

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y
ALIMENTOS**

TESIS PROFESIONAL

**AMBIENTE OBESOGÉNICO EN DOS
ESCUELAS DE NIVEL BÁSICO
RURAL Y URBANA EN CHIAPAS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN
NUTRIOLOGÍA**

PRESENTA

**HANNIA LIZBETH HERNÁNDEZ VÁZQUEZ
KARINA SAUCEDO CRUZ**

DIRECTOR DE TESIS

M.S.P MARÍA DOLORES TOLEDO MEZA

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

MAYO 2024





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 27 de mayo de 2024

C. Hannia Lizbeth Hernández Vázquez

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Ambiente obesogénico en dos escuelas de nivel básico rural y urbana en Chiapas

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dra. Nely Isabel Cruz Serrano

Dra. Vidalma del R. Bezares Sarmiento

Mtra. María Dolores Toledo Meza



Finmas

COORDINACIÓN
DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 27 de mayo de 2024

C. Karina Saucedo Cruz

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Ambiente obesogénico en dos escuelas de nivel básico rural y urbana en Chiapas

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dra. Nely Isabel Cruz Serrano

Dra. Vidalma del R. Bezares Sarmiento

Mtra. María Dolores Toledo Meza



Firmas

COORDINACIÓN
DE TITULACIÓN

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por haberme guiado y acompañado a lo largo de mi carrera, por haberme dado la sabiduría y fortaleza para que me fuera posible alcanzar este triunfo y por haberme bendecido a través de una maravillosa familia.

A mi familia

A mis padres, mi mayor inspiración, gracias por ser los principales motores de mis sueños, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación a lo largo de mi vida. Gracias por creer en mí, su amor y cariño han sido fundamentales en mi vida.

A mis hermanos, Oscar y Carlos, por ser mis compañeros de vida, gracias por cuidarme, apoyarme y aconsejarme cada momento y motivarme a cumplir mis sueños.

A mis sobrinos, Camila, Alexa y Sebastián, gracias por llenar mi vida de amor y felicidad. Por alegrar mis días desde el momento de su llegada.

Los amo.

A Luis

Gracias por acompañarme durante esta etapa y por tu amor incondicional que me motiva cada día. Gracias por estar a mi lado, celebrando mis éxitos y por motivarme a alcanzar mis sueños.

Hannia Lizbeth Hernández Vázquez

A Dios

Gracias, Señor, por darme la sabiduría, la perseverancia y la paciencia necesarias para enfrentar y superar cada desafío. Gracias por acompañarme en cada paso.

A mi familia

A mi mamá, su amor incondicional, sacrificio y constante apoyo han sido la fuerza que me ha impulsado a superar cada obstáculo y a seguir adelante.

A mis hermanos, Andrés y Karime por ser mis compañeros de vida y mis mejores amigos. Su apoyo y palabras de aliento me han dado la fortaleza para no rendirme y seguir luchando por mis sueños.

A mis abuelos, por su sabiduría y cariño. Sus historias, consejos y abrazos han sido una fuente inagotable de inspiración y motivación para mí.

A mi tía Lore, por su generosidad y apoyo constante. Su interés genuino en mi bienestar, ha sido de gran valor en este camino.

A Fernando

Quiero expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a mi novio, Fernando, quien ha sido un apoyo fundamental en mi vida y en este recorrido académico.

Fernando, gracias por tu amor, comprensión y constante apoyo. Has estado a mi lado en cada paso de este camino, brindándome ánimo y motivación siempre.

Karina Saucedo Cruz

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Sobrepeso y obesidad	7
Definición de obesidad.....	7
Definición de sobrepeso	7
Causas o factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad	7
Factores no modificables	8
Edad.....	8
Género.	8
Factores genéticos.....	9
Factores modificables.	9
Dieta.	9
Actividad física.....	10
Ejercicio físico.....	11
Consecuencias del sobrepeso y la obesidad	12
Enfermedades pulmonares.....	12
Síndrome metabólico.....	12
Diabetes Mellitus tipo 2.	13
Dislipidemias.....	13
Hipertensión arterial.....	14
Enfermedades cardiovasculares.....	15
Cáncer.....	15
Enfermedades del hígado.....	16
Trastornos ginecológicos.....	16
Enfermedad venosa crónica.....	17
Indicadores antropométricos para sobrepeso y obesidad.....	17
Índice de Masa Corporal.....	17
Talla para la edad.....	18
Peso para la edad.....	18
Ambiente obesogénico.....	18

Causas del ambiente obesogénico.....	19
Transculturación alimentaria.....	19
Publicidad de alimentos procesados.....	21
Las nuevas tecnologías.....	22
Sedentarismo.....	22
Publicidad de alimentos poco saludables.....	22
Menor interacción social y actividad física.....	23
Disminución del sueño.....	23
Menor conciencia alimentaria.....	23
El nuevo entorno social.....	24
METODOLOGÍA.....	25
Diseño de la investigación.....	25
Tipo de estudio.....	25
Población.....	25
Muestra.....	25
Muestreo.....	25
Criterios de selección de la muestra.....	25
Criterios de inclusión.....	25
Criterios de exclusión.....	25
Criterios de eliminación.....	26
Criterios de ética.....	26
Variables.....	26
Instrumentos de medición y recolección.....	26
Descripción del análisis estadístico.....	28
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29
Estado nutricional de los escolares.....	29
Frecuencia de consumo de alimentos en niños.....	30
Consumo de alimentos y actividad física en niños.....	31
Disponibilidad de alimentos dentro de la escuela.....	37
Disponibilidad de alimentos fuera de la escuela.....	39
CONCLUSIÓN.....	42
PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS.....	45
GLOSARIO.....	46
REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	48
ANEXOS.....	56

ANEXO 1. ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS DENTRO Y FUERA DE LA ESCUELA.....	57
ANEXO 2. ENCUESTA SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA DENTRO DE LA ESCUELA..	58
ANEXO 3. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS	59
ANEXO 4. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	60
ANEXO 5. IMC PARA LA EDAD NIÑAS DE 5-19 AÑOS (OMS)	61
ANEXO 6. IMC PARA LA EDAD NIÑOS DE 5-19 AÑOS (OMS)	62

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> IMC en escuela rural.....	29
<i>Figura 2.</i> IMC en escuela urbana.	30
<i>Figura 3.</i> Cancha de basquetbol escuela rural.....	34
<i>Figura 4.</i> Campo de futbol en escuela rural.	34
<i>Figura 5.</i> Cancha de voleibol en escuela rural.....	35
<i>Figura 6.</i> Cancha de usos múltiples en escuela urbana.....	35
<i>Figura 7.</i> Actividad física preferida por niños y niñas durante la hora del recreo en la zona rural.....	36
<i>Figura 8.</i> Actividad física preferida por niños y niñas durante la hora del recreo en la zona urbana.	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Frecuencia de consumo de alimentos</i>	31
Tabla 2. <i>¿Tu desayuno lo traes de casa o lo compras en la escuela?</i>	32
Tabla 3. <i>Alimentos frecuentemente consumidos durante la hora del desayuno</i>	32
Tabla 4. <i>Cantidad de canchas por cada tipo de deporte</i>	33
Tabla 5. <i>Disponibilidad de alimentos y bebidas dentro de la escuela</i>	38
Tabla 6. <i>Si te da hambre, ¿qué sueles comprar dentro de la escuela?</i>	39
Tabla 7. <i>Número de establecimientos fuera de las escuelas</i>	40
Tabla 8. <i>Alimentos y bebidas que se ofrecen en los establecimientos fuera de la escuela</i>	40
Tabla 9. <i>Apoyo de desayunos escolares</i>	41

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está enfocada en identificar las diferencias, entre el ambiente obesogénico y el estado nutricional de dos escuelas primarias; rural y urbana. En dos municipios del estado de Chiapas.

En la actualidad, el aumento alarmante de la obesidad infantil se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial. Los niños y niñas están expuestos a un entorno obesogénico que favorece el desarrollo de esta condición, lo que plantea un desafío importante para la sociedad y los sistemas de salud.

El ambiente obesogénico se refiere a un conjunto de factores ambientales, sociales y culturales que promueven el aumento de peso y la obesidad en los niños. Estos factores actúan de manera sinérgica, creando un entorno favorable para el desarrollo del sobrepeso y obesidad. Algunos factores pueden ser la disponibilidad y accesibilidad de comida ultra procesada; alimentos altos en calorías, grasas y azúcares; la publicidad que se le da a este tipo de alimentación en redes sociales y medios de comunicación, los pocos espacios en algunos lugares para la práctica de actividad física, entre otros. A consecuencia de esto, se fomentan malos hábitos y comportamientos que favorecen una excesiva ganancia de tejido adiposo en la población. Actualmente el sobrepeso y la obesidad son consideradas como un problema de salud pública en México debido a las consecuencias de quien lo padece.

A pesar de que a corto plazo la obesidad y sobrepeso infantil no se asocian a tasas de mortalidad altas, sí está asociada a incrementar el riesgo de mala salud en la adultez.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, de tipo prospectivo, transversal y correlacional cuyo objetivo es determinar el ambiente obesogénico y su relación con el estado de nutrición en dos escuelas primarias de distintos sectores de la población, rural y urbano.

Esto es importante, ya que ayudó a identificar factores que influyeron en la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en cada una y como nutriólogos, poder contar con herramientas adecuadas y eficaces para disminuir la incidencia y prevalencia de estas enfermedades. Estas herramientas pueden ser usadas en el futuro en poblaciones con características similares.

Dentro de la presente investigación se encontró que el ambiente obesogénico tuvo más influencia en la zona urbana y este está relacionado a mayores índices de sobrepeso y obesidad en niños y niñas. Por el contrario, los niños y niñas de la zona rural al tener diferentes hábitos y costumbres, un mayor gasto energético, y menos influencia del ambiente obesogénico tuvieron menos prevalencia en índices de sobrepeso y obesidad encontrándose dentro del rango normal de acuerdo a su índice de masa corporal (IMC).

JUSTIFICACIÓN

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 11 años fue del 35.6 %, 28.1 % tienen sobrepeso y 17.5 % obesidad. Por tipo de localidad en la zona urbana el porcentaje de sobrepeso y obesidad es de 37.9% y en la zona rural de 29.7% (Shamah et al, 2018).

Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en Chiapas el sobrepeso y la obesidad en niños menores de 5 años fue del 47.1% a nivel estatal, de 28% en zona urbana y de 19.1% a nivel rural. Los adolescentes de 12 a 19 años presentaron un porcentaje de 28.9% (Shamah et al, 2018).

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2019) los niveles de sobrepeso y obesidad en la infancia y la adolescencia están aumentando en todo el mundo. Entre 2000 y 2016, la proporción de personas entre 5 y 19 años con sobrepeso se duplicó, pasando de 1 de cada 10 a casi 1 de cada 5.

