

ANEXO 1

Nota metodológica

.....

Méjico cuenta con varias bases de datos que pueden ser de ayuda para investigar las causas de la desnutrición de la niñez en territorio nacional y, a partir de ellas, generar herramientas que permitan predecir los riesgos. Sin embargo, algunas de estas bases poseen información sólo a nivel individual —como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua (ENSANUT)— mientras que el resto que sí cuenta con información a nivel entidad —como las bases de datos de la Secretaría de Salud— o bien con información a nivel individual sus contenidos se encuentran recabados en distintos tiempos, contextos y dirigidos a personas diferentes.

Lo anterior representa un problema cuando se pretende desarrollar un análisis estadístico inferencial, es decir, que sirva para establecer niveles de riesgo. Pese a ello, hay varios análisis que se pueden llevar a cabo para robustecer lo que sabemos sobre las manifestaciones de los desequilibrios en la nutrición en niñas y niños.

Por un lado, estudiar relaciones de un solo factor para después analizar todos los factores al mismo tiempo probando combinaciones entre ellos (con un método llamado Análisis de Componentes Principales), nos permite generar impresiones preliminares que, no obstante no ser válidas para hacer predicciones

como niveles de riesgo, nos orientan para conocer con qué factores se relacionan la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, y sus manifestaciones.

Por otro lado, gracias al desarrollo de los métodos y la tecnología de la última década, es posible llevar a cabo un análisis mediante la Potenciación Gradiente Extrema, a la que llamaremos por la abreviatura de su algoritmo e implementación informática: XGBoost. La aplicación de esta técnica permite zanjar el problema de la inferencia estadística y las conclusiones definitivas de este estudio parten de ella.

Etapa previa: selección del mejor modelo para el análisis

Utilizando la información del conjunto de datos estatales (ver el final del Anexo), se llevó a cabo una primera comparación entre cinco modelos diseñados para reducir los problemas relacionados con el uso de datos de distintos niveles de agregación: el Modelo de Regresión Jerárquica o Multinivel (MRM), el Modelo de Regresión con Efectos Mixtos (MREM), el Modelo de Regresión Cuantílica Aditiva (RCA), el Modelo de Análisis de Datos Combinados (PDA) y el Modelo de Regresión Logística Multinivel (RLM).

Se decidió realizar esta primera comparación, pues estas técnicas representan el estándar ortodoxo para estudiar la relación entre variables de distintos niveles de agregación (individuos versus promedios estatales) mediante la comparación entre grupos. Esto proporciona estimaciones más precisas y completas de los efectos tanto individuales como contextuales.

Sin embargo, su desventaja radica en la

complejidad del modelado y la interpretación, además de que requieren más datos y recursos computacionales, lo que puede dificultar su aplicación en estudios con limitaciones de tiempo o recursos. El análisis concluyó que, para las cinco variables dependientes, el modelo más eficiente para hacer predicciones era el de Regresión Cuantílica Aditiva (RCA). Esto después de comparar el desempeño de cada una de las cinco variables dependientes contra el conjunto de datos estatales y evaluar su potencia predictiva con el criterio de información de Akaike (AIC).

El uso de la RCA reveló, no obstante, un defecto fundamental: la pérdida masiva de información por la eliminación de variables. En algunos casos, el modelo de predicción quedaba con sólo dos variables independientes. Se probó entonces el algoritmo XGBoost (eXtreme Gradient Boosting) para las cinco variables dependientes, una técnica avanzada de machine learning que prueba árboles de decisión sin eliminar variables del conjunto de datos. Esta técnica se destaca por su precisión predictiva y su capacidad para manejar datos heterogéneos y valores faltantes. Se comparó en función de la raíz del error cuadrático medio (RMSE por sus siglas en inglés). Los valores de corte de la aproximación de la raíz del error cuadrático medio son 0.01, 0.05 y 0.08 para un ajuste excelente, bueno y mediocre, respectivamente (MacCallum et al., 1996).

