejar estas condiciones de salud.

Además, se ha observado a nivel global que persisten problemas de malnutrición, y la prevalencia de sobrepeso y la obesidad, está en aumento, incluso en regiones donde la desnutrición es común. Esta "doble carga" de malnutrición plantea un desafío significativo para la salud pública en todo el mundo (Fausto, y otros, 2006; Téllez, 2014; Alavi-Hojjat & Hojjat, 2017; CONEVAL, 2018; OMS, 2021).

Asimismo, se destaca la importancia de la educación sobre nutrición y la promoción de hábitos saludables como elementos esenciales para abordar los problemas de malnutrición y promover la salud a largo plazo (Rivera Dommarco, y otros, 2018). Sin embargo, asegurar una nutrición adecuada para todos requiere una responsabilidad compartida que va más allá de los individuos y exige la colaboración activa de los gobiernos, las organizaciones de salud, los educadores y la sociedad en su conjunto (CONEVAL, 2009; Wisbaum, 2011; Cahuana H, Rubalcava P, & Sosa R, 2013).

Finalmente, se enfatiza que una nutrición adecuada es esencial para el desarrollo y funcionamiento humanos. No obstante, el estado nutricional es un reflejo de interacciones complejas entre factores fisiológicos, ambientales, socioeconómicos y políticos. Así pues, este capítulo proporciona una base sólida para comprender la compleja interacción entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud en México, y subraya la importancia de abordar la malnutrición en todas sus formas para garantizar el bienestar general de la población.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo se presenta una revisión de literatura que aborda la relación entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario, la salud y el bienestar. El análisis se fundamenta en estudios que exploran cómo el nivel socioeconómico influye en el acceso a alimentos nutritivos y, en consecuencia, en el estado de salud de las personas. Se utilizan tanto mediciones tradicionales como enfoques más integrales basados en activos. Estos enfoques establecen una base sólida para el análisis de datos empíricos, permitiendo una comprensión integral de cómo diferentes factores interactúan y afectan las prácticas alimentarias y el bienestar general.

2.1. Relación entre ingreso familiar, consumo alimentario y salud

La relación entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud es un tema ampliamente estudiado. Según Hawkes (2006), la alimentación es una necesidad básica cuya satisfacción se da a corto plazo. Sin embargo, la sociedad contemporánea ha transformado su alimentación respecto a épocas pasadas, con un mayor número de comidas fuera del hogar y un alto consumo de alimentos procesados. Esta transformación nutricional ha sido influenciada por diversos factores, como la publicidad, la disponibilidad y aparición de nuevos productos, y el entorno social del individuo.

A principios del siglo XXI, las tasas de obesidad y hospitalizaciones por enfermedades cardíacas y diabéticas aumentaron, convirtiéndose en una carga para la sociedad debido a la atención médica requerida, especialmente por grupos con obesidad (Thompson, 2015; Otero, 2018). Puesto que, las enfermedades de sobrepeso y obesidad se han vinculado a una alimentación poco saludable, con un consumo poco moderado de productos hipercalóricos, bebidas azucaradas (sin incluir lácteas) grasas saturadas y cereales dulces. Esto genera índices de sobrepeso

y obesidad, relacionados con enfermedades como la diabetes tipo II, hipertensión y problemas cardiovasculares.

Estudios han señalado que la mala nutrición está ligada a factores socioeconómicos, afectando principalmente a la población con ingresos bajos (Hawkes, 2006; Powell, y otros, 2007; Thompson, 2015). Esta evidencia muestra que los individuos con menores ingresos consumen menos frutas y verduras y más alimentos procesados, altos en grasas y azúcares. Por ende, los hogares con menor ingreso eligen alimentos de bajo costo y alta densidad calórica. Esto sugiere que el nivel de ingresos influye en la dieta, con aquellos de mayores ingresos aumentando su consumo de alimentos saludables (Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Otero, 2018).

Por lo cual, se ha señalado que los problemas de salud y mala nutrición están mayormente relacionados con la pobreza (Ravallion, 1990; Drewnowski y Darmon, 2005; Tanumihardjo y otros, 2007). Una buena salud es resultado de una alimentación adecuada generada por el ingreso. Aunque la alimentación balanceada es una condición necesaria, no es suficiente para una buena nutrición. Ya que, factores históricos, geográficos, psicológicos, antropológicos, sociológicos, comerciales, culturales y religiosos también influyen (Bourges, 2001).

2.2. Estudios internacionales y Casos específicos

Powell y otros (2007) examinaron en Estados Unidos los precios de alimentos y la densidad de restaurantes en relación con el consumo de frutas y verduras en adolescentes, así como el índice de masa corporal (IMC) y la probabilidad de sobrepeso. Estos autores muestran que el precio de la comida rápida es un factor importante en el peso corporal y los hábitos alimentarios de los adolescentes. Pues sus resultados indicaron que el consumo de frutas y verduras era menor cuando sus precios eran altos o el costo de la comida rápida era más bajo, afectando el IMC de los adolescentes. Además, los individuos con riesgo de sobrepeso tienden a ser más sensibles ante cambios den el precio de los alimentos.

De igual manera, Liu y otros (2007) concluyeron que el peso corporal es producto de elecciones individuales en respuesta a cambios en ingresos, precios y calidad de los alimentos. Ante un aumento de ingresos, los individuos tienden a mejorar la calidad de los alimentos en lugar de incrementar su cantidad, principalmente en países desarrollados. También demostraron que una disminución en el precio relativo de los alimentos saludables lleva a una reducción en la ingesta calórica y el peso corporal.

En un estudio para Java Oriental en Indonesia, Ravallion (1990) analizó el efecto del cambio en el ingreso en relación con la desnutrición. Utilizando un modelo econométrico del consumo de calorías, encontró que la ingesta de nutrientes es sensible a los precios de los alimentos básicos, afectando más a los individuos de bajos ingresos. Es decir, el ingreso es un factor que repercute en la nutrición de aquellos cuya restricción presupuestaria es menor.

De esta forma, Tanumihardjo y otros (2007) señalaron que los problemas de mala nutrición se presentan más frecuentemente en hogares pobres. Estos efectos se producen por dos razones principales: en primer lugar, la reducción de los ingresos conduce a un acceso limitado a los alimentos, lo que se traduce en una ingesta diaria inferior a la necesaria para una vida sana. En segundo lugar, un bajo ingreso ocasiona un incremento en el consumo de alimentos más densos en energía producto del menor costo de estos alimentos. Por lo cual, Hawkes (2006) menciona que estos problemas surgen de una disparidad existente, con los ricos teniendo acceso a alimentos saludables y los pobres a alimentos altamente procesados y baratos.

En este orden de ideas, Deaton (2003) explora la relación entre desigualdad de ingresos y riesgo para la salud individual. Este autor comienza señalando que gran parte de la literatura sobre economía de la salud no acepta la relación causal del ingreso a la salud, y muestra que la causalidad puede generarse de la salud al ingreso, debido a factores como la educación. Dentro de sus resultados, Deaton concluye que, aunque no existe un vínculo directo entre desigualdad de ingresos y

mala salud, las desigualdades en general son importantes para la salud, como el ambiente social en el que viven las personas.

Por otro lado, Cecchini & Vuik (2019) en un análisis a nivel micro encontraron que tanto hombres como mujeres en países de la OCDE llevan vidas poco activas, pues se caracterizan por altos niveles de sedentarismo que oscilan entre el 40 por ciento incluyendo el ámbito laboral, al mismo tiempo del uso de vehículos motorizados para sus traslados. Además, mencionan que los individuos de estratos socioeconómicos bajos tienen más probabilidades de ser obesos, con desigualdades más significativas en la población femenina, aun cuando los hombres tienen estilos de vida menos saludables, producto de dietas poco saludables y comportamientos más sedentarios.

Para el Reino Unido, James (1997) mencionó que la comida marca la identidad cultural. Por ejemplo, destaca que la comida británica sigue estando muy diferenciada debido a las preferencias dietéticas. El consumo de comida tradicional británica resulta menos accesible que la comida extranjera del sur de Europa, China e India, lo que hace que esta última sea más consumida por la población. Además, enfatiza que la rápida aceptación de la comida extranjera en Gran Bretaña se debe al ahorro de tiempo y dinero en la preparación de alimentos.

De igual manera, Caplan (1997) señala que los cambios en las prácticas alimentarias y sus implicaciones son producto de la comida como marcador de diferencias ligadas a la identidad, particularmente en Gran Bretaña. Los alimentos que consume cada individuo reflejan su "yo social" y su cultura. Este marcador de diferencia en los patrones de alimentación incorpora variables como el género, edad, clase y etnia. El género es relevante porque, en su mayoría, las mujeres siguen siendo las principales responsables de la preparación de alimentos, ajustándose a las preferencias de los miembros de la familia y las restricciones presupuestarias. La clase y el estatus también representan un diferenciador en la alimentación, reflejando los diferentes niveles de ingresos. Finalmente, la etnia influye en la alimentación debido a las condiciones nacionales, regionales, lingüísticas y religiosas.

En las últimas décadas, se ha incrementado la literatura sobre la relación entre estado nutricional y la salud de los individuos. Aunque, la evidencia sobre la influencia de los factores sociales y/o ambientales en la salud es antigua. Existen estudios que exponen que muchas de las causas de los problemas de salud provienen de la sociedad misma (OMS, 2010). La OMS y UNICEF publicaron un informe señalando las verdaderas raíces de las causas próximas de morbilidad en países subdesarrollados, destacando factores sociales como la pobreza, la vivienda inadecuada y la falta de educación como principales actores de la mortalidad (Djukanovic & Mach, 1975). Esto implica que la mayoría de las desigualdades en salud tienen un origen social y político (Mooney, 2009).

Por ejemplo, se ha demostrado que los mayores ingresos están asociados con una mejora en el consumo de alimentos saludables (Hawkes, 2006; Liu y otros, 2007). Además, la comida marca la identidad cultural, con diferencias en los patrones de alimentación según el género, la edad, la clase y la etnia. Las mujeres suelen ser responsables de la preparación de alimentos, ajustándose a las preferencias y restricciones presupuestarias del hogar (James, 1997; Caplan, 1997). Lo que puede resultar en una menor ingesta diaria y un mayor consumo de alimentos densos en energía debido a su bajo costo (Tanumihardjo y otros, 2007).

En relación con las desigualdades del ingreso y salud, Link y Phelan (2010) desarrollaron en 1995 la *Teoría de la Causa Fundamental*, la cual se basa en la relación entre diferentes enfermedades y las condiciones socioeconómicas. Esta teoría sostiene que el componente primario en las desigualdades sociales es precisamente las condiciones sociales.

Un enfoque más sistematizado para abordar las desigualdades sociales y de salud es la Teoría de los Determinantes Sociales de la Salud, desarrollada en 1999 por Michael Marmot y Richard Wilkinson. En marzo de 2005, este enfoque llevó al establecimiento de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud en la OMS, respaldada por una amplia literatura y evidencia científica. Marmot (2005) señala que los determinantes sociales son relevantes tanto para las enfermedades transmisibles como para las no transmisibles, y que el estado de salud debe ser una

preocupación para los responsables de la formulación de políticas en todos los sectores, no solo en el ámbito de la salud. Las grandes desigualdades en salud que existen tanto dentro de los países como entre ellos representan un desafío mundial. Por esta razón, Marmot enfatiza que la función principal de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud es traducir el conocimiento de salud pública en políticas efectivas que mejoren la salud de las poblaciones más vulnerables del mundo.

En el documento de Debate sobre los determinantes sociales de la salud, se enfatiza la oportunidad de mejorar la salud de la población en situación de pobreza y vulnerabilidad al identificar los principales factores de las enfermedades y desigualdades en salud. Entre las causas más importantes están los determinantes sociales de la salud, las condiciones sociales en que los individuos viven y trabajan (OMS, 2010).

De acuerdo con la metodología de Tarlov (2002), factores genéticos y biológicos, atención médica, comportamientos individuales ligados a la salud y características sociales. Estos determinantes sociales reflejan las diferentes posiciones de las personas en términos de estatus social, poder y recursos. Pues se ha demostrado que la mayor parte de la carga mundial de morbilidad y desigualdad en salud es causada por estos determinantes sociales (OMS, 2010).

Dentro de las investigaciones que comenzaron a incorporar los determinantes sociales, destacan los trabajos de Wilkinson (1996) y Kawachi (1999). Estos autores exploran cómo las condiciones y procesos sociales pueden influir en las experiencias individuales de salud. Se enfocan en las desigualdades sociales y económicas como componentes cruciales de la salud de todos los miembros de la sociedad. En este contexto, se esperaría que las sociedades más igualitarias deberían tener mejor salud en comparación con las menos igualitarias, dados sus niveles de ingreso. Sin embargo, la realidad muestra que la salud no se limita solo a los grupos y comunidades más pobres, sino que también afecta a aquellos en condiciones socioeconómicas más favorecidas.

Conforme a Mooney (2009), la literatura sobre los determinantes sociales de la salud, como la pobreza, la desigualdad, la vivienda y la educación, ha sido especialmente investigada en los países en desarrollo. Mooney señala que la pobreza es uno de los principales factores de mala salud y causa de muerte en el mundo. Los problemas relacionados con la pobreza y la desigualdad han sido en gran medida descuidados en la economía de la salud, tanto a nivel nacional como internacional. Debido a esto, el autor destaca la necesidad de un acceso equitativo a la atención médica, ya que la equidad social ha sido desatendida, a pesar de la clara evidencia sobre la importancia de los determinantes sociales de la salud.

Por esta razón, se necesita una agenda de desarrollo global que promueva políticas de salud enfocadas en abordar las raíces sociales de las disparidades existentes. Es crucial diferenciar la correlación entre la salud y las condiciones sociales para implementar medidas efectivas. Asimismo, se debe prestar especial atención a los países en desarrollo, donde los efectos de los determinantes sociales de la salud son más perjudiciales para el bienestar de la población. Si no se logran avances significativos en la reducción de la pobreza, la seguridad alimentaria, la educación y la mejora de las condiciones de vida, los países no podrán cumplir con los objetivos de salud establecidos (OMS, 2010).

Entonces, estudios como la *Teoría de la Causa Fundamental* (Link & Phelan, 2010) y la *Teoría de los Determinantes Sociales de la Salud* (Marmot, 2005) exploran cómo las condiciones sociales influyen en la salud. Autores como Wilkinson (1996) y Kawachi (1999) destacan que las condiciones y procesos sociales afectan la salud, con sociedades más igualitarias demostrando mejor salud. Asimismo, Mooney (2009) señala que la pobreza es uno de los principales factores de mala salud y causa de muerte, y se necesita un acceso equitativo al cuidado de la salud. De manera que, el Debate sobre los determinantes sociales de la salud enfatiza la oportunidad de mejorar la salud de la población en situación de pobreza y vulnerabilidad, abordando las raíces sociales de las desigualdades en salud (OMS, 2010).

Por otro lado, considerando que el estado nutricional está influenciado por decisiones individuales y racionales (Liu y otros, 2007). Rivera y otros (2015) y De Schant y otros (2012), señalan que los individuos se desenvuelven en un entorno dinámico donde se crean gustos y preferencias a nivel individual y del hogar. Estos gustos y preferencias están relacionados con características económicas, sociodemográficas y estilos de vida contextuales al ambiente laboral, social y cultural en que viven. La conducta humana es, por tanto, producto de la interacción de procesos controlados (sentimiento subjetivo) y automáticos (respuesta rápida sin ayuda de la concientización), así como de sistemas afectivos y cognitivos.

Sin embargo, según la economía del comportamiento, los individuos no siempre actúan de manera racional. Estos "*Homo sapiens*" son mucho más complejos de lo que sugiere la teoría económica tradicional. A pesar de aparentar ser racionales y calculadores, suelen ser impulsivos, emocionales y con falta de perspicacia. Razón por la cual, Herbert Simon, uno de los primeros científicos sociales en el área de la economía del comportamiento, propuso considerar a los individuos como satisfactores en lugar de maximizadores racionales. Otros economistas han señalado que los individuos presentan una racionalidad limitada (Mankiw, 2012).

Por ejemplo, esta teoría del comportamiento revela que la toma de decisiones de los individuos es más compleja de lo que muestra la teoría económica tradicional. Entre los errores sistemáticos que cometen los individuos al tomar decisiones se encuentran:

1. Los individuos asumen un grado excesivo de confianza.
2. Los individuos otorgan demasiada significancia a un mínimo número de observaciones vívidas (generalmente basadas en las personas de su entorno).
3. Los individuos son renuentes a modificar su forma de pensar (Mankiw, 2012; Ortiz Terán & López-Pascual, 2019).

Aunque la forma en que los economistas analizan el comportamiento humano ha mostrado avances significativos con el desarrollo de una nueva disciplina, "*la*

neuroeconomía". Esta teoría se centra en la correlación entre las actividades cerebrales durante la toma de decisiones y el comportamiento de los agentes económicos. La evolución del principio de la racionalidad en la teoría económica proviene de la teoría neoclásica, que supone que los individuos son completamente racionales y egoístas al tomar decisiones, optimizando su utilidad de manera predecible cuando consumen (De Schant, Martín, & Martín, 2012).

El estudio de la neuroeconomía ha ganado especial relevancia en los últimos años, ya que permite realizar un análisis económico más detallado considerando la toma de decisiones de los individuos en su conjunto. Autores como Houser & McCabe (2008) definen la neuroeconomía como el análisis de los mecanismos de toma de decisiones para comprender mejor las estrategias y elecciones de los individuos. Esta corriente estudia cómo el cerebro toma decisiones económicas y establece conexiones con la economía de la salud al combinar métodos experimentales y modelos matemáticos. Además, estos autores señalan que la salud de un individuo puede repercutir en la salud de otros cercanos.

Por ende, la historia de las diferentes teorías económicas ha mostrado elementos que inciden en el análisis tanto de la economía en su conjunto como del comportamiento individual, tratando de entender el comportamiento humano para prevenir problemas económicos y buscar soluciones a los existentes (Ortiz Terán & López-Pascual, 2019). En este sentido, las personas siguen siendo agentes activos que construyen significados en torno a los alimentos que consumen, los cuales, desarrollan taxonomías que reflejan su satisfacción o insatisfacción con la comida y a menudo se resisten a la publicidad o a los mensajes médicos sobre alimentación saludable. Por ello, es necesario comprender no solo una variedad de contextos sociales, culturales e históricos, sino también el conocimiento y significado que cada individuo atribuye a la alimentación. Los consumidores de alimentos son seres sociales que utilizan los alimentos para expresar relaciones significativas, generando conocimiento a partir de su realidad social y cultural (Caplan, 1997).

2.3. Caso de México

A principios del siglo XX, la sociedad mexicana experimentó diversas transiciones, entre ellas cambios en los patrones de consumo de alimentos, lo que se asoció con un aumento de enfermedades como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y diferentes tipos de cáncer. Este cambio epidemiológico se manifestó en una transición de enfermedades infecciosas relacionadas con el saneamiento[9] y la desnutrición, a padecimientos crónicos degenerativos. Estos nuevos problemas de salud se relacionaron con los estilos de vida urbanos, caracterizados por un mayor consumo de alimentos fuera del hogar, un incremento en la ingesta de bebidas azucaradas, una disminución en el consumo de frutas y verduras, y una menor actividad física, todo lo cual también se vincula con la desigualdad y la pobreza (Fausto, Valdez, Aldrete, & López, 2006; Rivera, y otros, 2015).

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2020b) señala que la obesidad y el sobrepeso son uno de los principales retos para la salud pública. Estas enfermedades han tenido un impacto negativo significativo en la calidad de vida de quienes las padecen, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión. También, Peña y Bacallao (2001) muestran que la malnutrición, ya sea por exceso o deficiencia, no solo representa un problema de salud para los individuos, sino que constituye un problema de salud pública en el tratamiento y rehabilitación de la población afectada, aumentando las desigualdades sociales.

Dado que, los problemas de malnutrición y sus enfermedades asociadas han impactado negativamente la vida de los mexicanos y han requerido una gran cantidad de recursos para su tratamiento, con un aumento mayor en comparación con el resto del mundo. En los últimos años, los principales problemas de salud pública en México han sido liderados por el sobrepeso y la obesidad y sus

[9] El término saneamiento hace referencia al suministro de instalaciones y servicios que permiten eliminar sin riesgo la orina y las heces. También, se asocia al mantenimiento de buenas condiciones de higiene gracias a servicios eficientes (recogida de basura y evacuación de aguas residuales) (OMS, 2019).

comorbilidades. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2018), el 37.9% de los niños de 5 a 11 años presentan sobrepeso u obesidad. En la población de 12 a 19 años, el 39.7% muestra peso excesivo, mientras que, en los adultos mayores de 20 años, la cifra asciende al 75.2% (INEGI, 2018).

De acuerdo con Rivera y otros (2015), las principales causas de la malnutrición y las enfermedades derivadas de esta se dividen en dos categorías:

1. *Factores inmediatos:* Incluyen una elevada ingesta de calorías superior al gasto energético, causada por una alimentación inadecuada, sedentarismo y cambios tecnológicos que afectan la recreación y el transporte. También se consideran factores fisiológicos, genéticos y epigenéticos, así como la alta disponibilidad y accesibilidad de alimentos poco saludables con alto contenido energético.

2. *Factores subyacentes:* Incluyen la transformación en la elaboración de alimentos en el hogar y la apertura global, lo cual ha llevado a un bajo costo de alimentos procesados y a una mayor publicidad de estos. Además, elementos como el ambiente escolar, laboral, familiar y el lugar de residencia (rural o urbano) también influyen, promoviendo la baja actividad física y una inadecuada calidad y acceso a servicios de salud.

Según Ortiz y otros (2005), se han abordado diversos enfoques sobre la alimentación en México, entre ellos:

i. Alimentación como un asunto de Estado: Enfocado en la producción y distribución de alimentos.
ii. Estudios económicos: Analizando el impacto del ingreso en el consumo de alimentos.
iii. Estudios antropológicos: Centrados en la formación de hábitos y costumbres culturales relacionados con la alimentación.
iv. Investigaciones nutricionales: Estudiando el consumo de alimentos y su relación con el estado nutricional.

Ortiz y otros subrayan la importancia de incluir una perspectiva de género en estos estudios. Es crucial diferenciar el acceso a recursos productivos, la gestión del ingreso y la distribución y consumo de alimentos entre hombres y mujeres. Esta perspectiva permite comprender mejor las dinámicas y desigualdades en la alimentación y nutrición, y diseñar intervenciones más efectivas y equitativas.

Con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) Martínez y Villezca (2003) realizaron un estudio sobre la alimentación en México. En este estudio midieron la ingesta de calorías, proteínas y grasas contenidas en los alimentos que se consumen con mayor frecuencia en los hogares mexicanos. Los autores evidenciaron que la dieta de la población se basa en el maíz, tomate, frijol y papa. Dentro de los alimentos de origen animal destaca el huevo, la leche, carne de pollo y res. Además, hallaron que los hogares de los deciles más bajos, su ingesta calórica proviene de cereales, verduras, legumbres y leguminosas. Mientras que los hogares de deciles más altos obtienen calorías principalmente de cereales y carnes. Finalmente, muestran que la pobreza no explica por completo la desnutrición o la mala nutrición (sobrepeso y obesidad). Sin embargo, enfatizan que el ingreso si influye de manera directa en la variedad de alimentos consumidos.

Félix-Verduzco y otros (2018) analizaron la relación entre la seguridad alimentaria y el ingreso de los hogares. Los autores destacan que la pobreza no necesariamente implica inseguridad alimentaria. Es decir, la seguridad alimentaria no se determina únicamente por el monto de ingreso mensual disponible, sino también por la estabilidad del ingreso. Factores que aseguran un ingreso continuo permiten a los hogares garantizar un abastecimiento de alimentos de calidad y en cantidad suficiente según su percepción. Adicionalmente, el estudio muestra que los hogares que no se encuentran en situación de pobreza, pero que tienen ingresos inestables debido a las limitaciones laborales de alguno de sus miembros, tienden a restringir sus necesidades alimenticias en cantidad y/o calidad. Esto sugiere que la estabilidad del ingreso es un factor crucial para la seguridad alimentaria, independientemente del nivel de pobreza.

Por otro lado, la intersección entre desnutrición infantil e inseguridad alimentaria en México, analizada por Cuevas-Nasu y otros (2014) a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012), ilustra la importancia de emplear métodos analíticos avanzados como el Método de Componentes Principales (MCP) para comprender mejor las complejidades de los desafíos nutricionales. Este enfoque no solo destaca la prevalencia de desnutrición crónica entre niños en contextos de inseguridad alimentaria severa, sino que también subraya la necesidad de políticas que aborden estas cuestiones de manera integral, teniendo en cuenta la multicausalidad del sobrepeso y la obesidad, que van más allá de la inseguridad alimentaria per se.

Barquera y otros (2009) complementan este panorama con un análisis detallado de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y adiposidad central en adultos mexicanos, basándose en datos de la ENSANUT 2006. La utilización de mediciones antropométricas precisas permite no solo evaluar la magnitud del problema, sino también entender mejor sus determinantes socioeconómicos y regionales. El desarrollo de un índice de nivel socioeconómico (NSE) mediante el análisis de componentes principales (PCA), el cual ejemplifica cómo las herramientas estadísticas pueden facilitar la identificación de grupos de población más vulnerables a problemas nutricionales y orientar la formulación de políticas públicas.

Por su parte, Torres y Rojas (2018) indican que el sedentarismo es uno de los factores subyacentes principales de la mala nutrición en exceso. Este sedentarismo está relacionado con las diferentes actividades que desempeña cada grupo de población. Asimismo, los autores mencionan que la variedad de la dieta alimentaria depende del ingreso familiar. Sin embargo, la liberalización del mercado y la industrialización han provocado una homogeneidad en la alimentación. Para México, Torres y Rojas señalan que este fenómeno ha causado un incremento en el número de muertes por diabetes, enfermedades cardiovasculares y otras afecciones. Esto se debe a que la dieta mexicana se basa principalmente en alimentos procesados y bebidas azucaradas.

Por ejemplo, el INSP, FAO, OPS y UNICEF (2020) señalan que una buena nutrición es crucial para la defensa del individuo contra el COVID-19, ya que las personas con desnutrición tienen sistemas inmunes más débiles, lo que incrementa su riesgo de enfermedad. Además, las personas con enfermedades como la diabetes y la obesidad están fuertemente relacionadas con manifestaciones más severas del coronavirus, incluido un mayor riesgo de hospitalización y muerte. Estas instituciones concluyen que la pandemia del COVID-19 representa un gran desafío, con efectos perjudiciales en la nutrición de la población mexicana. Entre estos efectos se encuentran la disminución de los avances en la lucha contra la desnutrición y un aumento acelerado del sobrepeso y la obesidad.

A parte de lo anterior, en México gran parte de la actividad física que se realiza es producto directo de la necesidad de desplazarse caminando, y no de una elección consciente de hacer ejercicio o deporte. La población que opta por trasladarse a pie suele ser aquella que no cuenta con un automóvil particular. Estudios han mostrado que factores como la pobreza y la desigualdad juegan un papel primordial en determinar las formas de actividad física en el país (Rivera Dommarco, y otros, 2018).

Además, la correlación entre la obesidad y enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y la dislipidemia, identificada en estudios recientes como el de Campos-Nonato y otros (2023), pone de manifiesto la urgencia de abordar este problema de manera integral. Es crucial considerar la obesidad no solo en términos de salud física, sino también en su impacto en la salud pública general y en los sistemas de salud. Conjuntamente, el uso de mediciones antropométricas para evaluar la obesidad y permite una comparación longitudinal de los datos, ofreciendo una perspectiva detallada sobre las tendencias en el tiempo. Sin embargo, lo que emerge de esta acumulación de datos es una imagen cada vez más alarmante de la prevalencia de la obesidad en México, con tasas que no solo persisten, sino que en algunos casos parecen estar aumentando (Cuevas-Nasu y otros, 2014; Barquera y otros, 2009).

En resumen, las transformaciones epidemiológicas, demográficas y nutricionales observadas en México son consecuencia de problemas como la desnutrición crónica, la deficiencia de micronutrientes, el sobrepeso y la obesidad, afectando tanto a la población infantil como a la adulta. Esta problemática ha incrementado el riesgo de la población frente a la pandemia de COVID-19 (INSP, FAO, OPS, UNICEF, 2020).

Por lo tanto, el aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad, junto con una alta prevalencia de obesidad abdominal, resalta no solo el riesgo elevado para la salud de los individuos afectados, sino también las implicaciones más amplias para el sistema de salud pública. Se requiere un esfuerzo coordinado entre el gobierno, los profesionales de la salud y la población en general para prevenir y tratar estas enfermedades de manera efectiva (INSP, 2020b; Campos-Nonato y otros (2023). Esto implica desarrollar acciones que promuevan la adopción de estilos de vida saludables y activos. Por ejemplo, para combatir el sedentarismo se pueden implementar mejoras en la infraestructura peatonal y ciclista, optimizar el transporte público y aumentar la disponibilidad y calidad de espacios públicos que fomenten la interacción social y la actividad física (Rivera Dommarco y otros, 2018).

Por estas razones, es crucial estudiar el estado nutricional de las familias mexicanas vinculadas a las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT). Al generar información precisa sobre este tema, se puede prevenir el sobrepeso y la obesidad, lo que a su vez disminuiría la incidencia de enfermedades como la diabetes y reduciría el riesgo de complicaciones ante enfermedades como el COVID-19, ya que el tratamiento de la obesidad y sus comorbilidades demanda una considerable inversión de recursos y queda claro que ninguna medida individual será suficiente para abordar este problema (Peña y Bacallao, 2001; INSP, FAO, OPS, UNICEF, 2020; INSP, 2020b).

3. LA INTERCONEXIÓN ENTRE SALUD, DESIGUALDAD SOCIAL Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE

3.1. Introducción

Este capítulo tiene como objetivo analizar la compleja relación entre la desigualdad social, la salud y el acceso a una alimentación saludable en México. Este enfoque se justifica dada la creciente preocupación por las elevadas tasas de obesidad y diabetes en el país, enfermedades que están intrínsecamente ligadas a la dieta y al acceso a alimentos nutritivos y asequibles (Scott, 2011; Rivera, y otros, 2015; Otero, 2018; UNICEF, 2020).

Partimos del entendimiento de que la salud no es solamente un pilar para el desarrollo económico y social, sino que también se ve afectada por factores sociales como la desigualdad. Estudios de Aizenberg (1968) y Katikireddi (2016) resaltan cómo la salud puede influir y ser influenciada por la posición socioeconómica de un individuo, creando un ciclo de refuerzo mutuo.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003), la salud de las poblaciones y la economía regional están íntimamente conectadas. Esta conexión se ve reforzada por la teoría del capital humano, que sugiere que una salud deficiente puede limitar las oportunidades económicas de un individuo. Grossman (1972) y Snyder, Irving, y Anderson (1991) han estudiado cómo esto afecta las inversiones en salud y sus rendimientos económicos. Sen (2002) aporta a esta discusión, subrayando la salud como esencial para evitar enfermedades prevenibles y muerte prematura.

Es importante considerar cómo el nivel socioeconómico afecta la salud. Investigaciones como las de Culyer y Wagstaff (1993) y Fleurbaey (2006) han demostrado una relación significativa entre ambos, aunque esta se atenúa en

contextos de mayor homogeneidad socioeconómica. Además, se destaca la pobreza como un determinante social clave de la salud, que ilustran cómo la pobreza limita el acceso a servicios esenciales y afecta la salud (Sen, 1997; Von dem Knesebeck, Vonneilich, & Kim, 2017).

Asimismo, el ingreso familiar emerge como un indicador crucial del estatus socioeconómico y la salud (Lam, Guo, Wong, Yu, & Fung, 2016). En este sentido, estudios como el de Kim y otros (2010) en Corea del Sur revelan una relación bidireccional entre la pobreza y la salud, sugiriendo un ciclo vicioso en el que se refuerzan mutuamente. Aunque, la perspectiva de Sen (2000b; 2002) nos recuerda que, si bien los ingresos son importantes, factores como la genética, los hábitos de vida y el entorno también influyen en la salud.

En este contexto, la educación se presenta como un factor clave para la salud y las oportunidades socioeconómicas London y Formichella (2006). Las investigaciones de Katikireddi (2016) y Fleurbaey (2006) resaltan cómo las condiciones económicas al nacer pueden influir en la salud a lo largo de la vida, sugiriendo que una mayor igualdad de oportunidades puede mejorar la salud pública. Además, Sen (2002) enfatiza la importancia de la salud para la libertad y el bienestar individual.

Con un enfoque particular en el caso mexicano, esta investigación propone un análisis de la relación entre la desigualdad económica, la salud y la nutrición. Estudios de Liu y otros (2007), Otero (2018), Torche (2010) y Scott (2011) indican que un mayor ingreso puede mejorar la salud, pero también que la mala salud puede ser un factor determinante de la pobreza. Los datos de CONEVAL (2020b) y los estudios de Martínez y Villezca (2003) y De la Torre (2020) enfatizan la necesidad de abordar la salud y la pobreza conjuntamente para mejorar las condiciones de vida y las oportunidades económicas en México.

El documento presenta una estructura lógica y secuencial. Inicia con una introducción que establece el marco de la investigación, seguida de una revisión de

literatura que examina la relación entre desigualdad social, salud y acceso a alimentación saludable. Posteriormente, se ofrece un análisis descriptivo enfocado en México, utilizando curvas de Lorenz para ilustrar la desigualdad. A continuación, se detalla un modelo econométrico probit, con un indicador de carencia en acceso a alimentación nutritiva y de calidad como variable dependiente. Los resultados del modelo se presentan y analizan, culminando el documento con comentarios finales que resumen los hallazgos más importantes.

3.2. Revisión de literatura

En esta investigación, que explora la relación entre la desigualdad social y en salud y el acceso a una alimentación saludable, es fundamental reconocer cómo estos elementos están interconectados. La salud no solo es un factor crucial para el crecimiento económico y el desarrollo social, sino que también está profundamente influenciada por determinantes sociales como la desigualdad. Esta influencia bidireccional se evidencia en cómo la salud individual puede definir la posición socioeconómica de una persona, creando un ciclo donde la salud y la desigualdad se refuerzan mutuamente (Aizenberg, 1968; Katikireddi, 2016).

Conforme a la OMS (2003), la salud de las poblaciones y la salud económica de las regiones están dinámicamente relacionadas. Esta relación se ve reforzada por la teoría económica del capital humano, que postula que una salud deficiente puede limitar las oportunidades económicas, reduciendo los rendimientos de las inversiones en salud. Por ejemplo, si una persona sufre de problemas de salud, esto disminuye su capacidad para generar ingresos más altos. Esta situación lleva a una disminución en las oportunidades y podría disminuir el estímulo para invertir en salud a futuro, debido a que los beneficios económicos de dichas inversiones en salud se ven reducidos, deteriorando así la esperanza (Grossman, 1972; Snyder, Irving, & Anderson, 1991; Venkataramani, Chatterjee, Kawachi, & Tsai, 2016). De este modo, Sen (2002) complementa esta perspectiva argumentando que la salud es esencial para vivir una vida libre de enfermedades prevenibles y muerte prematura, subrayando su papel como un componente central de las capacidades humanas.

Es esencial considerar cómo el nivel socioeconómico afecta la salud. Estudios anteriores han demostrado una relación significativa entre ambos, aunque esta se atenúa en contextos donde el estatus socioeconómico es más homogéneo entre individuos, la relación entre el nivel socioeconómico y la salud tiende a ser menos evidente. Sin embargo, esta perspectiva a menudo omite las implicaciones de disminuir el impacto del estatus socioeconómico en la salud, lo que podría entrar en conflicto con el respeto por las preferencias individuales[10]. Es posible que las personas con menos recursos económicos no deseen empeorar su situación y que aquellos con mayores recursos no busquen incrementar su riqueza aún más. Sin embargo, dado el desigual reparto de ingresos, no sería sensato ignorar la correlación que persiste entre la salud y el nivel socioeconómico (Culyer & Wagstaff, 1993; Fleurbaey, 2006).

La pobreza emerge como un determinante social clave de la salud. Las personas en situación de pobreza enfrentan mayores riesgos de enfermedades y muerte prematura, enfatizando la importancia de los ingresos del hogar como un indicador crítico del estatus socioeconómico (Von dem Knesebeck, Vonneilich, & Kim, 2017). La pobreza también puede restringir el acceso a servicios básicos, como la atención médica preventiva y la nutrición adecuada, lo que refuerza la relación bidireccional entre pobreza y salud (Phipps, 2003; Kröger, Pakpahan, & Hoffmann, 2015). Sen destaca cómo la falta de libertades básicas, incluyendo el acceso a una nutrición adecuada y atención médica, está intrínsecamente relacionada con la pobreza, limitando la capacidad de los individuos para llevar una vida digna.

