



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE PUEBLA**

---

**FACULTAD DE NUTRICIÓN**

*Prevalencia de Bajo Peso en Preescolares de una escuela  
pública de la Ciudad de Puebla*

Tesis

Para obtener el grado de Licenciatura en

**Nutrición**

Presentado por:

**Diego Andrés Guerrero Mayett**

(ID: 128826, Matrícula: 37900899)

Director:

Mtra. María De Lourdes Silva Fernández

Tutor(a)

Mtra. Irma Fabiola Bautista Figueiras

Puebla, Pue., México

**Otoño 2022**



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

A la UPAEP por haberme brindado la oportunidad de estudiar gracias a la beca PROEDUCA.

A mis profesoras y profesores por sus enseñanzas y paciencia

A las autoridades (directoras, educadoras y auxiliares, niñas y niños) de la escuela pública situada en la Ciudad de Puebla, México, por haberme permitido realizar este estudio en sus instalaciones

A mis compañeras, compañeros, amigas y amigos de clase.

## **Dedicatorias**

A mi mami por su amor incondicional y por estar siempre a mi lado.

A mi hermano Eric, por estar cerca siempre que requiero apoyo y a un amigo.

## Índice general

	Página
Índice de Gráficas	5
Índice de Tablas	6
Resumen	7
1. Introducción	8
2. Marco teórico	10
2.1 Importancia de la nutrición	10
2.1.1 La nutrición desde la perspectiva funcional (metabolismo, crecimiento, funciones vitales del ser humano).	10
2.1.2 Hábitos. Aspectos culturales que influyen en la nutrición (urbanización, tiempo de preparación de alimentos, influencias sociales, políticas públicas y seguridad alimentaria)	10
2.1.3 Situación socioeconómica, sobrepeso y obesidad	11
2.1.4 Disponibilidad de alimentos altamente industrializados y el cambio en el consumo.	12
2.1.5 La comida rápida	13
2.1.6 Sobrepeso y obesidad	14
2.1.7 Bajo peso y desnutrición	14
2.2 La nutrición en preescolares	15
2.2.1 Importancia en el crecimiento, nutrición por edades (gestación, nacimiento, niñez, adolescencia, adultez).	15
2.2.2 Sobrepeso y obesidad infantil	15
2.2.3 Bajo peso y desnutrición en niños	16
2.2.5 Costo de la malnutrición	16
3. Planteamiento del problema	18
4. Justificación	21
5. Objetivos general y específicos	22
6. Hipótesis	23
7. Metodología	24
7.1 Tipo de estudio y diseño de investigación	24
7.2 Población y muestra	24
7.3 Operacionalización de las variables	26
7.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	27
7.5 Métodos y técnicas	27
7.6 Recursos humanos	28
7.7. Recursos materiales	28
7.8. Recursos financieros	28
7.9. Procedimientos	28
8. Análisis estadístico	30
9. Cronograma de actividades	31
10. Consideraciones éticas	32
11. Resultados y discusiones	33
12. Conclusiones recomendaciones	38
13. Referencias	42

14. Anexos	45
14.1 Encuesta utilizada para recopilar información del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar, de la escuela pública.	45
14.2 Software utilizado para la obtención de diagnósticos de peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso (calculadora antropométrica WHO AntroPlus v3.2.2)	46
14.3 Firma del Reglamento interno para servicio social y prácticas profesionales utilizado en el presente estudio.	47

## Índice de Gráficas

	Página
Gráfica 1. Prevalencia de peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso por grupo y por nivel (porcentajes) en las niñas y niños participantes.	36
Gráfica 2. Comparativo del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar, de la escuela pública evaluada [porcentajes].	37

## Índice de Tablas

	Página
Tabla I. Prevalencia de bajo peso, baja talla, emaciación y sobrepeso más obesidad en población menor de cinco años en Puebla, México, 2021 (porcentajes).	19
Tabla II. Población de preescolares y escolares en México y en el Estado de Puebla, por género (2020).	25
Tabla III. Operacionalización de las variables de este estudio.	26
Tabla IV. Cronograma de las actividades de este estudio.	31
Tabla V. Niñas y niños preescolares de la escuela pública evaluada, participantes por grupo y por nivel.	33
Tabla VI. Niñas y niños preescolares de la escuela pública evaluada, según peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso por grupo y por nivel (frecuencias).	35
Tabla VII. Comparativo del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar, de la escuela pública evaluada [porcentajes].	37
Tabla VIII. Algunas recomendaciones acorde a la condición nutrimental de cada niño y niña.	39

## Resumen

La alimentación en la infancia temprana y de preescolares es clave para un correcto desarrollo y crecimiento, así como en años posteriores; ya que tanto la desnutrición como la obesidad pueden generar complicaciones en la salud de los niños. El objetivo general de este estudio fue identificar si la prevalencia de bajo peso en preescolares de 3 a 5 años de la escuela pública situada en la ciudad de Puebla, México, es superior al 3.7% reportado por ENSANUT 2018- 2019 y 2021. El presente fue un estudio de enfoque mixto y transversal realizado en febrero- marzo, 2022. Se realizó una medición del bajo peso, sobrepeso y obesidad en 272 niños. El instrumento de medición incluía: edad, género peso, talla e índice de masa corporal. Los resultados mostraron que el 20.6% de los participantes presentaron bajo peso, porcentaje mucho mayor que los niveles de para la zona centro del país que es de 3.7% (incluido Puebla) y para una zona urbana (3.0%), reportados por ENSANUT 2021. También se observó que conforme avanza el grado escolar o la edad, disminuye el peso normal y aumenta el indicador de obesidad. Referente al sobrepeso y obesidad, a excepción de los niños de 1er. grado con 19.2% de sobrepeso, el resto de los niños se encuentran por debajo del porcentaje nacional de 18.1% de sobrepeso y 17.5% de obesidad. Se recomienda balancear los alimentos, adaptar la actividad física tomando como referencia el plato del buen comer, considerando las condiciones de bajo peso, talla normal, sobrepeso, obesidad de los preescolares. Estas acciones deben coordinarse con padres de familia, escuelas, compañeros y amigos, medios de comunicación, así como instancias gubernamentales. Futuras investigaciones podrían realizar estas mediciones en centros educativos privados, y en zonas rurales del Estado de Puebla.

## 1. INTRODUCCIÓN

La alimentación en la infancia temprana y de preescolares es clave para un correcto desarrollo y crecimiento, así como en años posteriores; ya que tanto la desnutrición como la obesidad pueden generar complicaciones en la salud de los niños. Los efectos en salud y educación generan pérdidas en productividad, dado el menor nivel educativo que alcanzan las personas que tienen desnutrición. En el caso de la malnutrición por exceso, el sobrepeso y la obesidad en niños y niñas tienen efectos en la salud a corto y largo plazo. A corto plazo están los cambios metabólicos como niveles elevados de colesterol, triglicéridos y glucosa y desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial Sistémica (Palma, 2018). En el largo plazo, la obesidad en la infancia puede ser un factor de riesgo de obesidad en adultos con las consecuencias conocidas; entre un tercio y la mitad de los niños obesos se convierten en adultos obesos. El objetivo general de este estudio fue identificar si la prevalencia de bajo peso en preescolares (de 3 a 5 años) de esta escuela pública es superior al 3.7% reportado por ENSANUT 2018- 2019 y 2021. Como objetivos específicos se realizó un comparativo en preescolares del Estado de Puebla, tomando como referencia los reportados por ENSANUT (2021), de la prevalencia de bajo peso, sobrepeso y en obesidad en la zona centro de México. El presente fue un estudio de enfoque mixto y diseño de investigación transversal realizado en un solo momento del tiempo (febrero-marzo, 2022). La población de estudio fueron niños de preescolar, de 3 a 5 años de edad. La unidad de análisis fue una escuela pública. Para recopilar la información primaria, se diseñó una encuesta estructurada que incluía tres variables: edad, género peso y talla. Para calcular obtener el diagnóstico del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso; se introdujeron dichas variables en la calculadora antropométrica de la OMS (peso para la talla, peso para la edad y talla para la edad). El tamaño de la muestra fue de 272, y la selección de los preescolares fue no aleatoria, acorde a su disponibilidad debido a la modalidad híbrida por la contingencia. Los resultados mostraron que el 20.6% de los participantes presentaron bajo peso, porcentaje mucho mayor que los niveles de para la zona centro del país que es de 3.7% (incluido Puebla) y para una zona urbana (3.0%), reportados por ENSANUT 2021, lo cual es bastante grave. Se pudo apreciar que conforme avanza el grado escolar o la edad, disminuye el

peso normal y aumenta el indicador de obesidad. No obstante el indicador de sobrepeso y obesidad, a excepción de los niños de 1er. grado con 19.2% de sobrepeso, el resto de los niños se encuentran por debajo del nacional de 18.1% de sobrepeso y 17.5% de obesidad para población de 5 a 11 años (ENSANUT, 2018). Dado que el presente estudio fue de alcance exploratorio, debido a que el muestro no fue aleatorio, se sugiere realizar las mismas mediciones en sistemas educativos básicos privados y contrastar con los públicos, en diversas zonas del Estado de Puebla, incluyendo a las zonas rurales. También sería deseable contrastar con otros niveles educativos (educación media, media superior, superior), de otros Estados de la República, utilizando un muestreo aleatorio.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Importancia de la nutrición