Tabla 13. Valores de corte de la aproximación de la raíz del error cuadrático medio para las cinco variables dependientes de interés

Variable dependiente	RMSE del RCA	RMSE de XGBoost	Mejor modelo
Talla para la edad	23.31294	21.50349	XGBoost
Peso para la edad	2.994568	2.882694	XGBoost
Peso para la talla	0.06932	0.068331	XGBoost
Índice de Masa Corporal	3.403326	3.320105	XGBoost
Índice Exponencial de Masa Corporal	0.378749	0.374961	XGBoost

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior, la única variable que presenta un nivel de ajuste bueno es la razón de Peso para la talla. Esto quiere decir que se trata de la única variable que minimiza correctamente el error de predicción considerando los datos existentes. Un alto RMSE puede deberse a varios factores, pero en el caso —por ejemplo— de la Talla para la edad, es claro que se debe a que es una medida inconsistente en el tiempo. Un ejemplo de ello es su alto grado de heterocedasticidad, y la prueba de Breusch-Pagan sobre esta variable revela que su varianza no es constante ($p = 0.0000000000000002$). Estos errores de predicción tan grandes, a menudo se deben a que existen otros procesos no modelados que no se han podido controlar econometricamente. En el caso de la talla para la edad, es claro que hay un subproceso no explicitado que genera convergencia en el tiempo:

Edad	Desviación estándar de Talla para la edad
0	11.08842
1	9.503051
2	7.391924
3	2.82222
4	2.500254
5	2.114654
6	1.393254
7	1.227534
8	1.087608
9	1.064627

Fuente: elaboración propia con datos de ENSANUT 2022

Además de la selección de la variable, otro de los resultados del análisis de las variables dependientes fue la especificación del modelo. Por el RMSE en cada caso, la técnica XGBoost resultó ser mejor que la RCA para producir un modelo predictivo certero capaz de sustentar la construcción de una métrica de riesgos. Esto se debe a que XGBoost es un algoritmo de aprendizaje automático flexible y potente, capaz de manejar relaciones no lineales complejas y datos con estructuras jerárquicas o heterogéneas, lo que permite capturar las interacciones entre variables a diferentes niveles de agregación con mayor precisión. Esta potencia se explica por dos características matemáticas que no están presentes en los otros algoritmos analizados:

1. El algoritmo de XGBoost se basa en la optimización por gradiente, un método que utiliza cálculo para ajustar los hiperparámetros de la función de pérdida. Esto quiere decir que es más precisa para calcular cuánto se tiene que penalizar una función que representa la distancia entre los valores predichos y los valores reales de un modelo. Se dice que se “penaliza” porque se reducen las fuentes de ajuste debidas a características del conjunto de datos que no contienen información sobre los fenómenos de estudio, como su escala, nivel de agregación o los procesos inobservados que generan heterocedasticidad. La gradiente contiene información sobre la dirección de ajuste del modelo, es decir, que es el mecanismo que traza una “ruta” para encontrar la mejor combinación de variables. La gradiente se construye así:

$$g_i = \frac{\partial l(y_i, \hat{y}_i)}{\partial \hat{y}_i} = \hat{y}_i - y_i$$

2. Además de la optimización por gradiente, el algoritmo de XGBoost incorpora un hessiano en el cálculo de la ganancia, es decir, la segunda derivada de la función de pérdida. Esto significa que, al calcularse una y otra vez, el algoritmo no sólo genera información sobre la “ruta” a seguir, sino que evalúa la posición relativa de los factores del modelo en cada nueva iteración, es decir, cuál es la tasa de cambio entre las combinaciones o los árboles.

$$h_i = \frac{\partial^2 l(y_i, \hat{y}_i)}{\partial \hat{y}_i^2} = 1$$

Dicho metafóricamente de la mejor forma posible, el algoritmo de XGBoost se asemeja a un concurso de cocina que tiene por objetivo crear el platillo perfecto basado en los comentarios de algunos jueces. En la primera ronda, el chef principal prepara una versión básica del platillo. Los jueces dan sus comentarios, señalando errores como “demasiada acidez” o “carne poco cocida”. En la siguiente ronda, un segundo chef corrige estos errores. Este proceso se repite y cada nuevo chef ajusta el platillo según los comentarios restantes para mejorarlo continuamente. Los jueces prueban el platillo en cada ronda, proporcionando retroalimentación que los chefs utilizan para refinar sus ajustes. Para evitar un platillo demasiado complejo (sobreajuste), se imponen reglas de simplicidad (la penalización). Así, cada iteración mejora la anterior, resultando un platillo que satisface a todos los jueces.

Posterior a elegir la técnica de XGBoost se optó por hacer un análisis univariado para contar con impresiones preliminares que fueran guiando y generando evidencia suficiente para la construcción de los resultados del Atlas.