Por ello es importante reconocer que el ingreso familiar representa un indicador clave del estatus socioeconómico de un hogar, un factor crucial para varios grupos vulnerables, incluidos niños y ancianos. Los ingresos de un hogar son un reflejo de su capacidad de consumo y de mantener un nivel de vida adecuado. Cuando los ingresos son bajos, los hogares enfrentan limitaciones en su capacidad

[10] Asumiendo que la salud es un bien normal, esto sugiere que las personas de bajos ingresos están menos dispuestas a intercambiar ingresos por salud (Fleurbaey, 2006, pág. 29).

para cubrir la atención médica primaria y preventiva. Además, las familias pueden encontrarse con obstáculos que dificultan el acceso a una atención médica adecuada, lo que, a su vez, influye en la calidad de vida de sus miembros (Lam, Guo, Wong, Yu, & Fung, 2016).

Además, es crucial incorporar hallazgos de estudios adicionales que profundizan en esta interacción compleja. Por ejemplo, en un estudio realizado por Kim y otros (2010) se exploró la relación de causalidad entre la pobreza y la salud en los hogares coreanos utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud del Instituto Coreano de Salud y Asuntos Sociales (KIHASA). Los resultados revelaron que en Corea del Sur los hogares con jefes de familia no saludables eran significativamente más propensos a experimentar pobreza. Esto sugiere un ciclo vicioso en el que la pobreza y la mala salud se refuerzan mutuamente.

Por ello, fundamental reconocer el papel decisivo de la riqueza en las condiciones y calidad de vida. La esperanza de vida, por ejemplo, tiende a aumentar en proporción a los ingresos, pero esta relación es más que una simple causa y efecto. Como argumenta Sen (2000b; 2002), aunque los ingresos juegan un rol importante, no son el único factor determinante en la salud. Una buena salud física, que puede contribuir en parte a la capacidad de obtener ingresos adicionales, también está influenciada por una variedad de factores que van más allá de la atención médica. Estos incluyen predisposiciones genéticas, hábitos de vida, y el entorno social y laboral. Así, mientras que el bienestar económico tiene un efecto positivo sobre la salud física, elementos como la genética, los hábitos dietéticos y de estilo de vida, el entorno epidemiológico, y las condiciones laborales y sociales también son cruciales.

La salud, un elemento crucial para el crecimiento económico y el desarrollo social, juega un papel doble en nuestra sociedad. Por un lado, es un indicador clave del desarrollo económico, impactando significativamente en la productividad, el empleo y la competitividad, como señalan Fleurbaey (2006) y Basch (2014). Por otro lado, la salud es también una necesidad fundamental para lograr una vida próspera,

con objetivos vitales alcanzables y la posibilidad de realizar proyectos personales (Culyer & Wagstaff, 1993).

Esta doble faceta de la salud como bien económico y necesidad vital subraya la fuerte correlación positiva entre la prosperidad económica y una buena salud. En este contexto, Sen (1999a) destaca que los residentes de países más ricos generalmente enfrentan menos enfermedades y disfrutan de una mayor longevidad. De manera similar, dentro de un mismo país, las personas con mayores ingresos suelen tener menos problemas de salud y una esperanza de vida más larga. Así, la prosperidad económica no solo se asocia con un mayor bienestar, sino que también se considera un medio esencial para vivir más tiempo y con mejor calidad.

Aunque el ingreso es un medio importante para influir en la calidad de vida, es crucial reconocer sus limitaciones y considerar que no es el único factor que impacta en la salud y el bienestar. En la vida de un individuo, la riqueza puede afectar de diversas maneras, pero hay otros elementos, como la educación, que también tienen un impacto significativo (London & Formichella, 2006). La educación, más que una simple habilidad, es fundamental para el ejercicio de derechos y una participación en la sociedad moderna. La alfabetización, por ejemplo, amplía la capacidad de una persona para comprender y ejercer sus derechos, mientras que las desigualdades en el acceso y rendimiento académico pueden generar brechas en habilidades que afectan significativamente la salud y la posición socioeconómica de los individuos.

La educación básica influye de manera directa en la salud, no solo a través de la promoción de conocimientos que pueden reducir epidemias e infecciones, sino también al aumentar la conciencia sobre la prevención y el cuidado de la salud (Sen, 1999a). Por lo tanto, la riqueza y la educación son factores entrelazados que, juntos, determinan las oportunidades y la calidad de vida de las personas, destacando la complejidad de las dinámicas socioeconómicas que afectan a la sociedad.

Katikireddi (2016) subraya que las condiciones económicas en las que una persona nace juegan un rol fundamental en la determinación de su salud a lo largo de la vida. Según este enfoque, una mayor igualdad de oportunidades puede conducir a una mejora en la salud pública, ya que las desigualdades en este ámbito tienen un impacto directo y causal en la salud. Esta perspectiva sugiere que las políticas económicas deberían integrar consideraciones de salud, enfocándose en la creación de un entorno que promueva la igualdad de oportunidades y, por ende, una mejor salud.

Por su parte, Fleurbaey (2006) aborda la ambigüedad en la provisión de servicios de salud, enfatizando la distinción entre igualdad en salud y la igualdad en las oportunidades para alcanzarla. Esto implica diferenciar entre responsabilidades individuales y circunstancias fuera del control del individuo, lo que es crucial para tratar enfermedades resultantes de condiciones sociales más que de elecciones personales. Es decir, Fleurbaey introduce un "corte de responsabilidad", que se divide en dos enfoques: primero, el enfoque de control, que relaciona la responsabilidad con el libre albedrío y considera a los individuos responsables solo de aquellas acciones y elecciones bajo su control directo; segundo, el enfoque de preferencia, que se centra en facilitar opciones saludables a los individuos, poniendo énfasis en lo que realmente desean o prefieren.

Por lo cual, Sen (2002) enfatiza la importancia crítica de la salud en el bienestar y la libertad individual, argumentando que la capacidad de una persona para moverse y operar en la sociedad depende en gran medida de su estado de salud. Las personas que enfrentan discapacidades o enfermedades crónicas a menudo experimentan restricciones significativas en su vida diaria, lo que resulta en una disminución del bienestar y la libertad. Esta situación subraya cómo el estado de salud afecta no solo la capacidad física de una persona, sino también su autonomía y habilidad para cumplir con sus responsabilidades y obligaciones cotidianas.

En el campo de la salud, se observa que las desigualdades pueden ser menos perceptibles en contextos donde la salud general es deficiente. No obstante, a medida que una sociedad progresa en salud, el enfoque en las desigualdades se intensifica. En este ámbito, los economistas han aportado significativamente a la literatura empírica sobre la medición de la desigualdad en salud, un área estrechamente vinculada a las investigaciones sobre desigualdad de ingresos. Culyer & Wagstaff (1993) plantean un debate crucial: ¿deberían medirse todas las desigualdades en salud o solo aquellas que están sistemáticamente relacionadas con indicadores socioeconómicos?

En línea con esto, Katikireddi (2016) sugiere que un enfoque eficaz para estudiar la desigualdad de oportunidades en la salud es considerar las ubicaciones geográficas. Complementando esta visión, Thomas y otros (2014) exploran cómo la geografía, la cultura y la economía influyen en las disparidades de salud en áreas rurales de Estados Unidos. Destacan que la distribución geográfica de los servicios de salud impacta en el acceso y la utilización de estos servicios, la prevalencia de enfermedades crónicas y los resultados del tratamiento en zonas rurales. Concluyen que las desigualdades en salud en estas áreas y las barreras para superarlas están condicionadas por factores geográficos, culturales y económicos, incluyendo la reducción de oportunidades de empleo, lo que a su vez genera disparidades que limitan el acceso a la atención médica y la promoción efectiva de la salud.

Culyer & Wagstaff (1993) argumentan que la igualdad en salud debería ser un principio clave en la formulación de políticas de salud. En esta línea, plantean que la equidad en la atención médica debe estar intrínsecamente ligada a una distribución justa y equitativa del acceso a los servicios de salud. Este enfoque sugiere que mejorar la salud es fundamental no solo para aliviar las injusticias sociales actuales, sino también para romper el ciclo de pobreza intergeneracional que ha afectado a ciertos segmentos de la población durante siglos, como lo indican Sen (2002) y Basch (2014). Además, Thomas y otros (2014) destacan que la situación económica de las zonas rurales está estrechamente vinculada a las políticas

que impactan los servicios de salud, reforzando la idea de que la equidad en salud es crucial para el desarrollo socioeconómico sostenible.

En cambio, Venkataramani y otros (2016) realizaron un estudio para evaluar cómo las oportunidades económicas influyen de manera independiente en los comportamientos y resultados relacionados con la salud. Utilizando datos del Proyecto de Igualdad de Oportunidades y de estadísticas vitales de Estados Unidos, los autores descubrieron una relación significativa: un aumento en las oportunidades económicas para las personas de clase baja se correlacionó con una disminución del 16.7% en la tasa de mortalidad. Este efecto fue particularmente notable entre los adultos en edad laboral y de ascendencia africana. Estos hallazgos llevan a la conclusión de que existe una conexión directa y específica entre la mejora de las oportunidades económicas y la salud, una relación que se distingue claramente de la que existe entre la desigualdad de ingresos regional y la salud.

De acuerdo con esta visión, una política de salud efectiva requiere un enfoque general que incluya no solo el estado de salud individual y las predisposiciones genéticas a ciertas enfermedades, sino también los contextos epidemiológicos específicos de cada región y el impacto del cambio climático, como lo detalla Sen (2002). Esta aproximación integral es esencial para abordar de manera efectiva las complejas interacciones entre salud, medio ambiente y desarrollo económico.

3.2. Análisis descriptivo para México: enfoque en la desigualdad económica, salud y nutrición

La calidad de vida de las personas está estrechamente ligada a factores como el nivel de ingreso, el cual juega un papel crucial en el acceso a bienes y servicios esenciales, incluyendo una nutrición adecuada. Autores como Liu, Rettenmaier, & Saving (2007) y Otero (2018) han observado que las personas con ingresos más altos tienden a consumir alimentos más saludables.

Sin embargo, Sen (2000b) y Martínez & Villezca (2003) señalan que un ingreso elevado no garantiza automáticamente una dieta equilibrada en términos de calidad y cantidad. Esto sugiere que, aunque el ingreso es un factor significativo, no es el único determinante de una alimentación saludable, ya que contar con ingresos suficientes no excluye la posibilidad de presentar deficiencias nutricionales ni asegura un desarrollo integral y equilibrado en términos de salud y bienestar.

Aunque, las personas con mayores ingresos tienden a adoptar más medidas para mejorar su salud, incluyendo la prevención, el tratamiento y la recuperación de enfermedades. Esta mayor capacidad económica suele estar vinculada a una mejor educación, que a su vez proporciona información más amplia y detallada para mantener una alimentación equilibrada y estilos de vida saludables (Sen, 1999a; London & Formichella, 2006).

De acuerdo con Phipps (2003) y Kröger y otros (2015), existe una relación bidireccional entre la salud y la pobreza: por un lado, las personas con bajos ingresos suelen experimentar peores condiciones de salud, en parte debido a una nutrición deficiente, un acceso limitado a la atención médica, riesgos ambientales y la falta de actividad física; por otro lado, problemas de salud pueden agravar la situación de pobreza al limitar las oportunidades laborales y educativas. Esta interconexión sugiere que tanto la pobreza como la salud están causalmente relacionadas, aunque es difícil determinar cuál es la causa primaria de la otra.

Como se ha mencionado, los ingresos más altos suelen mejorar la salud al facilitar el acceso a una nutrición adecuada y a actividades recreativas y de ejercicio físico. Sin embargo, es importante reconocer que la mala salud también puede ser un factor determinante de la pobreza o de bajos ingresos. Conforme a Liu y otros (2007), y Otero (2018) los problemas de salud en individuos o familias pueden limitar gravemente su capacidad para trabajar, estudiar, generar riqueza o salir de la pobreza. Este fenómeno crea un ciclo en el cual la pobreza y la mala salud se refuerzan mutuamente.

Según Torche (2010) quien analizó los datos de la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) 2006, indica que las reformas estructurales y la apertura comercial en México han contribuido al aumento de la pobreza y la desigualdad, provocando una marcada tendencia a la reproducción intergeneracional de estas condiciones. Este fenómeno, destaca la autora, se debe a la estrecha relación entre las circunstancias socioeconómicas del hogar de origen y las oportunidades de desarrollo del capital humano. Las barreras más significativas para la movilidad social se encuentran en los extremos de la distribución de ingresos, siendo las diferencias en educación, bienestar económico y estratificación social los factores más determinantes. Este análisis revela cómo las políticas económicas y estructurales pueden influir profundamente en la estructura social y en las oportunidades de las generaciones futuras.

De manera que, Scott (2011) resalta la profunda desigualdad económica en México, evidenciada por el aumento en enfermedades relacionadas con la dieta y el estilo de vida, como la obesidad y la diabetes mellitus. Esta problemática de salud pública es un reflejo claro de las disparidades económicas dentro del país. Además, Scott señala que la situación se ve exacerbada por una asignación insuficiente de recursos públicos en el sector salud. Este déficit es particularmente notable en los segmentos más pobres de la población, que son, paradójicamente, los más afectados por enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. La insuficiente inversión en salud pública para estos grupos vulnerables no solo perpetúa la desigualdad económica, sino que también agrava la crisis epidemiológica en México.

Por su parte, el análisis de la base de datos de pobreza de CONEVAL (2020b) revela cómo la pobreza y la desigualdad están intrínsecamente vinculadas a prácticas alimentarias poco saludables y a una mayor exposición a factores de riesgo como el sedentarismo y enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. Estas observaciones destacan la importancia de abordar tanto la salud como la pobreza

en un esfuerzo conjunto para mejorar las condiciones de vida y las oportunidades económicas, como apuntan Martínez & Villezca (2003) y De la Torre (2020).

Así, la metodología de este apartado se alinea con los criterios del CONEVAL, siguiendo los lineamientos de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), la cual adopta un enfoque dual que combina el bienestar económico y los derechos sociales. Desde la perspectiva del bienestar económico, se enfoca en el ingreso individual, identificando a aquellos cuya capacidad económica no alcanza para adquirir los bienes y servicios necesarios para satisfacer sus necesidades básicas. Paralelamente, el enfoque de derechos sociales evalúa las carencias en áreas fundamentales como salud, educación, seguridad social, condiciones de la vivienda, servicios básicos en la vivienda o alimentación (CONEVAL, 2014; 2016; 2018; 2020a).

De esta manera, para establecer los umbrales en las carencias sociales, como el acceso a servicios de salud, el CONEVAL emplea tres categorías que se relacionan con la afiliación o inscripción a: Seguro Popular, Institución Pública de Seguridad Social y Servicios Privados Médicos. Por otro lado, utiliza dos clasificaciones para determinar el cálculo de las carencias sociales relacionadas con la alimentación. La primera se enfoca en la seguridad alimentaria (no presenta carencia), mientras que la segunda se centra en la inseguridad alimentaria y se divide en tres categorías: leve, moderada y severa. Estas dos últimas categorías abarcan lo que se conoce como carencia por acceso en alimentación (CONEVAL, 2018).

Utilizando esta información, se han llevado a cabo comparativas detalladas entre las carencias sociales percibidas por los individuos y su posición socioeconómica, empleando como base el ingreso corriente total organizado en quintiles. La Figura 4 ilustra el porcentaje de población en las entidades federativas de México que experimenta carencia en el acceso a una alimentación nutritiva y de calidad. Entre los estados con los índices más altos de esta carencia social, destacan Guerrero (36.55%), Estado de México (30.32%), Oaxaca (30.95%), Puebla (30.95%), Quintana Roo (29.68%), Tabasco (43.44%) y Tlaxcala (32.8%). Por el contrario, entidades como Baja California (15.16%), Coahuila de Zaragoza

(16.95%), Chihuahua (14.59%), Jalisco (14.82%), Nuevo León (15.74%), Tamaulipas (14.32%) y Zacatecas (16.73%) presentan los porcentajes más bajos, indicando una menor prevalencia de carencias en alimentación nutritiva y de calidad. Este contraste resalta las significativas disparidades regionales en términos de acceso a una alimentación adecuada en México.

Como se observa en la Figura 3, existe una distribución geográfica distinta en cuanto a la carencia de acceso a servicios de salud en comparación con la alimentación (Figura 4), mostrando una concentración más alta en el sur del país. En términos de porcentajes, Chiapas (37.22%), Guerrero (33.81%), Jalisco (32.66%), Estado de México (35.92%), Michoacán de Ocampo (39.16%), Oaxaca (36.8%) y Puebla (32.79%) son los estados con mayor carencia en este aspecto. Por otro lado, los estados con menor incidencia de esta carencia incluyen Aguascalientes (20.27%), Baja California Sur (16.8%), Colima (19.31%), Chihuahua (17.46%), San Luis Potosí (20.64%), Sinaloa (19.57%) y Tamaulipas (19.46%). Esta variación regional subraya las desigualdades en el acceso a los servicios de salud dentro del país.

Figura 4. Porcentaje de la población con carencias en acceso a alimentación nutritiva y de calidad por entidad federativa 2020

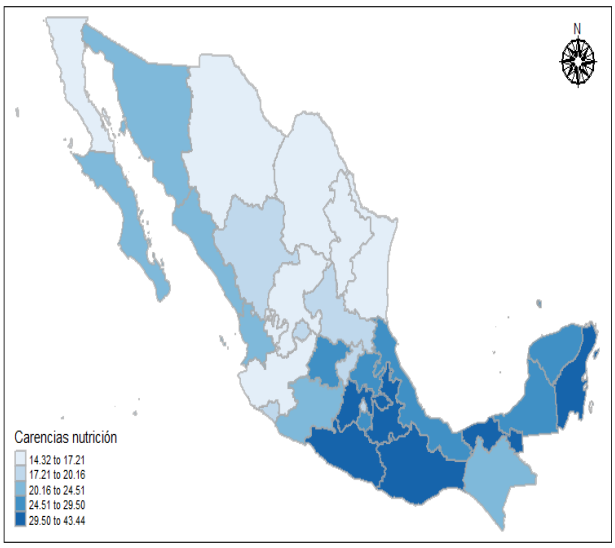
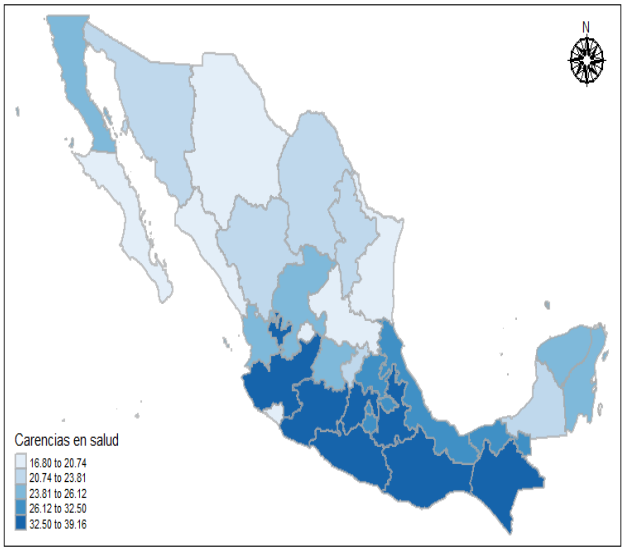


Figura 3. Porcentaje de población con carencias en acceso a salud por entidad federativa 2020



Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

La Tabla 1 muestra la distribución de las carencias en alimentación nutritiva y de calidad, así como en el acceso a servicios de salud, entre distintos quintiles socioeconómicos de la población. Esta clasificación revela una tendencia significativa: a medida que se avanza de los quintiles inferiores a los superiores, se observa una disminución progresiva en el porcentaje de individuos que presentan carencia. Primero; para carencia en alimentación nutritiva y de calidad, el primer quintil, representando la fracción más desfavorecida de la población, muestra que el 34.96% carece de acceso a una alimentación, en marcado contraste con el 6.26% del quinto quintil. Estos datos ponen de relieve la correlación directa entre el nivel

de ingresos y la calidad de la alimentación disponible, reflejando la persistente inequidad que afecta a las regiones de México (Hawkes, 2006; Liu y otros, 2007).

En cuanto al acceso a servicios de salud, más del 20% de los individuos en los tres quintiles inferiores sufren carencias en esta área esencial, pero este porcentaje disminuye entre 3 y 8 puntos porcentuales en los quintiles 4 y 5. Este gradiente social en el acceso a la salud sugiere que las barreras económicas siguen siendo un determinante crítico de la calidad de vida, reforzando la necesidad de políticas que mitiguen las desigualdades y promuevan la equidad en todos los sectores de la sociedad (Phipps, 2003; Basch, 2014).

Dada esta situación, resulta esencial examinar si existe desigualdad en la distribución del acceso a alimentos nutritivos y de calidad, y salud en México. La mayoría de los indicadores socioeconómicos convencionales no reflejan los aspectos distributivos, especialmente en lo que respecta a los grupos más pobres de la población. Por ello, el propósito de este apartado es mostrar una primera evidencia empírica sobre la desigual distribución del acceso a ciertos bienes y servicios en México.

Tabla 1. Distribución porcentual de carencias en alimentación nutritiva y acceso a servicios de salud por quintiles en México, 2020

QUINTILES	**Carencia en alimentación nutritiva y de calidad**		**Carencia en acceso a servicios de salud**		**TOTAL**
	No presenta	Presenta	No presenta	Presenta	
1	16.1	**35.0**	17.9	**27.6**	20.4
2	18.3	25.3	18.7	23.5	19.9
3	20.4	19.7	20.3	20.0	20.2
4	22.4	13.8	21.8	16.7	20.5
5	22.8	**6.3**	21.4	**12.2**	19.0
TOTAL	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

Lora (2008) resalta la importancia de utilizar herramientas analíticas como la curva de Lorenz para medir la equidad en la distribución de recursos. Esta curva, representada gráficamente, ilustra la equidad de distribución al trazar una línea diagonal que conecta los valores porcentuales en el eje de las ordenadas. Cuanto más cerca esté la curva de esta diagonal, más equitativa será la distribución. El uso de tales medidas es fundamental para comprender y abordar las desigualdades en el acceso a la alimentación y otros recursos esenciales en México.

En este sentido al estimar una curva de Lorenz generalizada para observar la carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad de los mexicanos, y su relación con el ingreso per cápita[11]. Tal como se muestra en la Figura 5, ilustra variaciones significativas en la distribución de ingresos entre los mexicanos y su acceso a una alimentación nutritiva y de calidad. La línea azul que representa la distribución general del ingreso per cápita en toda la población. Esta curva es la referencia para comparar las desigualdades con otros grupos. Por otro lado, la línea

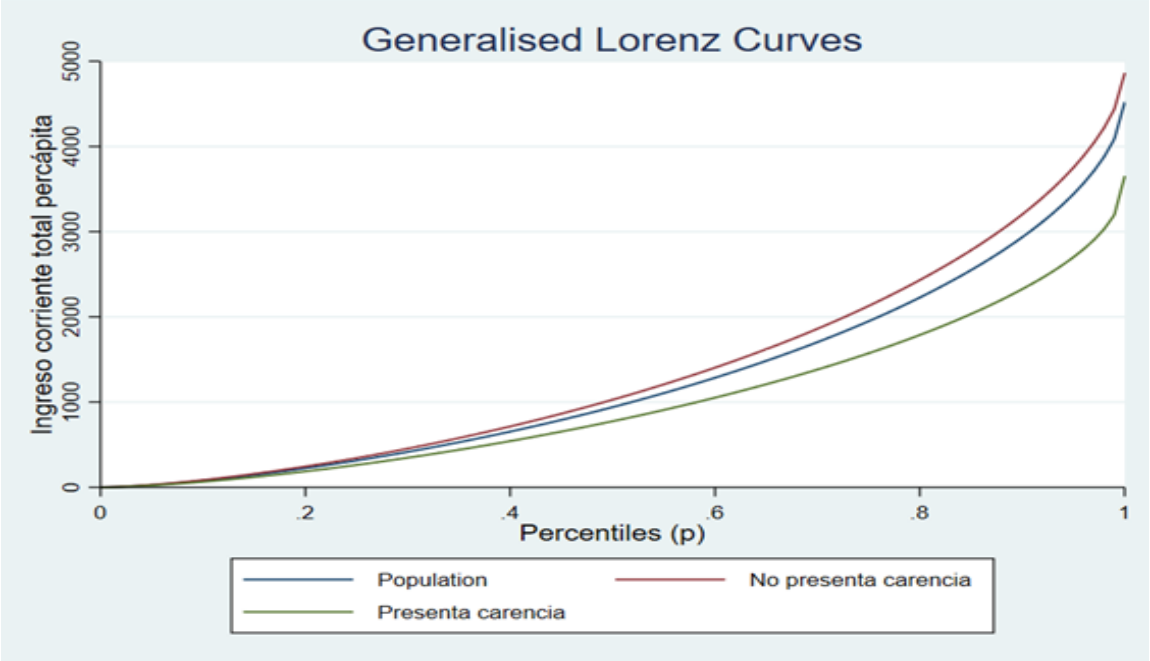
[11] Al inicio se realizó una curva de Lorenz normal para detallar la distribución sobre las variables de ingreso corriente total per cápita y el indicador de carencia. Sin embargo, es difícil observar claramente el grado de concentración que existe en estas dos categorías, porque las curvas resultantes se sobreponen, y cuando esto sucede, es complicado mostrar cuál de las dos curvas (presenta o no presenta carencia) es la de mayor concentración (Lora, 2008).

verde muestra la distribución del ingreso per cápita entre aquellos que presentan carencia en el acceso a alimentos nutritivos y de calidad. La posición de esta curva debajo de la curva de la población general (línea azul) indica que este grupo tiene un ingreso acumulado inferior, destacando una mayor desigualdad económica entre quienes sufren esta carencia. La curva roja, representa la distribución del ingreso entre aquellos que no presentan carencia en el acceso a alimentos nutritivos. Esta curva se encuentra por encima de la curva verde, lo cual sugiere que los individuos en este grupo tienen ingresos más altos y, por lo tanto, mayor capacidad de acceso a alimentos nutritivos.

Esta representación gráfica revela que las personas con acceso a una dieta adecuada tienden a experimentar una menor desigualdad en la distribución de ingresos en comparación con aquellas que enfrentan carencias nutricionales, ya que una mayor distancia entre la curva roja y verde refleja una mayor desigualdad. De manera más específica, el 60% de los individuos con carencia nutricional cuenta con un ingreso mensual de 1,000 pesos, mientras que más del 80% de los que no presentan carencia tienen ingresos superiores a 3,000 pesos mensuales. La mayor proximidad de la línea de quienes no presentan carencia a la diagonal de equidistribución indica una tendencia hacia una mayor igualdad en este grupo.

Por consiguiente, la Curva de Lorenz generalizada ofrece una visión más detallada y coherente con respecto a las expectativas previas sobre la relación entre el ingreso y el acceso a la nutrición. Estos hallazgos enfatizan la relevancia de considerar tanto la desigualdad de ingresos como el acceso a alimentos saludables en la evaluación de la calidad de vida y las políticas públicas en México.

Figura 5. Distribución de ingreso per cápita mensual del indicador de carencia por acceso a alimentación nutritiva y de calidad en México

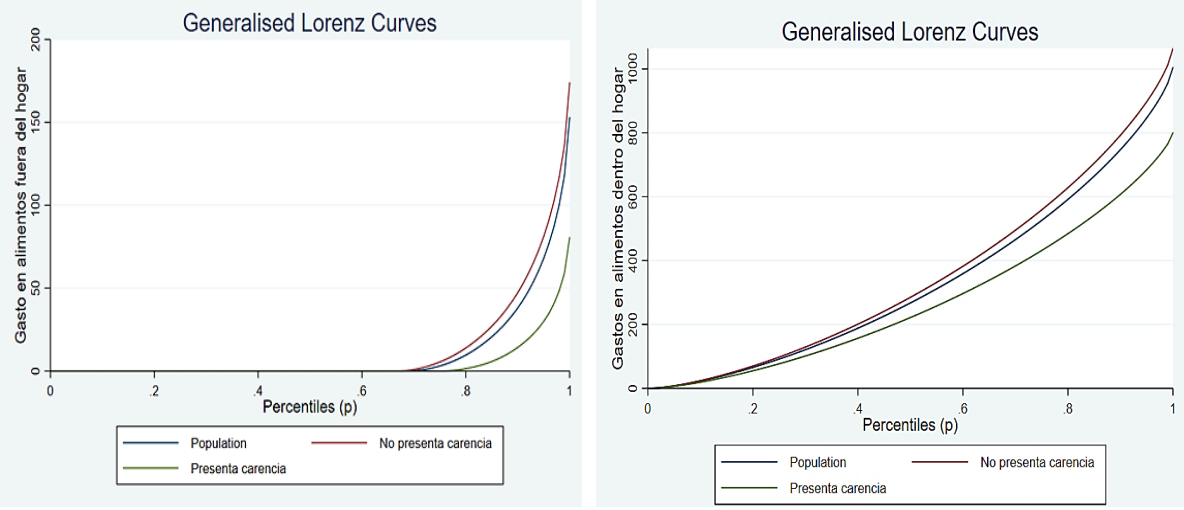


Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

Rivera y otros (2015) destacan que, desde la década de los 80, fenómenos como la urbanización en México han provocado un aumento en el consumo de alimentos fuera del hogar. No obstante, a pesar de la percepción contemporánea de que este gasto es mayor, la Figura 6 contrasta los gastos en alimentos dentro y fuera del hogar y su relación con el acceso a una alimentación nutritiva y de calidad. Se observa que los individuos con carencia nutricional tienden a gastar menos de 100 pesos mensuales per cápita en alimentos fuera del hogar, mientras que aquellos sin carencia gastan más de 150 pesos mensuales per cápita en este concepto. Además, mientras los individuos sin carencia nutricional invierten más de 1,000 pesos mensuales per cápita en alimentos, hay una proporción significativa de personas con carencia que gasta entre 600 y 800 pesos mensuales per cápita.

Analizando la distribución del gasto por medio de las Curvas de Lorenz, la Línea de la Población total (azul) muestra una desviación de la línea de equidad perfecta, una diagonal de 45 grados, evidenciando así la desigualdad en la distribución del gasto en la población en general. La Línea de la población sin Carencia (verde) se aproxima más a la diagonal, lo que sugiere una distribución más equitativa del gasto entre este grupo. Por contraste, la Línea de la Población con Carencia (roja) se aleja más de la equidad, indicando una desigualdad más marcada en el gasto de aquellos con carencias alimenticias.

Figura 6. Distribución por gasto per cápita mensual dentro y fuera del hogar del indicador de carencias por acceso a alimentación nutritiva y de calidad en México 2020



Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

En las gráficas presentadas, tanto para el gasto dentro como fuera del hogar, las curvas rojas evidencian una mayor desigualdad en el gasto en comparación con las curvas verdes, resaltando que las personas con carencias nutricionales no solo

gastan menos, sino que también enfrentan una mayor desigualdad en la distribución de sus gastos en alimentación.

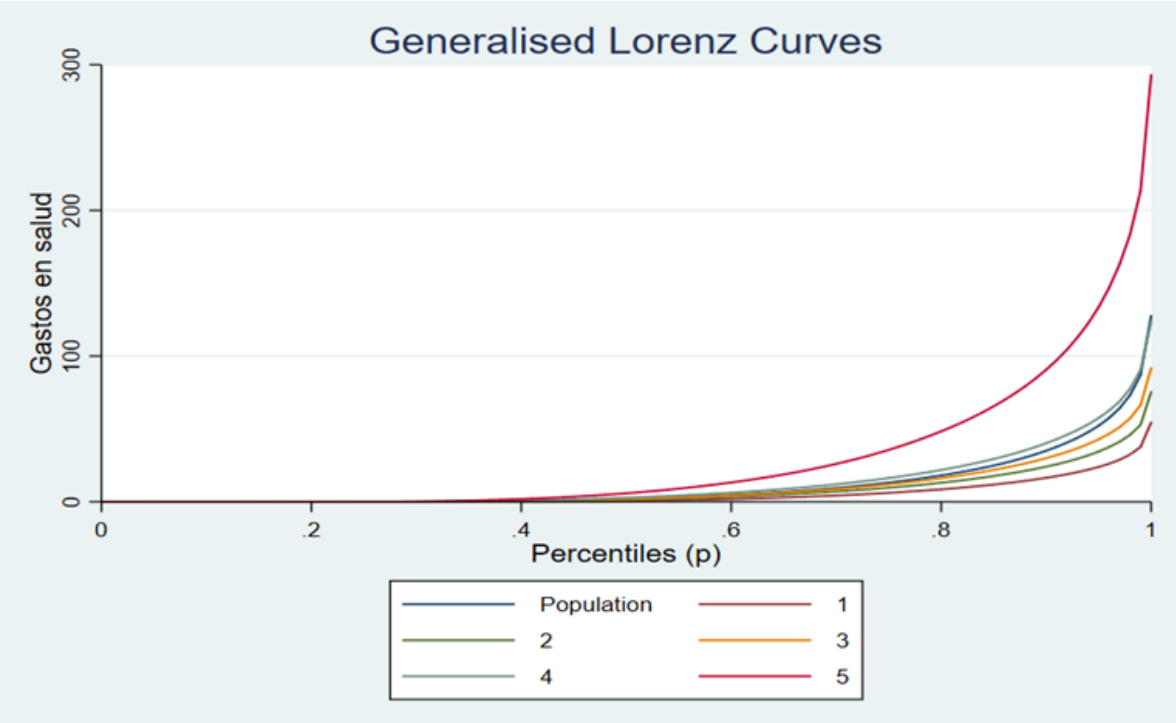
Así pues, el análisis de la distribución del ingreso y el gasto en México plantea una pregunta fundamental: ¿Acaso las desigualdades sociales crean desigualdades en salud? La salud es un estado fundamental que todo individuo debe tener para implementar de manera efectiva todas sus funciones e incorporarse de forma eficaz en la sociedad, y está ampliamente reconocida por la OMS (2003) como un pilar para incrementar la productividad y el desarrollo regional, así como un factor crucial en la medición y combate de la pobreza. La Figura 7 revela una marcada desigualdad entre el quintil superior (5) y los demás quintiles (4, 3, 2, 1), con el quintil superior gastando significativamente más en salud que los quintiles inferiores, cuyo gasto no supera los 100 pesos mensuales per cápita[12]. Esta disparidad en el gasto refleja las profundas brechas socioeconómicas de México y subraya la interconexión entre salud y pobreza, siendo esta última un determinante social significativo de la salud, como señalan Phipps (2003) y Scott (2011).

Por lo tanto, la distribución del gasto en salud, ilustrada por las Curvas de Lorenz, exhibe las diferencias entre los distintos estratos de ingresos. Mientras la línea roja del quintil 5, la más distante de la equidad perfecta, señala un gasto en salud considerablemente mayor, las líneas de los quintiles más bajos, que se agrupan más cerca de la línea total de la población (línea azul), reflejan una capacidad de gasto mucho menor. Esta disparidad no solo sugiere una desigualdad en el acceso a los servicios de salud, sino que también puede ser indicativo de diferencias en la cobertura de seguros de salud y en la disponibilidad de servicios médicos privados. En resumen, la curva del quintil más alto, desviándose notablemente de la diagonal de equidad, pone en evidencia una sociedad en la que

[12] En este apartado el gasto en salud per cápita incluye atención primaria o ambulatoria, atención hospitalaria y medicinas (medicamentos sin receta).

los más privilegiados tienen la libertad de invertir en su salud, una opción que los menos favorecidos económicamente no poseen.

Figura 7. Distribución del gasto per cápita mensual en salud por quintil en México 2020



Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

Finalmente, la interrelación entre la salud, ingresos y alimentación es compleja y multifacética. Autores como Aizenberg (1968) describen esta interacción como el "ciclo económico del bienestar", donde una buena salud se asocia con ingresos más elevados y una mayor productividad. Sin embargo, este ciclo también revela cómo una baja productividad puede derivar en salarios insuficientes, nutrición deficiente, educación de baja calidad y condiciones de vivienda inadecuadas, creando un entorno propicio para la aparición de enfermedades.

En este contexto, Venkataramani, Chatterjee, Kawachi y Tsai (2016) subrayan la necesidad de fortalecer la educación, el empleo y el acceso a servicios de salud como determinantes sociales fundamentales para la salud. Estos autores enfatizan que el mejoramiento de la salud es una meta esencial en el desarrollo socioeconómico, considerando la conexión intrínseca entre el bienestar sanitario y el progreso económico. Aunque la relación entre riqueza y salud es evidente, Sen (2000b) advierte sobre la influencia significativa de otros factores en la esperanza de vida y en varios indicadores de desarrollo. Así, se destaca la importancia de abordar estos aspectos para romper el ciclo de baja productividad y mejorar la calidad de vida.

3.4. Análisis econométrico

Esta sección tiene como finalidad establecer un marco metodológico y su implementación econométrica para determinar la prevalencia de una nutrición adecuada entre los individuos. Utilizando los datos de la base de pobreza de CONEVAL 2020 y de la ENIGH 2020. Estas encuestas proporcionan información socioeconómica y demográfica valiosa que enriquece el análisis. Adicionalmente, se investigarán los factores que inciden en una nutrición de calidad a través de un *modelo Probit binario,* que permitirá evaluar la probabilidad de que los individuos cuenten con una buena nutrición.