Los niños que cursan el nivel primario educativo son más vulnerables al tomar decisiones y esto en gran manera puede afectar o beneficiar su salud. Muchos niños determinan sus hábitos alimentarios durante esta etapa, ya que se ven influenciados por factores como ambientales, económicos, culturales y sociales. Es en esta etapa en donde se deben implementar estrategias que orienten a los niños y padres de familia a llevar un estilo de vida más saludable, ya que los niños tienen más capacidad de entendimiento (Macías et al, 2012)

Actualmente la mercadotecnia es un factor que ha influido en gran manera sobre los hábitos alimentarios de los infantes, ya que la promoción de muchos productos se hace de manera llamativa (Martín et al, 2021). Cabe recalcar que muchos de estos productos son altos en algunos nutrientes y su consumo excesivo trae problemas en la salud de los que los

consumen. La venta de estos productos se puede encontrar en cualquier establecimiento, lo que quiere decir que está al alcance de todos. Este problema debe atenderse implementando estrategias que regulen el consumo de estos productos en las escuelas, promoviendo una alimentación saludable, ya que si no se atiende a tiempo muchos de estos niños pueden contraer enfermedades tales como: Síndrome metabólico, hígado graso, diabetes, síndrome de ovario poliquístico. O incluso, al llegar a la adultez tendrán mayor probabilidad de padecer complicaciones en su estado de salud como obesidad, sobrepeso, alteraciones en el sistema cardiovascular y endocrino (Raimann, 2011)

Por lo que este proyecto de investigación se llevó a cabo con el apoyo de niños, padres y madres de familia que aceptaron participar a través de una carta de consentimiento informado y el personal educativo que labora en las primarias elegidas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ambiente obesogénico es un problema que está condicionado por varios factores que al unirse afectan a la población en general causando problemas de salud como el sobrepeso y la obesidad, estos dos presentándose como uno de los retos más importantes de la salud pública a nivel mundial, debido a las consecuencias que esto trae.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, en 2016, 41 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso o tenían obesidad y más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) padecían este problema de salud (OMS, 2016).

En este contexto, México también es un país con altos niveles de sobrepeso y obesidad, ocupando así el 5to lugar a nivel mundial (Atlas mundial de obesidad, 2023).

De acuerdo a un estudio realizado para conocer la situación actual de obesidad en México, la obesidad infantil es un problema de salud pública, en el que se involucran factores como el genético, la alimentación actual que van siendo heredados de padres a hijos. Además de aspectos sociales, por ejemplo, que México sea el primer consumidor a nivel mundial de refrescos y que este se publicite en horarios de programas televisivos infantiles, aunado al proceso de inseguridad alimentaria que vive el país (Pérez et al, 2019).

Hablando a nivel estatal, Chiapas se ha visto afectado por el ambiente obesogénico debido a la poca información y prevención que se le da a la población y sobre todo a la gran inseguridad alimentaria que existe, especialmente en zonas rurales (Martínez et al, 2015).

Como nutriólogos, se debe conocer el entorno en el que niños y niñas se desenvuelven para intervenir de forma eficiente y efectiva en la educación nutricional. Si no se cuida la salud de los infantes estos al crecer serán vulnerables a desarrollar enfermedades.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo general

Determinar el ambiente obesogénico y su relación con el estado nutricional de niños y niñas en las escuelas primarias rural “Liberación” del municipio de Las Margaritas, Chiapas y urbana “Lázaro Cárdenas del Río” en Tapachula, Chiapas, para conocer la influencia de este problema en diferentes sectores de la población.

Objetivos específicos

Identificar las características del ambiente obesogénico en cada una de las escuelas aplicando instrumentos como la frecuencia alimentaria, observación del entorno, entrevistas a personal docente y encuestas a niños.

Valorar el estado nutricional de los niños y niñas a través de medidas antropométricas como peso y talla. Y usando el índice de masa corporal como indicador de evaluación.

Realizar la comparación de los resultados obtenidos en cada una de las escuelas por medio de análisis estadístico.

Identificar instalaciones deportivas y frecuencia de uso a través de encuestas y observación del entorno.

MARCO TEÓRICO

Sobrepeso y obesidad

Definición de obesidad

Se define sobrepeso como una acumulación excesiva de tejido graso que puede ser muy perjudicial para la salud (OMS, 2021). Esta acumulación puede ser provocada por muchos factores, principalmente por llevar hábitos no saludables, como una mala alimentación y sedentarismo, entre otros.

Definición de sobrepeso

El sobrepeso es un estado premórbido a la obesidad, que puede ser causado por no tener un balance en el consumo de calorías que una persona ingiere a través de la alimentación y las calorías que se gastan a través de la actividad física. Se puede diagnosticar sobrepeso si el Índice de Masa Corporal (IMC) de una persona es superior a 25/kg/m² y menor a 29.9/kg/m² (OMS, 2020).

Causas o factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad

Un factor de riesgo se define como cualquier característica detectable en un individuo o un grupo de personas que se relaciona con la probabilidad de estar expuesta a desarrollar una patología o morbilidad (Dumoy, 1999).

Hay mayor riesgo de padecer sobrepeso u obesidad si existe algunos de los factores de riesgo que se indican a continuación. Sin embargo, cuantos más factores de riesgo haya, mayores serán las probabilidades de desarrollarlos.

Factores no modificables

Edad.

La obesidad comúnmente empieza en la infancia entre la edad de 5 y 6 años, pero también en la adolescencia. Al menos 1 de cada 20 niños y niñas menores de 5 años padece obesidad en México, lo cual significa un riesgo ya que al llegar a la etapa adulta tienen mayor probabilidad de seguir padeciendo sobrepeso y como consecuencia el desarrollo de enfermedades circulatorias, respiratorias, cardiovasculares, diabetes, entre otras. (Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF, 2016). Más del 95% de obesidad infantil en México es causada por dietas con alto valor calórico y baja actividad física (Instituto Nacional de Salud Pública, 2009). Existen muchas causas que pueden provocar el sobrepeso y obesidad en niños, en las cuales destacan el alto consumo de alimentos procesados con niveles altos de azúcares, grasas trans, sodio, ya que estos alimentos son ampliamente distribuidos y de fácil acceso, y también por la alta promoción que se les da en medios de comunicación y redes sociales. Otro factor es la disminución de actividad física. En la edad adulta es evidente controlar la alimentación con el objetivo de evitar sobrepeso y la obesidad, estas pueden estar condicionadas por causas hormonales, disminución de la actividad física y la alta ingesta de alimentos (Garaulet et al., 2008).

Género.

La obesidad no afecta de la misma manera a los hombres que a las mujeres. Esta diferencia no solo se centra en el ámbito biológico, existen otros factores determinantes como el social y cultural que influyen en el ámbito alimenticio. De acuerdo a datos de la ENSANUT (2006), cuya muestra fue de dos sectores de la población: rural y urbano, se mostró una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 71.9% para las mujeres y de 66.7% para los hombres mayores de 20 años, así como una prevalencia de obesidad de 34.5% en las mujeres y de 24% en los hombres. Basado en todos estos datos en una investigación se dedujo

que la obesidad prevalece en la mayor parte de mujeres con bajos recursos económicos, a esto se le atribuyeron razones, por ejemplo, que las mujeres son las que tiene mayor contacto con los alimentos, comúnmente compran alimentos que pueden pagar (alimentos baratos y con alta densidad energética), las mujeres quizá otorguen alimentos de mejor calidad a sus esposos e hijos, tensiones emocionales, entre otros (González et al., 2009).

Factores genéticos.

Numerosas alteraciones genéticas pueden causar la obesidad en un individuo. En algunos casos la mutación de un solo gen puede influenciar en gran manera el índice de masa corporal (IMC). Algunos estudios han demostrado que la predisposición de la obesidad es más parecida entre individuos genéticamente relacionados que en aquellos no relacionados. Dentro de los genes que se asocian a la etiología de la obesidad se encuentran genes que codifican péptidos encargados de transmitir señales de hambre y saciedad, genes implicados en el crecimiento y diferenciación de los adipocitos y genes implicados en el control del gasto energético (Klünder et al., 2011).

Factores modificables.

Dieta.

Mejorar el estilo de vida es una clave fundamental para reducir el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad y dentro de esto, la dieta. Estos estilos de vida son implementados desde la infancia y se consolidan en la adolescencia (Quirantes et al., 2009). Existe una gran asociación en los componentes de la dieta de un individuo con la obesidad, como son la energía, los grupos de alimentos consumidos y nutrientes. Se han hecho estudios en los que se concluyó que la occidentalización de la dieta, con la pérdida de la dieta mediterránea rica en frutas y verduras se asocian a mayor riesgo de padecer obesidad (Martínez y Martín, 2013).

En los últimos años los estudios epidemiológicos han cambiado su panorama, ya que antes solo se enfocaban en un solo macronutriente como la grasa dietética, y ahora se enfocan en la calidad de la dieta total (Asghari et al., 2012). La densidad energética de la dieta se ha relacionado con los mecanismos de apetito y saciedad y por ello podría ser que tengan una influencia para desarrollar sobrepeso u obesidad (Vizmanos, 2006).

Otro de los factores que han influido en gran manera en el patrón de alimentación de la población han sido los cambios en las tendencias, como por ejemplo el consumo de comida rápida y el consumo de alimentos fuera de las comidas o también llamados snacks o colaciones.

Actividad física.

En los últimos años los hábitos en el estilo de vida han cambiado, la actividad física ha disminuido, en parte por los avances tecnológicos que promueven una vida sedentaria.

El desarrollo de nuevas tecnologías ha influido en el nivel de actividad física de la población, ya que cada vez se recurre con más frecuencia a actividades de muy bajo coste energético en el tiempo libre (televisión, internet, consolas, etc.). Este estilo de vida sedentario se puede presentar en muchos lugares y situaciones como el ocio, el trabajo, entorno escolar, etc.

Si no se realiza suficiente actividad física, es probable que se gasten menos calorías de las que consumen por día, por lo que aumenta el riesgo de tener sobrepeso u obesidad. En el caso de los niños, hacer muy poco ejercicio y pasar demasiado tiempo frente al televisor o la computadora puede elevar el riesgo de aumentar de peso y padecer obesidad (Corsija, 2017).

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2019) realizar en la rutina diaria alguna actividad física es fundamental para el crecimiento óptimo físico, mental, psicológico y social de los niños, niñas y adolescentes.

Los hábitos que estimulan una buena calidad de vida se adquieren con más facilidad si los promovemos desde la niñez es por eso que se deben promover las actividades físicas en escuelas y hogares.

El tratamiento de la obesidad ha sido muy discutido y varios autores sugieren combinar la actividad física con una adecuada alimentación. Esta actividad física se mide a través de la unidad metabólica de reposo (MET), que son múltiplos de la tasa metabólica basal y la unidad utilizada, MET-Minuto. Este se calcula multiplicando el met correspondiente al tipo de actividad por los minutos en los que se realizará en un día o en una semana.

La cantidad necesaria de ejercicio para lograr bajar de peso no se ha establecido, lo que ha dado lugar a varias recomendaciones de diversas organizaciones de salud. Numerosos estudios han confirmado que la pérdida de peso es mucho mayor si se complementa la dieta con el ejercicio, a que únicamente se haga dieta o ejercicio por separados, ya que al implementar ejercicio se producen cambios relevantes en la circulación, el sistema nervioso y movilización de los lípidos (CDC, 2022).

Ejercicio físico.

Las estrategias no farmacológicas más utilizadas para el control del peso corporal son la restricción calórica y el ejercicio físico. El ejercicio físico se define como un tipo de actividad motora planificada, estructurada y repetitiva que tiene un objetivo en particular (Rodríguez, 2001).

El ejercicio físico es fundamental en el tratamiento de pacientes con sobrepeso u obesidad, ya que este tiene efectos a nivel funcional, metabólico, muscular y cardiovascular. Con dosis adecuadas de ejercicio físico también se podrían favorecer principalmente cambios en la composición corporal del paciente (Burgos et al., 2017).