IMPRESIONES PRELIMINARES: RELACIONES DE UN SOLO FACTOR



Se reunieron 139 factores —descritos al final de este Anexo— de la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud, del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, de la base DataMun de CONEVAL y de los datos de medición de la pobreza 2022 de CONEVAL, así como de los anuarios de morbilidad de la Secretaría de Salud con información a nivel estatal de 2022.

Después de analizar las variables del conjunto de datos estatales con las escalas originales —también descritas al final de este Anexo— mediante regresiones sencillas con el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), se encontró un conjunto de 19 variables que están correlacionadas con potencia estadística de 0.95 con la variable Peso para la talla:

Tabla 14. Relaciones de un solo factor con datos de peso y talla

Variable	Estimador	Valor p
Población con ingreso menor a la línea de pobreza por ingresos	-0.004521705	0.00040954
Pobreza	-0.004529026	0.00058891
Pobreza moderada	-0.004207013	0.0007553
Población con ingreso menor a la línea de pobreza extrema por ingresos	-0.004641981	0.00119394
Escolaridad materna	0.005195122	0.001744173

Población vulnerable por carencias	0.004010387	0.00179972
Indicador de carencia por acceso a servicios de salud	-0.004333905	0.00194084
Indicador de carencia por acceso a la seguridad social	-0.004140479	0.00315736
Pobreza extrema	-0.00410631	0.00567813
IPS - Fundamentos del bienestar	0.003684436	0.00708026
IPS – Oportunidades	0.003525077	0.01992677
Índice de Progreso Social	0.003333109	0.02158901
Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura, por entidad federativa	0.003165152	0.02326634
Índice de finalización en primaria	0.003127723	0.03913123
Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, por entidad federativa	0.002745034	0.04065643
Inasistencia a la escuela	0.002892786	0.04149124
Grado de Inseguridad Alimentaria	-0.002684815	0.04412418
Índice de finalización en secundaria	0.003200902	0.04678401
Índice de finalización en media superior	0.00261299	0.04885803

Fuente: elaboración propia con fuentes citadas

De este análisis, podemos extraer dos impresiones preliminares:

1. Una constante en la literatura empírica sobre los desequilibrios en la nutrición infantil es que cada factor, en sus diferentes escalas y formas de medición, contribuye de manera aislada. Esto se refleja en el tamaño de los estimadores, que al interpretarse como elasticidades (usando una transformación log-log, por ejemplo), muestran efectos de entre un 1% y un 3%. Este bajo poder predictivo se debe a que los desequilibrios en la nutrición son un *wicked problem*, es decir, un problema que surge de la interacción de múltiples factores interrelacionados y que evoluciona rápidamente (Churchman, 1967).

2. Pese a ello, es posible identificar dos tendencias intuitivamente coherentes:

- Los factores que están negativamente correlacionados con las variables dependientes — los que precipitan los índices hacia la desnutrición — son aquellos que están relacionados con la pobreza y las carencias, como tener un ingreso por debajo de la línea de pobreza o no contar con acceso a servicios de salud o a la seguridad social.

- Los factores positivamente correlacionados con las variables dependientes —que mueven los índices hacia el sobrepeso y la obesidad— están relacionados con la educación como los índices de finalización de las personas adultas, la inasistencia a la escuela por parte de las niñas y niños y, destacadamente, la escolaridad materna.

Si hacemos el mismo ejercicio utilizando la variable Talla para la edad —que es la que se utiliza para detectar desnutrición crónica— y reducimos el nivel de potencia estadística al umbral exploratorio de 0.90, obtenemos lo siguiente:

Tabla 15. Relaciones de un solo factor con Talla para la edad

Variable	Estimador	Valor p
Desnutrición grave en jóvenes de 10 a 14 años	-1.06763701	0.00711482
Violencia intrafamiliar en menores de 1 año	0.77962614	0.02486716
Casuística de la desnutrición grave	-0.98066628	0.0303598
Desnutrición grave en niñas y niños de 0 a 4 años	-0.90213956	0.0307748
Presencia de mercados	-0.83764376	0.05874396
Desnutrición grave en menores de 1 año	-0.74217301	0.07113998
Carencia de vivienda por hacinamiento	-0.77683769	0.08373981
Tamaño del hogar	-0.75907528	0.08445241
Limitación del consumo de alimentos	-0.70293964	0.0878184
Desnutrición moderada en menores de 1 año	-0.68984793	0.08869025
Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre en niños de 0 a 4 años	0.66357466	0.09938153
Dieta consumida en los hogares	0.68053826	0.09988551

El cuadro que salta a la vista es bastante nítido: la desnutrición crónica se expresa en la vida de niñas y niños que viven en condiciones extremadamente restringidas más allá de lo que se puede representar mediante el ingreso. Estas condiciones son manifiestas en poca comida, espacios reducidos, hacinamiento y la persistencia del cuadro clínico de la desnutrición grave a lo largo de los primeros años de vida, así como en la falta de acceso a mercados.