3.4.1. Modelo probit

En la presente sección se presenta el modelo econométrico que se emplea en la estimación. Este modelo, cuya característica principal es que incluye una variable dependiente dicotómica y de elección discreta. Es decir, los modelos de elección discreta son modelos que la variable dependiente es una variable de tipo cualitativa que indica si un evento ocurre o no. Por lo que, la naturaleza cualitativa de esta variable dicotómica conduce al objetivo de encontrar la probabilidad de que un acontecimiento suceda. Para estimar dicho modelo se requiere el uso de una función de probabilidad acumulativa, tal que, los parámetros asociados a las variables

explicativas deben encontrarse a partir de la estimación por máxima verosimilitud (Gujarati & Porter, 2010).

En general los modelos de probabilidad no lineales muestran que los valores de la variable dependiente están entre 0 y 1. Por lo que, la regresión Probit utiliza un índice de conveniencia no observable I_i, el cual está determinado por uno o varios regresores y se puede expresar como:

$$I_i = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

donde la variable dependiente (I_i) es binaria; X_i es el regresor o variable independiente, considerando el supuesto de normalidad, la probabilidad de que el nivel crítico o umbral del índice I_i^* sea menor o igual que I_i, que puede ser calculada a través de la función de distribución acumulada normal estándar:

$$P_i = P(Y = 1|X) = P(\mathrm{I}_i^* \leq I_i) = P(Z_i \leq \beta_1 + \beta_2 X_i) = F(\beta_1 + \beta_2 X_i)$$

Donde:

$P(Y = 1|X)$ = probabilidad de que un evento ocurra, dado el valor de los regresores o variables explicativas X

Z_i = variable normal estándar $Z \sim N(0, \sigma^2)$

F = función de distribución acumulada normal estándar

De manera que, $P(Y = 1|X)$ es la probabilidad de que pase un evento, esta probabilidad se medirá, a parir del área de la curva normal estándar de $-\infty$ a I_i. Entonces, para obtener la información de I_i y los parámetros β_1 β_2, se toma la inversa de: $P_i = P(Y = 1|X) = P(\mathrm{I}_i^* \leq I_i) = P(Z_i \leq \beta_1 + \beta_2 X_i) = F(\beta_1 + \beta_2 X_i)$.

Así pues, se obtiene:

$$I_i = F^{-1}(I_i) = F^{-1}(P_i) = (\beta_1 + \beta_2 X_i)$$

donde F^{-1} representa la inversa de la función de distribución acumulada normal estándar.

Al considerar una revisión de literatura previa se identificaron algunos factores asociados con el análisis del comportamiento de los individuos en alimentación nutritiva y de calidad. En primer lugar, para un conjunto de variables, se utilizó los Factores de Inflación de la Varianza (VIF, por sus siglas en inglés) comúnmente utilizado en estadísticas para detectar la existencia de multicolinealidad en el análisis de regresión. La multicolinealidad ocurre cuando dos o más predictores en un modelo de regresión están correlacionados y sus valores VIF se encuentran encima de 10 indicando una multicolinealidad alta. Según la Tabla 2, ninguna de las variables supera el umbral crítico para la existencia de multicolinealidad. Por ejemplo, el 1/VIF es el inverso del factor de inflación, el cual proporciona una medida de tolerancia donde se muestra que, entre más cercano a 1, es mejor, porque indica que menor grado de multicolinealidad. Además, la media de VIF es de 1.99, lo cual está muy por debajo del umbral, lo que sugiere que la multicolinealidad no es una preocupación mayor para este conjunto de variables en general.

Tabla 2. Diagnóstico de multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
ic_asalud	1.31	0.76
quintil		
2	1.72	0.58
3	1.81	0.55
4	1.97	0.51
5	2.35	0.42
mayores65	1.71	0.58
menores	2.34	0.43
sexo_jefe	1.31	0.76
niv_edu	2.63	0.38
edad2	2.35	0.42
galim_fuera	1.18	0.85
galim_dentro	3.67	0.27
ic_sbv	1.60	0.63
ic_cv	1.21	0.83

rururb	1.85	0.54
Mean VIF	1.93	
Fuente: Elaboración propia con base en el CONEVAL y ENIGH, 2020		

A partir de lo anterior se construye un modelo general:

$$\mathrm{A}_{\mathrm{nyc}_i} = \beta_0 + \beta_{1ic_asalud_i} + \beta_{2i.quintil} + \beta_{3mayores65} + \beta_{4menores} + \beta_{5sexo_jefe} + \beta_{6niv_edu_i} + \beta_{7edad2_i} + \beta_{8galim_fuera_i} + \beta_{9galim_dentro_i} + \beta_{10ic_sbv_i} + \beta_{11ic_cv_i} + \beta_{12rururb_i} + u_i$$

donde $\mathrm{A}_{\mathrm{nyc}_i}$ variable binaria que toma el valor de 1 si la persona presenta carencia en el acceso a una alimentación nutritiva y de calidad, de lo contario toma el valor de cero; ic_asalud_i variable binaria indicando la carencia de acceso a servicios de salud. Valor de 1 representa carencia, 0 representa no carencia; $i.quintil_i$ variable categórica que representa los quintiles del ingreso del hogar. $mayores65$ variable binaria que indica la presencia de adultos mayores en el hogar. Valor de 1 indica presencia, 0 indica ausencia; $menores$ variable que indica la existencia de menores en el hogar; $sexo_jefe_i$ variable binaria que indica el sexo del jefe del hogar, con 0 para hombre y 1 para mujer; niv_edu1_i variable de control que indica el nivel educativo del entrevistado; $edad2_i$ variable continua que representa la edad del individuo; $galim_fuera$ variable continua que hace referencia al gasto en alimentos mensual que realizan los hogares fuera; $galim_dentro$ variable continua que mide el gasto mensual en alimentos dentro del hogar; ic_sbv_i variable binaria y toma el valor de 1 si el individuo presenta carencia en el acceso a servicios básicos de la vivienda; ic_cv_i variable binaria que indica 1 si el individuo tiene carencias por calidad y espacios de la vivienda; y por último la variable $rururb_i$ es binaria que distingue entre zonas urbanas (1) y rurales (0).

3.4.2. Resultados

En la Tabla 3 se muestra los resultados derivados de la ecuación antes mencionada. De manera que, se observa que la mayoría de los coeficientes son estadísticamente significativos, indicando una relación inversa con la variable latente $\mathrm{A}_{\mathrm{nyc}_i}$, a excepción de las variables asociadas con la presencia de personas mayores de 65 años y menores, el sexo del jefe del hogar, la vivienda y servicios de salud que revelan una relación directa con la variable de interés[13].

Es importante mencionar que los coeficientes de regresión no se pueden analizar directamente en su magnitud, solo indican la relación directa o inversa entre el regresor y la variable de respuesta (Cameron & Trivedi, 2005). Por lo cual, se recurre a los efectos marginales de la probabilidad de tener carencia en el acceso a una alimentación nutritiva y de calidad. Por tanto, queremos saber ¿Qué factores determinan que una persona carezca de alimentos nutritivos y de calidad?

En primer lugar, la carencia en el acceso a servicios de salud está asociada positivamente con la probabilidad de carencia en una alimentación nutritiva y de calidad. Además, la probabilidad de carencia en alimentación nutritiva y de calidad aumenta aproximadamente 2.83 puntos porcentuales (pp) para aquellas personas con carencia en el acceso a servicios de salud.

Se observa que el nivel de ingreso de los individuos presenta un efecto importante, es decir, los resultados sugieren que conforme se cuenta con mayores ingresos, se tiene una tendencia a incrementar la alimentación nutritiva y de calidad. Por lo que es válido afirmar que, a medida que aumenta el nivel de ingresos (representado por quintiles superiores), disminuye la probabilidad de carencia en una alimentación aproximadamente entre 13 y 19 pp. Esto es consistente con la teoría económica, donde mayores ingresos generalmente permiten un mejor acceso

[13] Después de realizar la regresión y con el fin de seleccionar el mejor modelo, se efectúan contrastes de bondad de ajuste. En este caso se utilizó el criterio de información Akaike (AIC), donde se elige el que tenga el menor valor (Gujarati & Porter, 2010, pág. 494).

a alimentos de calidad. Asimismo, se señala que las personas con mayores ingresos incrementan el consumo de alimentos saludables, por el contrario, los que presentan un menor ingreso tienden a consumir en su mayoría alimentos con alta densidad calórica y bajo costo (Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Otero, 2018).

Considerando la composición del hogar (presencia de menores o adultos mayores) y el género del jefe del hogar. La presencia de adultos mayores en el hogar (mayores65), esta variable indica una asociación negativa con la carencia en alimentación, es decir que los hogares con adultos mayores tienen menor probabilidad de enfrentar dicha carencia en 1.41 pp. Sin embargo, presencia de menores en el hogar aumenta la probabilidad de carencia alimentaria nutritiva en un 2.67 pp. Además, si el jefe del hogar es mujer, la probabilidad de carencia alimentaria aumenta en un 3.22 pp en comparación con aquellos donde el jefe es hombre.

Por otro lado, analizando las características individuales, la variable referente al nivel educativo muestra que un aumento en el nivel educativo reduce la probabilidad de una mala alimentación en 1.91 puntos porcentuales. También, un aumento en la edad del individuo reduce marginalmente (prácticamente insignificante) la probabilidad de carencia alimentaria.

Las variables de gasto en alimentos (galim_fuera y galim_dentro): Ambas variables muestran coeficientes negativos, lo que indica que un mayor gasto en alimentos, tanto dentro como fuera del hogar, está asociado con una menor probabilidad de carencia alimentaria. Así, las variables referentes a la carencia en acceso a servicios básicos de la vivienda y calidad y espacios de la vivienda muestran coeficientes positivos y significativos, lo que sugiere que estas carencias aumentan significativamente la probabilidad de carencia alimentaria, en un 8.51pp y 9.50 respectivamente. En cambio, al analizar la variable de estrato de urbanidad, se observa que vivir en la zona urbana (comparado con zonas rurales) reduce la probabilidad de carencia alimentaria en un 3.81 pp

Tabla 3. Análisis de efectos marginales en carencias de alimentación nutritiva y de calidad: Modelo Probit (2020)

Variable	Modelo	dy/dx	Errores estándar	z	P>z
ic_asalud	0.10161***	0.02831***	0.0016442	17.22	0.00
quintil					
2	-0.19053***	-0.06252***	0.0025289	-24.72	0.00
3	-0.31042***	-0.09829***	0.0025825	-38.06	0.00
4	-0.42980***	-0.13088***	0.0026194	-49.97	0.00
5	-0.70260***	-0.19343***	0.0026529	-72.91	0.00
mayores65	-0.05074***	-0.01414***	0.0014378	-9.83	0.00
menores	0.09586***	0.02668***	0.0016877	15.81	0.00
sexo_jefe	0.11571***	0.03224***	0.0016512	19.53	0.00
niv_edu	-0.06841***	-0.01906***	0.0006867	-27.76	0.00
edad2	-0.00003***	-0.00001***	5.35E-07	-14.3	0.00
galim_fuera	-0.00006***	-0.00002***	8.67E-07	-19.92	0.00
galim_dentro	-0.00003***	-0.00001***	3.94E-07	-22.73	0.00
ic_sbv	0.30555***	0.08514***	0.0018826	45.23	0.00
ic_cv	0.34108***	0.09504***	0.0023115	41.12	0.00
rururb	-0.13656***	-0.03805***	0.0016403	-23.2	0.00
_cons	0.33898***				
N	302886				
ll	150446.36				
r2_p	0.076				
aic	300924.71				
bic	301094.65				

Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL y ENIGH, 2020.

Nota: los niveles de confianza son * al 90%, ** al 95% y *** al 99% (* p<.10; ** p<.05; ***p<.01). Para estimar el *modelo Probit* se utiliza el paquete Stata v. 15 con los comandos probit.

En general, la evidencia sobre la relación entre los factores socioeconómicos o ambientales y su impacto en la salud y alimentación enfatiza que factores como

los bajos ingresos, la vivienda inadecuada y la falta de educación (mayor educación puede aumentar la prevención y reducir las infecciones) afectan las desigualdades en salud y nutrición. Esto a menudo se debe a la mala calidad y/o falta de acceso a alimentos saludables o atención médica, así como a factores como el ambiente escolar, familiar, laboral y el lugar de residencia (urbano y rural).

Esto enfatiza el vínculo entre el ingreso, la salud y la alimentación, ya que estas tres variables se incluyen para que los individuos puedan mejorar su calidad de vida, lograr una buena nutrición y salud, y aumentar su capacidad de contribuir al crecimiento económico. Por ello, estos temas se encuentran interconectados y son de suma relevancia en la humanidad, además que deben estudiarse de manera conjunta, pues pueden comportarse como un círculo vicioso o círculo virtuoso (Aizenberg, 1968; Djukanovic & Mach, 1975; Sen, 2000; London & Formichella, 2006; Rivera, y otros, Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado, 2015)**.**

3.5. Comentarios finales

El ingreso, la alimentación y la salud constituyen pilares fundamentales intrínsecamente vinculados, cuya interacción es crucial para el desarrollo humano. Un ingreso adecuado no solo facilita el acceso a una dieta de calidad, sino que también promueve una salud óptima, lo cual es un precursor de una mayor productividad laboral (Grossman, 1972; Snyder, Irving, & Anderson, 1991; Venkataramani, Chatterjee, Kawachi, & Tsai, 2016; Kröger, Pakpahan, & Hoffmann, 2015).

Este capítulo ha analizado la compleja interrelación entre desigualdad social, salud y acceso a una alimentación nutritiva y de calidad en México, subrayando cómo estos aspectos se influencian mutuamente y se ven afectados por el contexto socioeconómico y regional. A través del análisis de los datos de CONEVAL y ENIGH de 2020, se reveló una imagen detallada de cómo las disparidades económicas se reflejan en las condiciones nutricionales y de salud de la población mexicana.

En conjunto, los hallazgos descriptivos reflejan que existen disparidades regionales y socioeconómicas en el país, especialmente en la comparación entre diferentes entidades federativas y su calidad de acceso a alimentos y servicios de salud. Estados como Guerrero, Oaxaca y Puebla presentan altos índices de carencia en alimentación y salud, mientras que estados como Baja California y Nuevo León muestran menores prevalencias, lo cual destaca las diferencias regionales significativas en México (Culyer y Wagstaff, 1993; Fleurbaey, 2006; Thomas, DiClemente, & Snell, 2014; Rivera y otros, 2015; Otero, 2018)

Además, se observa una tendencia clara: a medida que se asciende de los quintiles más bajos a los más altos, la incidencia de carencias disminuye notablemente, evidenciando cómo la brecha económica impacta de manera desproporcionada a los estratos más desfavorecidos de la sociedad. Este resultado se confirma a través de las Curvas de Lorenz (Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Otero, 2018).

De manera similar, los patrones de gasto en alimentos, tanto dentro como fuera del hogar, reflejan que las personas con carencias nutricionales invierten menos en su alimentación y enfrentan una mayor desigualdad en la distribución de sus gastos alimenticios, lo que subraya cómo las desigualdades sociales pueden fomentar desigualdades en salud y nutrición (Hawkes C. , 2006; Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Lam, Guo, Wong, Yu, & Fung, 2016).

Se evidencia también una marcada desigualdad en el gasto en salud y alimentación entre los distintos estratos socioeconómicos. Los grupos más acomodados pueden destinar más recursos a su salud y nutrición, mientras que los menos favorecidos enfrentan restricciones significativas en estos aspectos (Rivera y otros, 2015; Scott, 2011).

Los resultados econométricos destacan la influencia de factores como los ingresos, la composición del hogar, el género del jefe del hogar, la educación, y las condiciones de vivienda y residencia en la salud y nutrición. Las familias con ingresos

más altos y mejores niveles educativos tienden a tener un mejor acceso a alimentos saludables y servicios de salud, tal como lo muestran estudios previos (Phipps, 2003; London & Formichella, 2006 Basch, 2014).

Por último, la interdependencia entre ingreso, salud y nutrición muestra que estos elementos interactúan sinérgicamente para mejorar la calidad de vida, permitiendo una nutrición y salud óptimas y fortaleciendo la contribución al desarrollo económico. Este vínculo se refuerza a través del análisis econométrico y la revisión de la literatura, destacando que la influencia de factores socioeconómicos y ambientales en la nutrición y la salud. Por ello, esta interconexión enfatiza la necesidad de un enfoque integrado que contemple estos elementos (ingreso, salud y nutrición), ya que pueden conformar un ciclo vicioso o virtuoso en la calidad de vida de las personas (Aizenberg, 1968; Djukanovic & Mach, 1975; Sen, 2000; London & Formichella, 2006; Rivera, y otros, 2015).

4. ALIMENTACIÓN Y SALUD EN MÉXICO: HÁBITOS DIETÉTICOS Y SUS IMPLICACIONES NUTRICIONALES

El alimento puede convertirse en el motor de la existencia o en el enemigo del hombre, esto es, cuando se consume en exceso o en bajas cantidades en la dieta (Velásquez, 2006).

4.1. Introducción

En México, la relación entre los patrones alimentarios, la nutrición y la incidencia de Enfermedades No Transmisibles (ENT) es de gran importancia, especialmente en un contexto donde se supone un amplio conocimiento sobre los principios de una alimentación saludable. Se ha documentado que las dietas basadas en alimentos poco procesados e ingredientes naturales están asociadas con una menor incidencia de enfermedades, contribuyendo así de manera significativa a la salud y el bienestar (OPS & OMS, 2015). Por lo tanto, una dieta balanceada no solo debe proporcionar los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo integral, sino que también juega un papel importante en la prevención de enfermedades crónicas.

Desde la década de 1980, se ha observado una rápida evolución en los patrones de producción y consumo de alimentos, así como en las tendencias nutricionales y de salud. Las ENT, un grave problema de salud pública, están frecuentemente vinculadas con el consumo de alimentos y bebidas procesadas, tales como refrescos, galletas y comidas rápidas ricas en grasas (Monteiro y otros, 2012). Este fenómeno forma parte de una transición nutricional caracterizada por un aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados y ricos en calorías, azúcares, grasas y sal (Rapallo & Rivera, 2019).

En México, esta transición ha estado acompañada de una transformación sociocultural significativa. El incremento en el consumo de alimentos ricos en grasas, azúcares, colesterol y sodio ha desplazado los hábitos alimentarios tradicionales, lo

cual ha contribuido al aumento de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta (Ibarra, 2016).

Para abordar estos cambios, es fundamental disponer de información confiable sobre los patrones de consumo alimentario. Este capítulo tiene como objetivo identificar los patrones alimentarios de los hogares mexicanos, analizando las diferencias en términos de calidad nutricional y procesamiento industrial según el tipo de alimento para adultos de 20 a 60 años. Utilizando dos tipos de clasificación de alimentos, se pretende ofrecer una visión de los hábitos alimentarios y su impacto en la salud para los periodos de 2018 y 2022. Además, se incluye un análisis de clúster con el sistema de clasificación NOVA junto con una variable para la obesidad abdominal en los adultos.

Este análisis permitirá profundizar en el estudio del estado nutricional en México, que será desarrollado en el quinto capítulo de este trabajo. Dicho capítulo incluirá un análisis econométrico que abarcará los años 2018, 2020 y 2022, periodos críticos que capturan las dinámicas pre y postpandemia y su impacto en los hábitos alimentarios. Los resultados mostraran las diferencias de los patrones de consumo y sus determinantes entre cada periodo de análisis para el grupo demográfico estudiado, proporcionando una comprensión más completa de cómo las circunstancias externas han influido en la dieta y la nutrición de los adultos mexicanos.

En este capítulo, primero se presenta un contexto general de la alimentación y salud en México, así como los objetivos del capítulo. En el segundo apartado, se describen los patrones alimentarios predominantes, los cambios históricos y su impacto en la nutrición. En el tercer apartado, se analiza literatura relevante para mostrar cómo los hábitos alimenticios influyen en la salud y el bienestar, particularmente en relación con las enfermedades asociadas a la dieta. En el cuarto apartado, se explican las diferentes clasificaciones de alimentos, principalmente del sistema NOVA, capturando los patrones de consumo entre los adultos de 20 a 60 años y las diferencias entre las entidades federativas de México, además de cómo

el consumo de alimentos ultraprocesados puede estar relacionado con individuos que presentan obesidad abdominal.

4.2. Patrones alimentarios en México

El avance económico ha desencadenado transformaciones sustanciales en la producción, elaboración, distribución y comercialización de alimentos. Esta evolución ha influido directamente en la prevalencia mundial de enfermedades no transmisibles (ENT), subrayando la necesidad de un enfoque multidisciplinario que integre distintos sectores de la sociedad y se centre en la promoción de dietas y estilos de vida saludables. Las estrategias nutricionales deben garantizar el acceso a alimentos seguros y de alta calidad, que en conjunto constituyan una dieta equilibrada (OMS, 2003).

Según Ortiz, Vázquez y Montes (2005) la alimentación se define como el proceso natural y fundamental de consumir alimentos que aportan la energía y los nutrientes necesarios para que el organismo funcione de manera óptima. Esta definición abarca no solo el aspecto nutricional, sino también considera una variedad de factores sociales, culturales y económicos, los cuales contribuyen a una clasificación más amplia y compleja de los alimentos, basada generalmente en patrones y hábitos alimenticios.

Una alimentación adecuada asegura que el cuerpo reciba todos los nutrientes, vitaminas y minerales necesarios para un funcionamiento eficiente. Por ende, es recomendable que las personas aprendan a planificar sus comidas y colaciones de manera inteligente, privilegiando aquellos alimentos ricos en nutrientes y bajos en calorías. Según el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2022), existen dos categorías fundamentales de alimentación:

1) *Alimentación saludable:* Incluye todos los alimentos consumidos que aportan los nutrientes esenciales y la energía necesaria para mantener un buen estado de salud, favoreciendo el desarrollo integral del individuo tanto física, química como biológicamente. Además, contribuye al mejoramiento del rendimiento en el aprendizaje y el trabajo físico diario, y protege de enfermedades,

previniendo padecimientos como la obesidad, la diabetes, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, hipertensión, entre otras.

2) *Alimentación no saludable:* Se refiere a una dieta desequilibrada que se caracteriza por un consumo excesivo de grasas o proteínas, o por ser poco variada. Esto puede llevar a problemas como la obesidad, la hipertensión, la diabetes tipo II y enfermedades cardíacas, así como a una reducción de la energía y un sistema inmunológico debilitado.

En este sentido, los patrones alimentarios, tal como los describe Serrano (2017), son las prácticas repetitivas de consumo de alimentos de un individuo o grupo, influenciadas por factores culturales, sociales y religiosos. Serra Majem y otros (2003) enfatizan la importancia de establecer hábitos alimentarios saludables desde la a infancia para prevenir trastornos y enfermedades en la etapa adulta.

Así, un patrón alimentario se define como el conjunto de alimentos consumidos regularmente por un individuo, familia o grupo social, basado en un promedio de consumo estimado, ya sea semanal o mensual. Por otro lado, los hábitos alimentarios incluyen aspectos como la frecuencia y horarios de las comidas, la forma en que se adquieren, almacenan y manipulan los alimentos, así como decisiones sobre con quién, dónde y qué comer. También abarcan las técnicas y tipos de preparación de alimentos, y la elección de estos para comidas ordinarias y/o especiales (García Cardona, y otros, 2008; Rappo Miguez, 2002; Ortiz Gómez, y otros, 2005).

Serrano (2017) identifica diversos factores que influyen en la formación de patrones alimentarios desde las primeras etapas de la vida de un individuo, que pueden clasificarse en cuatro niveles:

i. *Intrapersonal:* Incluye características personales, factores psicológicos, grado de conocimiento sobre nutrición y preferencias alimentarias individuales, las cuales se forman a partir de una interacción compleja de múltiples factores en el entorno del individuo.
ii. *Entorno familiar:* Aquí se inicia el proceso de socialización y aprendizaje que moldea estilos de vida y hábitos alimentarios desde la infancia. La

influencia familiar en la alimentación disminuye a medida que la persona crece y otros factores externos comienzan a tener mayor impacto.

iii. *Entorno escolar:* Se considera un espacio crucial para la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre salud y nutrición. La escuela, donde niños y jóvenes pasan gran parte de su tiempo, es fundamental en la prevención de enfermedades relacionadas con la malnutrición, fomentando hábitos alimentarios adecuados.

iv. *Entorno social:* Este aspecto está marcado por factores como la publicidad y la influencia de los medios de comunicación, especialmente en alimentos de alto contenido energético y bajo valor nutricional, ricos en azúcares y grasas. Estos productos son generalmente fáciles de adquirir, preparar, económicos y de sabor agradable.

Los patrones de consumo alimentario son un factor determinante en el estado nutricional de cada individuo. Por ello, es esencial examinar las tendencias en estos patrones y las deficiencias dietéticas para mejorar el estado nutricional general de la población. La investigación y el análisis de la composición y la diversidad de las dietas, así como sus variaciones a lo largo del tiempo, son fundamentales para entender la relación entre nutrición, sistemas y seguridad alimentaria. En las últimas tres décadas, los patrones de consumo y las características de las dietas en países latinoamericanos, incluyendo México, han experimentado cambios drásticos. La disponibilidad de alimentos en estos países ha superado los requisitos mínimos recomendados para un estilo de vida activo y saludable, como resultado de un incremento significativo en la producción alimentaria (OMS, 2003; Rapallo & Rivera, 2019).

Históricamente, diversos cambios relacionados con la alimentación han impactado la nutrición, la calidad de vida y los hábitos alimentarios. Esta transición alimentaria, influenciada por factores demográficos, socioeconómicos y de salud, se ha manifestado en dos etapas principales en el siglo XXI. La primera etapa se

caracteriza por el predominio de enfermedades crónicas degenerativas, asociadas con el aumento de la obesidad debido al consumo de alimentos ricos en grasas, carbohidratos refinados y sal, así como una baja ingesta de ácidos grasos poliinsaturados y fibra, junto con una disminución en la actividad física. Este fenómeno se atribuye al estilo de vida urbano y a la naturaleza de empleos en comercio y servicios. La segunda etapa se define por cambios conductuales en individuos y gobiernos, adoptando dietas altas en carbohidratos y menos variadas, mientras que el estado nutricional varía según las clases socioeconómicas (Popkin, 1994; Ibarra, 2016).

De igual manera, Popkin (1998) destaca que, en las últimas décadas, diversos factores sociales, culturales, económicos y demográficos han modificado los patrones alimentarios, resultando en un nuevo perfil de salud y enfermedad con un incremento en las enfermedades crónicas degenerativas. Estos cambios en la alimentación, las costumbres y los hábitos adquiridos en el entorno familiar se han transformado debido a cambios en el contexto social. Se ha observado una transición nutricional en la cual las poblaciones de países desarrollados y en desarrollo muestran dietas con alto consumo de alimentos pobres en nutrientes y ricos en azúcares, grasas y sales, y con bajo consumo de vegetales y granos enteros.

El aumento de la urbanización es un factor influyente en los patrones dietéticos y estilos de vida, marcando una "transición nutricional" que contribuye a las enfermedades no transmisibles. Por ejemplo, en la Tabla 4 se ilustra cómo los cambios en los patrones de dieta y estilo de vida a lo largo del tiempo han influido en los problemas nutricionales de la población. La transición nutricional refleja no solo cambios en las opciones alimentarias, sino también en los desafíos de salud que enfrentan diferentes sociedades en diversas etapas de su desarrollo económico y social. Estos cambios incluyen una dieta de mayor densidad energética con un papel predominante de grasas y azúcares añadidos, un aumento en la ingesta de grasas saturadas y una reducción en el consumo de frutas y verduras (Drewnowski & Popking, 1997).

Tabla 4. Etapas de la transición nutricional

Característica	Etapas		
	Previo a la transición	**Transición**	**Después de la transición**
Dieta (predominante)	Cereales, tubérculos, hortalizas y frutas	Mayor ingesta de alimentos procesados, azúcar y grasas	Alimentos ultraprocesados con alto contenido de grasa y azúcar
Problemas nutricionales	Prevalece la desnutrición y carencias nutricionales	Coexisten la desnutrición, las carencias nutricionales y la obesidad	Predomina el sobrepeso, la obesidad y ENT

Fuente: Adaptado de Rapallo & Rivera (2019, p. 15)

En este contexto, Ibarra (2016) destaca que la transición alimentaria y nutricional se caracteriza por varios factores clave:

1. Reducción en el consumo de granos y tubérculos: Un alejamiento de las dietas tradicionales basadas en estos alimentos.
2. Homogeneización del consumo de alimentos: Un aumento mundial en el consumo de alimentos con altos niveles de grasas y azúcares.
3. Aumento de la inactividad física: Un estilo de vida laboral que promueve menos actividad física, junto con cambios en los patrones de desplazamiento y otras actividades cotidianas.
4. Cambios en dieta y actividad física: Conduciendo a un aumento de las tasas de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, como la diabetes, hipertensión y ciertos tipos de cáncer.

La transición nutricional también implica un aumento en la cantidad y calidad de las grasas consumidas, un aspecto significativo reflejado en las dietas de los individuos (OMS, 2003)**.** De manera que, los cambios de dietas tradicionales a dietas más globales han sido identificados en varios estudios como la causa principal de esta transición nutricional. La recopilación de datos antropométricos y el análisis de los patrones de consumo ayudan a investigar la relación entre el estado nutricional, los hábitos alimentarios y los cambios biológicos, sociales y culturales (Popkin, 1994).

Por ejemplo, Drewnowski & Popking (1997) observaron que, en el siglo XX, las grasas vegetales representaban una mayor proporción de la energía alimentaria en comparación con las grasas animales. Sin embargo, los cambios en la disponibilidad y los precios de los aceites vegetales, así como su consumo, afectaron tanto a los países ricos como a los pobres. Esto también contribuyó al aumento de azúcares añadidos en las dietas de países de bajos ingresos, un fenómeno característico de la transición nutricional.

Por tanto, Rapallo & Rivera (2019) señalaron que, en América Latina y el Caribe, uno de los cambios dietéticos más significativos ha sido el incremento en el consumo de kilocalorías provenientes de aceites vegetales, huevos y carnes. A pesar de ello, los hábitos alimentarios en estos países aun mostraban una fuerte dependencia de alimentos básicos como cereales, raíces y tubérculos, que representaban alrededor del 44% de las kilocalorías disponibles en México. El consumo de hortalizas en esta región era menor al promedio mundial, mientras que el de productos lácteos era superior. Además, los autores indicaron que la estabilidad en el consumo promedio de cereales, raíces y tubérculos, junto con un mayor consumo de carnes, lácteos y huevos, explicaba la mayor presencia de productos de origen animal en las dietas latinoamericanas.

Los ingresos, precios, preferencias y creencias individuales, tradiciones culturales, y factores geográficos, ambientales, sociales y económicos interactúan complejamente, influyendo en los patrones alimentarios. Las dietas evolucionaron con el tiempo bajo la influencia de estos factores y sus interacciones complejas. Un

ejemplo de esto fue el aumento en el consumo de alimentos, acompañado de cambios estructurales significativos, evidenciado en un cambio en la dieta de alimentos básicos, como raíces y tubérculos, hacia más productos pecuarios y aceites vegetales (OMS, 2003).

De tal forma, las transformaciones en la dieta y los estilos de vida, resultado de múltiples factores, han tenido profundas consecuencias sobre la salud y el estado nutricional de los individuos. Rosique Gracia y otros (2012) estudiaron la relación entre el estado nutricional y el patrón alimentario de estudiantes en Donmatías, Antioquia. A través de un registro diario personal y clasificando los alimentos en nueve grupos nutricionales, identificaron patrones promedio de consumo y la distribución horaria de las comidas. Concluyeron que la transición nutricional en Donmatías se vinculó con mayores ingresos familiares, un estilo de vida más sedentario y un incremento en el consumo de harinas y azúcares, influenciado por las preferencias culturales de los estudiantes y la tendencia global hacia alimentos ultraprocesados.

En el contexto mexicano, Cortez (1995) indicó que los cambios en la dieta fueron afectados por el deterioro del ingreso, llevando a las familias a adoptar nuevas estrategias de gasto. Por tanto, el ingreso, se convirtió en un factor limitante para una alimentación adecuada, resultando en una satisfacción desigual de las necesidades de consumo y cambios en los patrones alimentarios. Martínez (2017) explicó que los cambios en las dietas ricas en alimentos procesados pueden entenderse a través de la dinámica de oferta y demanda que influye en su disponibilidad. Esto implica que tanto las transformaciones en la industria alimentaria como en los consumidores deben analizarse simultáneamente dentro del marco del actual modelo de desarrollo neoliberal[14].

Por su parte, Boserup (1990) destacó que la población mexicana de ingresos medios es la más proclive a incorporar alimentos novedosos, especialmente aquellos

[14] Martínez (2017) señala que, en este modelo de desarrollo, el Estado ya no tiene un rol central en muchas áreas, incluida la alimentaria.

que requieren poco esfuerzo en su preparación. Conforme los hogares mejoran su posición económica, se observa una tendencia a reducir el gasto en alimentos y bebidas. En contraste, Bertran (2010) argumentó que, en las áreas urbanas, el consumo de alimentos supera las necesidades nutricionales básicas. En este contexto, los alimentos industrializados son vistos como símbolos de bienestar, estatus y movilidad social, especialmente entre la población de altos ingresos.

Asimismo, la OMS (2003) observó una correlación positiva entre el nivel de ingresos y el consumo de proteínas de origen animal, destacando un incremento en el consumo de carne, leche y huevos en comparación con los alimentos básicos. Adicionalmente, señala que la urbanización tiene un impacto significativo en este patrón de consumo, ya que las dietas en zonas urbanas tienden a ser más variadas y ricas en proteínas y grasas de origen animal.

Asimismo, Torres (1997) destacó que, durante la década de 1980, la población de altos ingresos destinaba cerca del 9% de su ingreso a alimentos industrializados, cifra que para años posteriores se duplicó. En el mismo periodo, las clases medias incrementaron su consumo en un 60%, destacándose las frutas y verduras congeladas o en conserva como componentes significativos de este aumento. Conjuntamente, se observó un crecimiento en el consumo de alimentos enlatados y refrescos entre la población de bajos ingresos. Más adelante, Torres (2007) examinó las transformaciones en los patrones alimentarios urbanos, destacando el incremento en el consumo de pan de trigo y otros productos influenciados por cambios en las estructuras familiares, la incorporación de la mujer al mercado laboral y la flexibilización de los sistemas de distribución.

Entonces, la malnutrición en la población puede explicarse, en parte, por la creciente oferta de alimentos, cuya adquisición varía según los niveles de ingreso y otros factores socioeconómicos y ambientales. Rapallo & Rivera (2019) indican que la urbanización ha tenido un papel decisivo en esta tendencia, dando lugar a patrones alimentarios caracterizados por un alto consumo de productos ultraprocesados. Además, la prevalencia de cadenas de supermercados, que

promueven activamente estos productos, también contribuye significativamente a estos cambios en la dieta.

4.3. Implicaciones de los hábitos dietéticos en la nutrición y salud

Para 2013, México se contaba entre los cinco países latinoamericanos con el más alto consumo de alimentos altamente procesados, superando el promedio regional y clasificándose dentro de los 30 países con mayor consumo a nivel mundial (Rapallo & Rivera, 2019). Este fenómeno se atribuye a la apertura económica que ha transformado las condiciones alimentarias, facilitando el acceso a nuevas opciones de consumo, incluso para aquellos con menor poder adquisitivo (Ibarra, 2016).

Así, los cambios en los patrones de consumo alimentario, influenciados por diversos factores, han propiciado el reemplazo de las dietas "tradicionales", ricas en cereales integrales, tubérculos y vegetales, por una dieta "occidental". Esta última se caracteriza por un alto contenido de grasas (saturadas) y azúcares, baja en fibra y carbohidratos complejos, además de un consumo elevado de alimentos procesados y proteína animal (Milo, 1990; López de Blanco & Carmona, 2005). Esta dieta globalizada contribuye a crear un ambiente obesogénico, proporcionando un acceso ilimitado a alimentos energéticamente densos y de baja calidad nutricional, ricos en azúcar, grasa y sodio. Combinado con un estilo de vida sedentario, este patrón alimenticio ha llevado a un aumento significativo en la prevalencia de obesidad y enfermedades crónicas como las cardiovasculares, la diabetes y el cáncer (Aranceta, 2002; Vio & Albala, 2000).

En un estudio más reciente, Shamah-Levy, y otros (2022) en su análisis de la Ensanut 2021 sobre el impacto de la Covid-19, analizaron la frecuencia, distribución y tendencias de las condiciones de salud y nutrición en México. Encontraron que el 73% de los hogares mexicanos mantuvo su patrón de consumo de alimentos durante la pandemia, pero se observó una reducción en el consumo de alimentos de origen animal y ultraprocesados. Además, identificaron a los niños preescolares como el

grupo más susceptible a consumir alimentos poco saludables. Por otro lado, los escolares en áreas urbanas mostraron una baja ingesta de frutas, verduras y legumbres. Los adolescentes, en particular, tendieron a consumir bebidas endulzadas y alimentos altos en azúcares, sodio y harinas refinadas.