2.1.1 La nutrición desde la perspectiva funcional (metabolismo, crecimiento, funciones vitales del ser humano).

La nutrición es el proceso por el cual el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta las sustancias alimenticias, lo que permite el crecimiento, mantenimiento y reparación del organismo. Esta se da a través de la alimentación que es un proceso voluntario y por el cual el individuo elige los alimentos que va a ingerir de acuerdo a su disponibilidad, gustos, hábitos y necesidades; es dependiente de factores sociales, económicos, psicológicos, entre otros (Corio y Arbonés, 2009).

Para mantener las funciones vitales y un buen estado de salud, es necesario aportar al organismo los nutrientes que precisa en función de su sexo, edad y actividad física y esto se realiza a través de una dieta correcta; esta debe cumplir con características como ser completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada (Secretaría de Salud- NOM-043, 2012).

Una dieta saludable ayuda a protegernos de la malnutrición en todas sus formas, así como de las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer (OMS, 2018).

2.1.2 Hábitos. Algunos aspectos que influyen en la nutrición abarcan desde los culturales (urbanización, tiempo de preparación de alimentos), influencias sociales (gastronomía local e internacional), políticas públicas (oferta: producción local e importaciones de alimentos seleccionados, distribución, demanda) y seguridad alimentaria: acceso físico y económico de alimentos (Food Agriculture Organisation [FAO], 2006), entre otros.

El aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio en los estilos de vida han dado lugar a un cambio en los hábitos alimentarios. Actualmente, las personas consumen más alimentos hipercalóricos, grasas, azúcares libres y sal/sodio; por otra parte, muchas personas no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietética, como por

ejemplo, cereales integrales y llevan estilos de vida sedentarios (OMS, 2018)

Desde la perspectiva social y cultural se puede hablar de la aparición de ambientes obesigénico, prácticamente desde la apertura comercial en 1994 (Martínez- Espinosa, 2017; PROFECO, 2007). Dichos ambientes se caracterizan por incluir cantidades excesivas de grasas saturadas, sal, azúcar y harinas en la dieta alimentaria de nuestro país, fomentando patrones que conducen a la acumulación de grasa corporal. Dichos ambientes afectan dependiendo la configuración física, las reglas socioculturales y el estatus socioeconómico. Se promueve como prioridad la ingesta alimentaria como mecanismo de aceptación e integración social para algunos estratos económicos, por lo que afecta los procesos económicos, culturales y sociales.

Entre los resultados de la globalización se encuentra la transformación de los sistemas alimentarios nacionales. Después de la Segunda Guerra Mundial, se presentó un periodo de recuperación económica y de homogeneización de patrones culturales, entre ellos los alimentarios. Los tratados de Libre comercio dieron lugar a la movilización de mercancías y de alimentos por todo el mundo brindando acceso a alimentos antes desconocidos en nuestro país (al igual que algunos de los nuestros han sido exportados exitosamente, como el aguacate, el chile, el jitomate y el limón [SAGARPA, 2020]). Esto ha conducido a un cambio de patrones alimentarios a lo largo del mundo.

Aunado a ello, las redes de distribución en todo el mundo y la tecnología para producir, conservar, transportar o comercializar alimentos, han provocado que los precios de algunos de ellos, como los alimentos chatarra o de alta aportación calórica y baja nutrientes, las grasas vegetales, azúcares, alimentos de origen animal, se hayan reducido (Esposito, 2020).

Por su parte, los medios de comunicación, la publicidad, la promoción en medios masivos, y principalmente la distribución en un amplio número de puntos de venta, ha acelerado su consumo (García, 2020; Secretaría de Salud, 2010).

2.1.3 Situación socioeconómica, sobrepeso y obesidad. Un estudio longitudinal elaborado durante 33 años (Ng et al., 2014) dio seguimiento a la condición socioeconómica y su relación con el sobrepeso y la obesidad en adultos mayores a 20 años. En dicha investigación se demostró que los países con ingresos medios y bajos

tienen menor propensión al sobrepeso y a la obesidad que los países con ingresos altos, es decir, el sobrepeso y la obesidad se presenta en mayor medida en los países con más ingresos y en hombres. En países con menores recursos esta tendencia se invierte: ambos fenómenos son menores, y ligeramente mayor la presencia de sobrepeso y obesidad en mujeres. En países de ingresos medios los resultados son mixtos. Finalmente, Popkin, Adair y Ng (2012) destacan que el rápido incremento de exceso de peso no ha sido nuevo en los países ricos, especialmente en los últimos 300 años, mientras que en los países de ingresos medios y bajos apenas se ha manifestado en décadas recientes, lo cual probablemente se explique por la globalización de la dieta, y el acceso a alimentos como los descritos anteriormente que actualmente están más accesibles a más personas.

En cuanto a la población infantil, en general los niveles de peso elevado son mayores en los grupos más favorecidos, es decir a mayor nivel socioeconómico mayor sobrepeso y obesidad, fenómeno presente, tanto en los países de ingresos medios como bajos. Un fenómeno paradójico fue el hallazgo de la Secretaría de Salud (2010) referente a que el sobrepeso y la obesidad se encontró en niños de bajos recursos, en gran medida relacionado con el bajo costo de la comida chatarra. De ahí que la velocidad de esos cambios ha ocasionado a la coexistencia de desnutrición y obesidad, tanto a nivel internacional, nacional, regional, del hogar e individual.

#### 2.1.4. Disponibilidad de alimentos altamente industrializados y el cambio en el consumo.

Otra forma de comprender los cambios en la dieta moderna, altamente industrializada, son los cambios en la tecnología alimentaria y la forma de producirlos a gran escala, lo cual acerca los alimentos a la población incrementando la demanda, implícita en su disponibilidad.

Respecto al papel que juega la industria alimentaria se han observado mejoras sensoriales de los alimentos (aroma, color y textura).

De igual forma la innovación en la tecnología para la conservación de alimentos alargando su ciclo de vida, almacenamiento y posibilidad de distribuirlos a más lugares, evitando los ciclos de disponibilidad estacional, y también desarrollando otros alimentos de bajo valor nutricional.

La eliminación de defectos o riesgos en su producción al incorporar métodos de producción protegidos (invernadero) y ampliar la oferta de alimentos.

- La tecnología alimentaria ha propiciado la reducción del tiempo y trabajo en casa dedicado a su elaboración.
- Se ha posibilitado el desarrollo de nuevas opciones de alimentos nutritivos, algunos rescatando la dieta tradicional local (p. ej. el amaranto, semillas, nopal), así como la posibilidad de enriquecerlos para mejorar (como los nutracéuticos, los suplementos), o reponer los nutrientes que se pierden en su elaboración, y algunas otras tecnologías para adicionar nutrimentos que existen en cantidades insuficientes en algunos de ellos, para segmentos poblacionales específicos (niños, ancianos, deportistas, etc.).

A medida que transcurra el tiempo se demostrará las ventajas y riesgos de estas nuevas tecnologías. Por ejemplo, alargar el ciclo de vida ha implicado la utilización de conservadores, sales, saborizantes y colorantes artificiales, elevando contenido calórico, grasas y azúcares, sacrificando los nutrientes; adicionalmente algunos de los aditivos para su conservación están asociados con la prevalencia de cáncer y/o con el déficit de atención en los niños.

Por otro lado, este desarrollo a gran escala de la industria alimentaria ha favorecido el crecimiento de la comida rápida gracias a la producción en masa y el abaratamiento de algunos insumos como los aceites vegetales y harinas (Popkin et al., 2012). Lo anterior ha propiciado que la venta de alimentos preparados sea una alternativa altamente rentable en el corto plazo.