Consecuencias del sobrepeso y la obesidad

Las investigaciones han demostrado que cuando el peso aumenta hasta llegar al grado de padecer sobrepeso y obesidad también aumenta el riesgo de muchas patologías. Como, por ejemplo:

Enfermedades pulmonares.

La obesidad tiene efecto sobre la función pulmonar y se manifiesta de diferentes maneras. Se ha observado que las personas con obesidad desarrollan una respiración más rápida para adaptarse al incremento de tejido graso en la pared torácica. También se comprueba una reducción de los volúmenes pulmonares, especialmente la capacidad residual funcional y el volumen de reserva respiratorio (Carpio et al., 2014).

Existe también una relación de la obesidad con el asma, el riesgo de padecerlo aumenta si la masa corporal es alta. Un escolar obeso tiene 50% de probabilidad de padecer esta afección, esto se explica porque la obesidad puede afectar directamente el fenotipo del asma por reflujo gastroesofágico, por el aumento de la producción de estrógenos o por la activación de genes comunes (Río et al., 2011).

Síndrome metabólico.

El síndrome metabólico se define como un conjunto de anormalidades metabólicas que como consecuencia son un riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes. El sobrepeso y la obesidad se vinculan estrechamente con el síndrome metabólico, por lo tanto, son uno de los principales riesgos. Dentro de la fisiopatología de este síndrome se considera que la resistencia a la insulina es la base del desarrollo de las anormalidades que esta causa, sugiriendo que la obesidad central o abdominal es responsable de la insulino resistencia (Robles, 2013).

Diabetes Mellitus tipo 2.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica que se caracteriza por la hiperglucemia, como resultado de defectos en la secreción o acción de la insulina, o de ambos mecanismos. La DM2 es una de las enfermedades con mayor impacto debido a su gran prevalencia y morbilidad por complicaciones. La etiopatogenia aún no es clara y por ellos no puede ponerse en relación con un solo mecanismo patogénico. Hasta ahora se considera que ocurren dos procesos: un aumento de la resistencia a la insulina de las células diana del tejido adiposo, muscular o hepático; y por el otro lado, el fallo de la célula beta pancreática, que intenta compensar esta resistencia de los tejidos a la acción insulínica aumentando la secreción de insulina por el páncreas (Mediavilla, 2002).

La diabetes mellitus tipo 2 está dentro de las primeras diez causas de muerte en el mundo, con un aumento del 70% desde el año 2000. Esto quiere decir que esta patología representa un desafío para la sociedad y los sistemas de salud en el mundo. El aumento de esta prevalencia está asociado con diferentes factores como los demográficos, ambientales, socioeconómicos, estilos de vida no saludables y sedentarismo.

Dislipidemias.

El término dislipidemia se refiere a un aumento de la concentración de lípidos en la sangre. Hay dos formas importantes de dislipidemias: hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Dentro de los factores que pueden desencadenar esto podemos encontrar la obesidad, el sedentarismo, la diabetes, entre otras. Como consecuencia, las dislipidemias traen afecciones a la salud como los infartos, infartos cerebrales y pancreatitis.

La hipercolesterolemia se define como una concentración elevada de colesterol en la sangre (240-250 mg/dl), por encima de los valores normales. No se presentan síntomas cuando

se padece y la única forma de diagnosticarla es mediante un análisis de sangre. Esta se puede prevenir o mejorar con una buena alimentación ya actividad física (Marián, 2008).

La hipertrigliceridemia es el aumento de triglicéridos plasmáticos en la sangre, que puede ocasionarse por factores genéticos (hipertrigliceridemia primaria) o ambientales (hipertrigliceridemia secundaria). El factor genético se da cuando no se fabrican adecuadamente los genes que se encargan de crear proteínas que destruyen los triglicéridos, y por lo tanto estos aumentan sus niveles en sangre. Dentro del factor ambiental podemos encontrar patologías que desencadenan la hipertrigliceridemia, como la obesidad (especialmente la de predominio abdominal), diabetes o algunos medicamentos. Al igual que la hipercolesterolemia, esta se puede diagnosticar únicamente con análisis de sangre. Se considera hipertrigliceridemia moderada cuando los valores están en 150-1000 mg/dl, grave si los valores son >1000 mg/dl (Benítez et al., 2020).

Hipertensión arterial.

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica en la que aumenta la presión con la que el corazón bombea sangre a todo el cuerpo y puede ser causada por el sobrepeso y obesidad, ya que los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos suben y dificulta que la sangre fluya. También existen causas genéticas que pueden ocasionarla, ya que, si un familiar de primer grado la padece el riesgo de desarrollarla es más alta. La hipertensión es una patología que se puede controlar, pero al no seguir un tratamiento puede desencadenar consecuencias como un infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca, accidente cerebrovascular, enfermedad renal o muerte prematura. Se habla de hipertensión cuando la presión de la sangre en los vasos sanguíneos es de 140/90 mmHg o más (OMS, 2023).

Enfermedades cardiovasculares.

La obesidad representa un riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV), definida como enfermedad arterial coronaria, infarto al miocardio, angina pectoris, accidente cerebrovascular, hipertensión y fibrilación auricular. Se ha demostrado que la distribución de tejido adiposo es el principal factor que explica la relación entre adiposidad y riesgo cardiometabólico (Moncloa et al., 2017).

La obesidad está relacionada con factores de riesgo cardiovascular por un mecanismo etiopatogénico común: la resistencia insulínica. Hay diferentes estudios que demuestran que la obesidad androide representa un factor de riesgo cardiovascular mucho más importante que la obesidad periférica. Otro factor de riesgo común en personas con obesidad es la disminución de los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL), debido al efecto de la proteína transferidora de ésteres de colesterol sobre estas partículas, que favorece su eliminación del árbol circulatorio y su reducción en la sangre. La principal función de las HDL es eliminar el exceso de colesterol de los tejidos y de los vasos sanguíneos para su excreción por la bilis, por lo que tienen una función protectora. El colesterol, unido a estas partículas, es el «colesterol bueno» (Soca, 2009).

Cáncer.

Tener sobrepeso u obesidad aumentan el riesgo de padecer cáncer, ya que provocan cambios en el cuerpo que pueden incluir inflamación a largo plazo y niveles anormales de insulina, factor de crecimiento insulínico y de las hormonas sexuales. Este riesgo es mayor cuanto más peso excesivo presente el individuo y cuanto más tiempo lo tenga. Existen trece tipos de cáncer que están vinculados con el sobrepeso, en los cuales se encuentran: Adenocarcinoma de esófago, cáncer de mama, cáncer de colon y recto, cáncer de útero, cáncer de vesícula, cáncer de estómago, cáncer de riñones, cáncer de hígado, cáncer de ovario, cáncer de páncreas, cáncer de tiroides, meningioma y mieloma múltiple. Cabe mencionar que padecer

sobrepeso u obesidad no significa que definitivamente se presente un tipo de cáncer, pero sí que se presenta mayor probabilidad de contraerlo.

La obesidad y el sobrepeso pueden tener efectos notables sobre varios sistemas fisiológicos que pueden posteriormente aumentar el riesgo de cáncer. Algunos mecanismos explican la posible relación del cáncer con el sobrepeso, como por ejemplo que el tejido adiposo produce cantidades excesivas de estrógeno, cuyos niveles altos se relaciona con un aumento de riesgo de cánceres de mama, endometrio, ovario y de otros tipos. Las personas con obesidad comúnmente tienen afecciones inflamatorias crónicas y estas afecciones a veces causan estrés oxidativo, que conduce a daños en el ADN y aumenta el riesgo de cáncer de sistema biliar y otros tipos de cáncer (Herrera et al., 2015).

Enfermedades del hígado.

El riesgo de hígado graso es más alto si se padece obesidad y se tienen hábitos de vida no saludables, con valores más desfavorables entre los hombres. Las principales afectaciones del hígado relacionadas con la obesidad son la esteatosis hepática no alcohólica (hígado graso), esteatohepatitis y la cirrosis hepática. La grasa anormal que se acumula en exceso trae como consecuencia que se libera una gran cantidad de ácidos grasos a la sangre. Esta llegada masiva de estos ácidos por la vena porta al hígado, incrementa la síntesis de triglicéridos en este órgano y su almacenamiento en exceso, con la aparición del hígado graso, tan frecuente en personas obesas. Este incremento de la grasa hepática favorece la inflamación y fibrosis del órgano, con la aparición de cirrosis (Bray, 2004).

Trastornos ginecológicos.

La obesidad femenina está asociada con cáncer de mama, de endometrio y ovario. Además, está relacionada con menstruación irregular, síndrome de ovario poliquístico y la

probabilidad de ser infértil es tres veces mayor para las mujeres con obesidad en edad fértil que para las mujeres con peso normal (Barrios et al., 2013).

Enfermedad venosa crónica.

La obesidad aumenta el riesgo de padecer varices de miembros inferiores (aumenta siete veces el riesgo). La insuficiencia venosa crónica, es la incapacidad de las venas para realizar el adecuado retorno de la sangre al corazón y como consecuencia provoca la acumulación de esta en las piernas. El peso corporal excesivo incrementa la presión en las venas de las piernas y empeora su estado, lo que causa un mayor riesgo de aparición de insuficiencia venosa crónica y complicaciones asociadas (Danielsson et al., 2002).

Indicadores antropométricos para sobrepeso y obesidad.

Índice de Masa Corporal.

El índice de Masa Corporal (IMC) es un indicador antropométrico usado por la mayoría de las organizaciones de salud. El resultado se obtiene dividiendo el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura. Con este indicador obtenemos la relación entre el peso y la talla de una persona (Conroy, 2017).

Es considerado como un parámetro de primer nivel para diagnosticar sobrepeso y obesidad, y como un factor de riesgo para el desarrollo o prevalencia de distintas patologías. A pesar de eso, es importante saber que el IMC representa la masa grasa como la masa libre de grasa, por lo que solo es un indicador de peso y no de adiposidad.

En niños y adolescentes el índice de masa corporal es más complejo a comparación de los adultos, donde se establecen puntos de cortes fijos. En la edad pediátrica no es posible realizar un punto de corte específico y deben establecerse cortes dependientes a la edad. Para hacer una valoración a través de esta herramienta, se usan los percentiles de peso para la edad y talla para la edad, para saber si están dentro de un rango de peso saludable. Estas mediciones

observan el crecimiento del niño o niña en relación con niños de su misma edad y género. El número de percentil de los niños indica si está por arriba o por debajo del medio respecto a otros niños de su edad y género y se clasifica en bajo peso, peso saludable, sobrepeso y obesidad (Pérez y Cruz, 2018).

Si el niño está en el percentil 50 estaría en la media exactamente. Si el niño está en el percentil 3, 19 o 25 estarían por debajo de la media (es más chico que la media) y si está en el percentil 75, 90 o 97 se encuentra por encima (es más alto que la media).

Talla para la edad.

La longitud/talla para la edad refleja el crecimiento alcanzado en relación con la edad del niño en una visita determinada. Este indicador permite identificar niños con retardo en el crecimiento (longitud o talla baja) debido un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades recurrentes. Se consideran tres grados de déficit de talla: leve moderado y grave, estos dos últimos grados (moderado y grave) son los criterios para diagnosticar talla baja.