ALGUNAS RELACIONES NOTABLES DEL ANÁLISIS UNIVARIADO:



Programas de seguridad alimentaria

Sin considerar efectos de interacción, cuando comparamos el alcance del abasto relacionado con la seguridad alimentaria en la forma de las tiendas Diconsa, observamos que, aunque la magnitud es minúscula, el efecto protector contra la talla baja para la edad de parte de las mencionadas tiendas, es estadísticamente significativo con un nivel de confianza de 95% ($p = 0.01$, $t = -2.51$, $\alpha = 0.05$). Esta conclusión se obtuvo de regresar la ratio de Talla para la edad con el alcance poblacional de las tiendas Diconsa, es decir, con la ratio entre población y número de tiendas. En los municipios con menos tiendas por cada 10 mil habitantes, la talla para la edad global de la población de niñas y niños es más baja.

Mapa 14. Alcance directo del abasto de seguridad alimentaria
Proxy: habitantes por cada tienda Diconsa



Corrupción

Al utilizar la ENCIG (Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental) más próxima a 2022 –es decir, la edición 2021– se observó que la prevalencia de “corrupción pequeña” medida como el autorreporte sobre el haber sido interpelado(a) por un funcionario para transar una prebenda a cambio de un servicio público, o bien, tener conocimiento de alguien cercano(a) que haya experimentado la misma situación en el último año, es una forma de corrupción directamente observable por la ciudadanía que se correlaciona negativamente con la ratio de talla para la edad

de forma perceptible. Sin considerar efectos de interacción, la corrupción percibida explica cerca del 10% de la varianza en la Talla para la edad, es decir, entre más corrupto se reporta un municipio, menor es la expectativa de la talla en dicha demarcación, con un nivel de confianza de 90% ($\beta = -10.11$, $t = -1.77$, $p = 0.07$).

Un detalle interesante es que, pese a que no se encontraron efectos de interacción estadísticamente significativos, analizar el alcance de los programas y la corrupción al mismo tiempo consolida el poder explicativo de este problema. Este efecto “pivote” parece estar sustentado en que el alcance del abasto mitiga la percepción de la corrupción.

Mapa 15. Índice de corrupción por entidad
Haber participado o saber de un acto de pequeña corrupción



Inseguridad y violencia

Al cruzar variables clave de la ENVIPE 2022 (Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública) con los datos de la ENSANUT 2022, no se encontraron relaciones estadísticamente significativas con fenómenos como la inseguridad y la violencia.

Para lo primero, se comparó la ratio de Talla para la edad con la sensación de seguridad en la colonia, la casa y el mercado; para lo segundo, se tomó como variable proxy la existencia de “pandillerismo violento”.

Becas

Al estudiar el efecto de becas aparentemente relevantes en el contexto de las y los niños de 0 a 9 años, es decir, las becas para la educación básica, podemos observar que el alcance del programa —el porcentaje de la población que recibe el estipendio— no guarda una correlación relevante con la ratio de la Talla para la edad. A esta conclusión se llegó después de cruzar a nivel municipal el padrón 2022 del Programa de Becas para el Bienestar Benito Juárez de Educación Básica con la variable antropométrica de interés.

Impresiones preliminares: análisis de componentes principales (PCA)

Una de las características más importantes de la base de datos que se utilizó para realizar este estudio es su alto grado de dimensionalidad y su bajo número de casos. Un conjunto ordenado de 32 casos con 139 variables es difícil de interpretar. Por ello, un paso en la configuración de nuestro entendimiento de la fenomenología de los desequilibrios de la nutrición, consiste en explorar lo que la técnica de PCA nos puede decir y que no incluye el análisis univariante, que representa los efectos de interacción entre los factores.

1. Componente principal 1 (PC1):

- **Variables destacadas:** int_pob, cuadrantes, profun, int_caren, i_privacion.
- **Descripción:** Este componente parece capturar factores relacionados con la integración de la población, niveles de privación y carencias, y el grado de profundidad en el análisis de estas condiciones.