En este contexto, la dieta rica en calorías, grasas trans y saturadas, junto con el consumo de alimentos con carbohidratos refinados, constituye una de las principales causas de la creciente carga mundial de obesidad y enfermedades no transmisibles. Según estimaciones, el 22% de las muertes de adultos están relacionadas con hábitos alimentarios poco saludables (Vio & Albala, 2000; Rapallo & Rivera, 2019). Este problema subraya la importancia de abordar los patrones de alimentación para mejorar la salud pública y reducir la prevalencia de estas condiciones crónicas.

De modo que, el impacto de los alimentos altamente procesados representa un serio desafío para la salud pública debido a su disponibilidad y facilidad de consumo en cualquier lugar y momento. Monteiro, y otros (2012) detallan una serie de problemas asociados a estos productos, que abarcan aspectos nutricionales, metabólicos, sociales, económicas y ambientales:

i. Nutrición desequilibrada: Estos alimentos suelen tener alto contenido en grasas, azúcares, sodio y grasas saturadas o trans.
ii. Densidad energética alta: Son ricos en ingredientes principales que son bajos en fibra y agua.
iii. Hiperpalatable: Su formulación e ingredientes pueden hacer que sean casi adictivos, incentivando un consumo excesivo y pasivo de energía.
iv. Desplazamiento de comidas tradicionales: Por su facilidad de consumo y presentación como aperitivos, bebidas, postres o platos listos, estos productos son considerados "rápidos" o "convenientes".
v. Imitaciones de alimentos: Muchos alimentos ultraprocesados se formulan o promocionan de manera engañosa, imitando la apariencia de alimentos naturales.

vi. Falsa percepción de saludables: A menudo se crea una impresión errónea de ser saludable al añadir vitaminas, minerales y otros compuestos sintéticos.

vii. Publicidad y comercialización agresiva: Estos productos son accesibles y visualmente atractivos, dirigidos especialmente a consumidores vulnerables como niños y jóvenes.

Por lo que, el bajo consumo de frutas y verduras es una preocupación constante en muchas regiones en desarrollo del mundo. La OMS (2003) indicó que solo una minoría de la población mundial consumía la cantidad recomendada de estos alimentos.

Martínez (2017) señaló que los cambios en la dieta mexicana están ligados a la adopción de patrones alimentarios impuestos por la industria alimentaria, que se adaptó a las dinámicas sociales cambiantes. Asimismo, mostro que la producción de alimentos evolucionó hacia sistemas alimentarios globalizados y poco regulados, donde la prioridad es la elaboración de productos listos para el consumo, establecidos por empresas transnacionales. Estos cambios incluyeron una mayor conservación de alimentos, la reducción del trabajo doméstico en la preparación de alimentos, y el enriquecimiento de alimentos para reponer nutrientes perdidos durante su elaboración.

En términos generales, los patrones dietéticos en la sociedad contemporánea, incluyendo los hogares mexicanos, se han alejado de las prácticas alimentarias del pasado. Esta evolución se ha visto acompañada por una disminución en la actividad física y la adopción de hábitos de vida poco saludables. Como resultado, ha ocurrido un aumento en las tasas de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles (Milo, 1990; Vio & Albala, 2000; Aranceta, 2002; López de Blanco & Carmona, 2005; Ibarra, 2016). Estas enfermedades y su tratamiento representan un desafío creciente para el desarrollo de los países y la sostenibilidad de los sistemas de salud pública, así como en los presupuestos nacionales (Rapallo & Rivera, 2019).

4.4. El sistema NOVA en el análisis de los patrones alimentarios

Una de las principales causas dietéticas del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles son los alimentos altamente procesados. Aunque son comestibles y visualmente atractivos, estos productos no se consideran alimentos reales en el sentido tradicional. En respuesta a esta problemática, Monteiro y otros (2012) propusieron el sistema de clasificación de alimentos NOVA. Este marco categoriza los alimentos basándose en su naturaleza, propósito y el grado de procesamiento industria, proporcionando una herramienta esencial para analizar los patrones alimentarios actuales. El sistema NOVA divide los alimentos en cuatro categorías principales:

1. **Alimentos sin procesar o mínimamente procesados:** Incluyen partes de plantas o animales que no han sido alteradas industrialmente. Ejemplos son las frutas frescas, secas o congeladas, verduras, granos y leguminosas, nueces, carnes, pescados, mariscos, huevos y leche.
2. **Ingredientes culinarios procesados:** Estos son derivados de alimentos o de la naturaleza, obtenidos a través de procesos industriales. Incluyen grasas, aceites, sal y azúcares, que se utilizan comúnmente para cocinar y preservar alimentos.
3. **Alimentos procesados:** Son productos que se obtienen al añadir ingredientes como grasas, aceites, azúcar o sal a alimentos mínimamente procesados. Su objetivo es mejorar el sabor y la durabilidad de los alimentos. Ejemplos comunes son el pan, quesos simples, y carnes curadas o saladas, conservas de frutas, leguminosas y verduras.
4. **Productos ultraprocesados:** Constituyen formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas. Estos productos contienen una amplia gama de aditivos, como colorantes, edulcorantes, emulsificantes y conservantes.

En resumen, el sistema NOVA ofrece una herramienta esencial para examinar los patrones alimentarios actuales, facilitando una comprensión más detallada del impacto que el grado de procesamiento de los alimentos tiene en la salud pública. Al categorizar los alimentos según su nivel de procesamiento, el sistema resalta la correlación entre el consumo de productos ultraprocesados y el incremento en la prevalencia de sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles. Este enfoque enfatiza la importancia de fomentar una dieta compuesta principalmente por alimentos mínimamente procesados para mejorar la salud y disminuir el riesgo de estas enfermedades.

4.4.1 Análisis descriptivo de los patrones alimentarios a partir de una clasificación de alimentos

Esta clasificación de alimentos es útil para identificar patrones de consumo que pueden estar contribuyendo al incremento de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación. Por ello, este apartado tiene como objetivo presentar evidencia preliminar sobre los patrones de consumo alimentario entre los adultos de 20 a 60 años en México, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de los años 2018 y 2022.

La ENSANUT es el resultado de una iniciativa conjunta entre la Secretaría de Salud (SS) y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). La información proporcionada facilita el análisis de variables relacionadas con indicadores selectos de salud y nutrición en la población mexicana. Además, en los últimos cuatro años, la encuesta ha incorporado un módulo sobre la epidemia de COVID-19, lo cual permite reflejar el impacto de esta en los patrones alimentarios (Shamah-Levy, y otros, 2021; 2022).

Por lo que, este enfoque permite una comprensión detallada de cómo la pandemia ha afectado los hábitos alimentarios y proporciona una base sólida para optimizar el desarrollo de políticas de salud pública dirigidas a mejorar la nutrición y reducir la prevalencia de enfermedades crónicas en México.

Se espera que los patrones de consumo varíen entre los diferentes periodos analizados, especialmente debido a que la población mundial se vio afectada por el confinamiento producto de la pandemia de 2020, ya que este evento alteró los hábitos alimentarios de las personas. Por tanto, el análisis descriptivo se centrará en la frecuencia de consumo de alimentos entre adultos de 20 a 60 años. Es decir, se analizará cuántos días se consumen ciertos alimentos, y con qué regularidad se ingieren determinados productos. El estudio incluye 144 alimentos y bebidas (sin incluir bebidas alcohólicas). Este enfoque permitirá observar las variaciones en los patrones de consumo que podrían estar relacionados con la pandemia y otros factores.

Desde un punto de vista histórico, la clasificación de alimentos según su valor nutricional ha sido fundamental para entender y controlar enfermedades relacionadas con la nutrición, como la obesidad y las enfermedades no transmisibles. Esta clasificación prioriza tres puntos principales: Primero, como fuente de proteínas, carnes y legumbres; segundo, fuente de vitaminas y minarles como las frutas y verduras; y finalmente, los granos (cereales) como fuente de carbohidratos y energía (Monteiro, y otros, 2012).

La ENSANUT provee datos relevantes sobre los patrones alimentarios de los mexicanos. Siguiendo la metodología de la Secretaría de Salud en la Guía de Alimentos para la población mexicana, se realiza una clasificación inicial de nueve grupos alimentarios. Estos grupos son: 1) cereales y tubérculos (con y sin grasa), 2) verduras (verduras de consumo libre y verduras), 3) frutas (ricas en fibra y bajas en azúcares), 4) alimentos de origen animal (bajos en grasa y moderados en grasa), 5) Leche y sustitutos (descremada y entera), 6) leguminosas, 7) grasas (fuente de monoinsaturadas, saturadas y trans), 8) azúcares (azúcares con grasa) 9) alimentos libres de energía. También se incluye un grupo adicional donde se agrupan los alimentos preparados altos en energía (*véase ANEXO 1*) (Secretaría de Salud, 2010).

En este aspecto, a partir de la clasificación de alimentos descrita en el párrafo anterior y datos de la frecuencia de consumo por días de la semana y el número de

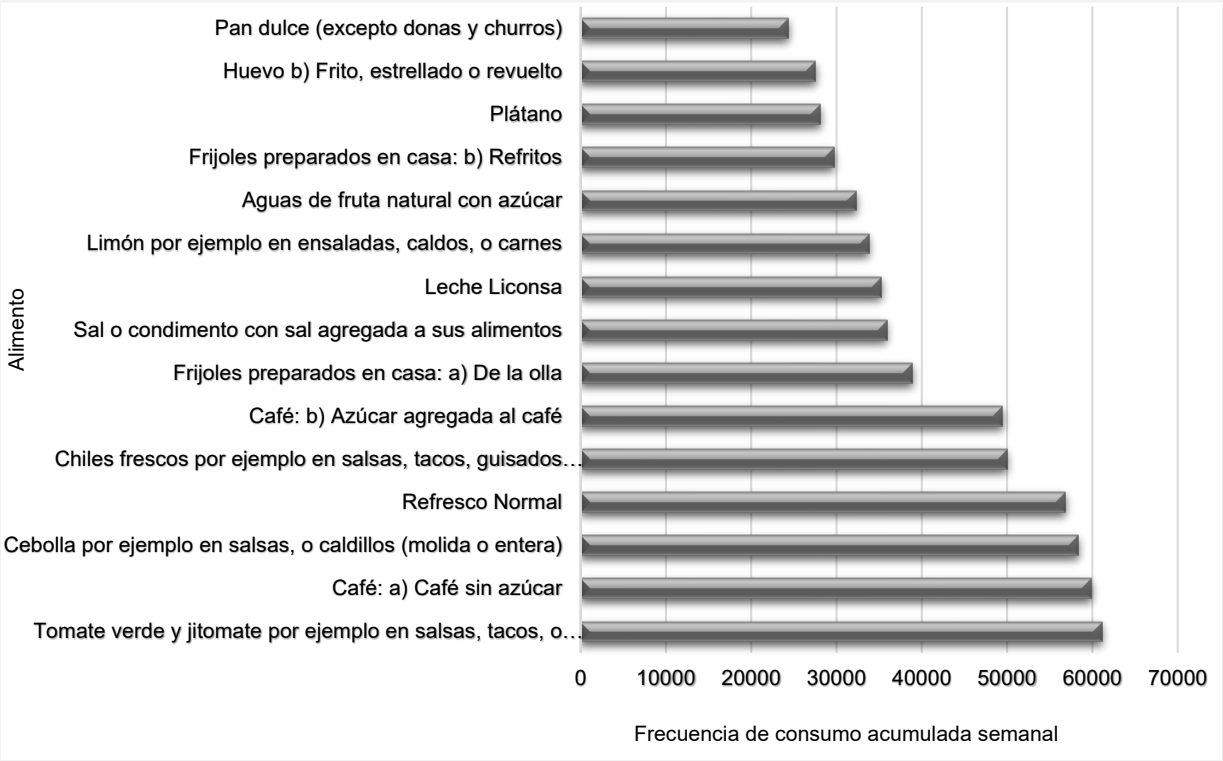
veces al día que se consume cada alimento, asumiendo que responde a una cantidad estándar. Inicialmente, se estimó el porcentaje de consumidores de los grupos de alimentos para adultos de 20 a 60 años[15], analizando la frecuencia de consumo de cada alimento por días de la semana y número de veces al día.

En primer lugar, se examinó la información de los alimentos que son más consumidos por semana para los periodos de 2018 y 2022. La Figura 8 y la Figura 9 muestran los resultados derivados de las respuestas de la población adulta mexicana. Para el año 2018, se observa que los alimentos con mayor frecuencia de consumo acumulada semanal fueron el tomate verde/jitomate, seguido del café sin azúcar, la cebolla, los frijoles y el limón, entre otros. Estos datos sugieren una fuerte preferencia por los alimentos básicos y tradicionales que forman parte de la dieta diaria de los mexicanos.

Sin embargo, también se observa un alto consumo de refrescos normales, sal y pan dulce, lo que puede indicar una tendencia hacia el consumo de alimentos poco saludables. Este patrón de consumo podría estar contribuyendo a problemas de salud pública como la obesidad y la diabetes, ya que estos alimentos son considerados fuentes de energía rápida en la dieta diaria.

[15] Al realizar el análisis de los datos, se observó que gran proporción de los encuestados declaró haber consumido "*NUNCA*" algunos de los alimentos mencionados en la encuesta de salud y nutrición para la pregunta de "*En los últimos 7 días, ¿Cuántos días comió o (tomó) usted?".* Debido a esto, para el análisis detallado, solo se consideraron respuestas correspondientes a aquellos que indicaron haber consumido los alimentos entre 1 y 7 días.

Figura 8. Alimentos con mayor frecuencia de consumo 2018



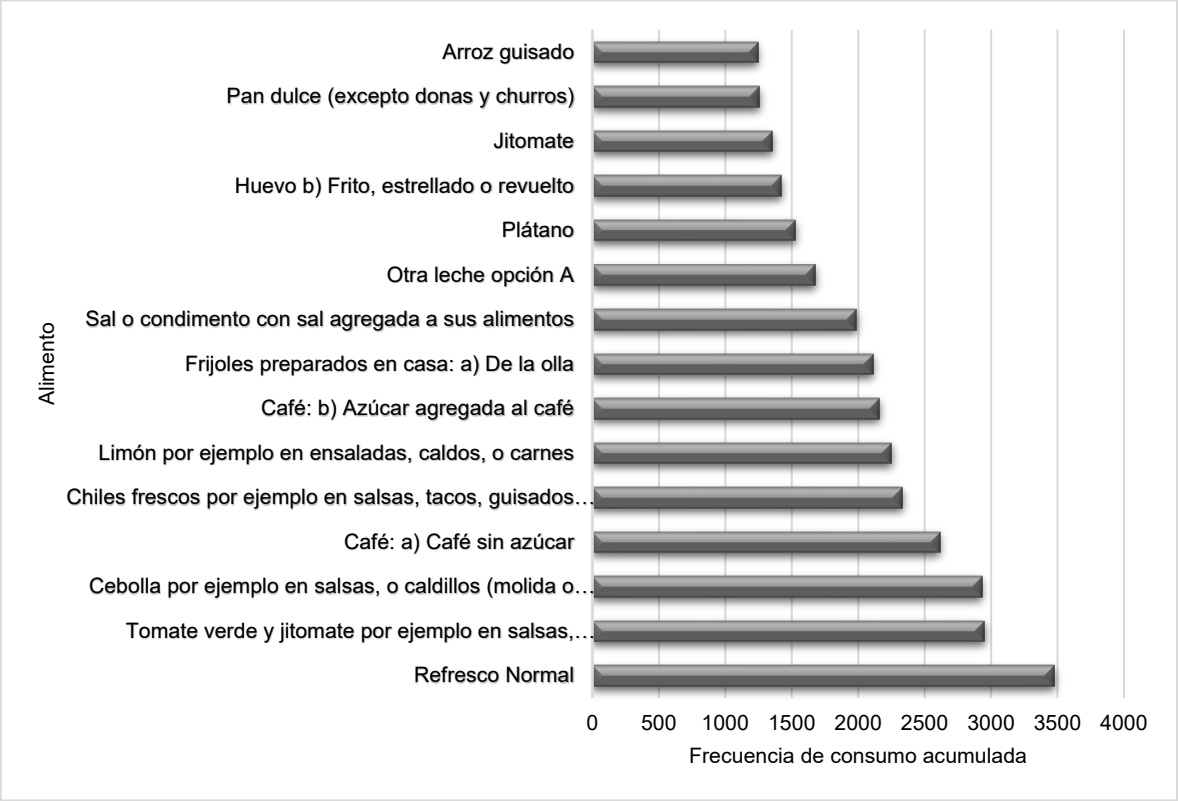
Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2018

Respecto al año 2022 el patrón de consumo reportado muestra que alimentos como el refresco normal encabeza la lista con mayor frecuencia de consumo acumulada, superando ampliamente a los demás alimentos. Por otra parte, el tomate verde/jitomate (utilizado en salsas, tacos, o guisados), la cebolla (en salsas, caldos, molida o entera), y café (tanto con azúcar como sin azúcar) siguen en frecuencia, siendo alimentos muy consumidos. Además, el limón (usado en ensaladas, caldos, o como acompañamiento), los frijoles preparados en casa, el huevo y chiles frescos (en salsas, tacos, guisados) también muestran un consumo considerable, reflejando su importancia en la dieta mexicana.

Al igual que en 2018, hay alimentos que continúan siendo de los más consumidos, lo que sugiere una preferencia por alimentos básicos y tradicionales. Sin embargo, en 2022 se observa un aumento significativo en el consumo de

refrescos normales en comparación con otros alimentos. Este gráfico muestra que, aunque los alimentos básicos y tradicionales siguen siendo muy consumidos, existe una preocupante prevalencia en 2022 hacia el consumo frecuente de refrescos y otros alimentos poco saludables.

Figura 9. Alimentos con mayor frecuencia de consumo 2022



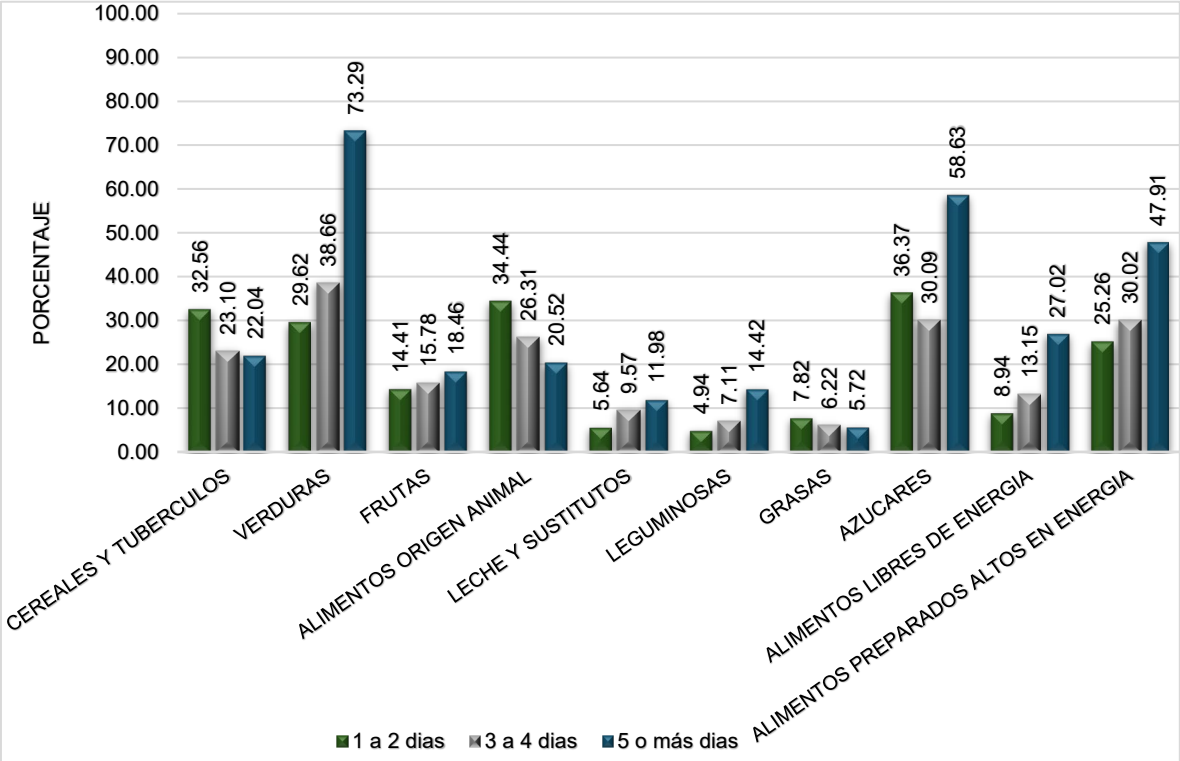
Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022

Utilizando los datos de frecuencia de consumo reportados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) y una clasificación inicial de alimentos en nueve grupos, se analizaron los patrones de consumo de la población de 20 a 60 años para el año 2018. El objetivo de este análisis es comprender cómo varían estos patrones a lo largo de una semana, mostrando la distribución porcentual de la frecuencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos en intervalos específicos de días (véase Figura 10).

Los resultados detallados en la gráfica para 2018 indican que los azúcares son los alimentos con mayor frecuencia de consumo en los primeros dos días (36.37%), seguidos por los alimentos de origen animal (34.44%), cereales y tubérculos (32.56%), y verduras (29.62%). Por otro lado, los alimentos menos consumidos en este intervalo de días (1 a 2 días) son los alimentos libres de energía (8.94%), grasas (7.82%), leche y sustitutos (5.64%), y leguminosas (4.94%).

Para los intervalos de consumo de más de tres días, la encuesta muestra que las verduras tienen el mayor porcentaje de consumo frecuente (38.66% para 3 a 4 días y 73.29% para 5 o más días), lo que sugiere que son una parte integral de la dieta de muchos adultos. Sin embargo, los azúcares (30.09% para 3 a 4 días y 58.63% para 5 o más días) y los alimentos preparados altos en energía (30.02% para 3 a 4 días y 47.91% para 5 o más días) también se consumen con alta frecuencia. Este patrón es preocupante debido a los posibles riesgos para la salud asociados con el alto consumo de azúcares y alimentos altamente calóricos, tal como se ha mencionado en la literatura (Aranceta, 2002; López de Blanco & Carmona, 2005; Ibarra, 2016; INSP, 2022).

Figura 10. Porcentaje de los grupos de alimento según los días que comió (tomó) algún alimento para adultos de 20 a 60 años 2018

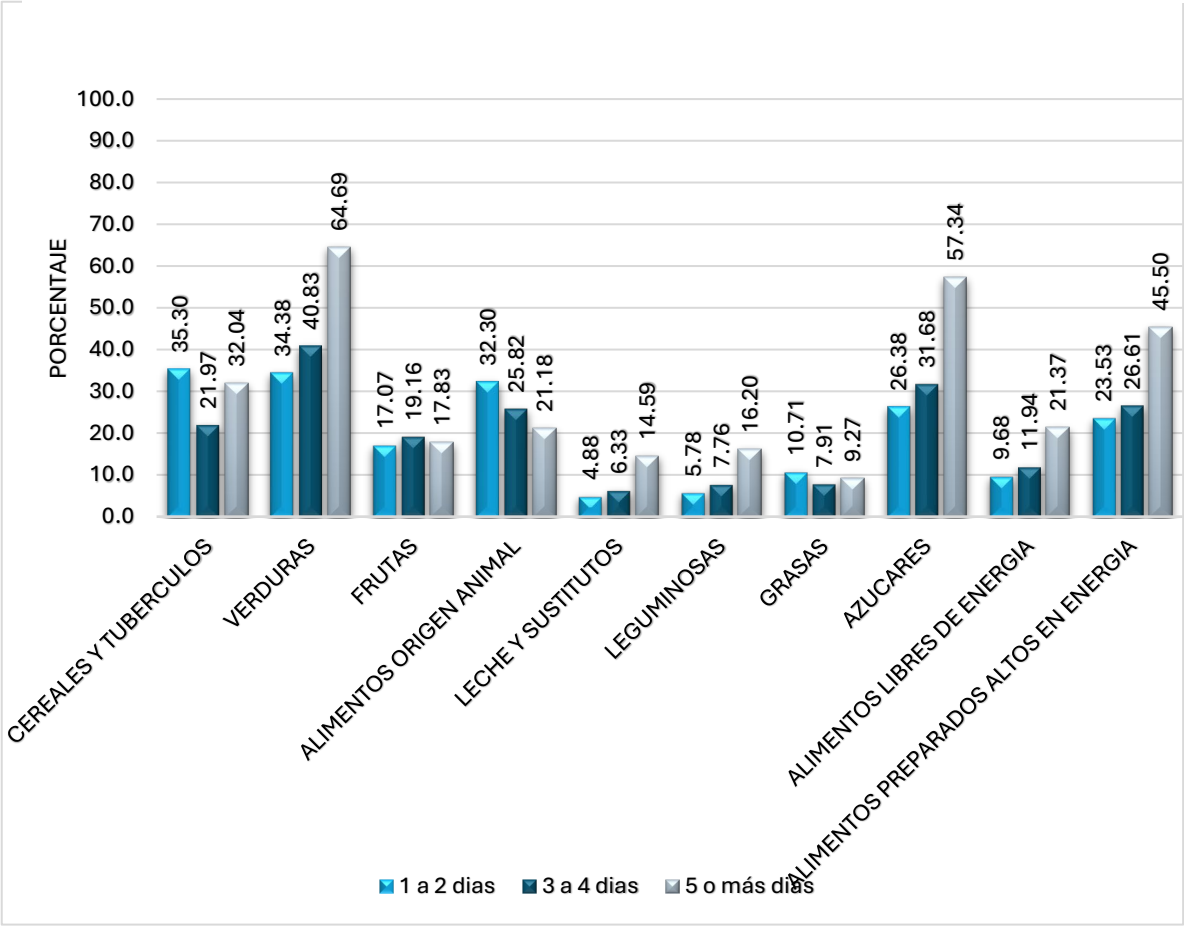


Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2018

Continuando con el análisis de los patrones de consumo entre adultos, se realiza la distribución porcentual de la frecuencia de consumo de varios grupos de alimentos en tres intervalos de días (1 a 2 días, 3 a 4 días, y 5 o más días) para el año 2022 (véase Figura 11). En el intervalo de consumo de 1 a 2 días, los grupos de alimentos con mayor porcentaje de consumo frecuente entre la población analizada son los cereales y tubérculos (35.30%), las verduras (34.38%) y los alimentos de origen animal (32.30%). Mientras que, los grupos de alimentos que muestran una baja frecuencia de consumo en este intervalo son los alimentos libres de energía (9.68%), las leguminosas (5.78%) y la leche y sustitutos (4.88%).

En el intervalo de consumo de más de 3 días, se observó que las verduras (40.83% para 3 a 4 días y 64.69% para 5 o más días) son los alimentos más consumidos, lo cual resulta positivo, ya que está asociado con mejores resultados de salud. Los azúcares (31.68% para 3 a 4 días y 57.34% para 5 o más días) y los alimentos preparados altos en energía (26.61% para 3 a 4 días y 45.50% para 5 o más días) también tienen una notable frecuencia de consumo en este rango. Sería esperable que el consumo de frutas y otros alimentos saludables como las leguminosas mostrara porcentajes más altos. Aunque, son los grupos de alimentos con menor consumo en este intervalo, por ejemplo, las frutas (19.16% para 3 a 4 días y 17.83% para 5 o más días), la leche y sustitutos (6.33% para 3 a 4 días y 14.59% para 5 o más días) y las leguminosas (7.76% para 3 a 4 días y 16.20% para 5 o más días).

Figura 11. Porcentaje de los grupos de alimento según los días que comió (tomó) algún alimento para adultos de 20 a 60 años 2022



Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022

Finalmente, al comparar los patrones de consumo de alimentos para adultos de 20 a 60 años entre los periodos 2018 y 2022, se observan algunas similitudes y diferencias notables. Los datos reflejan patrones de consumo semejantes en general, sin embargo, ciertos grupos de alimentos muestran variaciones significativas. Por ejemplo, el consumo de cereales aumentó en 10 puntos porcentuales para el intervalo de más de 5 días en 2022 en comparación con 2018.

Las leguminosas también mostraron un incremento, con un aumento de 2 puntos porcentuales en el mismo intervalo.

En contraste, aunque el consumo de verduras en el rango de 1 a 2 días aumentó aproximadamente 5 puntos porcentuales en 2022, su consumo en el rango de 5 o más días disminuyó en 9 puntos porcentuales respecto a 2018. Otros grupos de alimentos que experimentaron una disminución en la frecuencia de consumo de 5 o más días incluyen los alimentos libres de energía (6%), los alimentos preparados altos en energía (3%) y los azúcares (1.29%). Por otro lado, las grasas mostraron un aumento en su frecuencia de consumo, con incrementos de 3 y 4 puntos porcentuales en los rangos de 1 a 2 días y 3 o más días, respectivamente.

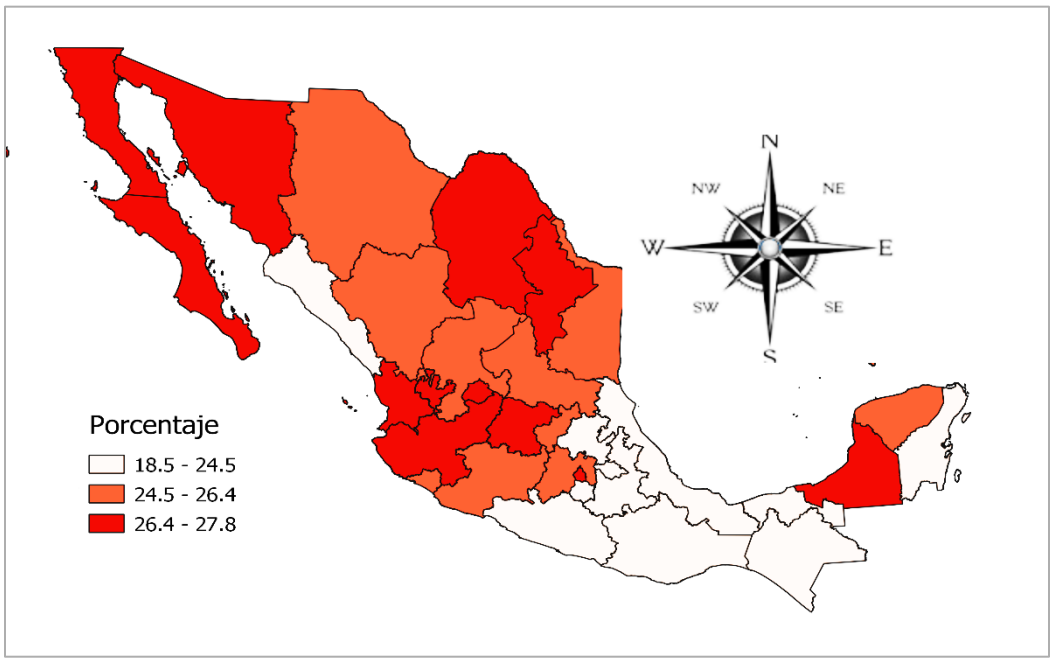
Estos cambios en los patrones de consumo de la población adulta mexicana revelan una dinámica de preferencias alimentarias que destaca un alto consumo de azúcares y alimentos preparados altos en energía, así como una baja frecuencia de consumo de frutas, leguminosas y productos lácteos (Monteiro, y otros, 2012; Rapallo & Rivera, 2019). Estos datos son preocupantes, ya que indican un riesgo elevado de enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes, las cuales están correlacionadas con una alimentación deficiente en nutrientes. No obstante, también se ha observado un consumo regular de verduras, lo cual es positivo y debería mantenerse para lograr mejores resultados de salud. La promoción de una dieta equilibrada y variada es esencial para mejorar la calidad nutricional y reducir los riesgos asociados con una mala alimentación. Esta tendencia refuerza la necesidad de desarrollar e implementar estrategias de salud pública que promuevan una alimentación más equilibrada y saludable en todas las etapas de la vida.

4.4.2 Clasificación de alimentos según NOVA y su frecuencia de consumo

Los hábitos alimentarios juegan un papel crucial en asegurar la salud, gracias a la inclusión de una variedad de alimentos nutritivos en la dieta diaria (INSP, 2022). El consumo de alimentos, así como la frecuencia y la forma en que se preparan, tiene un impacto directo sobre la salud. Los alimentos proporcionan al organismo la energía y los nutrientes necesarios para sus procesos en distintas etapas de la vida. Por esta razón, utilizando datos de la ENSANUT 2018 y 2022, se analizará la frecuencia de consumo de alimentos clasificados según el sistema NOVA para adultos de 20 a 60 años, desglosados por entidad federativa. Este análisis incluye 142 tipos de alimentos y bebidas, excluyendo las bebidas alcohólicas. Además, no se incluye el agua natural debido a su alta frecuencia de consumo (véase Anexo 2).

Dentro del marco del sistema NOVA, se realizó un análisis del porcentaje total de consumo de alimentos ultraprocesados en las 32 entidades federativas de México para adultos en el periodo 2018. La Figura 12 presenta el consumo en la población de 20 a 60 años, donde se observó que el porcentaje total de consumo de alimentos ultraprocesados varió entre el 18% y el 29%. En la Ciudad de México se registró el menor consumo de alimentos ultraprocesados con un 18.52%, seguido de Tabasco con un 20.37%, Oaxaca con un 20.87%, Tamaulipas con un 21.64% y Guerrero con un 21.78%. Por el contrario, las entidades con mayor consumo de alimentos ultraprocesados fueron Baja California con 27.84%, Nuevo León con 27.68%, Chiapas con 27.64% y Aguascalientes junto con Sonora con 27.36%.

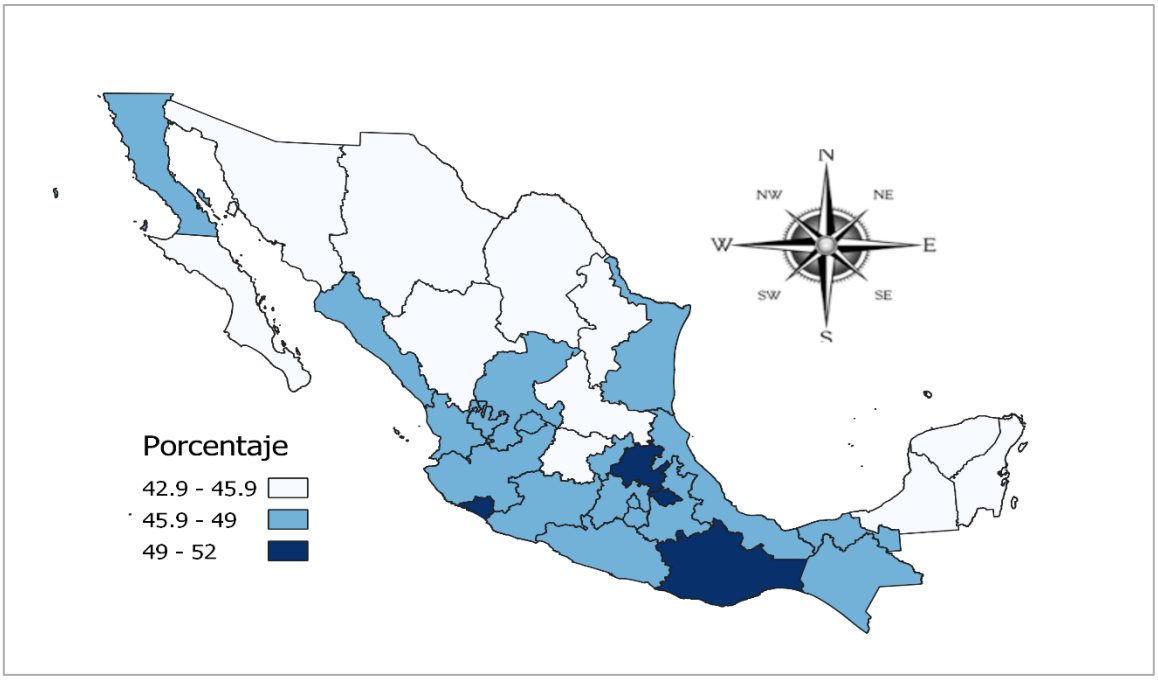
Figura 12. Porcentajes de consumo de alimentos ultraprocesados en adultos 2018



Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Por otro lado, la Figura 13 muestra la frecuencia de consumo de alimentos sin procesar en la población de 20 a 60 años en 2018. Se observa que los estados con mayor consumo de estos alimentos fueron Tlaxcala con un 51.99%, Oaxaca con un 50.18%, seguidos de Hidalgo y Chihuahua con un 49%, Morelos con un 48.94% y Puebla con un 48.91%. En contraste, los estados con menor porcentaje de consumo de alimentos sin procesar fueron Campeche con un 44.26%, San Luis Potosí con un 44.16%, Durango con un 43.36% y Chiapas con un 42.90%. estos resultados muestran que existen diferencias en los patrones de consumo de alimentos sin procesar entre las entidades federativas.