Peso para la edad

El peso para la edad nos indica el peso corporal en relación a la edad del niño en un día determinado. Este indicador se utiliza para evaluar si un niño presenta bajo peso y bajo peso severo. Cabe destacar que este indicador no se usa para clasificar a un niño con sobrepeso u obesidad (Organización Panamericana de la Salud, 2009).

Ambiente obesogénico

Se define como las diversas condiciones del entorno de un individuo influyen en el aumento de presentar sobrepeso u obesidad y en la incidencia de esta enfermedad a nivel mundial. El ambiente obesogénico son condiciones del entorno que propician el sedentarismo y la malnutrición (Swinburn et al., 2011). Al ambiente obesogénico se le ha señalado como el

aspecto más fundamental en la situación actual de exceso de peso, más allá de otros aspectos como los biológicos o conductuales

Causas del ambiente obesogénico.

La amplia disponibilidad y bajo costo de los alimentos procesados hipercalóricos agudizan el problema, ya que se facilita su consumo en grandes cantidades y, su alta palatabilidad genera adicción. Por otra parte, los cambios culturales como la reducción de la actividad física secundaria a la utilización de diferentes aparatos electrónicos durante el tiempo de esparcimiento o la ausencia de consumo de alimentos elaborados en el hogar, reemplazados por comida rápida (rica en lípidos), influyen de manera predominante en la prevalencia del sobrepeso.

Transculturación alimentaria.

La transculturación alimentaria, que es el proceso de adopción de nuevos patrones alimentarios y prácticas culinarias de una cultura a otra, puede tener diversas consecuencias en términos de salud, nutrición y bienestar.

A continuación, se presentan algunas de las principales consecuencias de la transculturación alimentaria:

Cambios en la calidad de la dieta: La adopción de alimentos y prácticas culinarias de otra cultura puede llevar a cambios en la calidad de la dieta. Si los alimentos tradicionales y nutritivos son reemplazados por opciones menos saludables, ricas en grasas saturadas, azúcares añadidos y sodio, se puede producir un deterioro en la calidad de la alimentación, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (Gómez, 2019).

Pérdida de alimentos y tradiciones culinarias propias: La transculturación alimentaria puede llevar a la pérdida de alimentos y tradiciones culinarias propias de una cultura. Esto

puede tener un impacto negativo en la preservación de la diversidad cultural y en la transmisión de conocimientos ancestrales relacionados con la alimentación y la cocina tradicional.

Desconexión con el entorno local y los recursos naturales: Al adoptar alimentos y prácticas culinarias de otra cultura, se puede generar una desconexión con el entorno local y los recursos naturales propios de una región o comunidad. Esto puede tener consecuencias en términos de sostenibilidad, ya que se puede dar prioridad a la importación de alimentos en lugar de aprovechar los recursos locales disponibles (Gómez, 2019).

Desafíos para la salud y la adaptación digestiva: Al introducir nuevos alimentos y preparaciones en la dieta, especialmente aquellos a los que el organismo no está acostumbrado, pueden surgir desafíos para la salud y la adaptación digestiva. Algunas personas pueden experimentar intolerancias, alergias alimentarias o trastornos digestivos debido a la falta de adaptación a ciertos ingredientes o preparaciones (Gómez, 2019).

Cambios en la relación con los alimentos y la identidad cultural: La transculturación alimentaria puede generar cambios en la relación con los alimentos y la identidad cultural. La adopción de nuevos patrones alimentarios puede llevar a la pérdida de conexión con la comida como parte integral de la identidad cultural y a una pérdida de la relación emocional y simbólica con los alimentos (Gómez, 2019).

Es importante reconocer que la transculturación alimentaria puede tener tanto aspectos positivos como negativos. La incorporación de nuevos alimentos y prácticas culinarias puede enriquecer la diversidad alimentaria y abrir oportunidades para la exploración de sabores y culturas. Sin embargo, es esencial tener en cuenta los posibles impactos en la salud, la sostenibilidad y la preservación de la identidad cultural, y tomar decisiones informadas para mantener un equilibrio adecuado en la alimentación.

Publicidad de alimentos procesados.

La publicidad de alimentos ultra procesados dirigida a los niños puede tener una serie de consecuencias negativas para su salud y bienestar. Estas son algunas de las principales consecuencias:

Elecciones alimentarias poco saludables: La publicidad de alimentos ultra procesados, ricos en grasas, azúcares y sal, puede influir en las preferencias y elecciones alimentarias de los niños. Los anuncios persuasivos y atractivos promueven el consumo de alimentos poco nutritivos, lo que lleva a una dieta desequilibrada y alta en calorías vacías (Vega, 2020).

Mayor consumo de alimentos poco saludables: La exposición constante a la publicidad de alimentos ultra procesados puede aumentar el consumo de estos productos en los niños. La repetición de mensajes publicitarios y la asociación de estos alimentos con personajes o situaciones atractivas crea un deseo de consumirlos, lo que resulta en un mayor consumo de alimentos poco saludables (Vega, 2020).

Riesgo de obesidad y enfermedades relacionadas: El consumo frecuente de alimentos ultra procesados promovidos en la publicidad puede contribuir al desarrollo de la obesidad infantil. Estos productos suelen ser altos en calorías, grasas saturadas, azúcares añadidos y bajos en nutrientes esenciales. La obesidad infantil aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y trastornos metabólicos (Vega, 2020).

Impacto negativo en la salud a largo plazo: El consumo excesivo de alimentos ultra procesados puede tener repercusiones negativas en la salud a largo plazo. Estos productos suelen carecer de nutrientes esenciales y contienen aditivos, grasas trans y otros ingredientes poco saludables. Esto puede contribuir al desarrollo de problemas de salud como deficiencias nutricionales, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial y trastornos metabólicos.

Influencia en hábitos alimentarios familiares: La publicidad de alimentos ultra procesados no solo afecta a los niños, sino que también puede influir en los hábitos alimentarios de toda la familia. Los mensajes publicitarios pueden generar un ambiente propicio para la compra y consumo de estos productos, lo que puede afectar negativamente la salud y las elecciones alimentarias de todos los miembros del hogar (Vega, 2020).

Es importante tener en cuenta que la publicidad de alimentos ultra procesados no es la única responsable de las elecciones alimentarias poco saludables en los niños, ya que intervienen otros factores como el entorno familiar y educativo. Sin embargo, su influencia es significativa y se debe trabajar en la regulación y promoción de publicidad responsable, así como en la educación nutricional para contrarrestar los efectos negativos en la salud de los niños.

Las nuevas tecnologías.

Existe una relación estrecha entre la tecnología y la obesidad infantil, ya que el uso excesivo de dispositivos electrónicos y el tiempo dedicado a actividades sedentarias relacionadas con la tecnología contribuyen al aumento de peso en los niños. A continuación, se presentan algunas formas en las que la tecnología puede influir en la obesidad infantil:

Sedentarismo.

El uso de dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles, tabletas, computadoras y videojuegos, tiende a promover el sedentarismo en los niños. Pasar largas horas frente a una pantalla reduce el tiempo dedicado a actividades físicas y al juego al aire libre, lo que disminuye el gasto de energía y favorece el aumento de peso (Tejera y Gerrero, 2022).

Publicidad de alimentos poco saludables.

La tecnología permite una mayor exposición a la publicidad de alimentos poco saludables, especialmente a través de plataformas en línea y aplicaciones. Los anuncios

persuasivos de alimentos ultra procesados y bebidas azucaradas pueden influir en las elecciones alimentarias de los niños, promoviendo el consumo de alimentos poco nutritivos y contribuyendo a la obesidad (Tejera y Gerrero, 2022).

Menor interacción social y actividad física.

El uso excesivo de la tecnología puede reducir la interacción social y las oportunidades de actividad física. Los niños pueden pasar largos períodos de tiempo aislados, sentados y con poca interacción social real, lo que no solo afecta su bienestar emocional, sino también su nivel de actividad física (Tejera y Gerrero, 2022).

Disminución del sueño.

El uso de dispositivos electrónicos antes de acostarse puede afectar la calidad y cantidad de sueño en los niños. La exposición a la luz azul de las pantallas puede interferir con la producción de melatonina, la hormona del sueño, lo que puede resultar en dificultades para conciliar el sueño y un sueño menos reparador. La falta de sueño se ha asociado con un mayor riesgo de obesidad en niños.

Menor conciencia alimentaria.

El acceso a información en línea sobre alimentos y nutrición puede ser positivo, pero también puede generar confusión en los niños y sus familias. La sobreexposición a mensajes contradictorios y desinformación puede dificultar la adopción de hábitos alimentarios saludables y contribuir a una alimentación desequilibrada (Tejera y Gerrero, 2022).

Es importante destacar que la tecnología en sí misma no es negativa, ya que también puede ofrecer herramientas y recursos para promover la actividad física, la educación nutricional y el bienestar en los niños. Sin embargo, es fundamental establecer un equilibrio adecuado, fomentando el uso responsable de la tecnología y promoviendo estilos de vida

activos y saludables. Los padres y cuidadores desempeñan un papel clave en establecer límites y fomentar actividades físicas y sociales que no estén relacionadas con la tecnología.

El nuevo entorno social.

El entorno social de un niño está formado por los miembros de su familia, amigos, maestros, etc. (es decir, por los integrantes de su red), que ejercen una influencia directa o indirecta sobre el niño (Nevard, 2021).

Los padres son la primera y la más importante influencia social que tienen los niños, y sus comportamientos y hábitos alimenticios están relacionados con el peso. Por ejemplo, los padres pueden estar al tanto de la alimentación de sus hijos para fomentar hábitos que mejoren la salud.

Sin embargo, las influencias socioambientales también pueden aumentar el riesgo de obesidad en la infancia (Iguacel, 2021). Esto se debe a que los niños se desarrollan en diferentes entornos, por ejemplo, unos padres bien informados que restringen la ingesta de ciertos alimentos a sus hijos, pero esta restricción tiene un límite ya que los padres no los acompañan en todo momento, y en la escuela u otro entorno social en el que los padres no se encuentren los niños pueden ingerir más de lo recomendado de alimentos poco saludables. Por esto es importante concientizar a los niños para que tomen buenas decisiones sobre su alimentación.

También es importante mencionar que las costumbres familiares en México y los roles de género han cambiado. Madres y padres de familias salen a trabajar y los niños quedan sin el cuidado de los padres y muchas veces sin supervisión. Desarrollándose en un entorno vulnerable a crear malos hábitos alimenticios y el sedentarismo (Secretaría de salud, 2020).

METODOLOGÍA

Diseño de la investigación

Tipo de estudio

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, ya que se pudo medir la magnitud y la relación del ambiente obesogénico en el estado nutricional de los niños participantes. De tipo prospectivo porque se usaron datos actuales. Transversal debido a que se estudiaron aspectos en un momento dado.

Población

La investigación se llevó a cabo en niños de 5 y 6 grado de la escuela primaria urbana “Lázaro Cárdenas del Río” en Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas y primaria rural “Liberación” en Las Margaritas, Chiapas.

Muestra

Participaron 97 niños y niñas de entre 10 a 12 años, de los cuales 43 pertenecen a zona rural en Las Margaritas, Chiapas y 54 a zona urbana en Tapachula, Chiapas.

Muestreo

Fue a través de un muestreo (no estratificado) a conveniencia del investigador.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

Niños y niñas de 10 a 12 años inscritos en escuelas primarias rural y urbana, que contaron con el consentimiento de padres de familia o tutor para participar en la investigación.