2. Componente principal 2 (PC2):

- **Variables destacadas:** consulta_desleve5, consulta_desmod5, consulta_tot, consulta_desgrave5, consulta_sdes5.
- **Descripción:** Este componente está dominado por diversas consultas de desnutrición (leve,

moderada, grave, total), sugiriendo una dimensión enfocada en la evaluación de la desnutrición en diferentes grados.

3. Componente principal 3 (PC3):

- **Variables destacadas:** dm59, dlm1, dl59, dl14, dm14.
- **Descripción:** Este componente agrupa variables de desnutrición, indicando una dimensión relacionada con el estado nutricional y las disparidades en la nutrición como constante a lo largo de la infancia.

4. Componente principal 4 (PC4):

- **Variables destacadas:** dg14, vul_1ng, inc_dl, icv_muros, vi14.
- **Descripción:** Este componente incluye factores de desnutrición, vulnerabilidad por ingreso y violencia intrafamiliar, lo cual sugiere una dimensión que abarca la vulnerabilidad económica y social.

5. Componente principal 5 (PC5):

- **Variables destacadas:** vi14, vi59, vi1014, vim1, inc_vi.
- **Descripción:** Este componente agrupa variables de violencia intrafamiliar en diferentes edades, representando una dimensión enfocada en la violencia y su impacto en la salud y el bienestar infantil.

6. Componente principal 6 (PC6):

- **Variables destacadas:** ic_rezedu, niv_ed, rururb, tot_iamen, ic_ali.
- **Descripción:** Este componente agrupa factores de rezago educativo, nivel de educación, ruralidad y alimentación, sugiriendo una dimensión relacionada con la educación y la nutrición en contextos rurales.

7. Componente principal 7 (PC7):

- **Variables destacadas:** sexo, tdia_m5, pago_esp, consul_pedi.
- **Descripción:** Este componente incluye variables de género, mortalidad infantil, pagos en especie y consultas pediátricas, lo cual sugiere una dimensión enfocada en la atención sanitaria y las diferencias de género.

8. Componente principal 8 (PC8):

- **Variables destacadas:** dm1014, dg1014.
- **Descripción:** Este componente agrupa factores de desnutrición grave y moderada, lo que sugiere un continuo o un efecto de dispersión a través del tiempo.

9. Componente principal 9 (PC9):

- **Variables destacadas:** ic_ali, tot_iamen, tot_iaad, ins_ali, discap.
- **Descripción:** Este componente incluye variables relacionadas con la alimentación y la discapacidad,

sugiriendo una dimensión enfocada en la inclusión y el acceso a alimentos.

10. Componente principal 10 (PC10):

- **Variables destacadas:** mor_mat, ing_tra, tmor_inf, discap, reg_esp.
- **Descripción:** Este componente agrupa factores de mortalidad materna, ingreso de trabajo, mortalidad infantil y discapacidad, lo cual sugiere una dimensión relacionada con la mortalidad y la inclusión social.

Interpretación:

El análisis de los componentes principales revela varias dimensiones clave que afectan la relación peso para la talla, talla para la edad y peso para la edad. Las dimensiones sugieren que las condiciones socioeconómicas, la violencia intrafamiliar, la educación y el acceso a servicios de salud y alimentación, son factores críticos que deben ser abordados para mejorar el estado nutricional de las niñas y niños de México. La organización de los componentes principales indica que la desnutrición, la violencia y la vulnerabilidad económica están interconectadas y requieren intervenciones integrales para abordar estos problemas de manera efectiva.

Construcción del modelo de predicción con XGBoost

Después de realizar un análisis configuracional utilizando modelos lineales y de componentes

principales para generar impresiones preliminares, se implementó el modelo de XGBoost para predecir los riesgos. Este enfoque permitió identificar con precisión los factores más relevantes.

Al manejar adecuadamente datos incompletos y ruidosos, XGBoost ofreció una herramienta robusta para realizar predicciones precisas. El modelo fue empleado para generar datos de esa categoría sobre sobre peso y obesidad, así como de desnutrición crónica de niñas y niños de 0 a 9 años en México, mediante los siguientes pasos:

1. Preprocesamiento de datos:

- Se recopiló y limpió un conjunto de datos amplio y heterogéneo de nivel estatal (revisar el final del Anexo) que incluye variables independientes provenientes de diversas fuentes, como la Dirección General de Información en Salud, el INEGI y los anuarios de morbilidad de la Secretaría de Salud.