#### 2.1.5. La comida rápida.

La comida rápida y los alimentos industrializados, ya sea los expendios callejeros de comida, la tiendita de la esquina o las tiendas de conveniencia y supermercados, están arraigados en la cultura mexicana, y han tenido gran demanda debido a su conveniencia, practicidad de consumo y la capacidad de atender a grandes volúmenes de personas.

Especialmente para la población infantil los alimentos industrializados, muchos de ellos no tan nutritivos, son fácil de comprar de camino a la escuela, en la escuela, y a la salida de la misma.

La industria alimentaria también ha experimentado algunas crisis sobre todo en momentos en que la economía no es tan buena y el poder adquisitivo afectaba el consumo de sus productos especialmente en personas con menos recurso. Para evitar esta caída en el consumo, muchas empresas hacen uso de publicidad masiva, cuyo uso en la población infantil ha sido fuertemente criticado, no solo por propiciar el consumo de alimentos hipercalóricos, sino porque se demostró que la publicidad en niños en edades tempranas (entre los 4 y los 8 años) es especialmente dañina. Mencionan en dicho estudio que la publicidad en niños genera “lealtad” o dependencia a ciertas marcas (debido a la utilización de colores llamativos, personajes de caricaturas, promociones atractivas), que no necesariamente son verdaderas, ni venden productos saludables, además de que los niños no distinguen si lo que se anuncia es cierto o falso. La promoción de alimentos y bebidas hipercalóricos, se encuentra presente en la mayoría de los ámbitos de la vida de los niños, y es muy frecuente la utilización de celebridades o personajes ficticios, presentaciones llamativas o juguetes; el patrocinio de actividades donde participan niños; publicidad en películas, videojuegos, internet (PROFECO, 2007; Shamah-Levy et al., 2020; Cavazos et al., 2014). Especialmente en el consumo de bebidas carbonatadas, en 2014 México ocupó el 4to. lugar, sólo después de Estados Unidos, Chile y Argentina (CSPI, 2016; Martínez-Espinoza, 2017).

2.1.6 Sobrepeso y obesidad. El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Según la Norma Oficial Mexicana (NOM-043, 2012) se considera el sobrepeso y la obesidad cuando en personas adultas existe un IMC en rangos de 25 - 29,9 kg/m<sup>2</sup> y mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. En menores de 19 años se puede determinar cuando el IMC se encuentra desde el percentil 85 a 95 y del 95 en adelante respectivamente, de las tablas de edad y sexo de la OMS.

2.1.7 Bajo peso y desnutrición. La desnutrición es un estado en el que existe un balance insuficiente de uno o más nutrientes y que manifiesta un cuadro clínico característico (Secretaría de Salud- NOM-043, 2012). Durante la vida adulta se manifiestan las características fisiológicas que comenzaron a prefigurarse en las etapas previas del desarrollo. De este modo, la vida adulta de quien fuera un niño desnutrido se

desarrollará con mayor o menor dificultad, dependiendo de la forma como se haya corregido el déficit de ingesta en su infancia o de cómo estas carencias se hayan mantenido a lo largo del ciclo (CEPAL-WFP, 2017).

## 2.2 La nutrición en preescolares.

Los hábitos alimentarios sanos comienzan en los primeros años de vida; la lactancia materna favorece el crecimiento sano y mejora el desarrollo cognitivo; además, puede proporcionar beneficios a largo plazo, entre ellos la reducción del riesgo de sobrepeso y obesidad y de enfermedades no transmisibles en etapas posteriores de la vida (OMS, 2018).

### 2.2.1 Importancia en el crecimiento, nutrición por edades (gestación, nacimiento, niñez, adolescencia, adultez).

Una nutrición adecuada contribuye de manera fundamental a la realización del derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental de niños y niñas; además del progreso social y económico de los individuos y los países (Palma, 2018). En los dos primeros años de la vida de un niño, una nutrición óptima impulsa un crecimiento sano y mejora el desarrollo cognitivo. Además, reduce el riesgo de sobrepeso y obesidad y de enfermedades no transmisibles en el futuro (OMS, 2018).

### 2.2.2 Sobrepeso y obesidad infantil

El sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la media y la obesidad a partir de más de tres desviaciones por encima de la media establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (2021). En la malnutrición excesiva, el sobrepeso y la obesidad en niños y niñas muestran efectos a corto y largo plazo. Entre los primeros están los cambios metabólicos tales como colesterol alto, triglicéridos y glucosa y desarrollo de diabetes tipo 2 y alta presión arterial (Palma, 2018). En el largo plazo, la obesidad en la infancia puede ser factor de riesgo de obesidad en adultos con las consecuencias conocidas. Sumado a los efectos directos en la salud física de niños, niñas y adolescentes, la obesidad y sobrepeso también tienen efectos en su salud mental. Los niños con obesidad o sobrepeso tienen mayores probabilidades de sufrir problemas psicosociales que sus

pares de peso normal, pues suelen ser estigmatizados y ser objeto de burlas e intimidación (CEPAL, 2018).

En 2016, según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos (OMS, 2021).

2.2.3 Bajo peso y desnutrición en niños. Emaciación. Acorde a la UNICEF (2022), la emaciación grave es una forma letal de desnutrición y de las principales amenazas en la supervivencia infantil. Uno de cada cinco muertes infantiles en menores de cinco años se atribuyen a ésta, y es causada por falta de alimentos nutritivos, y reiteradas enfermedades como diarrea, sarampión, paludismo, las cuales comprometen su sistema inmune. La emaciación afecta a cerca de 13.6 millones de niños menores de cinco años a nivel mundial, y principalmente está presente en países con crisis humanitarias (guerras, hambrunas, pobreza, conflictos políticos, crisis climáticas). La emaciación está definida como bajo peso para la altura, es el tipo de desnutrición más visible y podría transformar enfermedades comunes de la infancia en enfermedades mortales, ya que su sistema digestivo no absorbe nutrientes; un niño en esta condición ve afectadas sus actividades corporales más básicas.

2.2.5 Costo de la malnutrición. El costo económico de la malnutrición está asociado con sus consecuencias directas e indirectas. Un primer efecto se observa en la salud, donde las personas deben invertir en tratamientos para la propia malnutrición o enfermedades asociadas. A su vez, como se discutió en el segundo apartado, las consecuencias también se observan en el ámbito productivo, puesto que afectan la capacidad cognitiva y el futuro desarrollo en el mercado laboral. Los costos en salud corresponden a aquellos que se generan producto de las atenciones necesarias por la desnutrición per se y las comorbilidades asociadas, como diarrea e infecciones respiratorias. En el caso de educación, se estiman los casos de repitencia asociadas a la desnutrición por el efecto de esta en el desarrollo cognitivo de niños y niñas. Finalmente, con relación a la productividad se estiman las pérdidas en ingresos del

país a causa de la població que no va a l'edat productiva per mort associada a desnutrició en la infància i, entre qui van sobreviure, se calculen les pèrdues per la menor quantitat d'anys d'educació (Palma, 2018).

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La malnutrición infantil es un problema que conlleva alteraciones en el desarrollo físico y cognitivo de los niños. Ésta es generada por una dieta inadecuada o insuficiente y un gran factor de riesgo de cara a desarrollar enfermedades crónicas a edades tempranas o volver a presentar desnutrición a lo largo de la vida; así como implicaciones económicas (costos sanitarios) y sociales (inserción social) que pueden perpetuarse a través de las generaciones y consecuentemente generar una menor calidad de vida. Es una cuestión con afectaciones en distintas dimensiones de la vida (CEPAL-WFP, 2017).

A nivel mundial, al menos 1 de cada 3 niños menores de cinco años está desnutrido o tiene sobrepeso, y 1 de cada 2 padece hambre oculta, lo que afecta la capacidad de millones de niños para crecer y desarrollar su pleno potencial. Es aún mayor la prevalencia de niños menores de cinco años con malnutrición en subregiones como África Occidental y Central (39.4%), África Oriental y Meridional (42.1%) y Asia Meridional (49.9%) [UNICEF, 2018].