Figura 13. Porcentaje de consumo de alimentos sin procesar 2018



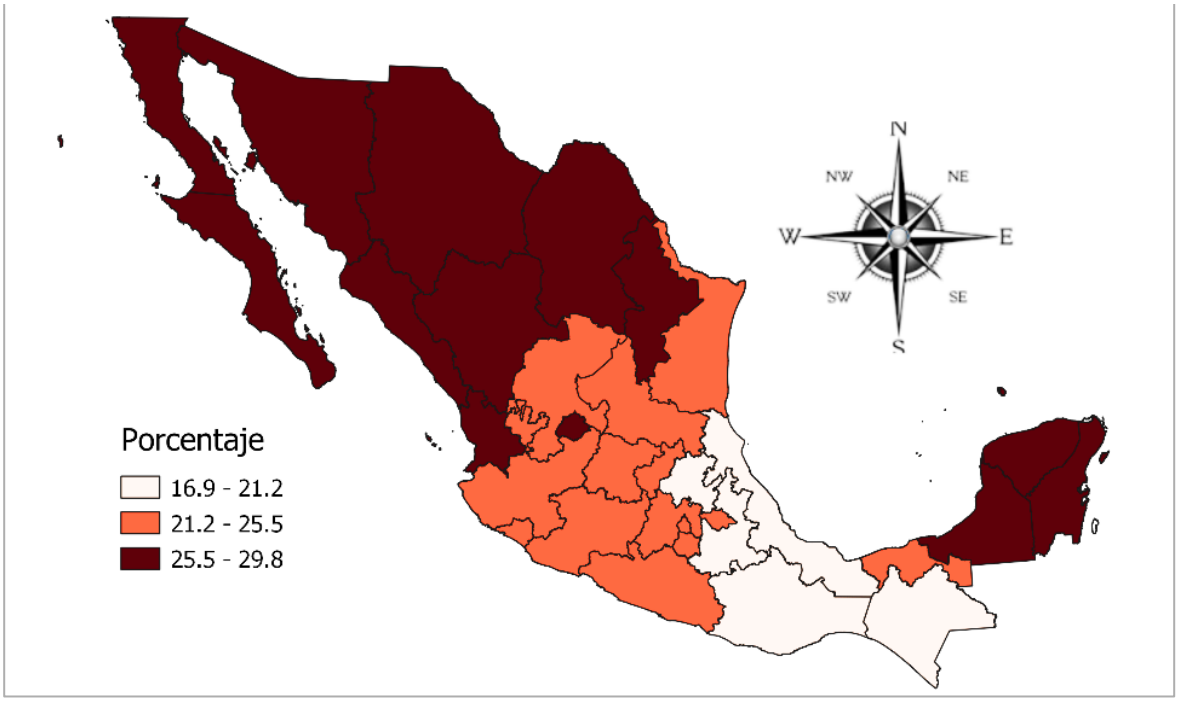
Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2018.

Este análisis revela variaciones significativas en el consumo de alimentos ultraprocesados y sin procesar entre los diferentes estados del país. Mientras que algunas regiones muestran un consumo relativamente bajo, otras presentan porcentajes más elevados. Estos datos son fundamentales para entender que los patrones alimentarios pueden estar influenciados por diversos factores socioeconómicos y culturales (Rapallo & Rivera, 2019; FAO, 2019).

Por ejemplo, se observa que estados como Chiapas presentan un alto porcentaje de consumo de alimentos ultraprocesados y un bajo consumo de alimentos sin procesar. Esta tendencia también se observa en estados como Guanajuato y Nuevo León. En contraste, estados como Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca y Tlaxcala muestran un consumo más alto de alimentos sin procesar y un consumo relativamente bajo de alimentos ultraprocesados.

Siguiendo con el análisis del sistema NOVA y utilizando datos de la ENSANUT 2022 específicamente para adultos, se llevó a cabo un análisis del porcentaje total de consumo de alimentos ultraprocesados en las 32 entidades federativas del país. La Figura 14 presenta el consumo realizado por adultos de 20 a 60 años, en el cual se observó que el porcentaje total de consumo de alimentos ultraprocesados osciló entre 17% y 30%. Los estados que revelaron el menor consumo de alimentos ultraprocesados fueron Chihuahua con 21.52%, Ciudad de México con 20.32%, Oaxaca con 19.97%, Hidalgo y Veracruz con 19.50%, y Puebla con 16.86%. Por otro lado, las entidades con mayor consumo de alimentos ultraprocesados fueron Baja California Sur con 29.78%, Durango con 28.80%, Nayarit con 28.79%, Aguascalientes con 27.96%, Nuevo León con 27.67% y Sinaloa con 27.63%

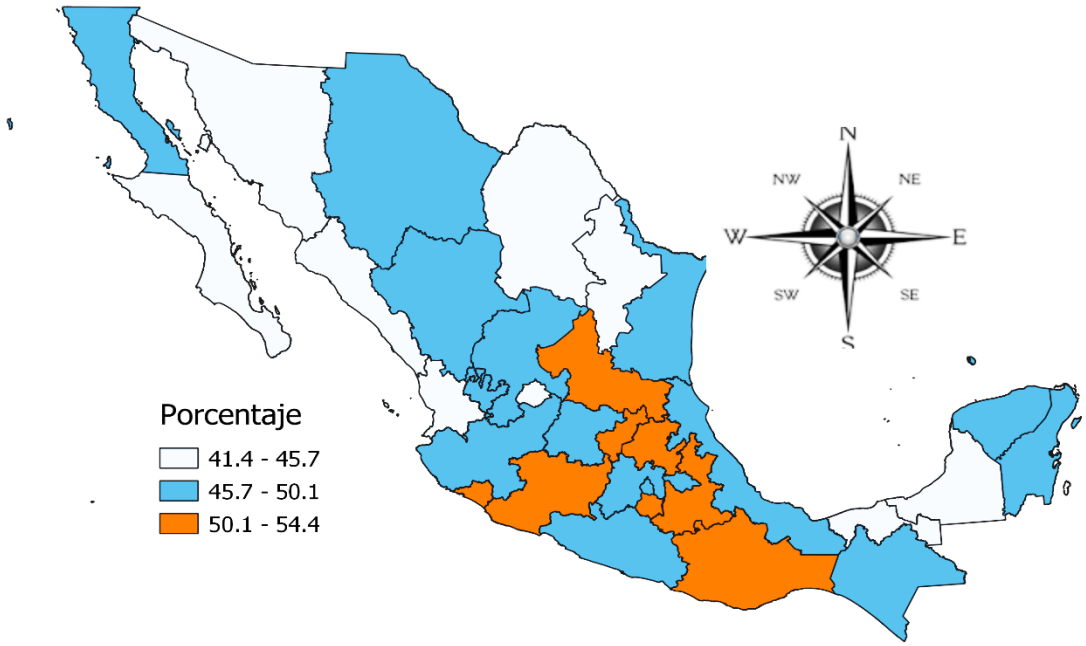
Figura 14. Porcentaje de consumo de alimentos ultraprocesados en adultos 2022



Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022.

La Figura 15 muestra el consumo de alimentos sin procesar para adultos en el periodo de 2022. Se ilustra que los estados con mayor consumo de este grupo de alimentos fueron Puebla con 54.41%, Michoacán con 52.72%, Oaxaca 52.05%, Querétaro 51.94%, San Luis Potosí con 51.88% e Hidalgo con 51.74%. Sin embargo, los estados con menor consumo de alimentos sin procesar fueron Sinaloa con 44.50%, Nayarit con 44.24%, Tabasco con 44.20%, Nuevo León con 43.39% y Baja California Sur con 41.38%.

Figura 15. Porcentaje de consumo de alimentos sin procesar en adultos 2022



Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022.

Los datos para los encuestados de 2022 muestran una tendencia similar a los analizados para 2018. Estos análisis han revelado diferencias significativas en los patrones de consumo de alimentos, los cuales, como se ha mencionado

anteriormente, pueden estar influenciados por diversos factores, entre ellos los socioeconómicos y el acceso a alimentos frescos y nutritivos según la región. Por ejemplo, se ha observado que en los estados con alta tendencia en el consumo de alimentos ultraprocesados, como Aguascalientes, Baja California Sur, Nayarit, Nuevo León y Sinaloa, se registra un bajo consumo de alimentos sin procesar.

Por otro lado, las entidades que mostraron un bajo consumo de alimentos ultraprocesados y un alto consumo de alimentos sin procesar incluyen Chihuahua, Hidalgo, Oaxaca y Puebla. Este tipo de análisis destaca la importancia de considerar las particularidades regionales al identificar patrones específicos de consumo con el objetivo de fomentar el consumo de alimentos más nutritivos y variados, reduciendo así la dependencia de alimentos ultraprocesados.

Según estudios de Velásquez (2006), Rapallo & Rivera (2019), y la FAO (2019), la elección de alimentos está fuertemente influenciada por la oferta alimentaria. La disponibilidad y accesibilidad de alimentos, medida en términos de precio, desempeña un papel crucial en las decisiones de compra, ya sean alimentos ultraprocesados o naturales. La diversidad en la dieta es un componente esencial para la calidad alimentaria y un factor clave en el valor nutricional. Por ende, fomentar la diversidad en la dieta es fundamental para promover el consumo de verduras, leguminosas y frutas desde edades tempranas. Las preferencias y los hábitos alimentarios se establecen en la niñez, por lo que es crucial enfocarse en esta etapa para una nutrición saludable a largo plazo.

4.4.3. Análisis de clúster del sistema NOVA y la obesidad abdominal

En el contexto actual, caracterizado por una creciente urbanización e interdependencia global, se observan cambios significativos en el acceso, la disponibilidad y el consumo de alimentos ultraprocesados y preenvasados. Estos cambios, exacerbados por la urbanización, han llevado a un aumento en las comidas fuera del hogar, el consumo de bebidas azucaradas y alimentos procesados, así como a una disminución en el consumo de frutas y verduras y en la actividad física.

Estas transformaciones en el entorno tienen un impacto directo sobre la salud de los individuos (Rivera, y otros, 2015; Otero, 2018; Cecchini & Vuik, 2019).

Utilizando los datos de la ENSANUT 2018 y 2022, se desarrolló una clasificación principalmente como método para organizar grandes cantidades de datos y describir patrones de similitud y disimilitud. Por ello, se creó la variable NOVA, que en su forma original clasifica los alimentos en función de su nivel de procesamiento: 1 representa alimentos sin procesar, 2 representa alimentos procesados e ingredientes culinarios, y 3 representa alimentos ultraprocesados. Otra variable utilizada es un Índice de Cintura-Altura (ICA), que es el resultado de la división entre la circunferencia de cintura y la talla del individuo, es decir, es un indicador de obesidad abdominal. Valores cercanos a 1 o superiores generalmente indican obesidad abdominal.

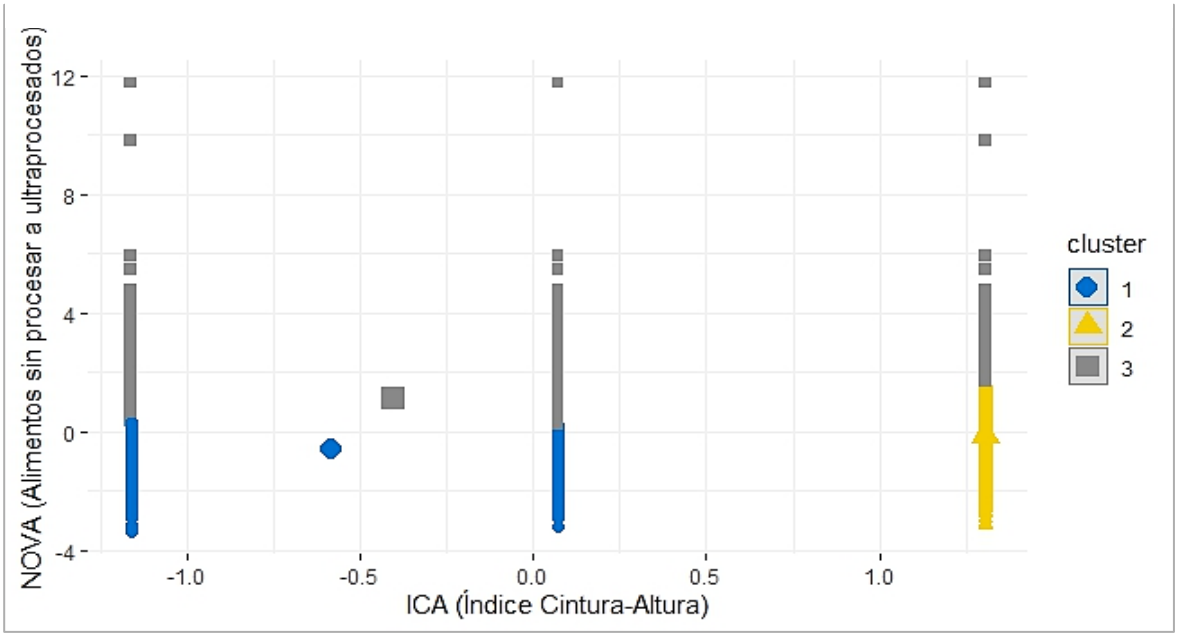
Para el análisis de clúster se empleó la clasificación K-means, que agrupa objetos en k grupos basándose en la mínima suma de distancias entre cada objeto y el centroide de su grupo o clúster. Para este estudio, se eligieron 3 clústeres (centros) debido al análisis exploratorio realizado (Everitt, Landau, Leese, & Stahl, 2011).

La Figura 16 y Figura 17 muestran los resultados del análisis de clúster utilizando las variables "NOVA" e "ICA". En estos gráficos, los valores en los ejes están estandarizados, lo que significa que han sido transformados para tener una media de 0 y una desviación estándar de 1. Este proceso, asegura que todas las variables contribuyan de manera equitativa a la distancia euclidiana utilizada por el algoritmo K-means. Por ejemplo, en el eje x: ICA (Índice Cintura-Altura), los valores negativos indican que "ICA" del individuo es menor que la media (menos obesidad abdominal) del conjunto de datos, mientras que los valores positivos indican que el "ICA" es mayor que la media (más obesidad abdominal). En eje y: NOVA (alimentos sin procesar a ultraprocesados), los valores negativos indican que el nivel de procesamiento de los alimentos es menor que la media (alimentos sin procesar),

mientras que los valores positivos indican que es mayor que la media (alimentos ultraprocesados).

Para el año 2018, el análisis de clústeres muestra que el primer clúster (color azul), la variable ICA presenta valores cercanos a la media estandarizada (0), lo cual indica una prevalencia promedio de obesidad abdominal. En cuanto a la variable NOVA, los valores negativos indican que este grupo tiene a consumir alimentos menos procesados. En el segundo clúster (color amarillo), los valores más altos en el índice de cintura-altura, cercanos a 1, indican una mayor prevalencia de obesidad abdominal en este grupo. Los valores positivos en NOVA muestran que este grupo tiende a consumir alimentos más procesados. En el tercer clúster (color gris), los valores de ICA son dispersos, con algunos puntos muy altos y otros bajos, lo cual sugiere una variabilidad significativa en la prevalencia de obesidad abdominal. Conjuntamente, los valores NOVA alrededor de la media estandarizada (0) indican un consumo mixto de alimentos en términos de procesamiento.

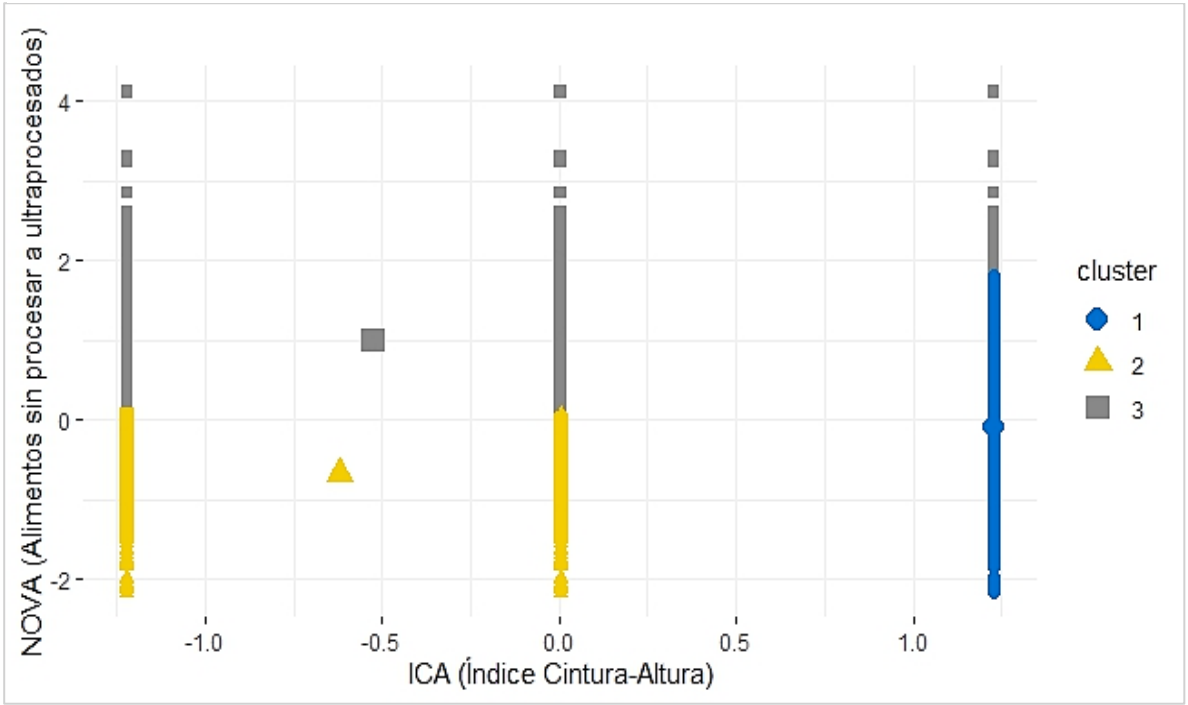
Figura 16. Clústeres K-means para NOVA e ICA en adultos de 20 a 60 años, 2018



Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2018

Para el año 2022, el análisis de clúster muestra que en el clúster 1 (color azul), los valores positivos en NOVA indican que este grupo tiende a consumir más alimentos ultraprocesados. Los valores dispersos de ICA, con una mayor concentración cerca de 0, sugieren una prevalencia promedio de obesidad abdominal en este grupo. En el clúster 2 (color amarillo), los valores negativos en NOVA indican que este grupo tiende a consumir alimentos sin procesar. Los valores ICA son más dispersos, con algunos puntos altos, lo que indica una mayor variabilidad en la prevalencia de obesidad abdominal en este grupo. Finalmente, en el clúster 3 (color gris), al igual que en 2018, los valores indican un consumo mixto de alimentos en términos de procesamiento (valores cerca de la media). Los valores de ICA muestran una dispersión con puntos altos y otros bajos, indicando una variabilidad significativa en la prevalencia de obesidad abdominal.

Figura 17. Clústeres K-means para NOVA e ICA en adultos de 20 a 60 años, 2022



Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022

Por último, comparando estos resultados con los del análisis de 2018, se observa una consistencia en los patrones de consumo y la prevalencia de obesidad abdominal en los diferentes clústeres. Sin embargo, la variabilidad dentro de los clústeres sugiere que hay factores adicionales que deben ser considerados en los siguientes análisis. Por ello, es crucial fomentar la reducción del consumo de alimentos ultraprocesados y aumentar la ingesta de alimentos naturales y frescos para mejorar la salud. Además, es esencial mantener y promover hábitos alimenticios saludables para reducir la obesidad abdominal.

Puesto que, durante las últimas décadas, factores económicos, sociales y culturales han inducido cambios en los patrones dietéticos, con consecuencias adversas tanto a nivel individual como para la salud pública y el medio ambiente (Bourges, 2001; Aranceta, 2002; Hawkes C., 2006). El incremento en el consumo de alimentos ultraprocesados y la reducción en la ingesta de alimentos naturales y frescos han contribuido al aumento de problemas de salud como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes (Drewnowski & Popking, 1997).

4.5. Comentarios finales

El objetivo de este capítulo fue identificar los patrones alimentarios de los hogares mexicanos, analizando las diferencias en términos de calidad nutricional y procesamiento industrial para adultos de 20 a 60 años, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018 y 2022. Se incluyó la clasificación de alimento por el sistema NOVA y un índice para analizar la obesidad abdominal.

Desde la década de 1980, México ha experimentado una evolución significativa en sus patrones de producción y consumo de alimentos. Esta transición ha pasado de una dieta basada en alimentos frescos y mínimamente procesados a una con un alto consumo de alimentos ultraprocesados y ricos en calorías, azúcares y grasas. Este cambio ha sido acompañado por un aumento de la inactividad física, representando un desafío creciente para los países y sus sistemas de salud pública (OMS, 2003; López de Blanco & Carmona, 2005; Monteiro, y otros, 2012; Rapallo &

Rivera, 2019). Los cambios en los hábitos alimentarios han tenido profundas implicaciones en la salud pública, contribuyendo al aumento de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, como la obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares (OPS & OMS, 2015 (Serrano, 2017; INSP, 2022).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de los años 2018 y 2022 muestra que alimentos como el refresco normal, el tomate verde/jitomate, la cebolla y los frijoles son consumidos con alta frecuencia, reflejando tanto la persistencia de ciertos alimentos tradicionales como la prevalencia de productos poco saludables. Se observó un alto consumo de azúcares y alimentos preparados altos en energía, lo que indica un riesgo elevado de ENT debido a la dieta (Shamah-Levy y otros, 2022).

El sistema NOVA clasifica los alimentos en función de su grado de procesamiento, destacando que los alimentos ultraprocesados tienen un impacto negativo significativo en la salud. En 2018 y 2022, se observó que los estados con mayor consumo de alimentos ultraprocesados también presentaban un menor consumo de alimentos sin procesar, indicando disparidades regionales en los patrones de consumo (Monteiro y otros, 2012; Rapallo & Rivera, 2019).

Estos datos muestran que, el alto consumo de alimentos ultraprocesados y la baja ingesta de frutas, verduras y legumbres reflejan un patrón dietético que puede contribuir al aumento de la obesidad y otras ENT (Shamah-Levy y otros, 2022; Vio & Albala, 2000). Utilizando el análisis de clúster con el sistema NOVA y el Índice de Cintura-Altura (ICA), se identificaron grupos con alta prevalencia de obesidad abdominal y consumo elevado de alimentos ultraprocesados. La variabilidad en los clústeres sugiere la necesidad de considerar factores adicionales como el entorno socioeconómico y el acceso a alimentos frescos en futuras investigaciones (Everitt y otros, 2011).

Por lo tanto, es esencial centrarse en la promoción de dietas equilibradas y ricas en nutrientes, que incluyan una amplia variedad de frutas, verduras, cereales integrales y proteínas magras. Fomentar la preparación de comidas caseras y la inclusión de alimentos frescos y de temporada puede contrarrestar las tendencias

negativas en los hábitos alimentarios, mejorando así la salud y el bienestar general de las familias (Martínez A. , 2017; INSP, 2022). Ya que, el seguimiento de los patrones dietéticos en el hogar es esencial para mantener la salud de todos los miembros de la familia. Los hábitos alimentarios se transmiten de generación en generación, por lo que es fundamental preservar las costumbres, estilos y técnicas de preparación de alimentos con ingredientes naturales. Esta necesidad se vuelve aún más urgente en el contexto actual, donde la pandemia de Covid-19 ha subrayado la importancia de una dieta saludable para la prevención de enfermedades.

5. FACTORES SOCIOECONÓMICOS, CULTURALES Y DE ESTILO DE VIDA QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIO DE ADULTOS EN MÉXICO

5.1. Introducción

Este capítulo analiza los factores socioeconómicos, culturales y de estilo de vida que afectan el estado nutricional de adultos en México. El estado nutricio se define como el equilibrio entre las necesidades energéticas y los nutrientes esenciales. Este equilibrio es influenciado por diversos factores físicos, genéticos, culturales, socioeconómicos y ambientales, los cuales afectan la cantidad como la calidad de nutrientes ingeridos y la eficiencia con que el organismo los utiliza (FAO, 1992; Figueroa, 2004; Antonio, 2018).

Por ello, para profundizar en el análisis, se incluye un estudio econométrico que abarca los años 2018, 2020 y 2022, periodos que capturan las dinámicas pre y postpandemia y su impacto en los hábitos alimentarios. El análisis se centra en los cambios en el estado nutricional de adultos entre 20 y 60 años, considerando variables socioeconómicas como ingreso y educación, así como factores conductuales, de salud y demográficos. Se emplean modelos de regresión probabilística para establecer las correlaciones entre estos factores y el estado nutricional. Los datos utilizados provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2018; 2020; 2022).

El capítulo comienza con una introducción que proporciona el contexto y el propósito del análisis. En el segundo apartado, se presenta un análisis descriptivo de los factores clave que influyen en el estado nutricional, derivados de la transformación de los patrones alimentarios, y se explica la estructura del modelo econométrico utilizado. En el tercer apartado, se muestran y analizan los resultados obtenidos del modelo econométrico para los diferentes periodos de análisis. Finalmente, se destacan los resultados más significativos para los periodos prepandemia, pandemia y postpandemia.

5.2. Evaluación de los patrones alimentarios actuales con modelos econométricos

En las últimas décadas los cambios en la alimentación han influido notablemente en la nutrición, la calidad de vida y los hábitos alimentarios. Esta transición, impulsada por factores demográficos, socioeconómicos y de salud, se divide en dos etapas principales en el siglo XXI. La primera etapa se caracteriza por un aumento de enfermedades crónicas degenerativas, como la obesidad y la diabetes (Popkin, 1994; Ibarra, 2016).

La segunda etapa, según Popkin (1998), se define por cambios conductuales en individuos y gobiernos, adoptando dietas altas en carbohidratos y menos variadas, con variaciones según las clases socioeconómicas. Factores sociales, culturales, económicos y demográficos han alterado los patrones alimentarios, resultando en un nuevo perfil de salud y enfermedad, con un incremento en las enfermedades crónicas. Como se ha mencionado a lo largo de los capítulos previos, la transición nutricional apunta a una dieta alta en azúcares y grasas, mientras que la transición epidemiológica muestra un cambio de enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas no transmisibles (Fausto y otros, 2006; Rivera y otros, 2015; Otero, 2018; UNICEF, 2020).

Este apartado tiene como objetivo evaluar las variaciones en el estado nutricional de los adultos de 20 a 60 años en México para los periodos de 2018, 2020 y 2022, teniendo en cuenta factores clave. Entre estos factores, se incluyen el ingreso, el nivel de educación y aspectos relacionados con el comportamiento y la salud general de los individuos. Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Esta encuesta la Secretaría de la Salud (SS) y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

La primera base para utilizar es, la ENSANUT 2018[16], la cual utilizó una metodología detallada, evaluando 50,000 viviendas para salud y 32,000 para

[16] Representa a 44612 hogares y 158044 individuos. Su periodo de levantamiento fue del 30 de julio de 2018 al 28 de junio del 2019.

nutrición en todas las entidades federativas, centrándose en viviendas como unidades de muestreo y hogares como unidades de observación, proporcionando datos cruciales para políticas de salud. Las otras bases a utilizar son; la ENSANUT 2020[17] y 2022[18], parte de la serie ENSANUT Continua 2020-2024, continuaron este trabajo con objetivos específicos: la ENSANUT 2020 se centró en evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 utilizando una metodología de muestreo estratificado y multietapa con entrevistas en viviendas a nivel nacional y regional, mientras que la ENSANUT 2022 se orientó a monitorear los cambios postpandemia en la salud y nutrición con una muestra amplia que reflejara las tendencias nacionales y regionales (Shamah-Levy, y otros, 2021; 2022).

Para llevar a cabo este análisis, se utilizarán modelos de regresión probabilística. Este enfoque metodológico permite identificar y cuantificar las relaciones entre los factores mencionados y el estado nutricional de los individuos. Mediante el uso de esta metodología, se busca obtener una comprensión más detallada y profunda de las tendencias alimentarias y nutricionales en México.

Por ello, el análisis de la relación entre factores socioeconómicos y el estado nutricional en este estudio, se optó por emplear un *modelo probit ordenado.* Ya que, este modelo es adecuado para analizar datos en los que las respuestas tienen un orden natural, pero no necesariamente una cuantificación numérica exacta. El *modelo probit ordenado* permite estimar la probabilidad de que un individuo caiga en una categoría específica de estado nutricional, en función de variables como ingresos, educación y otros factores socioeconómicos.

5.2.1. Modelo probit ordenado

Un *modelo probit ordenado* es un tipo de modelo estadístico que se utiliza cuando la variable dependiente es ordinal, es decir, cuando los valores que toma siguen un orden, pero no necesariamente representan una escala a intervalos iguales (Greene,

[17]Muestra información de 10216 hogares y 36103 individuos. Se inició el levantamiento el 14 de agosto de 2020.
[18] Contiene información de 10,465 hogares y 36483 individuos. Su fecha de levantamiento fue del 28 de julio de 2022 al 10 de diciembre del presente año.

2007). Este tipo de modelo es útil en el análisis del estado nutricio, que podría clasificarse en categorías como "desnutrición", "estado nutricional normal", "sobrepeso" y "obesidad".

La función de un *modelo probit* ordenado se basa en la idea de que hay una variable latente (no observada) que determina la categorización de la variable dependiente. Por ejemplo, a partir de la variable continua de "IMC" que, dependiendo de su valor, se traduce en las categorías observadas.

La especificación general del *modelo probit* ordenado se genera a partir de:

1. Se asume que existe una variable latente Y* que es una función lineal de un conjunto de variables independientes X y un término de error ε, tal que: $\boldsymbol{Y}^* = \boldsymbol{X\beta} + \boldsymbol{\varepsilon}$

donde $\varepsilon \sim N$ (0,1) (distribución normal estándar).

2. La variable observada Y, que representa el estado nutricio, se determina por los valores de Y^*y unos umbrales (o puntos de corte) desconocidos $\alpha 1, \alpha 2, \ldots, \alpha_{k-1}$donde k es el número de categorías de Y.

De modo que:

$$\begin{cases} 1 \; si \; \mathrm{Y}^* \leq \propto_1 \\ 2 \; si \;\; \propto_1 < \; \mathrm{Y}^* \; \leq \propto_2 \\ \qquad \ldots \\ k \qquad si \; \mathrm{Y}^* \geq \propto_{k-1} \end{cases}$$

La probabilidad de que la observación caiga en una categoría específica es la probabilidad de que la variable latente caiga entre los puntos de corte correspondientes. Por ejemplo, la probabilidad de que un individuo esté en la categoría "sobrepeso" sería:

$$P(\propto_2 < Y * \leq \propto_3) = \Phi(\propto_3 - X\beta) - \Phi(\propto_2 - X\beta)$$

donde Φ es la función de distribución acumulativa de la distribución normal estándar (Davidson & MacKinnon, 2004).

Para estimar los parámetros del modelo $(\beta\ y\ \alpha)$, generalmente se utiliza el método de máxima verosimilitud, y no por mínimos cuadrados[19]. Además, otros contrastes de bondad de ajuste que se utilizan para seleccionar el mejor modelo son: el criterio de información de Akaike (AIC) que consiste en elegir el modelo que tenga menor valor[20]. Otro es el valor de log-verosimilitud, conocido en inglés como "log-likelihood", es un indicador clave en la modelización estadística. Es decir, cuanto menor sea el valor de log-verosimilitud en términos absolutos, mejor será el ajuste del modelo a los datos. Un valor de log-verosimilitud más bajo implica que la probabilidad de observar los datos dados los parámetros estimados por el modelo es más alta, lo que indica un buen ajuste del modelo a los datos (Gujarati & Porter, 2010).

Una vez que el modelo está ajustado, se pueden hacer predicciones sobre la probabilidad de que un individuo caiga en una categoría particular de estado nutricio dado su conjunto de variables independientes X .Es importante mencionar que la interpretación de los coeficientes en un *modelo probit ordenado* no es tan directa como en una regresión lineal, debido a la naturaleza no lineal y a la presencia de umbrales en la función del modelo. Los coeficientes indican la dirección y la fuerza de la relación entre cada predictor y la variable latente subyacente, pero no se traducen directamente en probabilidades (Greene, 2007).

Entonces, en la Tabla 5 se presenta un conjunto de variables independientes empleadas para analizar el estado nutricional de adultos entre 20 y 60 años. Se incluye un indicador binario "jefe_hogar" que distingue el género del jefe de familia. La variable "edad" se considera como una variable continua para evaluar su impacto en el estado nutricional. En el ámbito de la salud, se consideran variables categóricas

[19] Esta media es una mejora relativa en el log-verosimilitud que esta entre cero y uno, pero no representa la proporción de varianza explicada por el modelo. Sin embargo, la función logarítmica de verosimilitud para el modelo probit no puede ser cero, pues esto resultaría en que las probabilidades estimadas cuando $y_i = 1$ todas serían iguales a 1, y cuando $y_i = 0$ el producto de todas las probabilidades sería cero (Wooldrindge, 2003, p. 627).

[20] En el apartado de anexo se muestran los resultados que después de varias pruebas mostraron el mejor ajuste (ANEXO 4; 6; 8).

"enfe_cronicas" que reflejan el diagnóstico médico registrado de afecciones como diabetes, obesidad e hipertensión, así como otras enfermedades crónicas.

Desde una perspectiva socioeconómica, se examinan variables como "nive_educativo" que reflejan el nivel educativo del individuo, clasificadas según la etapa educativa más alta completada. La variable "afi_salud", que describe el tipo de afiliación a servicios de salud distinguiendo entre instituciones públicas y privadas. La capacidad económica se aborda a través de "ing_hog" que muestra rangos categóricos del ingreso del hogar, lo que permite evaluar la relación entre los recursos financieros y el estado nutricional.

Además, se analizan aspectos conductuales mediante la inclusión de la variable "act_laboral", que indica si el sujeto estuvo empleado la semana anterior, y variables que capturan los cambios en la actividad física (act_fisica) y el comportamiento sedentario (sedentario) durante el período de confinamiento por la pandemia de COVID-19[21]. Estos factores de conducta son esenciales para comprender las dinámicas de salud durante diferentes situaciones (Peña & Bacallao, 2001; Rivera, y otros, 2015; Cecchini & Vuik, 2019).

Además, la tabla abarca variables de consumo y demográficas. Por ejemplo, "gas_alimentos" que señala ajustes en el gasto en alimentos durante la pandemia, y "gasto_alimentotal" indicando los gastos en alimentos para 2018. Mientras que, "est_urbano" clasifica a los sujetos según su residencia en zonas urbanas o rurales.

Finalmente, en el análisis para el año 2022 se incluyen dos variables diferentes, la primera refiera a sí en el hogar hay alguien que hable alguna lengua indígena "indígena_h", y la variable "quintil" que refiere a la categorización de 5 clases de ingreso. Aunque, Otero (2018) señala que los quintiles no constituyen categorías sociales específicas, sino que representan una herramienta útil que permite evaluar en qué medida la desigualdad influye en los hábitos de consumo alimentario en diversos grupos de ingresos. Este conjunto de variables proporciona

[21] Las variables relacionadas con el COVID-19 son empleadas para el análisis econométrico que corresponde a la encuesta de 2020.

una base sobre cómo las alteraciones en el estilo de vida y el entorno influyen en la nutrición durante un año de cambios significativos a nivel mundial.