2. Entrenamiento del modelo:

- Se utilizó el algoritmo XGBoost para entrenar el modelo con las variables independientes seleccionadas.
- El modelo fue ajustado utilizando la métrica de la raíz del error cuadrático medio (RMSE) para evaluar la precisión de las predicciones.

3. Generación de predicciones:

- El modelo entrenado se utilizó para predecir los valores de las variables de peso en función de la talla, talla en función de la edad y peso en función

de la edad, con el conjunto de datos estatal.

- Se analizaron las predicciones para identificar patrones y tendencias en la obesidad y la desnutrición infantil.

4. Evaluación de importancia de factores:

- La importancia de cada factor se evaluó mediante la ganancia, la cobertura y la frecuencia, destacando los factores más influyentes en las predicciones.
- Los resultados mostraron que la violencia intrafamiliar, la persistencia de los cuadros de desnutrición en diversas edades, la calidad de los servicios de saneamiento, el acceso a agua potable y el nivel educativo, eran los principales determinantes de los valores extremos de peso en relación con la talla, de la talla en relación con la edad y del peso en relación con la edad.

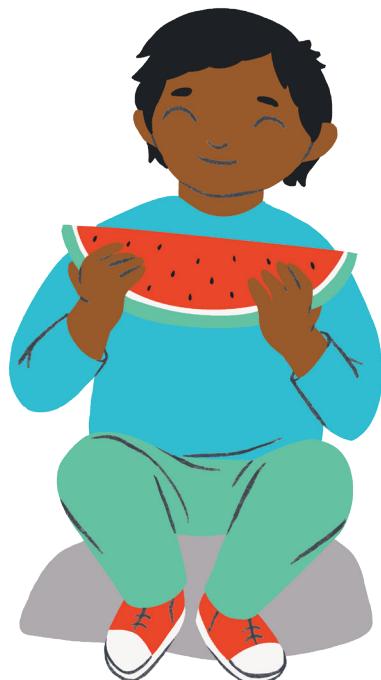


Tabla 16. Codificación de variables estatales usadas para la modelización

NÚMERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
1	ent	Identificador de la entidad federativa	Nominal	INEGI
2	ameim1	Incidencia de amebiasis intestinal en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
3	amei14	Incidencia de amebiasis intestinal en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
4	amei59	Incidencia de amebiasis intestinal en niños de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
5	amei1014	Incidencia de amebiasis intestinal en niños de 10 a 14 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
6	inc_amei	Incidencia de amebiasis intestinal total	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
7	vim1	Incidencia de violencia intrafamiliar en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
8	vi14	Incidencia de violencia intrafamiliar en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
9	vi59	Incidencia de violencia intrafamiliar en niños de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
10	vi1014	Incidencia de violencia intrafamiliar en niños de 10 a 14 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
12	dgm1	Incidencia de desnutrición grave en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
13	dg14	Incidencia de desnutrición grave en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad

14	dg59	Incidencia de desnutrición grave en niños de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
15	dg1014	Incidencia de desnutrición grave en niños de 10 a 14 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
16	inc_dg	Incidencia de desnutrición grave total	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
17	dmm1	Incidencia de desnutrición moderada en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
18	dm14	Incidencia de desnutrición moderada en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
19	dm59	Incidencia de desnutrición moderada en niños de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
20	dm1014	Incidencia de desnutrición moderada en niños de 10 a 14 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
21	inc_dm	Incidencia de desnutrición moderada total	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
22	dlm1	Incidencia de desnutrición leve en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
23	dl14	Incidencia de desnutrición leve en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
24	dl59	Incidencia de desnutrición leve en niños de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
25	dl1014	Incidencia de desnutrición leve en niños de 10 a 14 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
26	inc_dl	Incidencia de desnutrición leve total	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
27	anorexiham1	Incidencia de anorexia y bulimia en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad

NÚMERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
28	anorexia14	Incidencia de anorexia y bulimia en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
29	anorexia59	Incidencia de anorexia y bulimia en niños de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
30	anorexia1014	Incidencia de anorexia y bulimia en niños de 10 a 14 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
31	anorexia1519	Incidencia de anorexia y bulimia en adolescentes de 15 a 19 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
32	consul_pedi	Consultas pediátricas	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
33	des_leve	Casos de desnutrición leve	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
34	des_mod	Casos de desnutrición moderada	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
35	des_grave	Casos de desnutrición grave	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
36	des_rec	Casos de desnutrición recuperados	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
37	tres_m5	Tasa de mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades respiratorias agudas (defunciones por cada 100 mil menores de 5 años)	Tasa por cada 100 mil habitantes	Sistema de información de la Secretaría de Salud
38	tdia_m5	Tasa de mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades diarreicas (defunciones por cada 100 mil menores de 5 años)	Tasa por cada 100 mil habitantes	Sistema de información de la Secretaría de Salud