En México, por medio de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2021 y 2018-19 (Shamah-Levy et al., 2020) se tienen cifras en la población menor de cinco años de edad, como lo son una prevalencia de sobrepeso más obesidad del 6.8% (ligeramente mayor a la de 2016: 5.8%) sin diferencias significativas entre localidades urbanas y rurales (6.6% rural vs. 6.9% urbana). Para el bajo peso, baja talla y emaciación se observó un 4.8%, 14.2% y 1.4% respectivamente. En Puebla la ENSANUT, 2018 reportó un 3.0% en bajo peso y para 2021 (Shamah-Levy et al., 2022) en la zona centro la cifra fue de 3.7% bajo peso (mayor que en 2018), 14.0% baja talla, 2.4 emaciación y 6.6% en obesidad (Tabla I). Por otro lado ENSANUT (2018), reporta una mayor incidencia de sobrepeso y obesidad en niños (37.8%), que en niñas (33.4%) con un promedio de 35.6% nacional de ambos padecimientos.

Tabla I. Prevalencia de bajo peso, baja talla, emaciación y sobrepeso más obesidad en población menor de cinco años en Puebla, México, 2021 (porcentajes).

	Nacional	Urbana	Rural	<b>Zona Centro</b>
Bajo peso	<b>3.7</b>	3.0	5.4	<b>3.7</b>
Baja talla	<b>12.6</b>	10.3	18.8	<b>14.0</b>
Emaciación	<b>1.5</b>	1.6	1.5	<b>2.4</b>
Sobrepeso y Obesidad	<b>7.8</b>	8.6	5.5	<b>6.6</b>

Fuente: ENSANUT 2021 (Shamah-Levy et al., 2022).

Se estima que en México casi la mitad de la población (49.6%) de los niños y adolescentes viven en pobreza; mientras que en Puebla la cifra asciende a 65.6% equivalente a 1.4 Millones de personas. Puebla ocupa el 5to. lugar en pobreza a nivel nacional. En términos de carencia por acceso a la alimentación, la cifra a nivel nacional asciende al 20.4% de la población (cerca de 25.7 millones de personas); en Puebla la población en inseguridad alimentaria es de 2.8 millones (o 43.1% de su población) [Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL, 2021].

Estos datos son un reflejo de la problemática que existe a nivel nacional, que es multifactorial y multicausal, tratándose principalmente de la inseguridad alimentaria, falta de educación en nutrición, el ambiente obesogénico, el patrón de alimentación de la población, influenciado por la cultura y el comportamiento del consumidor, la oferta de alimentos, la publicidad en medios masivos y su distribución, los índices de pobreza, entre otros factores (Secretaría de Salud, 2010). Estudios recientes destacan que la malnutrición y el aumento en los padecimientos de salud crónicos (sobrepeso, obesidad diabetes, enfermedades cardiovasculares) aumentan la propensión a contraer COVID- 19 y sufrir complicaciones, con la correspondiente afectación no solo a la calidad de vida y a la salud, sino al ingreso económico, por tener que atender dichas secuelas derivadas de ello (CONEVAL, 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Es importante mencionar que los datos disponibles sobre la prevalencia de bajo peso en preescolares del Estado de Puebla, son los de la ENSANUT 2018- 2019 (Shamah-Levy et al., 2020) teniendo la limitante de ser de 4 años de antigüedad. Dada esta situación, es importante contar con información actualizada y enfocada a esta población de esta entidad federativa, para así poder generar diagnósticos e intervenciones oportunas. Por esta razón es que se plantea estudiar la prevalencia de bajo peso de los preescolares de esta escuela pública, para que de manera aproximativa podamos ampliar un poco la perspectiva sobre esta situación en áreas urbanas del Estado de Puebla.

Por lo que en el presente estudio se plantearon la siguiente pregunta de investigación: ¿Es la prevalencia de bajo peso de la población estudiada inferior a la observada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019 (Shamah-Levy, 2020) a nivel nacional y en el Estado de Puebla?

#### 4. JUSTIFICACIÓN

La información respecto al estado nutricional de los preescolares es fundamental ya que dicha condición contribuye al rendimiento escolar, al desarrollo de las capacidades cognitivas y en el largo plazo a continuar estudios para la obtención de empleo, mayores ingresos, y superar la brecha de la pobreza (CONEVAL, 2021).

La alimentación en la infancia temprana y de preescolares es clave para un correcto desarrollo y crecimiento, así como en años posteriores; ya que tanto la desnutrición como la obesidad pueden generar complicaciones en la salud de los niños (CEPAL-WFP, 2017). Los efectos en salud y educación generan pérdidas en productividad, dado el menor nivel educativo que alcanzan las personas que tienen desnutrición. En el caso de la malnutrición por exceso, el sobrepeso y la obesidad en niños y niñas tienen efectos en la salud a corto y largo plazo. A corto plazo están los cambios metabólicos como niveles elevados de colesterol, triglicéridos y glucosa y desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial Sistémica. En el largo plazo, la obesidad en la infancia puede ser un factor de riesgo de obesidad en adultos con las consecuencias conocidas; entre un tercio y la mitad de los niños obesos se convierten en adultos obesos (Palma, 2018).

Por otra parte, la malnutrición afecta al sistema inmunológico disminuyendo la capacidad de respuesta ante infecciones, intensificando la severidad de los padecimientos, el tiempo de recuperación del paciente, las complicaciones así como el ingreso económico de quienes las padecen; esto especialmente en tiempos de pandemia como la recientemente experimentada del COVID- 19 (Cuschieria y Grechb, 2020; Mentella et al., 2021). Por su parte la obesidad expone a las personas a padecer mayores riesgos por COVID- 19 (Secretaría de Salud, 2020; Pan-American Health Organization- World Health Organization, 2020). Dentro de los países de la Organización para el Desarrollo Económico y la Cooperación (OCDE), México ocupa el segundo sitio en prevalencia de sobrepeso y obesidad (OCDE, 2017).

## **5. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS**

### **5.1 Objetivo general**

Identificar prevalencia de bajo peso en preescolares (de 3 a 5 años) de la escuela pública, a través de la medición de la talla y el peso, para realizar un diagnóstico y poder tomar acciones oportunas en su nutrición y fomentar un correcto desarrollo de cara a mejorar su calidad de vida

### **5.2 Objetivos específicos**

5.2.1 Determinar el estado nutricional acorde a los parámetros de la OMS y ENSANUT (2021).

5.2.2 Comparar la prevalencia en preescolares del Estado de Puebla, con los reportados por ENSANUT (2021), de la prevalencia de 3.7% bajo peso, 18.1% en sobrepeso y 17.5% en obesidad en la zona centro de México.

## **6. HIPÓTESIS**

La prevalencia de bajo peso de los preescolares en Puebla es mayor al 3.7% reportado por ENSANUT 2021 en la zona centro de México.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Tipo de estudio y diseño de investigación

El presente fue un estudio de enfoque mixto (Hernández- Sampieri y Mendoza, 2018), ya que entrelaza el enfoque cualitativo y cuantitativo. Desde la perspectiva cualitativa, se construyó un planteamiento inductivo (de lo particular a lo general), se integró información secundaria de bases de datos oficiales y revisión de literatura en todas las fases del estudio; desde el enfoque cuantitativo, porque se planteó en un contexto concreto (una escuela pública situada en la Ciudad de Puebla, México), utilizó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes), pero aunque se busca ser objetivo, los resultados no se pueden generalizar debido a que el muestreo no fue aleatorio y no representa a preescolares de otros sistemas de educación estatal.

El alcance del presente estudio fue exploratorio (Hernández - Sampieri y Mendoza, 2018). porque el tamaño de la muestra (272) fue reducido respecto a la magnitud de niños en el Estado de Puebla y la selección de los preescolares no fue aleatoria. Respecto al diseño de investigación, éste fue transversal pues se realizó en un solo momento del tiempo (febrero- marzo, 2022).

Muestreo por conveniencia: los participantes evaluados se eligieron acorde a su disponibilidad debido a la modalidad híbrida por la contingencia.

### 7.2 Población y muestra

La población de estudio o sujetos de estudio fueron niños que estudian preescolar, de 3 a 5 años de edad.

Acorde al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI ([inegi.org.mx](http://inegi.org.mx)), la población total en México es 126,014,024, y la población en el Estado de Puebla: 6,583,278 (5.2% del total en México). De dicha cifra se calculó el tamaño del universo: 578,779 niños (0 a 4 años de edad) en el Estado de Puebla, cifra aproximada, ya que dicho reporte no señala con precisión la edad específica de 3 a 5 años, sino únicamente de 0 a 4 años de edad, o bien, de 5 a 9 años de edad (Tabla II).

Tabla II. Población de preescolares y escolares en México y en el Estado de Puebla, por género (2020).

		Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje respecto al total de la población en México (126,014,024)
Población de preescolares y escolares en México	De 0 a 4 años	5,077,482	4,969,883	10,047,365	8.0
	De 5- 9 años	5,453,091	5,311,288	10,764,379	8.5
Total en México	De 0 a 9 años	10'530,573	10'281, 171	20'811,744	16.5
					Total de la población en el Estado de Puebla 6,583,278
Población de preescolares y escolares en el Estado de Puebla	De 0 a 4 años	292,266	286,513	<b>578,779</b>	<b>8.8</b>
	De 5- 9 años	302,188	296,362	598,550	9.1
Total en el Estado de Puebla	De 0 a 9 años	594,454	582,875	1,177,329	17.9

Fuente: <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/#Tabulados>

El tamaño de la muestra fueron 272 niñas y niños de edades de 3 a 5 años. Utilizando la tabla de poblaciones infinitas (Benassini, 1998), podríamos inferir que el tamaño de la muestra fue representativo de la población de estudio, con un margen de error del 3%, nivel de confianza de 95.5%, probabilidad de ocurrencia 95%. No obstante, debido a que el muestreo no fue aleatorio, ya que los niños participantes fueron aquellos de los grupos a los que se brindó acceso en la escuela, los resultados no pueden generalizarse.

La unidad de análisis o lugar donde se aplicaron las encuestas fue una escuela pública situada en la zona sur de la ciudad, que por motivos de privacidad no se puede proporcionar información específica de la misma.

### 7.3 Operacionalización de las variables

Las variables y su operacionalización (o índice numérico para cuantificarlas) fueron las siguientes (Tabla III):

Tabla III. Operacionalización de las variables de este estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo	Escala	Instrumento
Peso normal	Peso corporal que tiene un límite mínimo y uno máximo entre los cuales es muy probable mantener un buen estado de salud.	Desviaciones típicas dentro de la mediana	Cuantitativa, discreta	0	Patrones de crecimiento infantil de la OMS
Sobrepeso	Estado premórbido de la obesidad y al igual que ésta se caracteriza por un aumento del peso corporal y se acompaña a una acumulación de grasa en el cuerpo.	Desviaciones típicas por encima de la mediana	Cuantitativa, discreta	+ 2	Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Obesidad	Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.	Desviaciones típicas por encima de la mediana	Cuantitativa, discreta	+ 3	Patrones de crecimiento infantil de la OMS
Bajo peso	Indicador del estado nutricional presente y refleja un bajo nivel de grasa y masa muscular.	Desviaciones típicas por debajo de la mediana	Cuantitativa, discreta	-2	Patrones de crecimiento infantil de la OMS

(WHO, 2021)

#### 7.4. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Se incluyeron a niños y niñas de primero, segundo y tercer año de preescolar, que estuvieron presentes el día de la recopilación de información. Se eligieron cuatro grupos de cada nivel, es decir 12 grupos en total, con 13 a 33 alumnos por cada grupo. A través del apoyo de la dirección escolar, se asignaron los grupos en los que se participaría y ella nos refirió con la educadora de cada grupo, quien a su vez, nos brindó la lista de asistentes que participarían. Los niños que se ausentaron el día de la recopilación de información no pudieron participar y fueron descartados del análisis estadístico. La medición se realizó durante la mañana de 8:00 a 11:00 hrs. Se eliminaron aquellas encuestas que mostraban ausencia de datos o incompletas.

#### 7.5. Métodos y técnicas

En la toma de la talla se utilizó el plano de horizontal de Frankfort para la colocación de la cabeza, en el cual el canto externo del ojo debe estar al mismo nivel que la implantación superior del pabellón auricular para así alcanzar la máxima extensión fisiológica (Montesinos, 2014). Para el peso se buscó tener a los preescolares en las condiciones ideales para minimizar el margen de error en relación a artículos personales, ropa extra, entre otras cosas.

En la recopilación de la información de las niñas y niños, se utilizó una cédula estructurada (Anexo 1) que incluía cuatro variables: edad, género peso, talla e índice de masa corporal. Por medio de la calculadora antropométrica de la OMS (Software WHO AntroPlus v3.2.2) se obtuvo el diagnóstico del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso (Anexo 2).

#### 7.6 Recursos humanos

El presente estudio requirió del apoyo de la dirección de la escuela pública, de las profesoras, personal de enfermería, de las auxiliares del grupo, así como de los niños participantes.

#### 7.7. Recursos materiales

Los recursos materiales utilizados fueron principalmente básculas médicas de carácter mecánico para la toma de talla y peso que fueron proporcionadas por la escuela pública, se desconoce el modelo exacto ya que había mucha rotación de este utensilio de medición. Así como el software WHO AntroPlus v3.2.2, donde se incluyen los patrones de crecimiento infantil de la OMS en niños menores de 5 años.

#### 7.8 Recursos financieros

Los recursos financieros, de traslado corrieron por cuenta del tesista.

#### 7.9 Procedimientos

La Directora, educadora y auxiliares de cada grupo nos brindaron la lista de los niños y niñas de primero, segundo y tercer año de preescolar, presentes el día de la recopilación de información. Se eligieron cuatro grupos de cada grado académico, es decir 12 grupos en total, con 13 a 33 alumnos por cada grupo. Los niños que no asistieron a clase el día de la recopilación no pudieron participar por lo que fueron descartados del análisis estadístico. La medición del peso y talla se realizó durante la

mañana (de 8:00 a 11:00 hrs.). Se descartaron aquellas encuestas que tenían datos incompletos.

En la toma de la talla como lo dicta Fernández y Navarro (2010), se posicionó a los preescolares de pie con los talones unidos y pegado a la superficie vertical del tallímetro de la báscula, piernas rectas, columna en extensión y hombros relajados; la posición de la cabeza se realizó en el plano horizontal de Frankfort, realizando una tracción firme de la cabeza hacia arriba alcanzando así la máxima extensión fisiológica, para así bajar la barra móvil y realizar la toma de las mediciones. Para el peso, se procuró que los niños llevaran la menor cantidad de ropa posible (chamarras o suéteres) y evitar que estuvieran mal posicionados para una buena lectura (se siguieron los mismos criterios que para la talla y la medición se realizó en conjunto). Por cuestiones de practicidad e higiene, los preescolares portaban zapatos y ropa, para lo cual se descontó aproximadamente 500 grs. para minimizar el margen de error.

## **8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los diagnósticos se efectuaron por medio del software que proporciona la Organización Mundial de la Salud WHO AntroPlus® v3.2.2, que se basa en parámetros como peso para la talla (P/T), peso para la edad (P/E) y talla par la edad (T/E); a través de interpretaciones de curvas de crecimiento infantil (desviaciones estándar)

El análisis estadístico de los resultados se realizó utilizando el software Microsoft Office® para capturar los datos, realizar el presente reporte, calcular los resultados por medio de estadística descriptiva (tablas, gráficas, frecuencias y porcentajes).

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades realizadas en este estudio tomaron cerca de un año. En los primeros 4 meses (enero- abril) se realizaron las mediciones de los preescolares en la escuela pública. De mayo a octubre se analizaron los resultados, se elaboraron gráficas y el borrador del documento de tesis. Actualmente (noviembre) se envió a revisión a las asesoras de la misma (Tabla IV).

Tabla IV. Cronograma de las actividades de este estudio.

Meses	1	2	3	4	5	6
Actividades	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO-JULIO	AGOSTO-NOVIEMBRE
1. Medición de peso y talla		✓	✓			
2. Análisis de resultados					✓	✓
3. Discusión					✓	✓
4. Conclusión						✓
5. Presentar examen profesional						✓

## **10. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Para la realización del presente estudio se contó con la autorización de la Subdirectora Académica, las educadoras y las auxiliares. Por parte de la UPAEP, para la ejecución de la actividad, tuvo conocimiento la Directora de la Facultad en Nutrición, Mtra. María De Lourdes Silva Fernández y la Tutora de tesis, Mtra. Irma Fabiola Bautista Figueiras. Se atendió en todo momento el reglamento interno para servicio social y prácticas profesionales, firmado el 31 de enero de 2022, atendiendo los lineamientos éticos y de confidencialidad (Anexo 2).