Tabla 5. Variables utilizadas en los modelos de estado nutricional para la población adulta de 20 a 60 años, 2018, 2020 y 2022

VARIABLE	**DESCRIPCIÓN**	**CATEGORÍAS**
Variable dependiente		
estado_nutricio[22]	Estado nutricional del individuo	Bajo peso, Normal, Sobrepeso, Obesidad
Variables independientes		
Jefe_hogar	Género del jefe de hogar	0 = Hombre, 1= Mujer
Edad	Edad del individuo	Continua (20 a 60 años)
nivel_educativo	Escolaridad del individuo	1 = primaria o menos, 2 = secundaria o bachillerato, 3 = técnicos, 4 = licenciatura o más.
afi_salud	Tipo de afiliación a servicios de salud	1 = IMSS, 2 = ISSSTE, 3 = Otros públicos, 4 = Privados u otros.
Obesidad[23]	Diagnóstico médico	0 = Sí diagnosticado con enfermedad 1= No diagnosticado
diabetes	Diagnóstico médico (se excluye a las embarazadas)	0 = Sí diagnosticado con enfermedad 1= No diagnosticado
presion_alta	Diagnóstico médico (se excluye a las embarazadas)	0 = Sí diagnosticado con enfermedad 1= No diagnosticado
colesterol_altos[24]	Diagnóstico médico	0 = Sí diagnosticado con enfermedad 1= No diagnosticado
Triglicéridos _altos[25]	Diagnóstico médico	0 = Sí diagnosticado con enfermedad 1= No diagnosticado
Enf_isquémicas[26]	Diagnóstico médico	0 = Sí diagnosticado con enfermedad 1= No diagnosticado
act_laboral	Variable que señala si el individuo estuvo empleado la semana anterior	0 = Sí estuvo empleado, 1= No estuvo empleado

[22] La categorización se realiza según los criterios de la OMS basados en el IMC: Bajo peso: IMC menor a 18.5 kg/m². Normal: IMC de 18.5 a 24.9 kg/m². Sobrepeso: IMC de 25.0 a 29.9 kg/m². y, Obesidad: IMC de 30.0 kg/m² o más (Secretaría de Salud, 2015a; Rivera, y otros, 2015, OMS, 2021).
[23] Variable utilizada en los modelos de análisis 2018 y 2020.
[24] Esta variable no es incluyó en el modelo 2020.
[25] Esta variable no es incluyó en el modelo 2020.
[26] Esta variable es utilizó únicamente en el modelo 2022.

ind_hogar	Habla algún dialecto o lengua indígena	0 = Si habla, 1= No habla
seg_alim_nc[27]	Falta de alimentos nutritivos y balanceados por escasos recursos	0 = Sí tuvo problemas 1= No tuvo problemas
gasto_alimtotal[28]	Gasto total en alimentos, excluyendo bebidas alcohólicas, tabaco y comidas fuera del hogar. Solo se consideran los valores válidos y el resultado se reescaló dividiéndolo entre mil.	Variable continua que muestra el gasto total de alimentos, cuyos valores más altos indican un mayor gasto en alimentos
gasto_alim_COVID[29]	Indica si hubo reducción del gasto en alimentos durante la pandemia	0 = Si se redujo, 1= No se redujo
est_urbano[30]	Estrato de urbanidad del lugar de residencia	0 = Urbano, 1 = Rural
In_actfisica	Índice de actividad física elaborado mediante Análisis de Componentes Principales (PCA)	Variable continua que muestra el índice de actividad física (valores más altos del índice indican un mayor nivel de actividad física)
actfisi_COVID	Estado de la actividad física durante la pandemia	1 = aumentó, 2 = disminuyó, 3 = se mantuvo igual.
Quintil	Variable que indica 5 niveles socioeconómicos	1= Muy bajo, 2= Bajo, 3= Medio, 4= Alto 5= Muy alto
ing_hog[31]	Ingreso del hogar	1 = 1 – 5,999, 2 = 6,000 – 9,999, 3 = 10,000 – 13,999, 4 = 14,000 – 21,999, 5 = 22,000 o más.
Índice_NOVA	Índice NOVA	Variable continua, donde valores más altos indican mayor consumo de alimentos ultraprocesados
Region[32]	Región	1.Norte, 2. Centro, 3. Cd de México 4. Sur
Región_COVID[33]	Región geográfica	1.Pacifico Norte, 2 Frontera. 3. Pacifico-Centro, 4. Centro-Norte, 5. Centro, 6. Cd de México, 7. Estado

[27] Variable utilizada en modelos 2018 y 2020, ya que en la encuesta ENSANUT 2022 no se incluye la seguridad alimentaria.
[28] Variable utilizada solo en los modelos 2018 y 2020.
[29] Variable utilizada solo en el análisis 2020.
[30] En el modelo 2022 las categorías cambian a: 0 = Urbano (2500-99,999 habitantes), 1 = rural (<2500 habitantes) y 3 = Metropolitano (100mil o más habitantes).
[31] Variable utilizada solo en los modelos 2020 y 2022.
[32] Variable cuya clasificación de cuatro regiones es proporcionada solo para el año 2018.
[33] Variable utilizada para modelo 2020 y en 2022 solo cuenta con 8 regiones donde Cd de México y Estado de México conforman la región 6, y las demás regiones mantienen la misma categoría.

		de México, 8. Pacifico-Sur 9. Península

Fuente: Elaboración propia con base en información de la ENSANUT

5.3. Análisis de los resultados econométricos

5.3.1. Análisis econométricos 2018

En la Tabla 6 se presentan los resultados obtenidos del *modelo probit* diseñado para analizar los factores que según la literatura influyen en el estado nutricional de los individuos. Como ya se mencionó anteriormente, este estudio clasifica el estado nutricional en cuatro categorías: bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad. Recapitulando, en este modelo los efectos marginales para las categorías "Bajo peso" y "Obesidad" son más fáciles de interpretar, mientras que las categorías "Normal" y "Sobrepeso" presentan complejidades interpretativas debido a la naturaleza del modelo y la interacción entre las probabilidades de las categorías adyacente (Greene, 2007).

Entre los resultados más relevantes, se destaca que ser mujer y jefa de hogar tiene una asociación positiva con obesidad, y una asociación negativa con la categoría de bajo peso. Esto sugiere que las responsabilidades y el estrés asociados con liderar un hogar, combinados con otros factores socioeconómicos y de género, podrían influir en una mayor prevalencia de obesidad entre las mujeres jefas de hogar (Sen, 2000b; 2002).

La variable edad muestra que a medida que la edad aumenta, disminuye la probabilidad de padecer obesidad en comparación con las otras categorías. Esto podría estar relacionado con cambios fisiológicos relacionados con la edad, como una tasa metabólica más baja y alteraciones en la composición corporal (OCDE, 2020).

Los resultados para el nivel educativo indican que tener estudios de "Secundaria o Bachillerato" reduce la probabilidad de obesidad. Sin embargo, cuando el nivel de estudios es de "licenciatura o más", la probabilidad de obesidad aumenta en comparación con aquellos con educación primaria o menos, la relación se debilita a medida que aumenta el nivel educativo. Esto podría reflejar cómo comportamientos y estilos de vida asociados con niveles más altos de educación pueden llevar a mayor sedentarismo, considerando el periodo de análisis (London & Formichella, 2006). Respecto a la afiliación a servicios de salud categorizados como "Otros públicos", se muestra una asociación negativa con la obesidad, lo que podría reflejar diferencias en el acceso a servicios preventivos de salud que influyen en el estado nutricional (Cecchini & Vuik, 2019).

Los individuos que presentan alguna condición crónica diagnosticada como la obesidad, diabetes, presión alta y niveles altos de colesterol y triglicéridos están positivamente asociados con una mayor probabilidad de sobrepeso y obesidad, lo que subraya la relación bidireccional entre estas condiciones y el estado nutricional (Aranceta, 2002; Vio & Albala, 2000; Otero, 2018; Hawkes, Ruel, Salm, Sinclair, & Branca, 2020).

En el ámbito laboral, estar empleado disminuye la probabilidad de obesidad comparado con aquellos que no trabajaron en la última semana. Esto puede asociarse con la influencia del ambiente laboral en la actividad física y los hábitos alimentarios (Velásquez, 2006). Además, la variable "seg_alim_nc", que indica si se dejó de tener una alimentación saludable por falta de recursos, muestra que quienes respondieron que no disminuyen su probabilidad de obesidad comparado con quienes respondieron que sí. Esto refleja el acceso a una dieta de menor calidad nutricional entre aquellos que experimentan inseguridad alimentaria (UNICEF, 2011).

Conjuntamente, vivir en un entorno urbano indica una mayor propensión a un peso excesivo, consistente con investigaciones que sugieren que los entornos urbanos pueden promover estilos de vida más sedentarios y un mayor acceso a alimentos procesados. Por ejemplo, las regiones Centro, Ciudad de México y Sur

muestran una menor probabilidad de obesidad comparado con la región Norte vivir en un entorno (Rivera, y otros, 2015; Thompson, 2015). La actividad física que muestra una tendencia negativa hacia un mayor peso corporal, apoyando la evidencia de que el ejercicio físico es un factor clave en la prevención del aumento de peso y en la regulación del estado nutricional (Peña & Bacallao, 2001; Rivera, y otros, 2015; Cecchini & Vuik, 2019). Finalmente, la variable relacionada con los estratos socioeconómicos (quintil) indica que un mayor nivel socioeconómico disminuye la probabilidad de obesidad. Además, las personas que hablan alguna lengua indígena muestran una menor probabilidad de obesidad comparado con aquellas que no hablan una lengua indígena.

Tabla 6. Modelo probit de estado nutricional para adultos de 20 a 60 años, 2018

Variable	Modelo	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad
jefe_hogar	0.0835***	-0.0270***	-0.0048***	0.0084***	0.0234***
	(0.0042)	(0.0014)	(0.0002)	(0.0004)	(0.0012)
edad	-0.0418***	0.0050***	0.0008***	-0.0014***	-0.0038***
	(0.0002)	(0.00004)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)
edad_cua	0.0003***	-0.0001***	-0.00001***	-0.00003***	0.00008***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.00001)
Nivel_educativo					
Secundaria	-0.0015***	0.0036***	0.0005***	-0.0011***	-0.0030***
	(0.0031)	(0.0011)	(0.0010)	(0.0063)	(0.0047)
Técnicos	-0.0043	0.0014	0.0003	-0.0004	-0.0012
	(0.0101)	(0.0033)	(0.0006)	(0.0010)	(0.0028)
Licenciatura o más	0.0556**	-0.0180**	-0.0032**	0.0057**	0.0156**
	(0.0046)	(0.0024)	(0.0004)	(0.0007)	(0.0023)
Afiliación_salud					
ISSSTE	0.0891***	-0.0281***	-0.0060***	-0.0084***	-0.0257***
	(0.0078)	(0.0024)	(0.0006)	(0.0007)	(0.0023)
Otros públicos	-0.0229***	0.0142***	0.0016***	-0.0113***	-0.0135***
	(0.0028)	(0.0009)	(0.0001)	(0.0002)	(0.0007)
Privados u otros	0.0536***	-0.0171***	-0.0034**	0.0052***	0.0153***
	(0.0203)	(0.0064)	(0.0014)	(0.0019)	(0.0059)
Obesidad	-0.3835***	0.1240***	0.0220***	-0.0386***	-0.1074***

	(0.0047)	(0.0015)	(0.0003)	(0.0005)	(0.0013)
Diabetes	-0.0642***	0.0208***	0.0037***	-0.0065***	-0.0180**
	(0.0074)	(0.0024)	(0.0004)	(0.0007)	(0.0021)
Presión_alta	-0.1117***	0.0361***	0.0064***	-0.0112***	-0.0313***
	(0.0059)	(0.0012)	(0.0002)	(0.0004)	(0.0010)
Colestrol_alto	-0.0524***	0.0170***	0.0030***	-0.0053***	-0.00147***
	(0.0067)	(0.0022)	(0.0004)	(0.0007)	(0.0019)
Triglicéridos_altos	-0.1173***	0.0379***	0.0067***	-0.0118***	-0.0328***
	(0.0069)	(0.0022)	(0.0004)	(0.0007)	(0.0019)
Actividad_laboral	0.0859***	-0.0278***	-0.0049***	0.0087***	0.0241***
	(0.0053)	(0.0017)	(0.0003)	(0.0005)	(0.0015)
Seguridad_alimentaria	-0.0283***	0.0091***	0.0016***	-0.0028***	-0.0079***
	(0.0038)	(0.0012)	(0.0002)	(0.0004)	(0.0011)
Gasto_alimentostotal	-0.0497***	0.0161***	0.0029***	-0.0050***	-0.0139***
	(0.0035)	(0.0011)	(0.0002)	(0.0004)	(0.0010)
Indígena_hogar	-0.0422***	0.0137***	0.0024***	-0.0043***	-0.0118***
	(0.0075)	(0.0024)	(0.0004)	(0.0008)	(0.0021)
est_urbano	-0.0211***	0.0068***	0.0012***	-0.0021***	-0.0059***
	(0.0043)	(0.0014)	(0.0002)	(0.0004)	(0.0012)
Índice_actfisica	0.0106***	0.0034***	0.0006***	-0.0011***	-0.0030***
	(0.0016)	(0.0005)	(0.0001)	(0.0002)	(0.0005)
quintiles					
Bajo	-0.0324***	0.0102***	0.0022***	-0.0031***	-0.0094***
	(0.0059)	(0.0019)	(0.0004)	(0.0006)	(0.0017)
Medio	-0.0639***	0.0204***	0.0041***	-0.0062***	-0.0183***
	(0.0063)	(0.0020)	(0.0004)	(0.0006)	(0.0018)
Alto	-0.0620***	0.0198***	0.0040***	-0.0060***	-0.0177***
	(0.0068)	(0.0022)	(0.0004)	(0.0007)	(0.0020)
Muy alto	-0.1348***	0.0438***	0.0075***	-0.0138***	-0.0375***
	(0.0076)	(0.0025)	(0.0004)	(0.0008)	(0.0021)
Índice_NOVA	0.0004**	0.00012**	0.00002**	-0.00004**	0.0001**
	(0.0002)	(0.00004)	(0.0000)	(0.00001)	(0.00003)
Región					
2	-0.0682***	0.0220***	0.0040***	-0.0068***	-0.0192***
	(0.0050)	(0.0016)	(0.0003)	(0.0005)	(0.0014)
3	-0.0226**	0.0072**	0.0015**	-0.0022**	-0.0010**
	(0.0105)	(0.0034)	(0.0007)	(0.0010)	(0.0030)
4	-0.0346***	0.0110***	0.0022***	-0.0034***	-0.0099***
	(0.0055)	(0.0017)	(0.0004)	(0.0005)	(0.0016)
/cut1	-1.6696				

	(0.0353)				
/cut2	-1.26060				
	(0.0196)				
/cut3	-0.57369				
	(0.0196)				
N	365,781				
ll	-493111.36				
chi2	21463.01				
P 0	0.0000				
r2_p	0.0299				
aic	986479.4				

Fuente: Elaboración propia con base en información de la ENSANUT 2018

Nota: Entre paréntesis se muestran los errores estándar robustos. Los niveles de confianza son * al 90%, ** al 95% y * al 99% (* p<.10; ** p<.05; ***p<.01). Para estimar el modelo Probit se utiliza el paquete Stata v. 15 con los comandos probit y margins.**

5.3.2. Análisis econométricos 2020

La Tabla 7 presenta los resultados del modelo probabilístico ordenado con efectos marginales, que revelan cómo distintas variables independientes afectan la probabilidad de caer en las categorías de estado nutricional: Bajo peso, Normal, Sobrepeso y Obesidad. Los efectos marginales capturan el cambio en la probabilidad de una categoría específica frente a un cambio unitario en la variable independiente, con otras variables mantenidas constantes[34] (Greene, 2007).

Los resultados de la estimación para 2020 indican que ser mujer y jefa de hogar está asociado con un aumento en la probabilidad de estar bajo de peso y una disminución en la probabilidad de obesidad en comparación con los hombres jefes de hogar. Esto sugiere que las responsabilidades y las condiciones socioeconómicas de las mujeres jefas de hogar pueden influir significativamente en su estado nutricional.

[34] En este modelo, los efectos marginales para las categorías "Bajo peso" y "Obesidad" son más fáciles de interpretar, mientras que las categorías "Normal" y "Sobrepeso" presentan complejidades interpretativas debido a la naturaleza del modelo y la interacción entre las probabilidades de las categorías adyacentes (Greene, 2007).

A medida que aumenta la edad, se observa un incremento en la probabilidad de bajo peso y una disminución en la probabilidad de obesidad, reflejando posiblemente cambios metabólicos y de actividad física con la edad. Tener un nivel educativo como "Secundaria o Bachillerato" muestra menor probabilidad de tener obesidad y mayor probabilidad de presentar bajo peso. En cambio, para las personas con nivel de "Técnicos" y "Licenciatura o más", la relación es positiva con la obesidad, lo cual podría interpretarse como un reflejo de los cambios en el estilo de vida durante la pandemia (OCDE, 2020). La afiliación a servicios de salud "Privados u otros" (en contraste con el IMSS) aumenta la probabilidad de bajo peso y disminuye la de obesidad, lo que podría sugerir diferencias en la calidad o en el acceso a servicios de prevención y tratamiento para el manejo del peso durante este periodo.

Respecto a las enfermedades crónicas diagnosticadas por algún médico, se observa que aquellos con obesidad y presión alta diagnosticadas tienen una menor probabilidad de estar en bajo peso y una mayor probabilidad de obesidad. Por otro lado, las personas con diabetes diagnosticada aumentan la probabilidad de bajo peso y disminuyen la de obesidad. Tener una condición crónica diferente a la diabetes reduce la probabilidad de bajo peso y eleva la de obesidad. La presencia de múltiples condiciones crónicas, como hipertensión y otras enfermedades, intensifica este efecto. Esto puede indicar que la presencia de enfermedades crónicas afecta de manera compleja el estado nutricional, sobre todo en el contexto del análisis (Aranceta, 2002; Vio & Albala, 2000; Otero, 2018).

Durante la pandemia de COVID-19, mantener la actividad física se asoció con una reducción en la probabilidad de obesidad. Además, aquellas personas cuyo consumo de alimentos fue mayormente de productos ultraprocesados aumentaron su probabilidad de obesidad. Cuando las personas declaran haber trabajado recientemente, se reduce la probabilidad de obesidad, posiblemente debido a una mayor actividad física asociada al trabajo y/o al acceso a una alimentación más variada (Lam, Guo, Wong, Yu, y Fung, 2016; CONEVAL, 2018; UNICEF, 2013; 2017; 2020). Las personas que no redujeron su alimentación nutritiva y de calidad por falta

de recursos, junto con las que gastan más en alimentos, disminuyeron la probabilidad de presentar obesidad comparado con aquellas que sí redujeron su calidad de dieta y su gasto alimentario es menor. Este mismo resultado se obtiene en aquellas personas que no redujeron su gasto en alimentos durante el periodo de confinamiento y en aquellos que hablan alguna lengua indígena.

Vivir en zonas rurales incrementa la probabilidad de bajo peso y reduce la de obesidad comparado con las zonas urbanas, lo que puede estar relacionado con diferencias en la disponibilidad y tipos de alimentos, así como en los patrones de actividad física entre entornos urbanos y rurales. Durante el periodo de pandemia, aquellas personas que residían en zonas diferentes a la Pacífico-Norte incrementaron su probabilidad de presentar obesidad, mientras que quienes vivían en la Ciudad de México disminuyeron esta probabilidad (Rivera, y otros, 2015; Thompson, 2015).

Pertenecer a un quintil socioeconómico más alto incrementa la probabilidad de padecer obesidad. Un mayor ingreso del hogar reduce la probabilidad de bajo peso (para ingresos de 6,000 a 9,999 pesos) y aumenta la de obesidad (22,000 o más). Esto podría reflejar el impacto de la disponibilidad de alimentos, que a mayor ingreso pueden ser más abundantes, pero no necesariamente más saludables (Sen, 1999a; Drewnowski y Darmon, 2005). Estos resultados muestran la complejidad de los factores que afectan el estado nutricional en los adultos de México.

Tabla 7. Modelo probit del estado nutricional para adultos de 20 a 60 años, 2020

Variable	Modelo	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad
jefe_hogar	-0.0113***	0.0250***	0.01003***	0.00734***	-0.02012***
	(0.0001)	(0.0002)	(0.0011)	(0.0001)	(0.0021)
edad	-0.3151***	0.0060***	0.0239***	0.0186***	-0.0486***
	(0.0251)	(0.0006)	(0.0019)	(0.0017)	(0.0039)
edad_cua	0.0043***	-0.0001***	-0.0003***	-0.0003***	0.0001***
	(0.0003)	(0.00001)	(0.00002)	(0.00002)	(0.00005)
Nivel_educativo					
Secundaria o Bachillerato	-1.0203***	0.0306***	0.0589***	0.0726***	-0.1621***

	(0.1005)	(0.0028)	(0.0049)	(0.0081)	(0.0148)
Técnicos	2.2549***	-0.0135***	-0.0488***	-0.1945***	0.2568***
	(0.1590)	(0.0017)	(0.0033)	(0.0114)	(0.0153)
Licenciatura o más	1.0603***	-0.01137***	-0.0325***	-0.1090***	0.1528***
	(0.1066)	(0.0017)	(0.0036)	(0.0110)	(0.0156)
Afiliación_salud					
ISSSTE	0.4348***	-0.0056***	-0.0300***	-0.0307***	0.0666***
	(0.0825)	(0.0008)	(0.0055)	(0.0059)	(0.0119)
Otros públicos	2.8988***	-0.0092***	-0.0760***	-0.2646***	0.3498***
	(0.1381)	(0.0008)	(0.0033)	(0.0085)	(0.0081)
Privados u otros	-0.0501***	0.0140***	0.0413***	0.0179***	-0.0732***
	(0.0885)	(0.0033)	(0.0075)	(0.0022)	(0.0121)
Obesidad	1.5122***	-0.0290***	-0.0115***	-0.0896***	0.2336***
	(0.0989)	(0.0027)	(0.0074)	(0.0073)	(0.0152)
Diabetes	-0.7051***	0.01351***	0.05364***	0.0418***	-0.1089***
	(0.0920)	(0.0030)	(0.0021)	(0.0058)	(0.0022)
Presión_alta	1.4262***	-0.0273***	-0.1085***	-0.0845***	0.2203***
	(0.1055)	(0.0026)	(0.0085)	(0.0070)	(0.0161)
Actividad_laboral	1.3347***	-0.0256***	-0.1015***	-0.0791***	0.2062***
	(0.0733)	(0.0018)	(0.0063)	(0.0054)	(0.0111)
Seguridad_alimentaria	-0.8395***	0.0161***	0.0639***	0.0497***	-0.1297***
	(0.0669)	(0.0018)	(0.0053)	(0.0042)	(0.0103)
Gasto_alimentostotal	-0.0037***	0.0001***	0.0003***	0.0002***	-0.0006***
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0002)
Gasto_alimentos_COVID	-0.1905**	0.0037**	0.0145**	0.0113**	-0.0294**
	(0.0828)	(0.0016)	(0.0063)	(0.0049)	(0.0127)
Indígena_hogar	-3.2409***	0.0621***	0.2466***	0.1920***	-0.5006***
	(0.1697)	(0.0045)	(0.0138)	(0.0121)	(0.0240)
est_urbano	-1.1426***	0.02189***	0.08692***	0.06767***	-0.17649***
	(0.0937)	(0.0023)	(0.0071)	(0.0060)	(0.0140)
Act_fisica_COVID					
2.disminuyo	-0.6518***	0.0045**	0.0271**	0.0767**	-0.0108**
	(0.1192)	(0.0012)	(0.0058)	(0.0129)	(0.0197)
3.fue igual	-1.6518***	0.02905***	0.1021***	0.1361***	-0.0267***
	(0.0801)	(0.0027)	(0.0049)	(0.0068)	(0.0109)
Quintiles					
Bajo	-1.4900***	0.0242***	0.0968***	0.1283***	-0.2493***
	(0.7050)	(0.0017)	(0.0051)	(0.0083)	(0.0115)
Medio	-1.4006***	0.0209***	0.0884***	0.1273***	-0.2366***
	(0.1196)	(0.0037)	(0.0093)	(0.0085)	(0.0173)
Alto	-0.8720***	0.0077**	0.0447***	0.1008***	-0.1532***

	(0.1099)	(0.0015)	(0.0071)	(0.0113)	(0.0188)
Muy alto	0.8566**	-0.0013***	-0.0172***	-0.1084***	0.1269***
	(0.1157)	(0.0003)	(0.0021)	(0.0131)	(0.0151)
ing_hog					
6,000 – 9,999 pesos	-0.7402***	0.0451***	0.0559***	-0.0090***	-0.0921***
	(0.0892)	(0.0062)	(0.0073)	(0.0032)	(0.0102)
10,000 – 13,999 pesos	8.7228	-0.0268***	-0.1169***	-0.3059***	0.4495***
	(0.1457)	(0.0034)	(0.0051)	(0.0046)	(0.0060)
14,000 – 21,999 pesos	0.8561***	-0.0212***	-0.0628***	-0.0381***	0.1220***
	(0.1025)	(0.0033)	(0.0067)	(0.0060)	(0.0144)
22,000 – o más pesos	0.5929***	-0.0172***	-0.0455***	-0.0204***	0.0830***
	(0.1061)	(0.0034)	(0.0076)	(0.0052)	(0.0152)
Índice_NOVA	0.0072***	-0.00013***	-0.00054***	-0.00042***	0.0111***
	(0.0017)	(0.00003)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0003)
Región_COVID					
2	1.1385***	-0.0395***	-0.0786***	-0.0593***	0.1774***
	(0.1400)	(0.0062)	(0.0087)	(0.0083)	(0.0211)
3	1.1360***	-0.0395***	-0.0785***	-0.0590***	0.1770***
	(0.1642)	(0.0065)	(0.0099)	(0.0108)	(0.0251)
4	9.8592***	-0.0532***	-0.1372***	-0.3323***	0.5228***
	(0.1727)	(0.0061)	(0.0069)	(0.0059)	(0.0116)
5	1.5043***	-0.0451***	-0.0956***	-0.0957***	0.2364***
	(0.1609)	(0.0062)	(0.0087)	(0.0116)	(0.0233)
6	-0.2736**	0.0172*	0.0216**	-0.0014**	-0.0373**
	(0.1123)	(0.0074)	(0.0090)	(0.0026)	(0.0146)
7	1.4702***	-0.0447***	-0.0942***	-0.0921***	0.2310***
	(0.1198)	(0.0059)	(0.0070)	(0.0081)	(0.0173)
8	0.0724	-0.0039	-0.0057	-0.0006	0.0103
	(0.1044)	(0.0057)	(0.0082)	(0.0012)	(0.0149)
9	8.5335***	-0.0532***	-0.1372***	-0.3323***	0.5228***
	(0.1468)	(0.0061)	(0.0069)	(0.0059)	(0.0116)
/cut1	-2.0122				
	(0.0197)				
/cut2	-1.2606				
	(0.0196)				
/cut3	-0.5737				
	(0.0196)				
N	16, 014				
ll	-3417.7971				

chi2	185161.42				
P 0	0.00				
r2_p	0.4886				
aic	17929.67				

Fuente: Elaboración propia con base en información de la ENSANUT 2020

Nota: Entre paréntesis se muestran los errores estándar robustos. Los niveles de confianza son * al 90%, ** al 95% y * al 99% (* p<.10; ** p<.05; ***p<.01). Para estimar el modelo Probit se utiliza el paquete Stata v. 15 con los comandos probit y margins.**

5.3.3. Análisis econométricos 2022

Los años posteriores al confinamiento por la pandemia han marcado un punto de inflexión histórico, creando un contraste palpable entre la vida pre y postpandemia. Los análisis econométricos de 2022, detallados en la Tabla 8, siguen incorporando variables que reflejan aspectos culturales y de estratificación social, como la inclusión de las variables "indígena" y "quintil socioeconómico". Este tipo de variables permiten un entendimiento más profundo de cómo los aspectos socioeconómicos y culturales influyen en el estado nutricional.

Al contrastar los resultados con años anteriores, se observa que ser mujer jefa de hogar en 2022 sigue estando positivamente asociado con la obesidad y negativamente con el bajo peso. Esto sugiere que las responsabilidades económicas que influyen en la nutrición y la salud de las mujeres jefas de hogar no han cambiado significativamente después de la pandemia.

Conforme a la variable la edad, se observa una tendencia de un aumento en el índice de grasa corporal conforme aumenta la edad. Este patrón, que se ha acentuado en el entorno postpandémico, subraya la importancia de políticas de salud pública enfocadas en la nutrición y actividad física adecuada para los adultos.

La educación continúa desempeñando un papel crucial en la nutrición. Aunque las dos primeras categorías educativas no son estadísticamente significativas, los niveles educativos más elevados están asociados con menores probabilidades de obesidad. Esto refleja cómo la educación puede capacitar a los individuos para tomar decisiones más informadas respecto a su salud (Sen, 1999a; London & Formichella, 2006).

En cuanto a los servicios médicos, los afiliados a servicios públicos y privados presentan menores probabilidades de obesidad en comparación con los afiliados al IMSS. Esta tendencia podría señalar discrepancias en la calidad y enfoque de los servicios de salud (Cecchini & Vuik, 2019; Hawkes, Ruel, Salm, Sinclair, & Branca, 2020)). Para 2022, las enfermedades no transmisibles como la diabetes, el colesterol alto y la hipertensión muestran una relación positiva con la probabilidad de obesidad. Sin embargo, aquellos con triglicéridos altos y enfermedades isquémicas presentan una probabilidad negativa de obesidad y positiva de bajo peso (Ortiz, Vázquez, & Montes, 2005; OPS, 2021).

La variable lingüística, relativa al habla de lenguas indígenas, revela una complejidad cultural dentro del panorama nutricional, mostrando una menor propensión a la obesidad, pero un riesgo elevado de bajo peso. Esta dicotomía destaca la necesidad de abordajes nutricionales culturalmente adaptados (Velásquez, 2006).

El ingreso del hogar se confirma como un determinante clave del estado nutricional (Lam, Guo, Wong, Yu, y Fung, 2016). Un mayor nivel de ingresos está asociado con una menor prevalencia de obesidad, pero también con una mayor prevalencia de bajo peso. Para los adultos cuyo ingreso del hogar oscila entre 14,000 y 22,000 pesos, se observa una mayor tendencia a la obesidad (Sen, 1999a; Martínez & Villezca, 2003). Esto refleja la complejidad de la relación entre el poder adquisitivo y la calidad de la alimentación (Sen, 2000; Drewnowski y Darmon, 2005).

Por su parte, la actividad física nuevamente se muestra como un factor preventivo contra el exceso de peso, mientras que la vida urbana se correlaciona con mayores tasas de obesidad, subrayando la influencia del ambiente en la salud. Además, la variable región muestra resultados diferenciados en relación con los extremos del estado nutricional. Finalmente, pertenecer a un quintil socioeconómico superior parece ayudar a disminuir la obesidad (OMS, 2010; CONEVAL, 2018).

Tabla 8. Modelo probit de estado nutricional para adultos de 20 a 60 años, 2022

Variable	Modelo	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad
jefe_hogar	0.1579***	-0.0065***	-0.0384***	-0.0091***	0.0540***
	(0.0216)	(0.0010)	(0.0052)	(0.0013)	(0.0074)
edad	0.1338***	-0.0055***	-0.0325***	-0.0077***	0.0458***
	(0.0064)	(0.0004)	(0.0015)	(0.0005)	(0.0021)
edad_cua	-0.0016***	0.00006***	0.0004***	0.0001***	-0.0005***
	(0.0279)	(0.0000)	(0.00002)	(0.00001)	(0.00003)
Nivel_educativo					
Secundaria o Bachillerato	-0.0169	0.0006	0.0041	0.0012	-0.0059
	(0.0282)	(0.0010)	(0.0067)	(0.0021)	(0.0098)
Técnicos	-0.0253	0.0009	0.0061	0.0018	-0.0088
	(0.0673)	(0.0026)	(0.0168)	(0.0048)	(0.0241)
Licenciatura o más	-0.2273***	0.0100***	0.0569***	0.0010***	-0.0768***
	(0.0358)	(0.0016)	(0.0090)	(0.0019)	(0.0121)
Afiliación_salud					
ISSSTE	0.0515	-0.0019	-0.0122	-0.0039	0.0180
	(0.0409)	(0.0013)	(0.0090)	(0.0031)	(0.0134)
Otros públicos	-0.6343***	0.0433***	0.1625***	-0.0128**	-0.1930***
	(0.0559)	(0.0065)	(0.0161)	(0.0067)	(0.0164)
Privados u otros	-0.0597**	0.0024**	0.0146**	0.0036**	-0.0206**
	(0.0226)	(0.0009)	(0.0053)	(0.0014)	(0.0076)
Diabetes	-0.3392***	0.0140***	0.0824***	0.0196***	-0.1160***
	(0.0398)	(0.0017)	(0.0089)	(0.0023)	(0.0124)
Presión_alta	-0.2799***	0.0115***	0.0680***	0.0162***	-0.0957***
	(0.0284)	(0.0013)	(0.0070)	(0.0018)	(0.0098)
Triglicéridos_altos	0.1489***	-0.0061***	-0.0362***	-0.0086***	0.0509***
	(0.0401)	(0.0016)	(0.0093)	(0.0022)	(0.0131)
Colesterol_alto	-0.1477***	0.0061***	0.0359***	0.0085***	-0.0505***
	(0.0412)	(0.0016)	(0.0090)	(0.0022)	(0.0126)
Enfermedades_isquemicas	0.2975***	-0.0123***	-0.0723***	-0.0172***	0.1017***
	(0.0433)	(0.0018)	(0.0099)	(0.0025)	(0.0140)
Actividad_laboral	0.1414***	-0.0058***	-0.0344***	-0.0082***	0.0483***
	(0.0222)	(0.0010)	(0.0054)	(0.0013)	(0.0075)
Indígena_hogar	0.1936***	-0.0080***	-0.0470***	-0.0112***	0.0662***
	(0.0383)	(0.0017)	(0.0098)	(0.0024)	(0.0137)
est_urbano	-0.0525***	0.0022***	0.0128***	0.0030***	-0.0180***
	(0.01222)	(0.00052)	(0.00299)	(0.00072)	(0.00421)

Índice_actfisica	-0.1869***	0.0077**	0.0454**	0.0108**	-0.0639**
	(0.0103)	(0.0006)	(0.0026)	(0.0008)	(0.0036)
Quintiles					
Bajo	-0.1343***	0.0047***	0.0310***	0.0112***	-0.0469***
	(0.0268)	(0.0010)	(0.0064)	(0.0024)	(0.0097)
Medio	-0.2213***	0.0085***	0.0521***	0.0159***	-0.0765***
	(0.0337)	(0.0013)	(0.0075)	(0.0024)	(0.0110)
Alto	-0.3152***	0.0132***	0.0756***	0.0187***	-0.1075***
	(0.0338)	(0.0017)	(0.0081)	(0.0022)	(0.00113)
Muy alto	-0.2296***	0.0089***	0.0542***	0.0162***	-0.0792***
	(0.0374)	(0.0016)	(0.0089)	(0.0026)	(0.0128)
ing_hog					
6,000 – 9,999 pesos	-0.4357***	0.0226***	0.1134**	0.0070***	-0.1430***
	(0.0451)	(0.0032)	(0.0117)	(0.0023)	(0.0134)
10,000 – 13,999 pesos	-0.5621	0.0329***	0.1474***	-0.0015***	-0.1788***
	(0.0366)	(0.0041)	(0.0123)	(0.0037)	(0.0132)
14,000 – 21,999 pesos	0.1131***	-0.0034***	-0.0265***	-0.0107***	0.0406***
	(0.0238)	(0.0007)	(0.0055)	(0.0022)	(0.0084)
22,000 – o más pesos	-0.3659***	0.0177***	0.0946***	0.0097***	-0.1211***
	(0.0279)	(0.0019)	(0.0078)	(0.0014)	(0.0097)
Índice_NOVA	-0.0019	0.00007	0.0005	0.0001	-0.0006
	(0.0012)	(0.00004)	(0.0003)	(0.00007)	(0.0004)
Región					
2	0.2235***	-0.0073***	-0.0514***	-0.0203***	0.0790***
	(0.0336)	(0.0012)	(0.0077)	(0.0031)	(0.0118)
3	0.1969***	-0.0066***	-0.0456**	-0.0172***	0.0694***
	(0.0435)	(0.0015)	(0.0099)	(0.0043)	(0.0154)
4	-0.2066***	0.0100***	0.0520***	0.0068***	-0.0689***
	(0.0320)	(0.0015)	(0.0081)	(0.0015)	(0.0107)
5	-0.3610***	0.0292***	0.0947***	0.0035	-0.1191***
	(0.0502)	(0.0062)	(0.0087)	(0.0116)	(0.0233)
6	-0.1751***	0.0083***	0.0439***	0.0065***	-0.0587***
	(0.0370)	(0.0016)	(0.0085)	(0.0016)	(0.0114)
7	0.1667***	-0.0057***	-0.0389***	-0.0139***	0.0586***
	(0.0370)	(0.0013)	(0.0086)	(0.0032)	(0.0130)
8	-0.0305	0.0013	0.0075	0.0018	-0.0105
	(0.0439)	(0.0018)	(0.0108)	(0.0025)	(0.0151)
/cut1	-0.8245				
	(0.1671)				
/cut2	0.7420				

	(0.1674)				
/cut3	1.8489				
	(0.1676)				
N	15,518				
ll	-16447.487				
chi2	3027.03				
P 0	0.0000				
r2_p	0.0764				
aic	32968.97				

Fuente: Elaboración propia con base en información de la ENSANUT 2022

Nota: Entre paréntesis se muestran los errores estándar robustos. Los niveles de confianza son * al 90%, ** al 95% y * al 99% (* p<.10; ** p<.05; ***p<.01). Para estimar el modelo Probit se utiliza el paquete Stata v. 15 con los comandos probit y margins.**

5.4. Comentarios finales de los resultados

En este estudio, se empleó un *modelo probit ordenado* para analizar los efectos marginales de varias variables en el estado nutricional. Estas variables incluyen el género del jefe del hogar, la edad, el nivel educativo, la presencia de enfermedades crónicas, entre otras. El estado nutricional se categorizó en cuatro niveles distintos para facilitar el análisis.

El análisis econométrico de 2018, 2020 y 2022 destaca la complejidad de los factores que afectan el estado nutricional de los adultos en México desde una perspectiva integral del impacto de la pandemia de COVID-19 (De la Torre, 2020; FAO, OPS, WFP y UNICEF 2021). La interpretación de estos datos resalta cómo los factores socioeconómicos, demográficos y de comportamiento se interrelacionan en un contexto cambiante, marcado por la situación prepandemia, y las transformaciones ocurridas durante y después de la pandemia (Fausto y otros, 2006; Rivera y otros, 2015; Otero, 2018; UNICEF, 2020).