39	tmor_inf	Tasa de mortalidad infantil	Tasa por cada 100 mil habitantes	Sistema de información de la Secretaría de Salud
40	tmor_inf5	Tasa de mortalidad infantil (menores de 5 años)	Tasa por cada 100 mil habitantes	Sistema de información de la Secretaría de Salud
41	mor_mat	Razón de mortalidad materna (defunciones por cada 100 mil nacidos vivos)	Tasa por cada 100 mil habitantes	Sistema de información de la Secretaría de Salud
42	consulta_sdes5	Consultas de nutrición en menores de 5 años sin desnutrición	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
43	consulta_desleve5	Consultas de nutrición en menores de 5 años con desnutrición leve	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
44	consulta_desmod5	Consultas de nutrición en menores de 5 años con desnutrición moderada	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
45	consulta_desgrave5	Consultas de nutrición en menores de 5 años con desnutrición grave	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
46	consulta_tot	Total de consultas de estado de nutrición en menores de 5 años	Frecuencia	Sistema de información de la Secretaría de Salud
47	obm1	Obesidad en menores de 1 año	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
48	ob14	Obesidad en niños de 1 a 4 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad
49	ob59	Obesidad en menores de 5 a 9 años	Tasa por cada 100 mil habitantes	SALUD-Anuario de morbilidad

NÚMERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
50	merc	Número de mercados	Número	CONEVAL - DataMun
51	cab	Número de centrales de abasto	Número	CONEVAL - DataMun
52	sum	Tiendas de abarrotes mayoristas	Número	INEGI - Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
53	rururb	Identificador de localidades rurales	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
54	edad	Edad reportada al momento de la entrevista	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
55	sexo	Sexo (de acuerdo con el descriptor de la base de la ENIGH 2022 del INEGI)	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
56	ic_rezedu	Indicador de rezago educativo	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
57	inas_esc	Inasistencia a la escuela	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
58	niv_ed	Nivel educativo	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
59	ic_asalud	Indicador de carencia por acceso a servicios de salud	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
60	ic_segsoc	Indicador de carencia por acceso a la seguridad social	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
61	sa_dir	Acceso directo a servicios de salud	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
62	ss_dir	Acceso directo a la seguridad social	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022

63	s_salud	Servicios médicos por otros núcleos familiares o por contratación propia	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
64	par	Integrantes que tienen acceso por otros miembros	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
65	jef_ss	Acceso directo a la seguridad social de la jefatura del hogar	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
66	cony_ss	Acceso directo a la seguridad social de cónyuge de la jefatura del hogar	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
67	hijo_ss	Acceso directo a la seguridad social de hijos(as) de la jefatura del hogar	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
68	pea	Población económicamente activa	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
69	jub	Población pensionada o jubilada	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
70	pam	Programa de adultos mayores	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
71	ing_pam	Ingreso promedio mensual por programas de adultos mayores	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
73	ic_cv	Indicador de carencia por calidad y espacios de la vivienda	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
73	icv_pisos	Indicador de carencia por material de piso de la vivienda	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
74	icv_muros	Indicador de carencia por material de muros de la vivienda	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022

NÚMERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
75	icv_techos	Indicador de carencia por material de techos de la vivienda	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
76	icv_hac	Indicador de carencia por hacinamiento en la vivienda	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
77	ic_sbv	Indicador de carencia por acceso a servicios básicos en la vivienda	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
78	isb_agua	Indicador de carencia por acceso al agua	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
79	isb_dren	Indicador de carencia por servicio de drenaje	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
80	isb_luz	Indicador de carencia por servicios de electricidad	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
81	isb_combus	Indicador de carencia por combustible para cocinar	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
82	ic_ali_nc	Indicador de carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
83	id_men	Hogares con población de 0 a 17 años	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
84	tot_iAAD	Escala de IA para hogares sin menores de 18 años	Escala	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
85	tot_iAMEN	Escala de IA para hogares con menores de 18 años	Escala	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
86	ins_ali	Grado de Inseguridad Alimentaria	Nominal	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
87	ic_ali	Indicador de carencia por acceso a la alimentación	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022