## 11. RESULTADOS Y DISCUSIONES

11.1 Perfil demográfico de las niñas y niños preescolares de la escuela pública evaluada.

Los niños de la lista de asistencia participantes por grupo en total fueron 582, sin embargo estuvieron ausentes 155 (26.6%), por lo que de los 427 niñas y niños presentes los días del estudio, se seleccionaron 272, casi la mitad de ellos fueron niñas (52.6%) y 47.4% fueron niños (Tabla V).

Tabla V. Niñas y niños preescolares de la escuela pública, participantes por grupo y por nivel.

Nivel de preescolar y grupo	Número de niños en la lista del grupo	Número de niños ausentes	Total presentes el día de la encuesta	Total evaluados finales	Género	
					M	H
1er. grado						
“A”	47	17	30	13	6	7
“B”	39	8	31	23	11	12
“C”	43	12	31	19	11	8
“D”	44	13	31	18	9	9
2do. grado						
“A”	42	8	34	26	13	13
“B”	41	7	34	27	16	11
“C”	47	14	33	19	8	11
“D”	45	13	32	19	8	11
3er. grado						
“A”	66	23	43	20	12	8

“B”	55	13	42	29	18	11
“C”	60	17	43	26	13	13
“D”	53	10	43	33	18	15
Total	582	155	427	272	143	129

M= mujer; H= hombre.

### 11.2 Niñas y niños del preescolar según peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso por grupo y por nivel.

Acorde a los resultados (Tabla VI, Gráfica 1), se puede observar que, al momento de aplicar las mediciones, el 59.2% de los niños se encontraban en su peso normal, 13.2% tienen sobrepeso, 7.9% obesidad, cifras mucho menores a lo reportado para todo el país (de 18.1% de sobrepeso y 17.5% de obesidad) [ENSANUT, 2018]. Referente a bajo peso de los niños participantes, el 20.6% de ellos presentaron esta condición, este porcentaje es mucho mayor que los niveles de bajo peso que se muestran para la zona centro del país de 3.7% (incluido Puebla) y para una zona urbana (3.0%), reportados por ENSANUT 2021 (Shamah- Levy et al., 2022). Con ello compramos nuestra hipótesis de que “la prevalencia de bajo peso de los preescolares en Puebla es mayor al 3.7% reportado por dicho organismo, en la zona centro de México”.

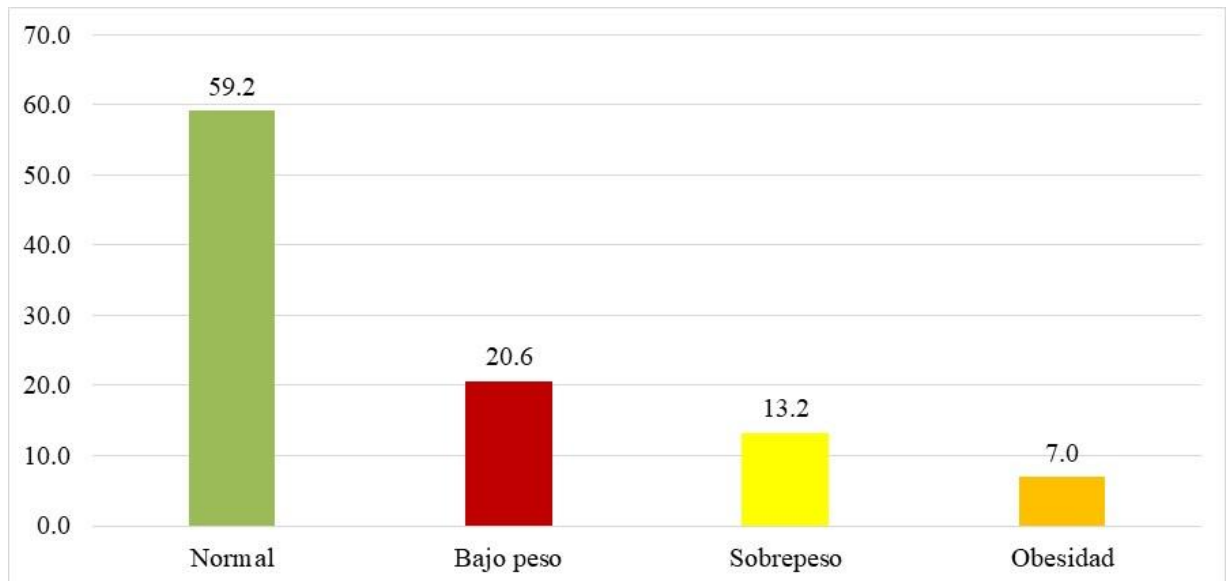
El bajo peso observado (mayor al promedio nacional), posiblemente es atribuible al tipo de escuela que por ser pública recibe pocos subsidios para brindar desayunos a escolares. De igual forma podría atribuirse al nivel socioeconómico de los niños que acuden a la escuela, el cual por la ubicación podría ser bajo.

Tabla VI. Niñas y niños de la escuela pública según peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso por grupo y por nivel (frecuencias).

Nivel de preescolar y grupo	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad	Bajo peso	Total
1er. grado					
“A”	7	4	1	1	13
“B”	13	7	1	2	23
“C”	17	1	0	1	19
“D”	12	2	1	3	18
2do. grado					
“A”	18	3	0	5	26
“B”	17	6	1	3	27
“C”	12	1	2	4	19
“D”	13	1	1	4	19
3er. grado					
“A”	12	2	1	5	20
“B”	13	4	6	6	29
“C”	13	3	3	7	26
“D”	14	2	2	15	33
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>56</b>	<b>272</b>
<b>Total %</b>	<b>59.2</b>	<b>13.2</b>	<b>7.0</b>	<b>20.6</b>	
<b>Acorde a ENSANUT Puebla (2018)</b>		<b>18.1</b>	<b>17.5</b>	<b>3.7</b>	

De manera resumida observamos el total de la prevalencia de peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso por grupo y por nivel (frecuencias) en las niñas y niños participantes (Gráfica 1).

Gráfica 1. Prevalencia de peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso por grupo y por nivel (porcentajes) en las niñas y niños participantes.



### 11.3 Comparativo del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar de la institución evaluada.

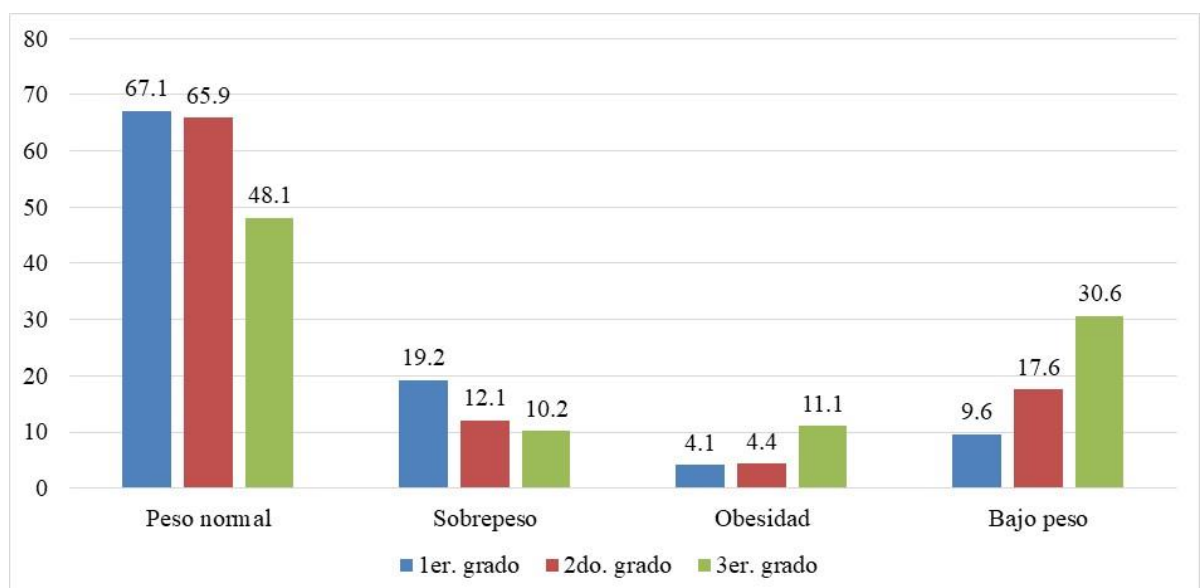
Las mediciones también arrojan que conforme avanza el grado escolar o la edad, disminuye el peso normal y aumenta el promedio de obesidad (de 4.1, a 4.4 y luego a 11.1 pasando del primero, al segundo y luego al tercer grado, respectivamente), así como el bajo peso (de 9.6, a 17.6 y luego a 30.6 pasando de primero, a segundo y luego a tercer grado, respectivamente), aunque el sobrepeso no aumenta (Tabla VII). Esto podría reflejar que los niños empiezan a incrementar la ingesta de calorías altas en grasa y azúcar, posiblemente porque en su lunch integran comida chatarra por ser más económica (Secretaría de Salud, 2010).