Criterios de exclusión

Niños y niñas menores de 10 años.

Niños y niñas que no contaron con el consentimiento de sus padres o tutor.

Criterios de eliminación

Niños y niñas que dejaron de asistir a las primarias donde se llevó acabo la investigación.

Que puedan presentar alguna enfermedad durante ese periodo.

Que ya no quisieron participar.

Que la información en base de datos estuviera incompleta

Criterios de ética

Carta de consentimiento informado por padres o madres de familia, o tutor y responsables de la investigación (Anexo 4).

Respeto a la privacidad de la información obtenida.

Variables

Variable dependiente: Ambiente obesogénico.

Variable independiente: Medidas antropométricas.

Instrumentos de medición y recolección

La recolección de datos se realizó mediante guías de observación y para la descripción del entorno de ubicación de las primarias, cuestionarios tipo estructurados formados por preguntas abiertas y cerradas. También se evaluó la dieta de los niños mediante el método dietético usando encuestas como la frecuencia de consumo de alimentos. El estado nutricional se determinó usando medidas como peso, talla e índice de masa corporal (IMC).

Estado nutricional

Indicador antropométrico

Peso. La medición se realizó con la menor ropa posible y sin zapatos. Se tomó el peso en kg con básculas de la marca Beurer, con el paciente en posición erguida, brazos a los lados y mirada hacia el frente (Aguirre et al, 2021).

Talla. Se localizó una pared y un piso lo más liso posible para realizar la medición en metros, con un estadímetro de la marca Seca, sin gradas ni desniveles. La pared y el piso deben formar un ángulo de 90°. Para colocar el estadímetro se necesitaron dos personas, una de ellas colocó el estadímetro entre el piso y la pared y la otra extendió la cinta métrica del estadímetro en forma vertical en dirección hacia el techo. Cuando la cinta llegó a cero se fijó en la pared con cinta adhesiva. El paciente debía tener la cabeza, hombros, caderas y talones juntos pegados a la pared bajo la línea de la cinta del estadímetro. Los brazos colgando libre y naturalmente a los costados del cuerpo. Las piernas rectas, talones juntos y puntas separadas, procurando que los pies formen un ángulo de 45°. Luego se deslizó la escuadra del estadímetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del paciente. Y por último se tomó la lectura de la medición (Aguirre et al, 2021).

IMC. Se calculó dividiendo el peso (en kg) por la talla (en metros) elevada al cuadrado (Jacobo, 2021).

Ambiente obesogénico

Dentro de la escuela. Se utilizó una guía de observación mientras se hacía un recorrido dentro de las instalaciones de la escuela durante el horario de clases, a la hora del recreo y a la hora de la salida para registrar la disponibilidad de alimentos de los escolares dentro de la escuela (Anexo 1).

Fuera de la escuela. Se utilizó una guía de observación mientras se hacía un recorrido fuera de las instalaciones de la escuela durante el horario de clases, a la hora del recreo y a la hora de la salida para registrar la disponibilidad de alimentos que los escolares tienen a su alcance fuera de la escuela (Anexo 1).

Para conocer el nivel de actividad física y la disponibilidad de instalaciones deportivas dentro de las escuelas se realizó una encuesta que fue contestada por los investigadores de acuerdo a lo que se observó durante el horario de clases (Anexo 2).

Indicador dietético

Frecuencia de consumo de alimentos. Se elaboró un cuestionario en el cual se pudo medir la ingesta usual de grupos de alimentos como verduras, frutas, cereales, alimentos de origen animal, leguminosas en un tiempo determinado (Anexo 3).

Descripción del análisis estadístico

Los resultados se presentaron en forma de figuras y tablas que se crearán usando Excel y Word expresados en frecuencias y porcentajes.

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados y el análisis de la investigación realizada a 97 niños de 10-12 años de educación primaria de área rural en Las Margaritas, Chiapas y urbana en Tapachula, Chiapas, durante el periodo de febrero-julio del 2023. En el cual se comparó el ambiente obesogénico y el estado nutricional en niños de ambas zonas, en primer término, se presenta el estado nutricional, seguido de frecuencia de alimentos, consumo y actividad física, así como disponibilidad de alimentos dentro y fuera de la escuela.

Estado nutricional de los escolares

Para responder a los objetivos de la investigación, se evaluó antropométricamente utilizando peso y talla a 97 niños; 43 pertenecen a una primaria rural y 54 a una primaria urbana. Esto con el fin de conocer su índice de masa corporal y establecer un diagnóstico. De acuerdo a los datos obtenidos, la prevalencia de sobrepeso y obesidad combinada en la escuela urbana fue de 46.3% y en la escuela rural fue de 16.3% por lo que se observa que fue mayor en la zona urbana.

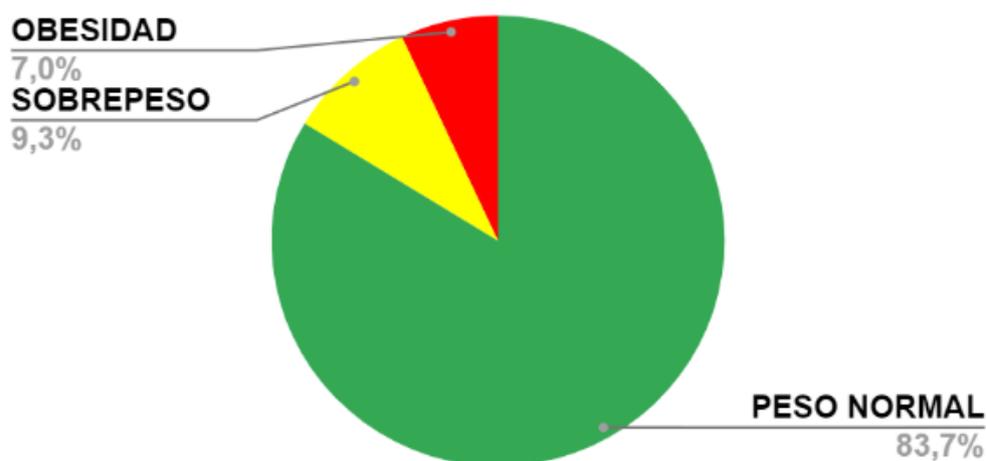


Figura 1. IMC en escuela rural.
Fuente: Autoría propia

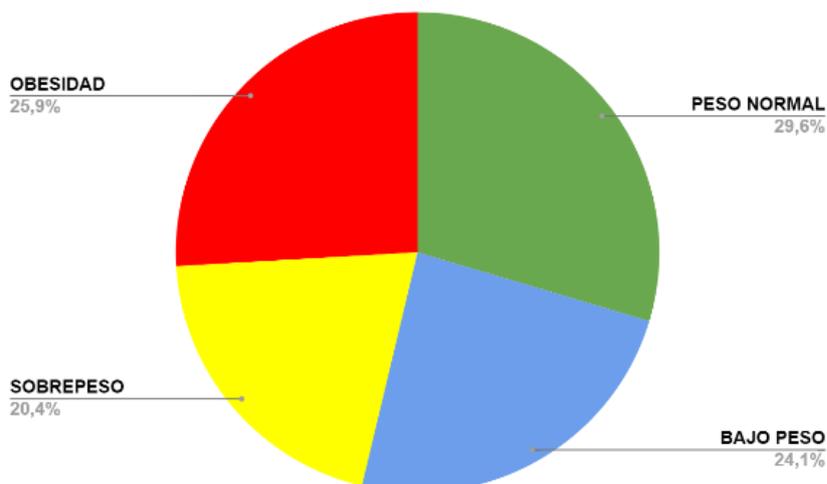


Figura 2. IMC en escuela urbana.

Fuente: Autoría propia.

Los datos obtenidos concuerdan con los de la ENSANUT (2018), en donde se observó que las cifras de sobrepeso en las zonas urbanas son más altas en la población de 5 a 11 años representando un 18%; mientras que en las rurales es de 17%. En el grupo de 12 a 19 años, la prevalencia de sobrepeso también es más alta en localidades urbanas. También se encontró que la prevalencia de obesidad fue 2.2 veces más alta en los escolares del área urbana que del área rural (Shamah et al, 2018).

Frecuencia de consumo de alimentos en niños

Para conocer cuáles son los hábitos alimenticios de cada zona se realizó una encuesta de frecuencia alimentaria para luego realizar una tabla, en la que se evaluó el consumo a la semana de verduras, frutas, cereales, leguminosas, alimentos de origen animal, jugos, dulces y agua simple. Se encontró que el consumo de verduras, frutas, cereales y leguminosas en ambas escuelas fue alto respecto a los días de la semana (4-7 días) Y el consumo de comida “chatarra” fue mayor en la escuela urbana (Tabla 1).

Tabla 1.

Frecuencia de consumo de alimentos

	Zona rural		Zona urbana	
	1-3 días	4-7 días	1-3 días	4-7 días
	Cantidad de niños y niñas		Cantidad de niños y niñas	
Verduras	17	26	19	35
Frutas	20	23	16	38
Cereales	1	42	8	46
Leguminosas	0	43	5	49
Alimentos de origen animal	24	19	13	41
Jugos azucarados	33	10	41	13
Dulces	19	24	9	45
Refrescos	34	9	24	30
Agua simple	7	36	0	54

Fuente: Autoría propia.

Se encontraron similitudes con un estudio realizado a niños, en Arandas, México por Togo, Romero, Vazquez, Palencia y Sabido (2016) en el que se encontró que el consumo diario de frutas fue similar entre población urbana y rural. Respecto al consumo de cereales el consumo diario fue mayor en zona rural, mientras que en este estudio la frecuencia fue alta en ambas escuelas. En la ingesta diaria de leguminosas encontraron que fue mayor en zona rural que en zona urbana y en el presente estudio la ingesta fue alta en ambas escuelas; mientras que el consumo diario de carne, huevo y lácteos fue mayor en zona urbana al igual que en este estudio. Por otra parte, los resultados del estudio realizado en Arandas, México el consumo diario de productos energéticamente densos fue similar en ambas zonas.

Consumo de alimentos y actividad física en niños

En la entrevista realizada a escolares de ambas zonas para conocer sus hábitos dentro y fuera de la escuela, se encontró que los niños de la primaria rural contestaron que durante el recreo desayunan en casa, ya que es una comunidad pequeña y sus hogares se encuentran cerca

de la escuela. Mientras que en los niños de la escuela urbana la mayoría compra su desayuno en la escuela (Tabla 2).

Tabla 2.

¿Tu desayuno lo traes de casa o lo compras en la escuela?

	Respuesta	Cantidad de niños que contestaron
Zona rural	Desayuno en casa	43
Zona urbana	Traigo desayuno de casa	16
	Compro desayuno dentro de la escuela	38

Fuente: Autoría propia.

También se les preguntó qué es lo que desayunan con más frecuencia durante la hora del recreo, en la primaria rural únicamente destacaron 3 alimentos: Huevo, frijol y tortilla de maíz. En la escuela urbana se obtuvo que los alimentos más consumidos son: tortas, empanadas, banderillas y fruta picada.

Tabla 3.

Alimentos frecuentemente consumidos durante la hora del desayuno.

Primaria rural	Primaria urbana
Huevo	Tortas
Tortilla	Empanadas
Frijoles	Banderilla
Arroz	Fruta

Fuente: Autoría propia.