En 2018, el modelo probit prepandemia, mostró que las mujeres jefas de hogar tenían una mayor tendencia a la obesidad en comparación con los hombres. Esto sugiere que las responsabilidades de liderar un hogar pueden influir en una

mayor prevalencia de obesidad entre las mujeres (Sen, 1999a; London & Formichella, 2006). Además, se observó que a medida que aumenta la edad disminuye la probabilidad de obesidad.

El nivel educativo también influyó en el estado nutricional: tener estudios de "Secundaria o Bachillerato" redujo la probabilidad de obesidad, mientras que un nivel de estudios de "Licenciatura o más" la aumentó (London & Formichella, 2006). La afiliación a servicios de salud en la categoría "otros públicos" estas variables se asoció negativamente con la obesidad indicando posibles diferencias en el acceso a servicios preventivos de salud (Cecchini & Vuik, 2019).

Las variables asociadas con enfermedades crónicas, como la obesidad, diabetes, presión alta y niveles altos de colesterol y triglicéridos mostraron una relación positiva con la obesidad, subrayando la relación bidireccional entre estas condiciones y el estado nutricional como lo menciona la literatura expuesta en capítulos anteriores (Aranceta, 2002; Vio & Albala, 2000; Otero, 2018; Hawkes y otros, 2020). Por otro lado, variables que influyeron en la reducción de la prevalencia de obesidad fueron, el estar empleado, el tener recursos para alimentos nutritivos y de calidad, así como pertenecer a un mayor nivel socioeconómico.

En 2020 durante pandemia, los resultados del modelo ordenado mostraron que ser mujer jefa de hogar estaba asociado con una mayor probabilidad de bajo peso y una menor probabilidad de obesidad en comparación con los hombres jefes de hogar. A medida que aumenta la edad, se observó un incremento en la probabilidad de bajo peso y una disminución en la probabilidad de obesidad, reflejando cambios metabólicos y de actividad física con la edad, ya que, la crisis sanitaria parece haber afectado las condiciones de vida.

Las enfermedades crónicas diagnosticadas, como la obesidad y presión alta, redujeron la probabilidad de bajo peso y aumentaron la de obesidad. La diabetes aumentó la probabilidad de bajo peso y disminuyó la de obesidad. Esto último, puede estar asociado con la información sobre nutrición con la que contaran las personas diagnosticadas. (Martínez & Villezca, 2003; Lam, Guo, Wong, Yu, y Fung, 2016; Hawkes, Ruel, Salm, Sinclair, & Branca, 2020).

Durante la pandemia, mantener la actividad física se asoció con una reducción en la probabilidad de obesidad, mientras que un mayor consumo de productos ultraprocesados la aumentó (OPS, 2020; Secretaría de Salud, 2020).

En relación con la economía y salud: un mayor ingreso del hogar estuvo ligado con un aumento en la obesidad. Además, de aquellos que residían en zonas rurales incrementaron la probabilidad de bajo peso y redujo la de obesidad comparado con los residentes de zonas urbanas. Pertenecer a un quintil socioeconómico más alto incrementó la probabilidad de obesidad.

Por último, en 2022 postpandemia, los resultados mostraron que ser mujer jefa de hogar seguía estando asociado positivamente con la obesidad y negativamente con el bajo peso, sugiriendo que las responsabilidades económicas no cambiaron significativamente después de la pandemia. Asimismo, la persistencia de tendencias demografías, como la edad mostró una asociación significativa con el aumento de peso resultados que pudieron estar relacionados con el confinamiento y el sedentarismo.

Los niveles educativos más elevados estuvieron asociados con menores probabilidades de obesidad, reflejando cómo la educación capacita a los individuos para tomar decisiones más informadas sobre su salud (Sen, 1999a; London & Formichella, 2006). Las enfermedades no transmisibles como la diabetes, el colesterol alto y la hipertensión mostraron una relación positiva con la probabilidad de obesidad, mientras que los triglicéridos altos y las enfermedades isquémicas presentaron una probabilidad negativa de obesidad y positiva de bajo peso, lo cual, puede ser resultado del diagnóstico y la información nutricional que poseen (Ortiz, Vázquez, & Montes, 2005; OPS, 2021). Por otra parte, la variable "ind_hogar" y el quintil socioeconómico enriquece el análisis, mostrando como estos factores influyen en el estado nutrición (Aizenberg, 1968; Katikireddi, 2016).

En todas las etapas analizadas, la educación y el nivel socioeconómico aparecen como factores que influyen en la salud nutricional de los individuos (Sen, 1999ª; CONEVAL, 2018). Puesto que, la educación proporciona herramientas para la toma de decisiones informadas, mientras que un mayor nivel socioeconómico

actúa como un elemento preventivo contra los extremos del estado nutricional. Por otra parte, las regiones más urbanizadas y las enfermedades no transmisibles requieren una atención más enfocada (Ortiz, Vázquez, & Montes, 2005).

Finalmente, el análisis econométrico realizado para los años 2018, 2020 y 2022 subraya la necesidad de políticas reestructuradas en materia de nutrición y salud que consideren los cambios en los estilos de vida, así como las condiciones socioeconómicas y culturales (Marmot, 2005). De manera que estas nuevas políticas deben evolucionar para abordar las complejidades reveladas por la pandemia, a partir de un enfoque renovado de prevención, educación y equidad de salud que respondan eficazmente a las necesidades nutricionales postpandemia (Téllez, 2014; OMS, 2020a).

CONCLUSIONES GENERALES

Las transformaciones socioculturales y económicas de las últimas décadas han influido notablemente en los hábitos alimenticios, desplazando las dietas tradicionales ricas en cereales integrales, tubérculos y vegetales por una dieta occidentalizada, caracterizada por un alto consumo de alimentos ultraprocesados y pobres en nutrientes esenciales (Monteiro y otros, 2012; Rapallo & Rivera, 2019). El análisis de los hábitos dietéticos y sus implicaciones nutricionales en México ha revelado patrones de consumo alimentario relacionados con la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT).

El objetivo de la presente tesis fue identificar y comprender las complejas interrelaciones entre el estado nutricio, las condiciones socioeconómicas y la salud en adultos mexicanos, tomando en cuenta la heterogeneidad regional y diversos factores contextuales. Para la investigación se utilizaron datos de encuestas como la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de los años 2018, 2020 y 2022. Estas últimas encuestas permitieron analizar diferentes factores clave relacionados con el

estado nutricio salud de las familias mexicanas en el contexto de la pandemia de COVID-19.

El primer capítulo se presentó un marco conceptual para el análisis de la dinámica entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud en México. Se identificó que factores como la urbanización acelerada, la globalización han transformado significativamente los patrones alimentarios del país, promoviendo una dieta occidentalizada rica en alimentos ultraprocesados y deficiente en nutrientes esenciales (Rivera, y otros, 2015; Otero, 2018; FAO, 2019; UNICEF, 2020). Estos cambios han contribuido a un alarmante incremento en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, y presentar complicaciones severas del COVID-19, mientras que la desnutrición persiste en algunas regiones (Vio & Albala, 2000; Aranceta, 2002; Otero, 2018).

En este contexto, es importante la comprensión de la transición nutricional y epidemiologia. La transición nutricional refleja el cambio hacia una dieta alta en azúcares y grasas, mientras que la transición epidemiológica indica un desplazamiento en el perfil de morbilidad, de enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas no transmisibles (Fausto, Valdez, Aldrete, & López, 2006; Rivera Dommarco, y otros, 2018; UNICEF, 2020).

El capítulo también subrayó el impacto significativo de las disparidades económicas en el acceso a alimentos nutritivos y la calidad de la dieta. A pesar de los avances en el derecho a la alimentación, persisten desafíos importantes relacionados con la inseguridad alimentaria y la calidad de alimentos disponibles, reflejados en la proporción del gasto alimentario entre los diferentes estratos socioeconómicos (CONEVAL, 2018). Además, que estos problemas se han exacerbado con la pandemia de COVID-19, que ha alterado aún más los patrones de consumo y la salud nutricional (OPS, 2020; Secretaría de Salud, 2020).

Así, el análisis detallado del estado nutricional reveló que la mal nutrición está estrechamente vinculada a enfermedades como la obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y COVID-19 (INSP, 2020b; De la Torre, 2020; Shamah-Levy, y otros, 2022). En este sentido, una nutrición adecuada se presenta

como una herramienta crucial para la prevención y manejo de estos padecimientos. Además, se destaca la importancia de la educación nutricional y la promoción de hábitos saludables como elementos fundamentales para abordar los problemas de malnutrición y mejora de la salud pública (Rivera Dommarco, y otros, 2018).

Asimismo, se enfatiza que asegurar una nutrición adecuada requiere la responsabilidad compartida entre los individuos, gobiernos, organizaciones de salud, educadores y la sociedad en general (CONEVAL, 2009; Wisbaum, 2011; Cahuana H, Rubalcava P, & Sosa R, 2013). Ya que, es esencial una colaboración activa para implementar políticas públicas efectivas que promuevan una alimentación saludable y equitativa para todos los segmentos de la población.

Finalmente, el capítulo concluyó que el estado nutricional de las familias mexicanas es resultado de una compleja interacción entre factores fisiológicos, ambientales, socioeconómicos y políticos (Velásquez, 2006; Antonio, 2018). De manera que proporciona un conjunto de literatura y análisis para comprender la relación entre el ingreso familiar, las prácticas alimentarias y la salud, subrayando la importancia de abordar la malnutrición en todas sus formas para garantizar el bienestar de la población.

El segundo capítulo se realizó una revisión amplia de la literatura sobre la relación entre el ingreso familiar, las prácticas de consumo alimentario y la salud. Se reportaron estudios que exploran cómo el nivel socioeconómico influye en el acceso a alimentos nutritivos y, en consecuencia, en el estado de salud de las personas. Se evidenció el uso de mediciones tradicionales, así como enfoques más integrales basados en activos, estableciendo una base sólida para el análisis de datos empíricos y permitiendo una comprensión integral de como diferentes factores interactúan y afectan las prácticas alimentarias y el bienestar.

La transformación nutricional en la sociedad contemporánea, influenciada por factores como la publicidad y la disponibilidad de nuevos productos, ha llevado a un mayor consumo de alimentos procesados (Hawkes C. , 2006). Este cambio ha contribuido a un aumento en las tasas de obesidad y hospitalizaciones por enfermedades relacionadas, especialmente entre grupos con menor ingreso quienes

tienden a consumir menos frutas y verduras y más alimentos procesados, altos en grasas y azúcares (Powell y otros, 2007; Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Otero, 2018).

La literatura internacional ha demostrado que los problemas de salud y mala nutrición están fuertemente relacionados con la pobreza. Por ejemplo, estudios en Estados Unidos y otros países encontraron que los individuos con menores ingresos consumen menos alimentos saludables y tienen un mayor riesgo de sobrepeso y enfermedades crónicas (Ravallion, 1990; Tanumihardjo y otros, 2007). Conjuntamente se ha observado que los cambios en el ingreso afectan significativamente la ingesta de nutrientes y el estado de salud, con aquellos en condiciones de pobreza siendo más suceptibles a estos cambios (Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Thompson, 2015).

En términos de desigualdad de ingresos y salud, estudios han indicado que las condiciones sociales y económicas son componentes cruciales de la salud de todos los miembros de la sociedad. La Teoría de la Causa Fundamental y la Teoría de los Determinantes Sociales de la Salud destacan la importancia de las condiciones sociales como determinantes primarios de la salud (Marmot, 2005; Link & Phelan, 2010). Estas teorías recalcan que la mayoría de las desigualdades en salud tienen un origen social y político, y que es primordial abordar estos determinantes para mejorar la salud pública a nivel global.

El capítulo también abordó como las decisiones alimentarias individuales están influenciadas por un entorno dinámico donde se crean gustos y preferencias en respuesta a características económicas, sociodemográficas y contextuales (De Schant y otros, 2012; Rivera y otros, 2015). La economía del comportamiento revela que los individuos no siempre actúan de manera racional y que sus decisiones alimentarias están influenciadas por factores emocionales y psicológicos (Houser & McCabe, 2008).

En el caso específico de México, a principios del siglo XX, la sociedad experimentó cambios significativos en los patrones de consumo alimentario. Esta transición reflejó un cambio de enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas

degenerativas, asociado con estilos de vida urbanos y dietas altas en alimentos procesados, y baja ingestas de frutas y verduras (Fausto, Valdez, Aldrete, & López, 2006; Rivera, y otros, 2015). Según el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2020b), la obesidad y el sobrepeso se han convertido en retos principales para la salud pública en México, debido a su impacto negativo en la calidad de vida y el aumento del riesgo de enfermedades crónicas, afectando tanto a la población infantil como a la adulta. Estos problemas han incrementado el riesgo de la población durante la pandemia de COVID-19.

En el tercer capítulo se demostró que un ingreso adecuado no solo facilita el acceso a una dieta de calidad, sino que también promueve una salud óptima, lo cual es escencial para promover una mayor productividad laboral. Es decir, el ingreso, la alimentación y la salud son pilares fundamentales que interactúan de manera crucial para el desarrollo humano (Grossman, 1972; Snyder, Irving, & Anderson, 1991; Kröger, Pakpahan, & Hoffmann, 2015; Venkataramani, Chatterjee, Kawachi, & Tsai, 2016).

Este capítulo ha examinado la compleja interrelación entre desigualdad social, salud y acceso a una alimentación nutritiva y de calidad en México. Se ha destacado cómo estos aspectos se influencian mutuamente y se ven afectados por el contexto socioeconómico y regional. A través del análisis de datos de CONEVAL y ENIGH de 2020, se ha revelado algunos puntos importantes como:

- Las disparidades regionales y socioeconomicas se reflejan en las condiciones nutricionales y de salud de la población mexicana. Por ejemplo, a medida que se asciende de los quintiles más bajos a los más altos, la incidencia de carencias disminuye notablemente, evidenciando cómo la brecha económica impacta desproporcionadamente a los estratos más desfavorecidos. Este resultado se confirma a través de las Curvas de Lorenz (Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Otero, 2018).
- Asimismo, se evidencia una marcada desigualdad en los patrones de gasto en salud y alimentación entre los distintos estratos socioeconómicos. Los grupos más acomodados pueden destinar más recursos

a su salud y nutrición, mientras que los menos favorecidos enfrentan restricciones significativas en estos aspectos (Hawkes, 2006; Liu, Rettenmaier, & Saving, 2007; Scott, 2011; Rivera y otros, 2015; Lam, Guo, Wong, Yu, & Fung, 2016).

- Finalmente, se destaca la influencia de factores como los ingresos, la composición del hogar, el género del jefe del hogar, la educación, y las condiciones de vivienda y residencia en la salud y nutrición. Las familias con ingresos más altos y mejores niveles educativos tienden a tener un mejor acceso a alimentos saludables y servicios de salud, tal como lo muestran estudios previos (Phipps, 2003; London & Formichella, 2006; Basch, 2014).

Por último, la interdependencia entre ingreso, salud y nutrición muestra que estos elementos interactúan sinérgicamente para mejorar la calidad de vida. Este vínculo se refuerza a través del análisis econométrico y la revisión de la literatura, destacando la influencia de factores socioeconómicos y ambientales en la nutrición y la salud. Por ello, es crucial un enfoque integrado que contemple estos elementos, ya que pueden formar un ciclo vicioso o virtuoso en la calidad de vida de las personas (Aizenberg, 1968; Djukanovic & Mach, 1975; Sen, 2000; London & Formichella, 2006; Rivera y otros, 2015).

En el cuarto capítulo el propósito principal fue identificar los patrones alimentarios de los hogares mexicanos utilizando la clasificación de alimentos por el sistema NOVA cuyo objetivo es mostrar las diferencias de los alimentos en términos de calidad nutricional y procesamiento industrial. Ya que, como se ha mencionado, desde la década de los 80´s se ha experimentado una evolución en los patrones de consumo y producción de alimentos. Esta transición se ha caracterizado por ser una dieta cuyos principales alimentos son los ultraprocesados.

El sistema NOVA, que clasifica los alimentos según su grado de procesamiento, fue una herramienta esencial para este análisis. Los datos de ENSANUT de 2018 y 2022 muestran variaciones significativas en el consumo de diferentes tipos de alimentos. El análisis reveló que el consumo de alimentos ultraprocesados se ha incrementado considerablemente, desplazando a los

alimentos tradicionales. Este tipo de alimentos, por su alto contenido calórico y bajo valor nutricional, están directamente relacionados con la prevalencia de ENT (Monteiro y otros, 2012). Los datos de la ENSANUT para 2018 y 2022 mostraron una preocupante tendencia hacia el aumento del consumo de refrescos y snacks, entre la población de 20 a 60 años, lo cual subraya la necesidad de intervenciones para promover hábitos alimentarios más saludables (Shamah-Levy y otros, 2022).

El análisis de frecuencia de consumo utilizando el Sistema NOVA encontró desigualdades regionales en el consumo de alimentos. El estudio reveló importantes variaciones regionales en los patrones de consumo de alimentos. Mientras algunas regiones presentan un alto consumo de alimentos ultraprocesados, otras mantienen una mayor ingesta de alimentos frescos y mínimamente procesados (FAO, 2019; Rapallo & Rivera, 2019). Estos resultados corroboran que los patrones alimentarios están influenciados por diferencias socioeconómicos y culturales que deben ser consideradas al diseñar políticas y programas de salud pública (Velásquez, 2006; Ibarra, 2016).

Además, utilizando la clasificación NOVA, se pudo identificar la correlación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y la prevalencia de obesidad abdominal. El análisis de clúster mostró que los grupos con mayor consumo de alimentos ultraprocesados presentan una mayor incidencia de obesidad abdominal (Monteiro y otros, 2012). Estos hallazgos refuerzan la importancia de promover dietas basadas en alimentos frescos y mínimamente procesados para combatir la obesidad y mejorar la salud general de la población (Drewnowski & Popkin, 1997).

Finalmente, el quinto capítulo se dedicó a analizar los factores económicos, sociales, culturales y de estilo de vida que influyen en el estado nutricional de los adultos en México, especialmente considerando cómo la pandemia del COVID-19 ha afectado estos elementos. Utilizando un *modelo probit ordenado,* se examinaron los efectos marginales de diversas variables, como el género del jefe del hogar, la edad, el nivel educativo y la presencia de enfermedades crónicas.

Los resultados obtenidos de la ENSANUT en los diferentes periodos de análisis fueron los siguientes:

- Antes de la pandemia, las mujeres jefas de hogar mostraron una mayor tendencia a la obesidad en comparación con los hombres. Esto sugiere que las responsabilidades del hogar pueden contribuir a una mayor prevalencia de obesidad entre las mujeres (Sen, 1999a; London & Formichella, 2006). Sin embargo, durante la pandemia, ser mujer jefa de hogar se asoció con una mayor probabilidad de bajo peso y una menor probabilidad de obesidad, reflejando posiblemente el estrés y las dificultades económicas adicionales enfrentadas (Martínez & Villezca, 2003; Lam y otros, 2016; Hawkes y otros, 2020).
- El nivel educativo mostró un impacto significativo en el estado nutricional. Tener estudios de secundaria o bachillerato redujo la probabilidad de obesidad, mientras que un nivel educativo más alto (licenciatura o más) aumentó esta probabilidad. Esto sugiere que la educación media puede estar asociada con mejores prácticas de salud (London & Formichella, 2006).

La presencia de enfermedades crónicas como obesidad, diabetes, hipertensión y altos niveles de colesterol y triglicéridos mostró una relación positiva con la obesidad, destacando la bidireccionalidad entre estas condiciones y el estado nutricional (Aranceta, 2002; Vio & Albala, 2000; Otero, 2018; Hawkes y otros, 2020). Residir en zonas rurales incrementó la probabilidad de bajo peso y redujo la de obesidad en comparación con las zonas urbanas. Pertenecer a un quintil más alto se asoció con una menor prevalencia en obesidad.

Adicionalmente, los resultados obtenidos corroboran la hipótesis planteada inicialmente, al demostrar que las decisiones alimentarias de los adultos mexicanos, tanto a nivel individual como familiar, están fuertemente influenciadas por una variedad de factores socioeconómicos, culturales y de estilo de vida. Estos factores pueden verse afectados por eventos como la pandemia, que alteró los estilos de vida al incrementar la inactividad física y el consumo de alimentos poco saludables entre la población adulta. Este hallazgo subraya la necesidad de reconsiderar cómo estas situaciones pueden ser modificadas a través de la educación nutricional, la

orientación adecuada y la implementación de políticas públicas adaptadas a las diferencias regionales, sociales y económicas.

Una de las limitaciones de esta investigación se relaciona con las bases de datos utilizadas, ya que a partir de 2020 el formato de recolección de datos cambió, con el objetivo de levantar una encuesta anual de manera consecutiva hasta 2024. Este cambio ha generado que la disponibilidad de datos para algunas variables sea insuficiente, resultando en muestras más pequeñas para el análisis de la población. No obstante, una de las ventajas de este estudio fue la posibilidad de realizar un análisis comparativo que abarca los periodos de prepandemia, pandemia y postpandemia, lo cual permitió examinar cómo diferentes factores se correlacionan con el estado nutricional, considerando este evento que ha marcado un antes y un después en la salud de la población.

En general podemos concluir que, realizar estudios continuos sobre los patrones alimentarios y sus implicaciones en la salud es primordial para poder adaptar las políticas públicas a las necesidades cambiantes de la población, especialmente en el contexto postpandemia que estamos viviendo (Popkin, 1998). Además, es primordial profundizar en los análisis de los factores socioeconómicos y culturales que influyen en los hábitos alimentarios considerando los factores socioeconómicos, culturales y de estilo de vida para desarrollar intervenciones más efectivas y mejor focalizadas de acuerdo con las diferentes necesidades de los individuos (Serrano, 2017). Por ello, es esencial estudiar el estado nutricional de las familias mexicanas en relación con las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ENT). Contar con información precisa sobre este tema puede ayudar a prevenir el sobrepeso y la obesidad, así como reducir la incidencia de enfermedades como la diabetes, presión alta, colesterol y triglicéridos altos, y disminuir el riesgo de complicaciones asociadas con enfermedades como el COVID-19, lo cual requiere acciones coordinadas entre el gobierno, profesionales de la salud y la población, ya que ninguna medida individual será suficiente para abordar este problema de manera efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

Acemoglu, D. (2009). Epilogue: Mechanics and Causes of Economic Growth. In *Introduction to Modern Economic Growth* (pp. 861-874). New Jersey: Princeton University Press.

Aizenberg, M. (1968). *La salud en el proceso de desarrollo de la comunidad.* Michoacán, México: Centro de Educacion Fundamental para el Desarrollo de la Comunidad en América Latina.

Alavi-Hojjat, T., & Hojjat, R. (2017). The Economics of Obesity, Poverty, Income Inequality and Health. *Springer*.

Antonio, C. (2018). *Tesis Doctorado.Factores socioeconómicos relacionados con el estado nutricio y obesidad abdominal en adultos de México.* Universidad Autónoma de Coahuila. Saltillo: CISE.

Aranceta, J. (2002). Prácticas alimentarias no saludables. *Anales Españoles de Pediatría 56*, 239-241.

Basch, C. (2014). Poverty, health, and social justice: the importance of public health approaches. *International Journal of Health Promotion and Education, 52*(4), 181-187.

Bertran, M. (2010). Acercamiento antropológico de la alimentación y salud en México. *Physis, 20* (2), 387-411.

Boserup, E. (1990). El Impacto de la escasez y la abundancia en el desarrollo . In R. Rotberg, & T. Rabb (Eds.), *El hambre en la historia* (pp. 207-210). Madrid: Siglo XXI Editores.

Bourges, H. (2001). La alimentación y la nutrición en México. *Comercio Exterior, 51*(10), 897-904.

Buichia, F., & Miranda, G. (2021). Determinantes sociales de la salud y riesgo de Diabetes Tipo 2 en adultos de poblaciones originarias, aproximaciones desde la Teoría Social. *Journal of the Academy*(4), 227-251. doi:https://doi.org/10.47058/joa4.12

Cahuana H, L., Rubalcava P, L., & Sosa R, S. (2013). Políticas fiscales como herramienta para la prevención de sobrepeso y obesidad. In J. Á. Rivera Dommarco, M. Hernández Ávila, C. Aguilar Salinas, F. Vadillo Ortega , & C. Murayama Rendón (Eds.), *Obesidad en México, Recomendaciones para una política de Estado.* UNAM.

Cameron, C., & Trivedi, P. (2005). Multinomial models. In *Microeconometrics Methods and Applications* (pp. 490-525). Cambridge University Press.

Caplan, P. (1997). Chapter 1. Approaches to the study of food, health and identity. In *Food, Health and Identity* (pp. 1-31). London and New York: Routledge.

Castelnuovo, G., Pietrabissa, G., Manzoni, G., Corti, S., Ceccarini, M., Borrekki, M., . . . Molinari, E. (2015, octubre). Chronic care management of globesity: promoting healthier lifestyles in traditional and mHealth based settings. *Front Psychol, 6*(1557). doi:10.3389/fpsyg.2015.01557

Cecchini , M., & Vuik, S. (2019). The heavy burden of obesity. In *The Economics of Prevention, OECD Health Policy Studies.* Paris: OECD Publishing. Retrieved from https://doi.org/10.1787/67450d67-en

Cohn, S. (1997). Chapter 10. Being told what to eat. Conversations in a Diabetes Day Centre. In *Food, Health and Identity* (pp. 193-212). London New York: Routledge.

Comité de expertos académicos nacionales del etiquetado frontal de alimentos y bebidas no alcohólicas para una mejor salud. (2018). Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas para México: una estrategia para la toma de decisiones saludables. *Salud Publica Mex, 60*(4), 479-486. Retrieved from https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/9615/11536

CONEVAL. (2009). *Informe de evolución histórica de la situación nutricional de la población y los programas de alimentación, nutrición y abasto en México.* Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social.

CONEVAL. (2014). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.* Retrieved from www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx

CONEVAL. (2016). *Medición multidimensional de la pobreza en México: un enfoque de bienestar económico y de derechos sociales.* Retrieved from https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/FolletosInstitucionales/Documents/Medicion-multidimensional-de-la-pobreza-en-Mexico.pdf

CONEVAL. (2018). *Estudio Diagnóstico del Derecho a la Alimentación Nutritiva y de Calidad 2018.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

CONEVAL. (2020a). *Ingreso (Bienestar económico). Programas que son relevantes para esta dimensión.* Retrieved from www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/.../Bienestar_economico_2020.pdf

CONEVAL. (2020b). *Medición de la pobreza*. Retrieved Noviembre 2021, from https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx

Cortez, F. (1995). El ingreso de los hogares en contexto de crisis, ajuste y estabilización: un análisis de su distribución en México 1977-1992. *Revista Estudios Sociales, XIII*(37).

Cuevas-Nasu, L., Rivera-Dommarco, J. A., Shamah-Levy, T., Mundo-Rosas, V., & Méndez-Gómez Humarán, I. (2014). Inseguridad alimentaria y estado de nutrición en menores de cinco años de edad en México. *Salud Pública de México, 56*(1), S47-S53.

Culyer, A. J., & Wagstaff, A. (1993). Equity and equality in health and health care. *Journal ofHealth Economics, 12*(4), 431–457.

Davidson, R., & MacKinnon, J. (2004). Discrete and limited dependent variables. In *Econometric Theory and Methods* (pp. 451-475).

De la Torre, R. (2020, Julio). Vulnerabilidades, amenazas y riesgos de salud en México. El caso del COVID-19 en las entidades federativas. *Centro de Estudios Espinosa Yglesias* (08), 1-18.

De Schant, F., Martín, J. M., & Martín, A. (2012). *Neuroeconomía y Metodología: Algunas Reflexiones Inciales*. Retrieved from http://www.scoop.it/t/social-neuroscience/p/3995576970/neuroeconomia-y-metodologia-algunas-reflexiones-iniciales

Deaton, A. (2003). Health, Inequity, and Economic Development. *Journal of Economic Literature, XLI March*, 113-158.

Djukanovic, V., & Mach, E. (1975). *Alternative Approaches to Meeting Basic Health Needs of Populations in Developing Countries, a Joint UNICEF/WHO Study.* Geneva: WHO.

DOF. (n.d.). *NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.* Retrieved from http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11_C/seeco11_C.htm

Drewnowski, A., & Darmon, N. (2005). The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *The American journal of clinical nutrition, 82*(12), 265-273. doi:10.1093/ajcn/82.1.265S

Drewnowski, A., & Popking, B. M. (1997). The Nutrition Transition: New Trends in the Global Diet . *Nutrition Reviews, 55*(2), 31-43.

ENSANUT-MC. (2016). *Informe final de resultados. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino.* Instituto Nacional de Salud Pública. INSP. Retrieved from https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2016/doctos/informes/ENSANUT2016ResultadosNacionales

Everitt, B., Landau, S., Leese, M., & Stahl, D. (2011). *Cluster Analysis.* Wiley Series in Probability and Statistics.

FAO. (1992). Conferencia Internacional sobre Nutrición: Nutrición y desarrollo - una evaluación mundial. Roma, Italia.

FAO. (2019). *El sistema alimentario en México - Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible.* Ciudad de México: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura .

FAO, OPS, WFP y UNICEF. (2021). *Declaración conjunta sobre nutrición en el contexto de la pandemia de COVID-19 América Latina y el Caribe.* Retrieved from https://www.paho.org/es/documentos/declaracion-conjunta-sobre-nutricion-contexto-pandemia-covid-19-america-latina-caribe

Fausto, J., Valdez, R., Aldrete, M., & López, M. (2006). Antecedentes históricos sociales de la obesidad en México. *Medigraphic, VIII*(2), 91-94. Retrieved from http://www.medigraphic.com/pdfs/invsal/isg-2006/isg062f.pdf

Félix-Verduzco, G., Aboites, G., & Castro, D. (2018). La seguridad alimentaria y su relación con la suficiencia e incertidumbre del ingreso: un análisis de las percepciones del hogar. *Acta Universitaria, 28*(4), 74-86. doi:10.15174/au.2018.1757

Figueroa, D. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Salud Públic, 6*(2).

Fleurbaey, M. (2006). Health, Equity and Social Welfare. *GENES and ADRES* (83), 21-59.

Greene, W. (2007). Ordered data. In *Econometric Analysis* (pp. 736-740). New York University: Prentice Hall.

Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy, 80*(2), 223-255.

Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (HLPE). (2014). *Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems. A Report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition.* Retrieved 2020, from https://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf

Guimond Ramos, J. C. (2020). *Tesis Maestria. Relación entre el nievel de ingreso y el consumo de alimentos de baja calidad nutricional: un estudio empírico para México y Sonora 2016-2018.* Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C, Hermosillo.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). Creación de modelos econónmetricos: especificación del modelo y pruebas de diagnóstico. In D. Gujarati, & D. Porter, *Econometría* (pp. 467-496). México, D.F: McGraw-Hill/Irwin, Inc.

Guthman, J. (2011). *Weighing in : Obesity, Food Justice, and the Limits of Capitalis.* University of California Press.

Hawkes, C. (2006). Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. *Globalization and Health, 2*, 1-18.

Hawkes, C., Ruel, M., Salm, L., Sinclair, B., & Branca, F. (2020). Double-duty actions: Seizing programme and policy opportunities to address malnutrition in all its forms. *Lancet, 395*(10218), 142-155. doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32506-1

Houser, D., & McCabe, K. (2008). *Neuroeconomics. Advances in health economics and health services research.* United Kingdom: Emerald Group Publishing Limited.

Ibarra, L. S. (2016). Review: Transición Alimentaria en México. *Razón y Palabra, 20*(94), 162-179.

INEGI. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018: Presentación de Resultados.* Instituto Nacional de Salud Pública; Instituto Nacional de Estadística y Geografía; Secretaría de Salud. Retrieved from https://ensanut.insp.mx

INSP. (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe final de resultados (Ensanut 2016).* México: Instituto Nacional de la Salud Pública.

INSP. (2017). *Instituto Nacional de Salud Pública. Aportaciones a la salud de los mexicanos.* Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. Retrieved from https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/170215_Libro_30aniv.pdf

INSP. (2020a). *317 millones de dólares, costo directo de la diabetes*. Retrieved Noviembre 2020, from https://www.insp.mx/noticias/sistemas-de-salud/317-millones-de-dolares-costo-directo-de-la-diabetes.html

INSP. (2020b). *Los costos de la obesidad, absorbidos por hogares y Estado*. Retrieved Octubre 2020, from https://www.insp.mx/noticias/evaluacion-y-encuestas/los-costos-de-la-obesidad-absorbidos-por-hogares-y-estado.html

INSP. (2022). *Hablemos de Alimentación* . Retrieved Mayo 2022, from https://www.gob.mx/firco/articulos/hablemos-de-alimentacion?idiom=es

INSP, FAO, OPS, UNICEF. (2020). *Prevención de mala nutrición en niñas y niños en México ante la pandemia de COVID-19 Recomendaciones dirigidas a tomadores de decisiones.* México.

James, A. (1997). Chapter 4. How British is British food? In *Food, Health and Identity* (pp. 71-86). London and New York: Routledge.

Katikireddi, S. V. (2016, Noviembre). Economic opportunity: a determinant of health? *The Lancet Public Health, 1*, e4-e5. doi:https://doi.org/10.1016/S2468-2667(16)30004-4

Kawachi, I. (. (1999). *The society and population health reader.* New York: New Press.

Kim, J., Yang, B.-M., Lee, T.-J., & Kang, E. (2010). A causality between health and poverty: an empirical analysis and policy implications in the Korean society. *Social Work in Public Health, 25*(2), 210-222.

Kröger, H., Pakpahan, E., & Hoffmann, R. (2015). What causes health inequality? A systematic review on the relative importance of social causation and health selection. *European Journal of Public Health, 25*(6), 951–960.

Lam, C., Guo, V., Wong, C., Yu, E., & Fung, C. (2016). Poverty and health-related quality of life of people living in Hong Kong: comparison of individuals from low-income families and the general population. *Journal of Public Health, 39*(2), 258-265.

Link, B., & Phelan, J. (2010). Social Conditions as Fundamental Causes of Health Inequalities. In P. C. C. E. Bird (Ed.), *Handbook of Medical Sociology* (pp. 3-17). Vanderbilt University Press.

Liu, L., Rettenmaier, A., & Saving, T. (2007). Endogenous food quality and bodyweight trend. In K. Bolin, & J. Cawley, *The economics of obesity* (Vol. 17, pp. 3-21). Elsevier Ltd.

Llamas, I., Charles , H., & Aboites, G. (2012). Gasto en alimentos y bebidas fuera del hogar. El caso de México 1992 y 2008. *Economía: Teoría y Práctica*(37), 177-198. doi:ISSN 0188-3380

London, S., & Formichella, M. M. (2006). El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la Educación. *Economía y Sociedad, XI*(17), 17-32.

López de Blanco, M., & Carmona, A. (2005). La transición ali- mentaria y nutricional: un reto en el siglo XXI. *Anales Venezolanos de Nutrición, 18*(1), 90-104.

Lora, E. (2008). Indicadores de nivel de vida, desigualdad y pobreza. In L. J. Buitrago D. (Ed.), *Técnicas de medición económica 4 edición* (pp. 65-76). Bogotá: Alfaomega Colombiana.

Mankiw, N. (2012). Las fronteras de la microeconomía. In *Principios de Economía* (M. Meza , & M. Carril, Trans., Sexta ed., pp. 467-485). D.F, México: Cengage Learning.

Marmot, M. (2005). Social determinants of health inequalities. *Lancet, 365*(9464), 1099-1104.

Martínez, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. *Estudios sociales, 27*(50), 1-32.

Martínez, I., & Villezca, P. A. (2003). La alimentación en México: un estudio a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Datos, hechos y lugares. *Revista de información y análisis*(21). Retrieved Octubre 2020, from http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/sociodemograficas/alimento03.pdf

Milo, N. (1990). *Nutrition Policy for Food-rich Countries. A Strategic Analysis.* Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Monteiro, C., Cannon, G., Bertazzi Levy, R., Claro, R., Moubarac, J.-C., Martinis, A. P., . . . Canella, D. (2012). The Food System. Ultra-processing: The big issue for nutrition, disease, health, well-being. *World Nutrition, 3*(12), 527-569.

Mooney, G. (2009). *Challenging Health Economics.* New York: Oxford University Press.

OCDE. (2010). *Obesidad y la Economías de la Prevención.* Ciudad de México. Retrieved from https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/obesidadylaeconomiasdelaprevencion.htm

OCDE. (2014). *La estrategia de México para hacer frente a la obesidad es prometedora, dice la OCDE*. Retrieved from https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/laestrategiademexicoparahacerfrentealaobesidadesprometedoradicelaocde.htm

OCDE. (2020). *Presentación del estudio: "La Pesada Carga de la Obesidad: La Economía de la Prevención".* Ciudad de México.