Tabla VII. Comparativo del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar, de la escuela pública evaluada (porcentajes).

Nivel de preescolar y grupo	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad	Bajo peso
1er. grado	67.1	19.2	4.1	9.6
2do. grado	65.9	12.1	4.4	17.6
3er. grado	48.1	10.2	11.1	30.6

Se aprecia que conforme avanza el grado escolar o la edad, disminuye el peso normal y aumenta el indicador de obesidad, se visualiza de forma más evidente en la Gráfica 2. No obstante el indicador de sobrepeso y obesidad, a excepción de los niños de 1er. Grado con 19.2% de sobrepeso, el resto de los niños de esta muestra se encuentran por debajo del nacional de 18.1% de sobrepeso y 17.5% de obesidad para población de 5 a 11 años (ENSANUT, 2018).

Gráfica 2. Comparativo del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar, de la escuela pública evaluada [porcentajes].



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 12.1. Conclusiones

Respecto a los objetivos generales y específicos:

Se alcanzó el objetivo general de identificar la prevalencia de bajo peso en preescolares (de 3 a 5 años) de la escuela pública evaluada y se encontró que el 20.6% de ellos presentaron esta condición. Este porcentaje es mucho mayor que los niveles de bajo peso para la zona centro del país de 3.7% (incluido Puebla) y para una zona urbana (3.0%), reportados por ENSANUT 2021 (Shamah- Levy et al., 2021).

Referente a los objetivos específicos, se pudo determinar el estado nutricional de las niñas y niños participantes, se pudo apreciar que conforme avanza el grado escolar o la edad, disminuye el peso normal y aumenta el indicador de obesidad. No obstante el indicador de sobrepeso y obesidad, a excepción de los niños de 1er. grado con 19.2% de sobrepeso, el resto de los niños de esta muestra se encuentran por debajo del nacional de 18.1% de sobrepeso y 17.5% de obesidad para población de 5 a 11 años (ENSANUT, 2018).

Respecto a la hipótesis: se comprobó que la prevalencia de bajo peso de los preescolares en la escuela pública, de igual manera dicha prevalencia estuvo por encima del 20%, cifra superior a la que prevalece a nivel nacional y en el Estado de Puebla del 3.0%, lo cual se considera bastante grave.

### 12.2 Recomendaciones

El estado nutricional es una condición necesaria para el desarrollo óptimo de las personas. Para las niñas y niños dicha escasez tiene una serie de implicaciones para su desempeño escolar, su inserción social óptima y en un futuro la integración a su vida laboral y calidad de vida (CONEVAL, 2021). Es por ello que se deben adoptar acciones desde la escuela y el hogar. No obstante, hay que entender otras variables que inciden sistémicamente en la posibilidad de contar con un nivel óptimo nutricional.

Acorde con la FAO (2006), “la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas, tienen acceso físico, social y económico todo el tiempo, a alimento suficiente, seguro y nutritivo, que atienda sus requerimientos y preferencias alimentarias para una vida saludable y activa”. CONEVAL (2010) destaca la necesidad de ver a la seguridad alimentaria de forma ampliada, y reconoce que la accesibilidad es condición necesaria pero no suficiente de salud, requiere integrar el componente calidad, diversidad (acorde a la edad, actividad, género), e higiene en su preparación y consumo (personal, en un ambiente higiénico); muchos de los padres de familia de centros educativos públicos no la tienen, por ello se recomienda para los niños en edad preescolar (Tabla VIII).

Tabla VIII. Algunas recomendaciones acorde a la condición nutrimental de los niños y niñas.

	Peso normal	Sobrepeso y Obesidad	Bajo peso
Acciones	Mantener una alimentación suficiente de acuerdo a sus necesidades.	Reducir la ingesta de grasas y azúcares. Así como aumentar el consumo de verduras.	Incluir los 3 grupos de alimento en cada comida.
Actores			
Padres de familia	Preparar en casa el lunch para evitar la recurrencia a comida chatarra dentro y fuera de la escuela. Omitir comprar lunch con alimentos con alto contenido calórico y grasas. Supervisar que los niños adquieran hábitos de actividad física (deporte, baile). Evitar que pasen muchas horas sentados frente a tv o medios digitales.		Adquirir alimentos de mayor calidad nutricional.

Escuelas	Mantener ejercicio y actividad física con regularidad.	Incrementar el ejercicio físico y fomento de actividades deportivas.	Incentivar el ejercicio anaeróbico con el propio peso corporal.
Organizar campañas de salud y orientaciones alimentarias a los padres de familia e hijos. Limitar la venta de comida chatarra dentro y fuera de la escuela.			
Gobierno Secretaría de Salud, Secretaría de Agricultura	<p>Aumentar la frecuencia y el alcance (más medios de comunicación masiva y en línea), del plato del buen comer.</p> <p>Sancionar a las empresas que divulgan publicidad de comida chatarra en medios masivos y en internet.</p> <p>Brindar más subsidios para desayunos escolares basados en una dieta correcta o al menos que cumplan con las características del plato del bien comer.</p> <p>Privilegiar la producción, subsidios al campo para la producción y distribución de alimentos sanos, propios de nuestra cultura a mejores precios y en todos los puntos de venta.</p> <p>Sancionar a los comercios móviles que ofrecen comida chatarra.</p> <p>Supervisar que las escuelas dejen de ofrecer alimentos de esa naturaleza.</p>		
Compañeros y amigos	Enfatizar en la convivencia a través de mayor actividad física (deporte, baile) y menos actividades pasivas (navegar en internet, en redes sociales, ver películas). Evitar adquirir alimentos con alto contenido calórico y grasas, en reuniones. Enfocarse en la adquisición de alimentos naturales y de mayor contenido nutricional.		

Adaptado de: Rivera- Domarco, 2020; Secretaría de Salud, 2013; Secretaría de Salud, 2010.

### 12.3 Futuras investigaciones

Dado que el presente estudio fue de alcance exploratorio, pues utilizó un muestro no aleatorio, se sugiere realizar las mismas mediciones en sistemas de educación básicos del sector privado para comparar estos resultados, así como realizarlos en diversas zonas del Estado de Puebla, incluyendo las zonas rurales. También sería deseable integrar a otros niveles educativos (educación media, media superior, superior), de otros Estados de la República, utilizando un muestreo aleatorio.

### 13. REFERENCIAS

- Benassini, M. (1998). Introducción a la investigación de mercados. Pearson educación. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/89fd306f47a32a187ffcd3fa1f116370.pdf>
- Cavazos, A. J., Gaeta, M. L. y López, M. (2014). *Educando la autorregulación del consumo en la infancia: PEM Problemas Educativos de México*. México: Colección- UPAEP- M.A. Porrúa. <https://ils.upaep.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=65596>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe#:~:text=En%20el%20caso%20de%20la%20malnutrici%C3%B3n%20por%20exceso%2C%20el%20sobrepeso,2%20y%20alta%20presi%C3%B3n%20arterial>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Programa Mundial de Alimentos (WFP). (2017). El costo de la doble carga de malnutrición: impacto social y económico Síntesis del estudio piloto en Chile, Ecuador y México. CEPAL-WFP. <https://reliefweb.int/report/world/el-costode-la-doble-carga-de-malnutrici-n-impacto-social-y-econ-mico-s-ntesis-del#:~:text=El%20estudio%20%E2%80%9CEl%20costo%20de,en%20Chile%2C%20Ecuador%20y%20M%C3%A9xico>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). Dimensiones de la Seguridad Alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. CONEVAL. [https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info\\_public/pdf\\_publicaciones/dimensiones\\_seguridad\\_alimentaria\\_final\\_web.pdf](https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/pdf_publicaciones/dimensiones_seguridad_alimentaria_final_web.pdf)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2021). Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2020. CONEVAL. <https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Paginas/IEPDS-2020.aspx#:~:text=En%20este%20contexto%2C%20el%20Consejo,en%20M%C3%A9xico%20en%20la%20C3%BAltima>
- Corio-Andújar, R. y Arbonés-Fincias, L. (2009). Nutrición y salud. SEMERGEN - Medicina de Familia, 35(9), 443-449. [https://doi.org/10.1016/s1138-3593\(09\)72843-6](https://doi.org/10.1016/s1138-3593(09)72843-6)
- CSPI. (2017). Las refresqueras recurren a países de ingresos bajos y medios para sustituir la caída en sus ventas de bebidas carbonatadas en EEUU y Europa. Alianza por la salud alimentaria. <https://alianzasalud.org.mx/2016/02/las-refresqueras-recurren-a-paises-de-ingresos-bajos-y-medios-para-sustituir-la-caida-en-sus-ventas-de-bebidas-carbonatadas-en-eeuu-y-europa/>
- Cuschieria, S. y Grechb, S. (2020). COVID-19 and diabetes: The why, the what and the how. *Journal of Diabetes and its Complications* (34)9, 107637. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1056872720303962>
- Esposito, A. (2020). Mexico's New Warning Labels on Junk Food Meet Supersized Opposition. U.S., EU. The New York Times. <https://www.nytimes.com/reuters/2020/08/11/world/americas/11reuters-mexico-health.html>