Estos resultados fueron similares a un estudio realizado por Luna, Velarde, Garibay, Palencia y Sabido (2016) en el cual se comparó el consumo de alimentos en niños que habitan en una zona rural y urbana en la población de Arandas, México. En este estudio se encontró un mayor consumo de alimentos tradicionales (frijoles y tortillas) en zona rural y mayor consumo de alimentos de origen animal en zona urbana. De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010) la tasa más alta de consumo de frijol se encuentra en zonas rurales las cuales se concentran en los estados de Chiapas, Oaxaca, Zacatecas, Guerrero y

Durango. El consumo de frijol en el sector rural es de 11.50 kg por año, mientras que en el urbano es de 5.73 kg por año.

Para conocer aspectos relacionados con la actividad física de los niños dentro de las primarias (instalaciones, programa de activación física, horarios) se realizó una encuesta que se contestó de acuerdo a lo que se observaba durante el horario de clases.

Dentro de los resultados se encontró que ambas escuelas cuentan con instalaciones para realizar deporte (canchas de futbol, basquetbol). En la escuela rural se implementaba el programa de activación física una vez a la semana durante 40 minutos, pero durante el ciclo escolar agosto 2023-julio 2024 este programa ya no se llevará a cabo, ya que solo hay un maestro de educación física y no hay una disponibilidad de horario.

En la escuela urbana no hay un programa de activación física a pesar de contar de 3 maestros de educación física. Solo tiene dos horas de educación física a la semana y la escuela es muy pequeña para la cantidad de alumnos que hay.

Tabla 4.

Cantidad de canchas por cada tipo de deporte

	Zona rural	Zona urbana
Canchas de futbol	1	0
Canchas de basquetbol	1	1
Canchas de voleibol	1	0

Fuente: Autoría propia.



Figura 3. Cancha de basquetbol escuela rural.

Fuente: Autoría propia.



Figura 4. Campo de futbol en escuela rural.

Fuente: Autoría propia



Figura 5. Cancha de voleibol en escuela rural.
Fuente: Autoría propia.



Figura 6. Cancha de usos múltiples en escuela urbana.
Fuente: Autoría propia.

Estos resultados son similares a las escuelas que evaluó la Escuela Nacional de Salud en Escolares (2008) para conocer la disponibilidad de instalaciones para realizar actividad física en el país. Se encontró que la mayoría de las escuelas del país cuentan con áreas para realizar deporte (83.6% de las primarias de la región centro del país cuentan con áreas para realizar deporte y el 90.4% hay espacios apropiados para la recreación).

Para conocer el nivel de actividad física que realizan los niños durante la hora del recreo, se les preguntó qué es lo que más les gusta jugar durante ese tiempo. Dentro de las respuestas que dieron los niños de la primaria rural el mayor porcentaje fue fútbol. No se observó a niños inactivos en este horario. Lo cual indica que el nivel de actividad física es alto durante el recreo. En la escuela urbana destacó atrapadas, debido a espacio limitado en la escuela no se permite jugar otro tipo de deportes como basquetbol o handball, además no se permite el uso de pelotas de piel, solo pelotas de plástico suave para evitar accidentes.

Zona rural

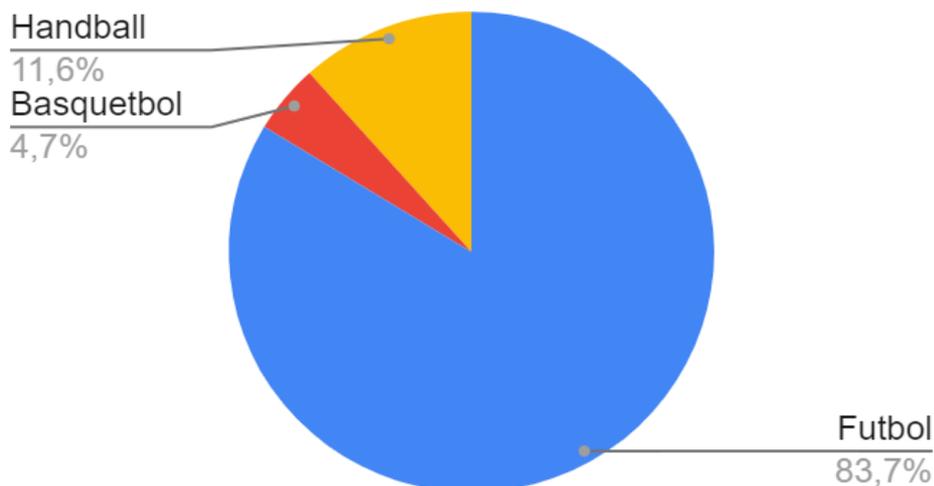


Figura 7. Actividad física preferida por niños y niñas durante la hora del recreo en la zona rural

Fuente: Autoría propia.

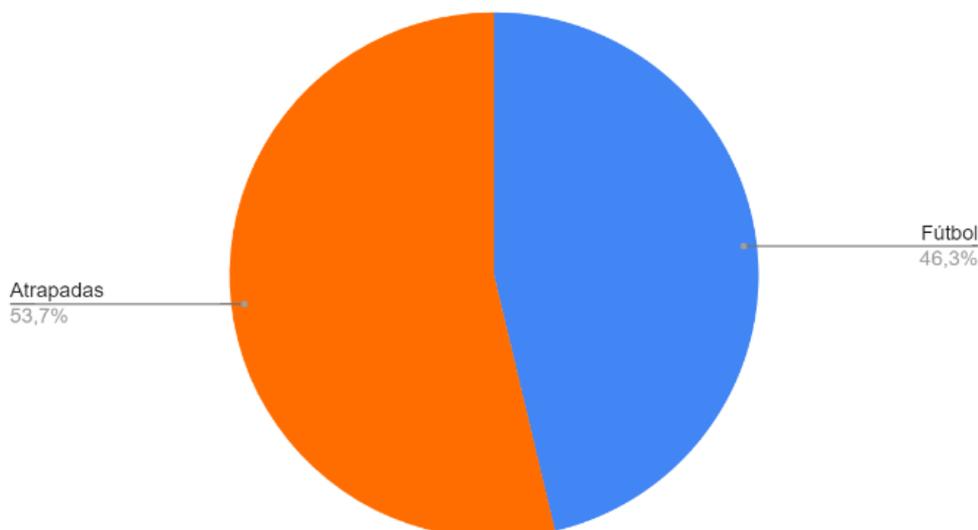
Zona urbana

Figura 8. Actividad física preferida por niños y niñas durante la hora del recreo en la zona urbana.

Fuente: Autoría propia.

Estos resultados son congruentes con el trabajo realizado por López, Martínez, Castro, Burruel y Buñuel (2018), en el cual se comparó la actividad física moderada a vigorosa de clases de educación física impartidas por profesores y actividad física de sus estudiantes durante el recreo en primaria y secundaria Mexicali, Baja California. México. Dentro de sus resultados, encontraron que la intensidad de la actividad física durante el recreo fue mayor que la hora de educación física. También, diversas investigaciones han demostrado la gran importancia que tienen los periodos de recreo escolar para que los niños alcancen un volumen de actividad física óptimo y saludable. Guinhouya et al (2006) estableció que el recreo aporta hasta el 26% de la actividad física diaria, moderada y vigorosa de los jóvenes en edad escolar.

Disponibilidad de alimentos dentro de la escuela

Se realizó una encuesta y un recorrido dentro de las escuelas durante la hora del recreo para conocer el número de tienditas y la disponibilidad de alimentos y bebidas. En la escuela rural solo existe una tiendita, que es puesta por los mismos maestros. El dinero lo usan para solventar gastos de la escuela (eventos, material, entre otros). También se observó que en la

escuela rural hay una nula disponibilidad de alimentos saludables como verduras y frutas y agua simple. En la escuela urbana no hay una tiendita, sino que llegan 3 vendedoras que venden solo durante la hora del recreo. Los alimentos disponibles están supervisados por un comité conformado por maestros y se prohíbe la venta de bebidas industrializadas, frituras comerciales, dulces, galletas y bollería. Sin embargo, si hay venta de chicharrines y palomitas naturales con salsa y picante. También se expenden frutas picadas a las que le agregan salsa y picante. Los alimentos vendidos son las tortas, banderillas, empanadas, quesadillas, hotcakes y donitas. En cuanto a bebidas destacan agua de fruta natural y agua con saborizante artificial, no hay venta de agua simple (Tabla 5).

Tabla 5.

Disponibilidad de alimentos y bebidas dentro de la escuela

Zona Rural	Zona urbana
<ul style="list-style-type: none"> • Dulces (Caramelos, paletas, chicles, chocolates) • Frituras (<i>Totis</i>, frituras. De marcas comerciales) • Jugos saborizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Chicharrines y palomitas • Fruta picada • Agua de fruta natural y agua con saborizante artificial • Tortas, banderillas, empanadas, quesadillas, hot cakes y donitas

Fuente: Autoría propia.

Estos resultados fueron similares a un estudio realizado por Pfeffer et al (2013) en el que se evaluaron 24 escuelas de la Ciudad de México para conocer la disponibilidad de alimentos y bebidas según su densidad energética, en este estudio se encontró que solo siete escuelas presentaron más alimentos de baja densidad energética que de alta densidad energética, dos presentaron la mitad de alimentos bajos en densidad energética, y 15 escuelas presentaron más alimentos altos en densidad energética que bajos.

A los niños de la escuela rural se les preguntó qué alimentos consumen dentro de la escuela si les da hambre. Los niños de la zona rural únicamente mencionaron dulces (paletas,

chocolates), frituras (*totis, Sabritas*) y jugo saborizado (De la marca comercial *gugarín*). Esto debido a que la disponibilidad de alimentos saludables en la tiendita escolar es nula. Los niños de escuela urbana contestaron que compran fruta, chicharrines o palomitas con mucha salsa y picante, y donitas con lechera (Tabla 6).

Tabla 6.

Si te da hambre, ¿qué sueles comprar dentro de la escuela?

Primaria Rural	Primaria urbana
<ul style="list-style-type: none"> • Dulces • Sabritas • Jugo saborizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Fruta con picante • Chicharrines o palomitas con mucho picante • Donitas con lechera

Fuente: Autoría propia.

Esta información también es congruente con la investigación realizada por De Lira-García (2015), quien encontró que los alimentos mayormente preferidos por los niños de primaria son los ricos en grasas y azúcares, mientras que los alimentos menos preferidos fueron las verduras.

Disponibilidad de alimentos fuera de la escuela

Para conocer la disponibilidad de alimentos fuera de la escuela se hizo un recorrido de una cuadra alrededor de las primarias para saber el número de establecimientos y el tipo de alimentos que se ofrecen. En la primaria rural solo se encontró una tiendita de abarrotes muy pequeña, pero al estar cerca de la escuela es donde mayormente frecuentan los niños a la hora del recreo. A los dueños o encargados de estos establecimientos se les realizó un cuestionario de 8 preguntas para conocer los alimentos y bebidas mayormente disponibles y los más consumidos por los niños. Se observó que fuera de ambas primarias se ofrecen alimentos densamente energéticos. Fuera de la primaria rural no se observó la venta de alimentos saludables, lo que indica que los niños no tienen acceso a alimentos de calidad. En la escuela

urbana se observó 6 puestos ambulantes a la hora de la salida, la mayoría con productos fríos como helados y bolis, también se venden esquites, agua de fruta natural, palomitas, chicharrines y frituras industrializadas. Cerca también hay una tienda de abarrotes en la que se vende una gran cantidad de alimentos industrializados como dulces y refrescos embotellados (Tabla 7)

Tabla 7.