OMS. (1948). *¿Cómo define la OMS la Salud?* Retrieved Octubre 2020, from https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions

OMS. (2003). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation.* Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Retrieved from https://www.fao.org/3/ac911e/ac911e00.htm#Contents

OMS. (2003). Influencia de la pobreza en la salud. *EB113/12: Consejo Ejecutivo*.

OMS. (2010). *Action on the social determinants of health: learning from previous experiences.* (W. H. Organization, Editor) Retrieved from https://apps.who.int/iris/handle/10665/44488

OMS. (2013). *La OMS proporciona orientación acerca de la doble amenaza emergente que plantean la obesidad y la desnutrición.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Retrieved from https://www.who.int/es/news/item/05-06-2013-who-issues-guidance-on-emerging-double-threat-of-childhood-obesity-and-undernutrition-in-low--and-middle-income-countries

OMS. (2018, Agosto 31). *Alimentación sana*. Retrieved from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

OMS. (2019). *Saneamiento*. Retrieved 2020, from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation

OMS. (2020a). *Inocuidad de los alimentos.* Organización Mundial de la Salud. Retrieved from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety

OMS. (2020b). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Retrieved Noviembre 2020, from https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=sintomas

OMS. (2020c). *Las 10 principales causas de defunción*. Retrieved Diciembre 2019, from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death

OMS. (2021). *Malnutrición.* Organización Mundial de la Salud. Retrieved from https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

OPS. (2020). *Organización Panamericana de la Salud*. Retrieved 2021, from https://www.paho.org/es/noticias/14-7-2020-con-aumento-hambre-persistencia-malnutricion-logro-hambre-cero-para-2030-es

OPS. (2021). *La carga de la diabetes mellitus en la Region of the Americas, 2000-2019.* Organización Panamericana de la Salud. Retrieved from https://www.paho.org/es/enfermedades-no-transmisibles-salud-mental/portal-datos-enfermedades-no-transmisibles-salud-3

OPS, & OMS. (2015). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas.* Washington D.C: Departamento de Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental.

Ortiz Terán, E., & López-Pascual, J. (2019). *Neuroeconomía: Neurociencia, psicología y economía: tres disciplinas en colaboración* (Vol. 35). EMSE.

Ortiz, A. S., Vázquez, V., & Montes, M. (2005). La alimentación en México: enfoques y visión a futuro. *Estudios sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional, 13*(25), 8-34.

Otero, G. (2018). The Neoliberal Diet. In O. Gerardo, *The Neoliberal Diet: Healthy Profits, Unhealthy People* (pp. 1-57).

Peña, B. G. (2016). *Patrones de gasto en alimentos verdes de las clases sociales en México 2014 (Tesis de maestría).* Universidad Autónoma de Coahuila. Centro de Investigación Socioeconómica. Retrieved from https://www.cise.uadec.mx/downloads/tesis/Maestria2014-2016_PABG.PDF

Peña, M., & Bacallao, J. (2001). La obesidad y sus tendencias en la Región. *Revista Panam Salud Publica, 10*(2), 75-78. Retrieved from https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2001.v10n2/45-78/es

Phipps, S. (2003). The impact of poverty on health: A scan of research literature. *Canadian Institute for Health Information*.

Popkin, B. (1994). The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutr Rev, 52*(9), 285-298. doi:10.1111/j.1753-4887.1994.tb01460.x.

Popkin, B. (1998). The nutrition transition and its health implications in lower-income countries. *Public Health Nutr, 1*(1), 5-21. doi:10.1079/phn19980004

Powell, L., Auld, M., Chaloupka, F., O'Malley, P., & Johnston, L. (2007). Access to fast food and food prices: relationship with fruit and vegetable consumption and overweight among adolescents. In K. Bolin, & J. Cawley, *The Economics of Obesity* (pp. 23-48). Elsevier Ltd. doi:10.1016/S0731-2199(06)17002-8

Rapallo, R., & Rivera, R. (2019). Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios. *2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe*(11), 1-27.

Ravallion, M. (1990). Income effects on undernutrition. *Economic Development and Cultural Change, 38*(3), 489-515.

Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria, 25*(3), 57-66.

Rivera Dommarco, J. Á., Colchero, M., Fuentes, M., González de Cosío, T., Aguilar Salinas, C., Hernández, G., & Barquera, S. (. (2018). *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control.* Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública. Retrieved from https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/4971-obesidad-mexico-politica-publica-prevencion-control.html

Rivera, J. Á., Velasco Bernal, A., Hernández Ávila, M., Aguilar Salinas, C. A., Valdillo Ortega, F., & Rendón, C. (2015). *Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado.*

Rivera, J. Á., Velasco Bernal, A., Hernández Ávila, M., Aguilar Salinas, C. A., Valdillo Ortega, F., & Rendón, C. (2015). *Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado.* UNAM.

Rosique Gracia, J., García, A. F., & Villada Gómez, B. A. (2012). Estado nutricional, patrón alimentario y transición nutricional en escolares de Donmatías (Antioquia). *Revista Colombiana de Antropología, 48*(1), 97-124.

Scott, J. (2011). *Gasto Público y Desarrollo Humano en México. Análisis de Incidencia y Equidad. Informe sobre Desarrollo Humano México.* México: PNUD.

Secretaría de Salud. (2001). *NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-015-SSA2-1994, "PARA LA PREVENCION, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS EN LA ATENCION PRIMARIA"*. Retrieved Mayo 2020, from http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/015ssa24.html

Secretaría de Salud. (2010). *Guía de alimentos para la población mexicana.* México.

Secretaría de Salud. (2015a, agosto 27). *¿Qué es la obesidad mórbida?* Retrieved from https://www.gob.mx/salud/articulos/que-es-la-obesidad-morbida

Secretaría de Salud. (2015b). *Desnutrición calórico proteica*. Retrieved from https://www.gob.mx/salud/articulos/desnutricion-calorico-proteica

Secretaría de Salud. (2016). *Hipertensión arterial, causa de muerte en México y el mundo*. Retrieved from https://www.gob.mx/salud/prensa/hipertension-arterial-causa-de-muerte-en-mexico-y-el-mundo

Secretaría de Salud. (2020). *Todo sobre el COVID-19*. Retrieved from https://coronavirus.gob.mx/informacion-accesible/

Sen, A. (1997). Desigualdad y desempleo en la Europa contemporánea. *Desigualdad y desempleo en la Europa contemporánea, 116*(2), 169- 187.

Sen, A. (1999a). *Desarrollo y Libertad.* (E. Rabasco, & L. Toharia, Trans.) Planeta.

Sen, A. (2000). La Pobreza como privación de capacidades. In *Desarrollo y Libertad* (pp. 114-141). Buenos Aires: Editorial Planeta S.A.

Sen, A. (2000b). La salud en el desarrollo. *Boletin de la Organizacion Mundial de la Salud-Recopilación de artículos, 1*(2), 16-21.

Sen, A. (2002). ¿Por qué la equidad en salud? *Revista Panamericana de Salud Pública, 11*(5/6), 302-309.

Serra Majem, L., Ribas Barba, L., Pérez Rodrigo, C., Roman Viñas, B., & Aranceta Bartrina, J. (2003). Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en la población infantil y

juvenil española (1998-2000): variables socioeconómicas y geográficas. *Elsevier, 121*(4), 126-131.

Serra-Majem, L., & Bautista-Castaño, I. (2013). Etiology of obesity: two "key issues" and other emerging factors. *Nutrición Hospitalaria, 28*(5), 32-43.

Serrano, C. (2017). *Tesis Doctorado. Estudio de diferentes patrones de consumo de alimentos habituales y ocasionales al perfil lipídico de la dieta de los niños en edad escoalr de la comunidad de madrid. Percepción y conocimientos de la población.* Madrid: Facultad de Farmacia. Departamento de Nutrición y Bromatología I.

Shamah-Levy, T., Cuevas, L., Méndez-Gómez Humarán, I., Jiménez-Aguilar, A., Mendoza Ramírez, A., & Villalpando, S. (2011). La obesidad en niños mexicanos en edad escolar se asocia con el consumo de alimentos fuera del hogar durante el trayecto de la casa a la escuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 61*(3), 288-295.

Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M., . . . Rivera-Dommarco, J. (2022). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19.* Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Snyder, C., Irving, L., & Anderson, J. (1991). Hope and health. In C. Snyder, & D. Forsyth (Eds.), *Handbook of social and clinical psychology: The health perspective* (Vol. 162, pp. 285–305). Pergamon Press.

Sodano, V. (2019). Innovation Trajectories and Sustainability in the Food System. *Sustainability, 11*(5), 1-19.

Tanumihardjo, S., Anderson, C., Kaufer-Horwitz, M., Bode, L., Emenaker, N., Haqq, A., . . . Stadler, D. (2007). Poverty, obesity, and malnutrition: an international perspective recognizing the paradox. *Journal of the American Dietetic Association, 107*(11), 1966-1972. doi:10.1016/j.jada.2007.08.007

Tarlov, A. (2002). Social determinants of health: the sociobiological translation. doi:10.4324/9780203434932-11

Téllez, M. E. (2014). *Nutrición Clínica* (Segunda edición ed.). México: El manual moderno.

Thomas, T. L., DiClemente, R., & Snell, S. (2014). Overcoming the triad of rural health disparities: How local culture lack of economic opportunity, and geographic location instigate health disparities. *Health Education Journal, 73*(3), 285-294. doi:10.1177/0017896912471049

Torche, F. (2010). Sociological and economic approaches to the intergenerational transmission of inequality in Latin America. *Research for Public Policy, Human Development*.

Torres, F. (1997). *Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México.* México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Torres, F. (2007). Cambios en el patrón alimentario de la Ciudad de México. *Revista Latinoamericana de Economia , 38*(151), 128-150.

Torres, F., & Rojas, A. (2018). Obesidad y salud publica en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Problemas del desarrollo, 49*(193), 145-169.

UNICEF. (2020). *Recomendaciones de política pública nacional, estatal y local para la prevención, control y redución de la mala nutrición en niñas, niños y adolescentes en México.* México: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

Velásquez, G. (2006). *Fudamentos de alimentación saludable.* Medellín , Colombia: Universidad de Antioquia.

Venkataramani, A., Chatterjee, P., Kawachi, I., & Tsai, A. (2016, March). Economic Opportunity, Health Behaviors, and Mortality in the United States. *American Journal of Public Health, 106*(3), 478-484.

Verdalet, I., & Silva, E. (2001). *Elementos antropométricos para evaluar el estado de nutrición.* Textos universitarios.Universidad Veracruzana.

Vio, F., & Albala, C. (2000). Nutrition Policy in the Chilean Transition. *Public Health Nutrition , 3*(1), 49-55.

Von dem Knesebeck, O., Vonneilich, N., & Kim, T. (2017). Public awareness of poverty as a determinant of health: survey results from 23 countries. *International journal of public health, 63*, 165-172.

Wilkinson, R. (1996). *Unhealthy societies.* London: Routledge.

Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Sprigmann, M., & Lang, T. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet Commissions, 393*(10170), 447-492.

Wisbaum, W. (2011). La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. *UNICEF*.

ANEXOS

ANEXO 1. GRUPO DE ALIMENTO	
CEREALES Y TUBÉRCULOS	
Con grasa	Barras de cereal; Frituras (todos tipos, incluyendo cacahuates japoneses); Galletas dulces (todos los tipos); Galletas integrales; Palomitas de maíz o microondas; Pan blanco; Papas frías o tortita de papa
Sin grasa	Avena en hojuelas, alegría natural o tostada; Arroz guisado; Cereal de caja (incluye nueve tipos); Elote; Galletas saladas; Papas cocidas; Sopa caldosa; Sopa seca; Sopa o caldo de verduras.

VERDURAS	
Verduras I (Consumo libre)	Col; Ejotes; Lechuga; Nopales; Pepino; Chile seco (por ejemplo, en salsas); Chiles frescos (por ejemplo, en salsas); Hojas verdes (acelgas, espinacas); Tomate verde y jitomate (por ejemplo, en ensaladas)
Verduras II	Brócoli o coliflor; Calabacita; Cebolla (por ejemplo, en ensaladas, antojitos o comida rápida); Cebolla por ejemplo en salsas, caldos, etc.); Chayote Chile poblano; Jitomate; Jugos naturales sin azúcar; Jícama; Zanahoria; Verduras congeladas como chícharo, zanahoria, brócoli, ejotes; Verduras envasadas como chícharo, zanahoria, champiñones y ejotes
FRUTAS	
Ricas en fibra y bajas en azúcares	Durazno/melocotón; Fresa; Guayaba; Mango; Manzana o pera; Melón o sandía; Naranja o mandarina; Papaya; Piña; Plátano; Toronja; Uvas; Frutas cristalizadas o secas
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL	
Bajos en grasa	Algún marisco (camarón, ostiones, etc.); Atún y sardina (en tomate, agua o aceite); Carne de res; Carne de res seca (machaca); Pescado fresco; Pescado seco (charalitos, bacalao); Pollo Pierna, muslo o pechuga; Ala, patas de pollo; Higadito o molleja de pollo; Queso panela o fresco o cottage; Carne de puerco
Moderados en grasa	Huevo a) Tibio o cocido; Huevo b) Frito, estrellado o revuelto; Quesos madurados (chihuahua, manchego, gouda, etc.); Salchicha de puerco, pavo o combinado, jamón de puerco o pavo o mortadela (aparte de en torta, sándwich o hot dog)
LECHE Y SUSTITUTOS	
Leche descremada	Yogur de vaso: c) Bajo en grasa o light natural o con fruta (Vita línea, alpura light, Lala light, etc.); Yogur para beber: c) Bajo en grasa o light natural o con fruta (Vita línea, Activia 0%, Siluette)
Leche entera	Café: c) Leche agregada al café (aparte de la reportada en el apartado de "Productos lácteos"); Danonino o similar; Leche Liconsa Leche preparada de sabor (chocolate u otro sabor); Otra leche opción A; Otra leche opción B; Otra leche opción C; Yogur de vaso: a) Entero natural; Yogur de vaso: b) Entero con frutas; Yogur para beber: a) Entero natural; Yogur para beber: b) Entero con fruta
LEGUMINOSAS	
	Haba, garbanzo o lentejas como botana Lenteja, garbanzo, haba amarilla; Frijoles preparados en casa: a) De la olla; Frijoles preparados en casa: b) Refritos
GRASAS	
Fuente de monoinsaturadas	Aguacate; Mayonesa; Nuez, almendra, avellana, cacahuates...

Fuente de saturadas y trans	Longaniza o chorizo; Crema; Manteca animal (cerdo o pollo); Manteca vegetal; Mantequilla; Margarina
AZÚCARES	
	Azúcar (a parte de la agregada a las bebidas); Agregado a la leche: Azúcar; Agregado a la leche: Chocolate u otro saborizante; Aguas de fruta natural con azúcar; Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (incluyendo dietéticas como Clight, Be-light, etc.); Bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar (frutsi, bonafina.); Café: b) Azúcar agregada al café; Dulce (caramelos, paletas); Frutas en almíbar; Dulces enchilados (miguelitos, tamarindo); Gelatina, flan; Jugos naturales con azúcar; Helado, nieves y paletas de agua; Néctares de frutas o pulpa de frutas industrializados con azúcar (boing, Jumex); Refresco Dieta; Refresco Normal; Salsas y aderezos agregados a sus alimentos a) Cátsup; Té o infusión: b) Azúcar agregada al té Yakult o similares
Con grasa	Chocolate; Helado y paletas de leche; Café: d) Sustituto de crema agregada; Paletas y dulces de malvavisco
ALIMENTOS LIBRES DE ENERGÍA	
	Agua sola; Aguas de fruta natural sin azúcar; Café: a) Café sin azúcar; Caldo de pollo, res o verduras; Chiles envasados o enlatados por ejemplo en el sándwich, torta, guisados (molido o entero); Sal o condimento con sal; Limón por ejemplo en ensaladas, caldo; Salsas y aderezos agregados a sus alimentos b) salsa picante para botana; Salsas y aderezos agregados a sus alimentos: c) Salsa de soya, salsa inglesa o sazonadores líquidos agregados a sus alimentos; Té o infusión: a) Té sin azúcar
ALIMENTOS PREPARADOS ALTOS EN ENERGÍA	
Comida rápida	Frijoles envasados o de lata: a) De la olla; Frijoles envasados o de lata: b) Refritos; Donas y churros de panadería; Hamburguesa; Hot dog; Pastel o pay; Pastelillos y donas industrializadas; Pizza; Sopas instantáneas
Antojitos	Antojitos con res, cerdo pollo, vísceras, como tacos, quesadillas sin freír y fritos; Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tlacoyos, a) sin freír y fritos; Atole de maíz a) Atole con agua o pozol; Atole de maíz b) Atole con leche (aparte de la reportada en el apartado de “Productos lácteos”); Crema de verduras; Plátano frito; Pozole (todos tipos); Tamal (todos tipos); Tortitas de verduras capeadas; Torta o sándwich con pan blanco; Torta o sándwich con pan integral

ANEXO 2. Sistema NOVA de ENSANUT 2021	
Grupo alimentario y definición	**Ejemplos**
Alimentos sin procesar o mínimamente procesados	
Los alimentos sin procesar o mínimamente procesados son alimentos de origen vegetal o animal, que se venden poco después de la cosecha, recolección, sacrificio o cultivo. Estos alimentos se caracterizan porque son alimentos a los que no se les han añadido ni introducido ninguna sustancia, pero algunos de estos alimentos se pueden eliminar, por ejemplo, mediante limpieza, lavado, descascaramiento, pelado, molienda, ralladura, desmenuzamiento, etc.	Agua sola; Aguacate; Aguas de fruta natural sin azúcar; Algún marisco (camarón, ostiones, etc.); Atole de maíz a) Atole con agua o pozol; Avena en hojuelas, alegría natural o tostada; Brócoli o coliflor; Café sin azúcar; Calabacita; Carne de puerco; Carne de res; Carne de res seca (machaca); Cebolla (por ejemplo en ensaladas, antojitos, salsas, caldo, etc.); Chayote; Chile poblano; Chile seco (por ejemplo en salsas, tacos); Chiles frescos (por ejemplo en salsas, tacos, guisados); Col; Crema; Durazno/melocotón; Ejotes; Elote; Fresa; Frutas cristalizadas o secas; Guayaba; Haba, garbanzo o lentejas como botana; Hojas Verdes (acelgas, espinacas); Huevo (Tibio o cocido); Jitomate; Jugos naturales sin azúcar; Jícama; Leche Liconsa; Lechuga; Lenteja, garbanzo, haba amarilla; Limón (por ejemplo en ensaladas, caldos o carnes); Mango; Manzana o pera; Melón o sandía; Naranja o mandarina; Nopales; Nuez, almendra, avellana, cacahuates; Papas (Cocida); Papaya; Pepino; Pescado fresco; Pescado seco (charalitos, bacalao); Piña; Plátano; Pollo (Pierna, muslo o pechuga, Ala, patas, Higadito o molleja); Tomate verde y jitomate (por ejemplo ensaladas); Toronja; Té o infusión (sin azúcar); Uvas; Verduras congeladas (como chícharo, zanahoria, brócoli, coliflor, ejotes); Zanahoria.
Ingredientes culinarios procesados	
Sustancias obtenidas industrialmente y depuradas a partir de materias primas alimentarias o de orígenes naturales. Se pueden utilizar conservantes, estabilizadores o limpiadores y otros aditivos.	Azúcar; Manteca animal (cerdo o pollo); Manteca vegetal; Mantequilla; Margarina; Sal o condimento con sal agregada a sus alimentos.
Alimentos procesados	
Estos alimentos se elaboran añadiendo sal o azúcar, u otros ingredientes de cocina como aceite o vinagre. Esto significa que	Leche con azúcar; Leche con chocolate u otro saborizante; aguas de fruta natural con azúcar; Antojitos con res, cerdo pollo, vísceras, como tacos, quesadillas (sin freír); Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tlacoyos

la adición de estos ingredientes cambia el sabor y mejora la durabilidad de los alimentos. Se obtienen directamente de alimentos y pueden identificarse como una versión del alimento original. Generalmente, se producen para el consumo como parte de una comida o plato. Los procesos incluyen enlatado, embotellado, fermentación y métodos de conservación como el salado, la conserva en salmuera o escabeche y el curado.	(sin freír); Arroz guisado; Atole de maíz con leche (aparte de la reportada en el apartado de "Productos lácteos"); Café con azúcar; Café con leche; Café con sustituto de crema agregada; Caldo de pollo, res o verduras (sólo caldo); Crema de verduras; Frijoles preparados en casa (de la olla); Frijoles preparados en casa (refritos); Frutas en almíbar; Huevo (frito, estrellado o revuelto); Jugos naturales con azúcar; Longaniza o chorizo; Papas (frita o tortita de papa); Plátano frito; Pozole (todos tipos); Queso panela o fresco o cottage; Quesos madurados (chihuahua, manchego); Sopa de pasta (caldosa); Sopa de pasta (seca); Sopa o caldo con verduras; Tamal (todos tipos); Tortitas de verduras capeadas; Té o infusión con azúcar; Verduras envasadas como chícharo, zanahoria, champiñones y ejotes.
Productos ultraprocesados	
Los productos ultraprocesados están hechos principal o totalmente de sustancias derivadas de alimentos u otras fuentes orgánicas. Comúnmente, contiene poco o ningún alimento entero. Además, vienen empaquetados o envasados; son duraderos, prácticos, económicos con agradable sabor, y a menudo son adictivos. Estos pueden imitar la apariencia, la forma y la calidad sensorial, pero generalmente no son reconocibles como versiones de alimentos. Muchos de sus ingredientes no están disponibles en las tiendas minoristas. Algunos ingredientes se obtienen directamente de los alimentos, como aceites, grasas, almidones y azúcares, mientras que otros se obtienen procesando más los ingredientes alimentarios o se sintetizan a partir de otras fuentes orgánicas. Numéricamente, la mayoría de los ingredientes son conservantes y otros aditivos,	Atún y sardina (en tomate, agua o aceite); Barras de cereal; Agregado a la leche (chocolate u otro saborizante); Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (incluyendo dietéticas como Light, Be-light, etc.); Bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar (frutsi, bonafina.); Cereal de caja; Chiles envasados o enlatados (por ejemplo en el sándwich, torta, guisados ya sea molido o entero); Chocolate; Danonino o similar; Donas y churros de panadería; Dulce (caramelos, paletas); Dulces enchilados; Frijoles envasados o de lata (de la olla); Frijoles envasados o de lata (refritos); Frituras (todos tipos); Galletas dulces (todos tipos); Galletas integrales; Galletas saladas; Gelatina, flan; Helado y paletas de leche; Helado, nieves y paletas de agua; Hamburguesa; Hot dog; Leche preparada de sabor (chocolate u otro sabor); Mayonesa; Néctares de frutas o pulpa de frutas industrializados con azúcar (boing, Jumex); Otra leche; Paletas y dulces de malvavisco; Palomitas de maíz de microondas; Pan blanco; Pan dulce (excepto donas y churros); Pan integral; Pastel o pay; Pastelillos y donas industrializadas; Pizza; Refresco; Dieta; Refresco Normal; Salchicha de puerco, pavo o combinado; Cátsup; salsa picante para botana; Salsa de soya, salsa inglesa o sazonadores líquidos agregados a sus alimentos; Sopas instantáneas; Torta o sándwich con pan blanco; Torta o sándwich con pan integral; Yakult o similares; Yogur de vaso (entero natural, entero con frutas y bajo en grasa o

como estabilizadores, emulsionantes, solventes, aglutinantes, aumentadores de volumen, edulcorantes, resaltadores sensoriales, colorantes y saborizantes. En el procesamiento puede obtenerse volumen agregando aire o agua. Estos alimentos se pueden enriquecer con micronutrientes. La mayoría de estos están diseñados para consumirse solos o combinados como snacks, o como sustituto de platos y comidas recién preparadas sin procesar o mínimamente procesados. Los procesos incluyen la hidrogenación, hidrolización, extrusión, moldeado, modificación de la forma, preprocesamiento mediante fritura, horneado.	light); Yogur para beber (entero natural, entero con fruta, bajo en grasa o light).

ANEXO 3. SALIDA ESTIMACIÓN MODELO PROBIT ORDENADO 2018

Ordered probit regression — Number of obs = 365,781; Wald chi2(28) = 21463.01; Prob > chi2 = 0.0000; Log pseudolikelihood = -493111.36; Pseudo R2 = 0.0299

estado_nutricio	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
jefe_hogar	.0835216	.0042487	19.66	0.000	.0751943	.091849
EDAD	.0418322	.0013943	1.31	0.000	-.0009106	.004557
edad_cua	.0003212	.0000169	8.66	0.000	.0001133	.0001796
nivel_edu						
secundaria o bachillerato	-.0153381	.0031214	-1.25	0.000	-.0147174	.0032412
Tecnicos	-.004303	.0101258	-0.42	0.671	-.0241491	.0155432
licenciatura o mas	-.0180245	.0072696	-2.48	0.013	-.0322726	-.0037764
afiliacion_sal						
ISSSTE	.0890665	.0078035	11.41	0.000	.0737719	.1043611
Otros publicos	-.0228912	.0043055	-1.38	0.001	-.0143854	.0024917
Privados u otros	.0535767	.0203361	2.63	0.008	.0137186	.0934347
obesidad	-.383456	.0047256	-81.14	0.000	-.392718	-.374194
diabetes	-.0642251	.0074209	-8.65	0.000	-.0787698	-.0496804
presion_alta	-.1116871	.0058794	-19.00	0.000	-.1232105	-.1001637
colesterol_alto	-.052431	.0066796	-7.85	0.000	-.0655228	-.0393391
triglicericos_altos	-.1172932	.0068872	-17.03	0.000	-.1307919	-.1037944
act_lab	.0859121	.0052971	16.22	0.000	.0755301	.0962942
seg_alim_nc	-.0282737	.0038479	-7.35	0.000	-.0358154	-.020732
gasto_alimtotal	-.0497001	.0035314	-14.07	0.000	-.0566215	-.0427787
ind_hogar	-.0422141	.0074747	-5.65	0.000	-.0568642	-.027564
est_urbano	-.0211288	.0042537	-4.97	0.000	-.0294659	-.0127918
in_actfisica	-.0105743	.0016317	-6.48	0.000	-.0137725	-.0073761
quintiles						
2	-.0323724	.0059305	-5.46	0.000	-.043996	-.0207488
3	-.063929	.0062791	-10.18	0.000	-.0762358	-.0516223
4	-.0619879	.006816	-9.09	0.000	-.075347	-.0486287
5	-.1347533	.0076194	-17.69	0.000	-.1496871	-.1198195
indice_novasemanal	-.0004509	.0001986	-2.27	0.023	-.0008402	-.0000616
REGION						
2	-.0681688	.0050214	-13.58	0.000	-.0780106	-.058327
3	-.0225794	.0105151	-2.15	0.032	-.0431886	-.0019703
4	-.0346197	.0054548	-6.35	0.000	-.045311	-.0239284
/cut1	-1.669641	.0352932			-1.738815	-1.600468
/cut2	-.916834	.0352478			-.9859185	-.8477495
/cut3	-.2325879	.0351981			-.3015749	-.1636009

Fuente: Elaboración propia con base en ENSANUT 2018

ANEXO 4. CRITERIO DE AKAIKE ESTIMACIÓN 2018

```
. estat ic

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	365,781	-504752.1	-493208.7	31	986479.4	986814.5

Note: N=Obs used in calculating BIC; see **[R] BIC note**.

Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2018

ANEXO 5. SALIDA ESTIMACIÓN MODELO PROBIT ORDENADO 2020

```
Iteration 10:  log pseudolikelihood = -3417.7971
Iteration 11:  log pseudolikelihood = -3417.7971
Iteration 12:  log pseudolikelihood = -3417.7971

Ordered probit regression                       Number of obs     =     16,014
                                                Wald chi2(37)     =  185161.42
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log pseudolikelihood = -3417.7971               Pseudo R2         =     0.4886
```

estado_nutricio	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
jefe_hogar	-.0113144	.0008380	-15.68	0.000	-.0114787	-.0111501
EDAD	-.3151175	.0251084	-12.55	0.000	-.3643135	-.2659216
edad_cua	.0043469	.0002891	15.04	0.000	.0037802	.0049135
nivel_edu						
secundaria o bachillerato	-1.020287	.1005206	-10.15	0.000	-1.217304	-.8232706
Tecnicos	2.254911	.1589784	14.18	0.000	1.943319	2.566502
licenciatura o mas	1.060277	.1066028	9.95	0.000	.8513393	1.269215
afiliacion_sal						
ISSSTE	.4347844	.0824778	5.27	0.000	.273131	.5964379
Otros publicos	2.89883	.1381172	20.99	0.000	2.628126	3.169535
Privados u otros	-.5004581	.0885074	-5.65	0.000	-.6739295	-.3269867
diabetes_	-.7050571	.0919539	-7.67	0.000	-.8852835	-.5248308
obesidad_	1.512248	.0988954	15.29	0.000	1.318417	1.70608
presion_alta	1.426211	.1054712	13.52	0.000	1.219492	1.632931
act_lab	1.334671	.0732741	18.21	0.000	1.191056	1.478285
seg_alim_nc	-.8394762	.0668811	-12.55	0.000	-.9705609	-.7083916
gasto_alimtotal	-.0036596	.0001353	-27.06	0.000	-.0039247	-.0033945
gas_alimc_COVID	-.1904699	.0827704	-2.30	0.021	-.352697	-.0282428
ind_hogar	-3.240886	.1696809	-19.10	0.000	-3.573455	-2.908318
est_urbano	-1.1426	.093656	-12.20	0.000	-1.326163	-.9590376
actifis_covid						
2.disminuyo	-.6517761	.1191874	-5.47	0.000	-.8853792	-.4181731
3.fue igual	-1.65184	.0800747	-20.63	0.000	-1.808783	-1.494896
quintil_						
Bajo	-1.490014	.0749665	-19.88	0.000	-1.636946	-1.343082
Medio	-1.40059	.1195709	-11.71	0.000	-1.634945	-1.166236
Alto	-.8720342	.1098828	-7.94	0.000	-1.087401	-.6566679
Muy Alto	.8566322	.1156534	7.41	0.000	.6299557	1.083309
ing_hogar_						
6,000 - 9,999 pesos	-.7401737	.0891874	-8.30	0.000	-.9149778	-.5653696
10,000 - 13,999 pesos	8.722789	.145726	59.86	0.000	8.437171	9.008407
14,000 - 21,999 pesos	.8560837	.1024977	8.35	0.000	.6551919	1.056975
22,000 - o más pesos	.5928918	.1061382	5.59	0.000	.3848648	.8009188
indice_nova	.0072208	.0016618	4.35	0.000	.0039638	.0104778
region_cv						
2	1.138499	.1399981	8.13	0.000	.8641079	1.41289
3	1.136005	.1642485	6.92	0.000	.8140842	1.457927
4	9.859208	.1727475	57.07	0.000	9.520629	10.19779
5	1.50429	.1608634	9.35	0.000	1.189004	1.819576
6	-.2735892	.1122874	-2.44	0.015	-.4936684	-.05351
7	1.470163	.1197772	12.27	0.000	1.235404	1.704922
8	.072378	.1044282	0.69	0.488	-.1322974	.2770535
9	8.533535	.1468485	58.11	0.000	8.245718	8.821353
/cut1	-6.327211	.6560251			-7.612997	-5.041426
/cut2	-4.888055	.6481048			-6.158317	-3.617793
/cut3	-2.737907	.6457621			-4.003578	-1.472237

Note: 1596 observations completely determined. Standard errors questionable.

Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2020

ANEXO 6. CRITERIO DE AKAIKE ESTIMACIÓN 2020

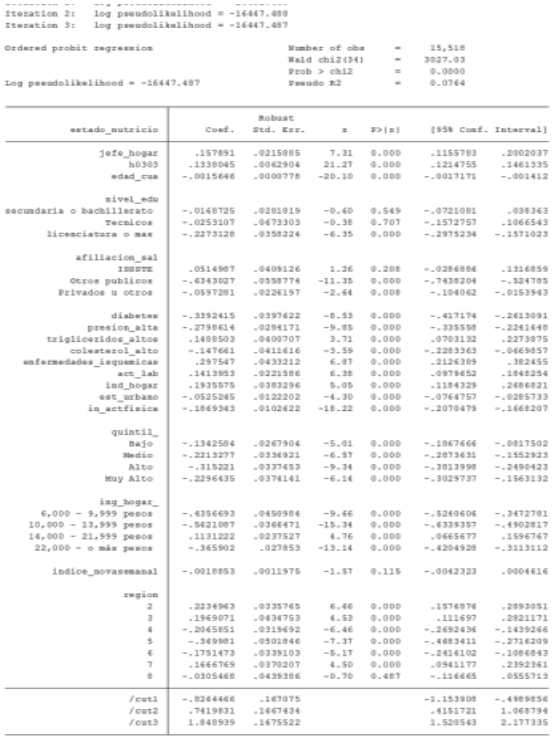
```
. estat ic

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	16,014	-15094.69	-8942.837	22	17929.67	18098.66

Note: N=Obs used in calculating BIC; see **[R] BIC note**.

Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2020

ANEXO 7. SALIDA ESTIMACIÓN MODELO PROBIT ORDENADO 2022



```
Iteration 2:   log pseudolikelihood = -16447.488
Iteration 3:   log pseudolikelihood = -16447.487

Ordered probit regression                       Number of obs     =     15,518
                                                Wald chi2(34)     =    3027.03
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log pseudolikelihood = -16447.487               Pseudo R2         =     0.0764
```

estado_nutricio	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
jefe_hogar	.157891	.0215885	7.31	0.000	.1155783	.2002037
h0303	.1338045	.0062904	21.27	0.000	.1214755	.1461335
edad_cua	-.0015646	.0000778	-20.10	0.000	-.0017171	-.001412
nivel_edu						
secundaria o bachillerato	-.0168725	.0281819	-0.60	0.549	-.0721081	.038363
Tecnicos	-.0253107	.0673303	-0.38	0.707	-.1572757	.1066543
licenciatura o mas	-.2273128	.0358224	-6.35	0.000	-.2975234	-.1571023
afiliacion_sal						
ISSSTE	.0514987	.0409126	1.26	0.208	-.0286886	.1316859
Otros publicos	-.6343027	.0558774	-11.35	0.000	-.7438204	-.524785
Privados u otros	-.0597281	.0226197	-2.64	0.008	-.104062	-.0153943
diabetes	-.3392415	.0397622	-8.53	0.000	-.417174	-.2613091
presion_alta	-.2798614	.0284171	-9.85	0.000	-.335558	-.2241648
trigliceridos_altos	.1488503	.0400707	3.71	0.000	.0703132	.2273875
colesterol_alto	-.147661	.0411616	-3.59	0.000	-.2283363	-.0669857
enfermedades_isquemicas	.297547	.0433212	6.87	0.000	.2126389	.382455
act_lab	.1413953	.0221586	6.38	0.000	.0979452	.1848254
ind_hogar	.1935575	.0383296	5.05	0.000	.1184329	.2686821
est_urbano	-.0525245	.0122202	-4.30	0.000	-.0764757	-.0285733
im_actfisica	-.1869343	.0102622	-18.22	0.000	-.2070479	-.1668207
quintil_						
Bajo	-.1342584	.0267904	-5.01	0.000	-.1867666	-.0817502
Medio	-.2213277	.0336921	-6.57	0.000	-.2873631	-.1552923
Alto	-.315221	.0337653	-9.34	0.000	-.3813998	-.2490423
Muy Alto	-.2296435	.0374141	-6.14	0.000	-.3029737	-.1563132
img_hogar_						
6,000 - 9,599 pesos	-.4356693	.0450984	-9.66	0.000	-.5240606	-.3472781
10,000 - 13,999 pesos	-.5621087	.0366471	-15.34	0.000	-.6339357	-.4902817
14,000 - 21,999 pesos	.1131222	.0237527	4.76	0.000	.0665677	.1596767
22,000 - o más pesos	-.365902	.027853	-13.14	0.000	-.4204928	-.3113112
indice_novasemanal	-.0018853	.0011975	-1.57	0.115	-.0042323	.0004616
region						
2	.2234963	.0335765	6.66	0.000	.1576876	.2893051
3	.1969071	.0434753	4.53	0.000	.111697	.2821171
4	-.2065851	.0319692	-6.46	0.000	-.2692436	-.1439266
5	-.349981	.0501846	-7.37	0.000	-.4483411	-.2716209
6	-.1751473	.0339103	-5.17	0.000	-.2416102	-.1086843
7	.1666769	.0370207	4.50	0.000	.0941177	.2392361
8	-.0305468	.0439386	-0.70	0.487	-.116665	.0555713
/cut1	-.8264466	.167075			-1.153908	-.4989856
/cut2	.7419831	.1667434			.4151721	1.068794
/cut3	1.848939	.1675522			1.520543	2.177335

Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022

ANEXO 8. CRITERIO DE AKAIKE ESTIMACIÓN 2022

```
. estat ic

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion
```

Model	Obs	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	15,518	-17808.8	-16447.49	37	32968.97	33252.01

Note: N=Obs used in calculating BIC; see **[R] BIC note**.

Fuente: Elaboración propia con base en la ENSANUT 2022