88	lca	Limitación en el consumo de alimentos	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
89	dch	Dieta consumida en los hogares	Escala	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
90	plp_e	Población con ingreso menor a la línea de pobreza extrema por ingresos	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
91	plp	Población con ingreso menor a la línea de pobreza por ingresos	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
92	pobreza	Pobreza	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
93	pobreza_e	Pobreza extrema	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
94	pobreza_m	Pobreza moderada	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
95	vul_car	Población vulnerable por carencias	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
96	vul_ing	Población vulnerable por ingresos	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
97	no_pobv	Población no pobre y no vulnerable	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
98	i_privacion	Índice de Privación Social	Escala	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
99	carencias	Población con al menos una carencia social	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
100	carencias3	Población con al menos tres carencias sociales	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022

NÚMERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
101	cuadrantes	Cuadrantes de bienestar económico y derechos sociales	Escala	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
102	prof1	Índice FGT con alfa igual a 1 (línea de pobreza por ingresos)	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
103	prof_e1	Índice FGT con alfa igual a 1 (línea de pobreza extrema por ingresos)	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
104	profun	Profundidad de la privación social	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
105	int_pob	Intensidad de la privación social: en situación de pobreza	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
106	int_pobe	Intensidad de la privación social: en situación de pobreza extrema	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
107	int_vulcar	Intensidad de la privación social: población vulnerable por carencias	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
108	int_caren	Intensidad de la privación social: población con carencias sociales	Índice	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
109	tamhogesc	Tamaño del hogar ajustado	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
110	ictpc	Ingreso corriente total per cápita	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
111	ict	Ingreso corriente total del hogar	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
112	ing_mon	Ingreso corriente monetario del hogar	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022

113	ing_lab	Ingreso corriente monetario laboral	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
114	ing_ren	Ingreso corriente monetario por rentas	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
115	ing_tra	Ingreso corriente monetario por transferencias	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
116	nomon	Ingreso corriente no monetario	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
117	pago_esp	Ingreso corriente no monetario pago especie	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
118	reg_esp	Ingreso corriente no monetario regalos especie	Cantidad	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
119	hli	Hablante de lengua indígena	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
120	discap	Población con presencia de discapacidad física o mental	Dicotómica	CONEVAL - Medición de pobreza 2022
121	mcv_ips	Índice de Progreso Social	Índice	México Cómo Vamos, a partir de fuentes oficiales.
122	mcv_ips1	IPS - Necesidades humanas básicas	Índice	México Cómo Vamos, a partir de fuentes oficiales.
123	mcv_ips2	IPS - Fundamentos del bienestar	Índice	México Cómo Vamos, a partir de fuentes oficiales.
124	mcv_ips3	IPS - Oportunidades	Índice	México Cómo Vamos, a partir de fuentes oficiales.
125	tinfor	Tasa de informalidad	Índice	México Cómo Vamos, a partir de fuentes oficiales.

NÚMERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE VARIABLE	FUENTE
126	part_sancap	Proporción de partos atendidos por personal sanitario capacitado	Porcentaje	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
127	tmor_neo	Tasa de mortalidad neonatal	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
128	mins_tot	Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene (exposición a servicios insalubres de agua, saneamiento e higiene para todos (WASH))	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
129	mins04	Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene (exposición a servicios insalubres de agua, saneamiento e higiene para todos (WASH) en niños de 0 a 4 años	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
130	mins59	Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene (exposición a servicios insalubres de agua, saneamiento e higiene para todos (WASH) en niños de 5 a 9 años	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS

131	mins1014	Tasa de mortalidad atribuida al agua insalubre, el saneamiento deficiente y la falta de higiene (exposición a servicios insalubres de agua, saneamiento e higiene para todos (WASH)) en niños de 10 a 14 años	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
132	ifp	Índice de finalización en primaria	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
133	ifs	Índice de finalización en secundaria	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
134	ifem	Índice de finalización en media superior	Índice	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
135	seg_aguapot	Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura, por entidad federativa	Porcentaje	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
136	sane	Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, por entidad federativa	Porcentaje	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
137	agent_san	Porcentaje de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento (INEGI)	Porcentaje	ONU/INEGI/ Secretaría de Economía - ODS
138	esc_mat	Escolaridad materna	Años	ENOE 2022
139	gini	Índice de Gini	Índice (cálculo manual)	CONEVAL - Medición de pobreza 2022