Número de establecimientos fuera de las escuelas

	Rural	Urbana
Establecimientos de comida rápida fuera de la escuela	0	0
Tiendas de abarrotes fuera de la escuela	1	1
Puestos ambulantes fuera de la escuela	0	6

Fuente: Autoría propia.

Tabla 8.

Alimentos y bebidas que se ofrecen en los establecimientos fuera de la escuela

Rural	Urbana
<ul style="list-style-type: none"> • Dulces (caramelos, paletas, chicles, chocolates • Frituras (Papas, totis, Sabritas. De marcas comerciales • Pastelillos industrializados (gansito, donas, pan dulce • Galletas industrializadas • Refrescos embotellados • Agua embotellada simple • Jugos saborizados • Bebidas lácteas 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua natural • Palomitas y chicharrines • Frituras (sabritas, totis) • Helado • Chocobanano • Bolis y paletas • Esquites • Bebidas industrializadas • Agua simple • Bebidas lacteas • Galletas y bollería

Fuente: Autoría propia.

El tipo de alimentos que los niños tienen disponible para su consumo es un punto importante para problemas de malnutrición, destacando la aparición de sobrepeso y obesidad. En un estudio realizado por Shamah et al (2011) se destaca que la obesidad y sobrepeso en niños mexicanos en edad escolar se asocian con el consumo y disponibilidad de alimentos fuera del hogar, mayormente encontrados durante el trayecto de la casa a su escuela y de regreso ya

que en ese trayecto los niños tienen una alta disponibilidad de alimentos densamente energéticos.

Además de eso, se realizó una entrevista a los directores de ambas escuelas para saber si existen programas de alimentación dentro de estas y su opinión acerca de algunas mejoras que se pueden realizar en las primarias. En la primaria rural se tienen suficientes instalaciones para el deporte, pero no cuenta con suficiente material para practicarlo. En la escuela urbana no hay suficientes instalaciones y se tiene material limitado. También a la escuela urbana le llega productos del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) que se vende a un precio bajo a los padres de familia y la cocina que tiene la escuela no está activa debido a falta de recursos (Tabla 9).

Tabla 9.

Apoyo de desayunos escolares

	Rural	Urbana
Desayunos escolares del DIF	Sí	Sí

Fuente: Autoría propia.

CONCLUSIÓN

La presencia de sobrepeso y obesidad en los niños provoca que su salud futura disminuya considerablemente y su calidad de vida a corto y largo plazo sea baja. Los hábitos que se enseñan durante la niñez en muchas ocasiones permanecen toda la vida y el entorno en el que un niño vive es fundamental para su desarrollo. Es así que, la aplicación de instrumentos para identificar las características del ambiente se logró de manera satisfactoria gracias a la buena disposición de los niños y del personal de las escuelas.

Con respecto al ambiente obesogénico, se puede concluir que los escolares de área rural los desayunos son monótonos, ya que únicamente se basa en tres alimentos, pero, que sin embargo son más saludables que los escolares de área urbana. Cabe destacar que en ambos grupos de niños y niñas el consumo es importante con respecto a las frutas y verduras.

Las tienditas dentro de ambas primarias representan un problema debido a la baja disponibilidad de alimentos saludables que se ofrecen, ya que en la urbana el mayor porcentaje de niños y niñas compran su desayuno dentro de la escuela. Esto da respuesta que a la hora del desayuno únicamente eligen alimentos densamente energéticos. Y como consecuencia, influye en gran manera en su salud.

Respecto a la actividad física dentro y fuera de las escuelas, se observó que en la rural cuentan con espacios suficientes para realizar actividades deportivas ya que hay cancha de basquetbol, de volibol y un amplio campo para futbol. Esto ha beneficiado a los escolares ya que incrementan su gasto energético al tener espacios para poder jugar. Se hizo una observación en el horario del recreo y todos los niños y niñas realizaron alguna actividad como correr, jugar etc., y no se observó a niños sedentarios. Esto ha tenido beneficios en el peso de los niños y niñas ya que también contestaron que casi no usan teléfonos celulares o ven TV en casa y se encuentran activos mayormente. Por el contrario, en la escuela urbana únicamente hay una cancha de usos múltiples lo que limita la actividad física de niños y niñas a la hora del recreo, disminuyendo así, el gasto energético durante esa hora.

Como conclusión general, se observó menor ambiente obesogénico en la primaria rural, y como consecuencia, menor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Al ser bajo el ambiente al que están expuestos y el hecho de que su alimentación se basa en la dieta de la milpa (maíz, frijol, verduras que cosechan, huevo, entre otros) se observó un mejor estado nutricional, sumando que su gasto energético es alto. Por el contrario, al ser mayor el ambiente obesogénico en la primaria urbana, se observó gran influencia en el peso y salud de los niños y como respuesta, se encontró mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Esto pesar de que en la escuela urbana se prohíbe la venta de bebidas azucaradas, dulces y frituras.

Por lo que es importante darle continuidad a este tipo de investigaciones y concientizar a través de ello la importancia de una alimentación saludable y práctica de actividad física, ya que son el pilar fundamental en la creación de estilos de vida saludables y el ambiente en la escuela es el sitio donde estas buenas costumbres deben enseñarse y ponerse en práctica para que, conforme la población crezca pueda replicar estos aprendizajes y ser críticos acerca de sus elecciones alimentarias. Abordar estas causas requiere un enfoque multidimensional, que incluya cambios en las políticas públicas, educación, infraestructura y comportamientos familiares para crear un entorno que promueva estilos de vida saludables y reducir el riesgo de obesidad infantil.

PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Se recomienda al nutriólogo:

Hacer la toma de medidas antropométricas con la ayuda de otra persona, para que esta tome nota de la lectura de talla y peso. Así el proceso será más fácil y rápido.

Hacer dibujos de la postura correcta para la toma de peso y talla. Hacer una explicación inicial de lo que se va a hacer y poner sobre la báscula la imagen de huellas para que los niños coloquen los pies en la postura adecuada.

Para la realización de la frecuencia de consumo de alimentos investigar sobre los alimentos que se cultivan en la región y su gastronomía.

Al director de la escuela se recomienda:

Realizar un torneo deportivo entre los diferentes grupos, promoviendo la actividad deportiva y competitiva de los niños y niñas.

Al director y maestros de la primaria urbana, realizar un rol de horarios en el recreo por cada grado y grupo para usar la cancha de usos múltiples, para que todos los niños y niñas tengan acceso a ella.

GLOSARIO

CRECIMIENTO: el crecimiento implica un aumento en la talla corporal por crecimiento en longitud de los huesos y además se acompaña de cambios en el tejido muscular, adiposo, glóbulos rojos y tamaño de los órganos especialmente durante la pubertad (Muzzo, 2003, pp. 92-100.)

DESARROLLO: el desarrollo implica la diferenciación y madurez de las células y se refiere a la adquisición de destrezas y habilidades en varias etapas de la vida. Es un proceso que indica cambio, diferenciación, desenvolvimiento y transformación gradual hacia mayores y más complejos niveles de organización, en aspectos como el biológico, el psicológico, el cognoscitivo, el nutricional, el ético, el sexual, el ecológico, el cultural y el social (González y Nasrallah, 2016, p. 9).

ENTORNO: el entorno es considerado como el conjunto de circunstancias o factores sociales, culturales, morales, económicos, profesionales, etc., que rodean una cosa o a una persona, colectividad o época e influyen en su estado o desarrollo, por ejemplo, el entorno familiar y social de una persona (Angulo, Arteaga, y Carmenate, 2019, p.p. 33-41).

ESTADO NUTRICIO: es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales (Pedraza, Dixis, 2004, p.p. 140-155).

HÁBITOS: son el resultado del ejercicio de actividades para poseer un bien o para lograr un fin determinado. Son disposiciones estables que la persona adquiere en la medida que va ejercitando su libertad. Solo el ser humano es capaz de adquirir hábitos (Aspe y López, 1999, p. 23).

ZONA RURAL: localidades de 2500 y menos habitantes y que no son cabeceras municipales (Gutiérrez de MacGregor y María Teresa, 2003, p.p. 77-91).

ZONA URBANA: aquella donde viven más de 2,500 personas (Gutiérrez de MacGregor y María Teresa, 2003, p.p. 77-91)

PATOLOGÍA: directamente formada a partir del griego *páthos* (padecimiento o enfermedad) y *logía* (estudio), el término patología designa habitualmente la disciplina científica, rama de la medicina, que estudia la naturaleza y las alteraciones morfofuncionales de las enfermedades y lesiones, sus causas, y los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan (Navarro, 2021, p. 1).

TASA DE MORBILIDAD: es el número de personas que enferman en una población y período determinados (Fundéu RAE, 2023).

MERCADOTECNIA: es un proceso social y administrativo mediante el cual, grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes (Kotler, 2000, p. 13).

TASA DE INCIDENCIA: la incidencia nos indica en número de casos nuevos de una enfermedad común/profesional/relacionada con el trabajo que se desarrollan en una población en riesgo durante un período de tiempo (Ferrer y Del Prado González, 2013, p.p. 346-349).

TASA DE MORTALIDAD: se define como el número de defunciones que ocurren por cada 1000 habitantes en un año determinado (INEGI, 2010).

SALUD PÚBLICA: a salud pública se dedica al logro común del más alto nivel físico, mental y social de bienestar y longevidad, compatible con el conocimiento y recursos disponibles en un tiempo y lugar determinados; con el propósito de contribuir al desarrollo de la vida del individuo y de la sociedad (Social, A. 2000, p. 39).

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Campos, I., Hernández, L., Pedroza, A., Medina, C., y Barquera, S., (2018). Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento. Ensanut MC 2016. *Salud Pública de México*, 60(3), 233-243. <https://doi.org/10.21149/8813>
- Carrera, C., y Martínez, J. M. (2013). Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo "insulin resistance-secretion deficit". *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 2), 78-87. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112013000800012&lng=en&tlng=en.
- Corsica, J. A., y Hood, M. M. (2011). Eating disorders in an obesogenic environment. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(7), 996–1000. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.04.011>
- Felipe, C. (2016). Resistencia a la insulina: Verdades y controversias. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 27. 171-178. 10.1016/j.rmclc.2016.04.006.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *La actividad física en niños, niñas y adolescentes*. Recuperado de <https://www.unicef.org/uruguay/media/2276/file/La%20actividad%20f%C3%ADsica%20en%20ni%C3%B1os,%20ni%C3%B1as%20y%20adolescentes.pdf>
- Garaulet, M., Portillo, M. P., Pérez, F., Cuadrado, C., Leis, M. R., y Moreno, M. J. (2008). Obesidad y ciclos de vida del adulto. *Revista española de nutrición comunitaria*, 14(3), 150-155.
- Gómez, Y., y Velázquez, E. (2019). Salud y cultura alimentaria en México. *Revista Digital Universitaria*, 20, 2-8. Doi: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n1.a6>.