- Fernández, A. S., y Navarro, K. H. (Eds.). (2010). El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. McGraw-Hill.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2018). Informe Anual México 2018. UNICEF. <https://www.unicef.org/mexico/media/1781/file/Informe%20anual%202018.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). La Infancia en Peligro: Emaciación grave. UNICEF. <https://www.unicef.org/es/informes/la-infancia-en-peligro-emaciacion-grave#:~:text=La%20emaciaci%C3%B3n%2C%20definida%20como%20bajo,es%20su%20forma%20m%C3%A1s%20mortal>
- García, M. K. (2020). El nuevo etiquetado en México también es un asunto económico. La Jornada del Campo. Núm 157. file:///C:/Users/21539/Downloads/delcampo157.pdf
- Hernández- Sampieri, R. y Mendoza- Torres, C. (2018). Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: 1era. ed. Mc Graw Hill.
- Martínez-Espinosa, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional, 27(50). <https://doi.org/10.24836/es.v27i50.454>
- Mentella, M. C., Scaldaferrri, F., Gasbarrini, A. y Miggiano, G. A. (2021). The Role of Nutrition in the COVID-19. *Pandemic.Nutrients*, 13, 1093. <https://doi.org/10.3390/nu13041093>
- Montesinos-Correa, M. (2014). Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. Acta pediátrica de México: Vol. 35. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912014000200010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000200010)
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M. y Thomson, B. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 2014; 384: 766–781. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE). (2017). Health at a Glance 2017: OECD. <https://www.health.gov.au/publicationsfiles/healthataglance2017.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Alimentación Sana. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesidad y Sobrepeso. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=El%20sobrepeso%20y%20la%20obesidad%20se%20definen%20como%20una%20acumulaci%C3%B3n,la%20obesidad%20en%20los%20adultos>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2006). Food Security. FAO. <http://www.fao.org/forestry/13128-0e6f36f27e0091055bec28ebe830f46b3.pdf>
- Palma, A. (2018). Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). CEPAL. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina->



## 14. ANEXOS

14.1 Anexo 1. Encuesta utilizada para recopilar información del peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso, por año escolar, de la escuela pública evaluada [porcentajes].



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA SUPERIOR  
CENTRO ESCOLAR "PDTE. GUSTAVO DIAZ ORDAZ"  
PREESCOLAR: MATUTINO  
C.C.T.: 21EJN0470J  
CICLO ESCOLAR 2021 - 2022



NOMBRE DE LA EDUCADORA:

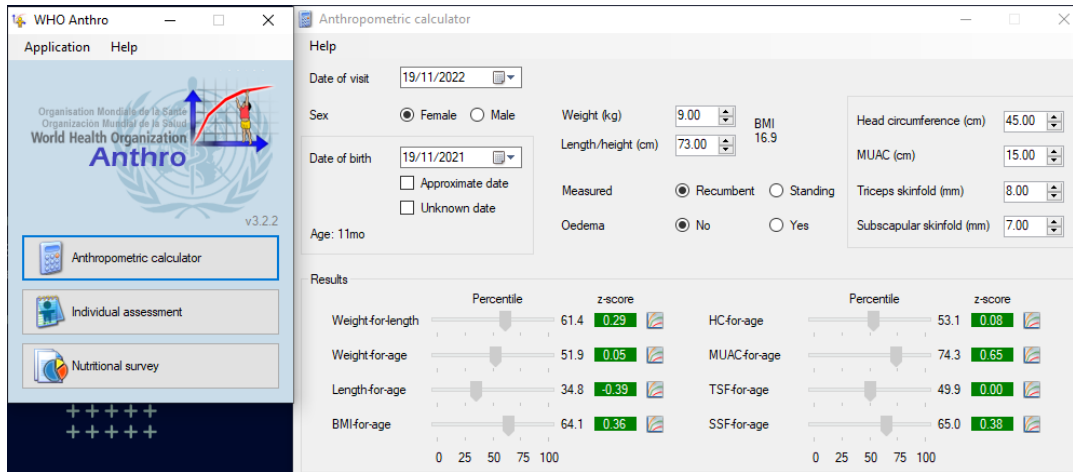
AUXILIAR:

No.	NOMBRE DEL ALU	FECHA DE NACIMIENTO	SEXO	EDAD CUMPLIDA	PESO	ESTATURA (M)	P/T	P/E	T/E	IMC/E	DIAGNÓSTICO
1											Normal
8											Sobrepeso
11											Normal
12											Riesgo a sobrepeso
14											Obesidad
16											Normal
18											Bajo peso
19											Riesgo a sobrepeso
20											Bajo peso
25											Normal
26											Normal
29											Normal
30											Riesgo a sobrepeso



NORMAL	
SOBREPESO	
OBESIDAD	
BAJO PESO	
TOTAL ALUMNOS	

TOTAL ALUMNOS	
ALUMNOS FALTANTES	

14.2 Anexo 2. Software utilizado para la obtención de diagnósticos de peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso (calculadora antropométrica WHO AnthroPlus v3.2.2)



14.3 Anexo 3. Firma del Reglamento interno para servicio social y prácticas profesionales utilizado en el presente estudio.

 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
DIRECCIÓN DE CENTROS ESCOLARES  
SUPERVISIÓN REGIÓN 09  
CENTRO ESCOLAR PDTE. GUSTAVO DÍAZ ORDAZ  
SUBDIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA 


CICLO ESCOLAR 2021-2022


**REGlamento INTERNO PARA SERVICIO SOCIAL Y PRÁCTICAS PROFESIONALES.**

Nuestra Misión: Somos una institución que pretende favorecer y facilitar el desarrollo integral y armónico de los educandos propiciando la formación humanística y la actualización académica de la comunidad escolar.

Nuestra Visión: Que todos nuestros alumnos desarrollen sus potenciales al máximo para que sean críticos, reflexivos, conscientes, capaces de tomar decisiones que le permitan involucrarse en la transformación de la vida social, económica y política del país.

1. Atender cada una de las indicaciones del director de nivel.
2. Presentarse de manera puntual a su área de trabajo asignada.
3. Vestir adecuadamente por ser una institución formadora.
4. Usar un vocabulario formal y de respeto en la institución.
5. Cumplir con las horas establecidas acordadas en el convenio entre instituciones.
6. Entregar de manera puntual a la autoridad correspondiente el plan de trabajo, reportes continuos de la práctica o servicio realizado.
7. No tomar fotografías a los alumnos sin su autorización.
8. No hacer amistades con profesores, personal administrativo y alumnos (as).
9. No intercambiar datos personales ni de redes sociales.
10. No fumar ni introducir bebidas alcohólicas.
11. No introducir ningún objeto que alente contra la comunidad, (armas, navajas cuchillos, etc.)
12. Cualquier incumplimiento de los puntos anteriores anula el servicio social o práctica profesional.

ELABORÓ  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA  
  
C. ROSA MORALES PALMA  
SUBDIRECTORA GENERAL ACADÉMICA

NOMBRE Y FIRMA DEL PRESTADOR DE LA PRÁCTICA SOCIAL.  
  
Diego Andrés Guzmán Mayett

PUEBLA, PUE. A 11 DE Enero 2022.

PROLONGACIÓN DE LA 3 SUR Y 119 PONIENTE S/N, SAN BARTOLO COATEPEC, PUEBLA, PUE. TEL: 01 (222) 9475897 