- González, S., Feria, G., Valdés, R., Panchana, S., y Jara, I. (2020). Hipertrigliceridemia: clasificación, riesgo cardiovascular y conducta terapéutica. *Correo Científico Médico*, 24(2), 683-701. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156043812020000200683&lng=es&tlng=es.
- Hernández, J., Moncada, O., y Domínguez, Y. (2018). Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2), 1-16. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156129532018000200007&lng=es&tlng=es.
- Herrera, D., Coria, G., Fernández, C., Aranda, G., Manzo, J., y Hernández, M. (2015). La obesidad como factor de riesgo en el desarrollo de cáncer. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(4), 766-776. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172646342015000400021&lng=es&tlng=es.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2014). *Hipercolesterolemia o colesterol elevado*. Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/colesterol-elevado>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2015). *Hipertensión Arterial*. Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/hipertension-arterial>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2020). *Publicidad de alimentos y bebidas*. Gobierno de México. Recuperado de <https://www.insp.mx/epppo/blog/2984-publicidad-alimentos-bebidas.html>

Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF México. (2016). *Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres 2015 – Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2015, Informe Final*. Ciudad de México, México: Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF México. Recuperado de https://www.unicef.org/mexico/media/1001/file/UNICEF_ENIM2015.pdf

Kaufe, M., y Toussaint, G. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 502-518. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600009&lng=es&tlng=es.

Klünder, M., Cruz, M., Medina, P., y Flores, S. (2011). Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 68(6), 438-446. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000600006&lng=es&tlng=es.

Lizarzaburu, J. C., (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *Anales de la Facultad de Medicina*, 74(4),315-320. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37929464009>

Lozano, J. A. (2005). Dislipidemias. *Offarm*, 24(9), 100–108. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-dislipidemias-13079594>

Macias M., A. I., Gordillo S., L. G., y Camacho R., E. J. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista Chilena de Nutrición*, 39(3), 40-43. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46923920006>

- Magrini, D., y Gue, J. (2012). Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. *Enfermería Global*, 11(26), 344-353. <https://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412012000200022>
- Martín Salinas, C., y Soto Nuñez, M. (2021). Análisis de la publicidad alimentaria y su relación con la obesidad infantil. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 41(4), 55-67. <https://doi.org/10.12873/414soto>
- Martínez, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. *Estudios sociales*, 27(50). <https://doi.org/10.24836/es.v27i50.454>
- Mata, P., Alonso, R., Ruiz, A., Gonzalez, J. R., Badimón, L., Díaz, J. L., Muñoz, M. T., Muñiz, O., Galve, E., Irigoyen, L., Fuentes, F., Dalmau, J., Pérez, F., y otros colaboradores. (2015). Diagnóstico y tratamiento de la hipercolesterolemia familiar en España: documento de consenso. *Atencion primaria*, 47(1), 56-65. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.12.015>
- Moncloa, A. B., Valdivia, E. A., y Martín, M. S. (2017). Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *Anales De La Facultad De Medicina*, 78(2), 97. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13218>
- Moreno, M. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Revista chilena de cardiología*, 29(1), 85-87. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602010000100008>
- Muñoz, J. M., Córdova, J. A., y Boldo, X. M. (2012). Ambiente obesogénico y biomarcadores anómalos en escolares de Tabasco, México. *Salud en Tabasco*, 18(3), 87-95. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48725011003>

- National Institute of diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2018). Factores que afectan el peso y la salud. *NIDDK*. Recuperado de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/control-de-peso/informacion-sobre-sobrepeso-obesidad-adultos/factores-afectan>
- Navarro, F. A. (2021). Patologías. *Revista Española de Cardiología*, 74(1), 1. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.01.005>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de <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.>
- Pallarés, V., Pascual, V., y Godoy, D. V. (2015). Dislipidemia y riesgo vascular. Una revisión basada en nuevas evidencias. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 41(8), 435-445. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2014.10.015>
- Pedraza, D. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, 6(2), 140-155. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642004000200002&lng=en&tlng=es.](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642004000200002&lng=en&tlng=es)
- Pérez, B.A., y Francisco. (2009). Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 20, 565-571. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-epidemiologia-fisiopatologia-diabetes-mellitus-tipo-X0716864009322743>
- Pérez-Herrera, A., y Cruz-López, M. (2018). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición Hospitalaria*, 36 (2), 463-469. <https://doi.org/10.20960/nh.2116>

- Puente, M., Ricardo, T. R., y Fernández, R. R. (2013). Factores de riesgo relacionados con la obesidad en niñas y niños menores de 5 años. *MEDISAN*, 17(7),1065-1071. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368444994006>
- Raimann, T. X. (2011). Obesidad y sus complicaciones. *Revista médica clínica las Condes*, 22(1), 20-26. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(11\)70389-3](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(11)70389-3)
- Río, Berber, A., y Sienna, J. (2011). Relación de la obesidad con el asma y la función pulmonar. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 68(3), 171-183. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166511462011000300002&lng=es&tlng=es.
- Secretaria de Salud. (2020). Alimentación en Familia. *Revista SNDIF*. Familia DIF. Recuperado de <https://sitios1.dif.gob.mx/FamiliaDIF/index.php/ediciones/no-2-alimentacion/135-alimentacion-en-familia>
- Senado, J. (1999). Los factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(4), 446-452. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018&lng=es&tlng=es.
- Shamah, T., Campos, I., Cuevas, L., Hernández, L., Morales, M. C., Rivera, J., y Barquera, S. (2019). Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut. *Revista de Salud Pública de México*, 61, (6), 852-865. <https://doi.org/10.21149/10585>
- Shamah, T., Romero, M., Barrientos, G., Cuevas, N., Bautista, A., Colchero, M., Pineda, E., Lazcano P., Martínez, B., Alpuche, A., y Rivera, J. A. (2020). Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. *Salud Pública De México*, 63(3), 444-451. <https://doi.org/10.21149/12580>

- Soca, P. E. M. (2009). El síndrome metabólico: un alto riesgo para individuos sedentarios. *ACIMED*, 20(2), 1–8. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n2/aci07809.pdf>
- Suárez Carmona, Walter y Sanchez, Antonio. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutrición clínica en medicina*. 7. 128-139. DOI: 10.7400/NCM.2018.12.3.5067.
- Suárez, W., y Sánchez, A. (2018) Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutrición Clínica en Medicina*, 13(3), 128-139.
- Tinat, K., y Rodríguez, M. N. (2021). Obesidad y género: una propuesta de investigación. *Inter Disciplina*, 10(26), 119. Recuperado de <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80971>
- Tejera, C., y Bellido, D. (2022). “Salud digital”: tele-ejercicio en obesidad, ¿qué nos puede aportar? *Nutrición hospitalaria*, 39(2), 245–246. <https://doi.org/10.20960/nh.04104>
- Vos, B., Hunot, C., y Capdevila, F. (2006). Alimentación y obesidad. *Investigación en Salud*, VIII (2),79-85. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14280204>
- Vega, I. I., Vázquez, J. Z., Del Carmen, A., Hernández, M., y Ledezma, J. C. R. (2020). La alimentación en México y la influencia de la publicidad ante la debilidad en el diseño de políticas públicas. *Journal of Negative and No Positive Results: JONNPR*, 5(8), 853-862. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3259>
- Wansink, B., Hanks, A. S., y Kaipainen, K. (2016). Slim by Design: Kitchen Counter Correlates of Obesity. *Health education and behavior*, 43(5), 552–558. <https://doi.org/10.1177/1090198115610571>

World Health Organization: WHO. (2020). Obesidad. www.who.int. Recuperado de https://www.who.int/es/health-topics/obesity#tab=tab_1

World Health Organization: WHO. (2021). Obesidad y sobrepeso. www.who.int. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA SOBRE DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS DENTRO Y FUERA DE LA ESCUELA

	SÍ	NO
Establecimientos o puestos de comida dentro de la escuela		
Disponibilidad de agua natural dentro de los salones		
Establecimientos de comida rápida una cuadra alrededor de la escuela		
Tienda de abarrotes a una cuadra alrededor de la escuela		
Puestos ambulantes a una cuadra alrededor de la escuela		
Las tiendas fuera de la escuela ¿están abiertas los 7 días de la semana?		

1. ¿Cuánto tiempo de receso se les otorga a los niños? R=
2. ¿Dónde desayunan los niños?
3. ¿Qué tipo de alimentos se ofrecen en las tiendas/puestos de comida dentro y fuera de la escuela?
 - a) Dulces (caramelos, paletas, chicles, chocolates)
 - b) Tortas, sándwiches, hot dogs, hamburguesas
 - c) Alimentos fritos (empanadas, tacos, quesadillas, gorditas)
 - d) Frituras (papas, totis, *Sabritas*)
 - e) Pastelillos industrializados
 - f) Galletas industrializadas
 - g) Verduras en su forma natural
 - h) Frutas en su forma natural
4. ¿Qué tipos de bebidas se ofrecen en las tiendas/puestos ambulantes dentro y fuera de la escuela?
 - a) Refrescos embotellados
 - b) Agua embotellada simple
 - c) Jugos saborizados
 - d) Bebidas energizantes
 - e) Bebidas lácteas
 - f) Aguas frescas de frutas

ANEXO 2. ENCUESTA SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA DENTRO DE LA ESCUELA

	SÍ	NO
Instalaciones para realizar actividades deportivas (canchas de fútbol, basquetbol, volibol)		
Se observan niños y niñas jugando y/o corriendo a la hora del receso		
Se observa uso de celulares dentro de la escuela		
Se implementa programa de activación física		
La escuela cuenta con suficiente espacio para los alumnos a la hora del recreo		

1. ¿Qué deporte es el más preferido por niños y niñas?
2. ¿Cuántos días a la semana tienen clases de educación física?
3. ¿Cuántos días a la semana tienen activación física?

Fuente: Autoría propia, 2023.

ANEXO 3. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Nombre del alumno:

Grado y grupo:

Fecha:

Zona:

MARCA CON UNA X CUÁNTAS VECES A LA SEMANA COMES LOS SIGUIENTES ALIMENTOS

Grupo de alimentos	Frecuencia						
	1	2	3	4	5	6	7
Verduras							
Frutas							
Cereales y tubérculos (pan, arroz, avena, tortilla, galleta, papa, camote)							
Leguminosas (frijol, lentejas, chícharos, garbanzos)							
Alimentos de origen animal (pollo, pescado, carne de res, carne de cerdo, atún)							
Refrescos embotellados (coca cola, sprite, pepsi)							
Jugos saborizados							
Galletas							
Dulces							
Agua simple							
Sabritas							

1. ¿Tu desayuno lo traes de casa o lo compras en la escuela?
2. ¿Qué desayunas con más frecuencia?

Fuente: Autoría propia, 2023.

ANEXO 4. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

A quién corresponda:

Por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de informarle acerca de mi proyecto de investigación. Como parte de mi formación académica y para poder titularme estoy realizando mi servicio social y un proyecto de investigación. Para llevarla a cabo es necesario contar con la participación de niños y niñas. Es por ello que a través de esta carta les pido el consentimiento para que sus hijos puedan participar.

La participación de los niños consistirá en:

- Toma de peso y estatura para realizar un diagnóstico nutricional.
- Entrevistas y cuestionarios a los niños acerca de sus hábitos.

Toda la información recolectada será de forma anónima y sin fines lucrativos. La investigación se llevará a cabo en un lapso de 3-5 meses y la recolección de datos únicamente será dentro de la escuela en el horario de clases.

Si usted está de acuerdo puede firmar la segunda hoja. Espero poder contar con su apoyo y participación.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ expreso mi aceptación

para que mi hijo (a): _____

participe en la investigación. Tomando en cuenta que se me ha explicado a través de una reunión el fin de esta.

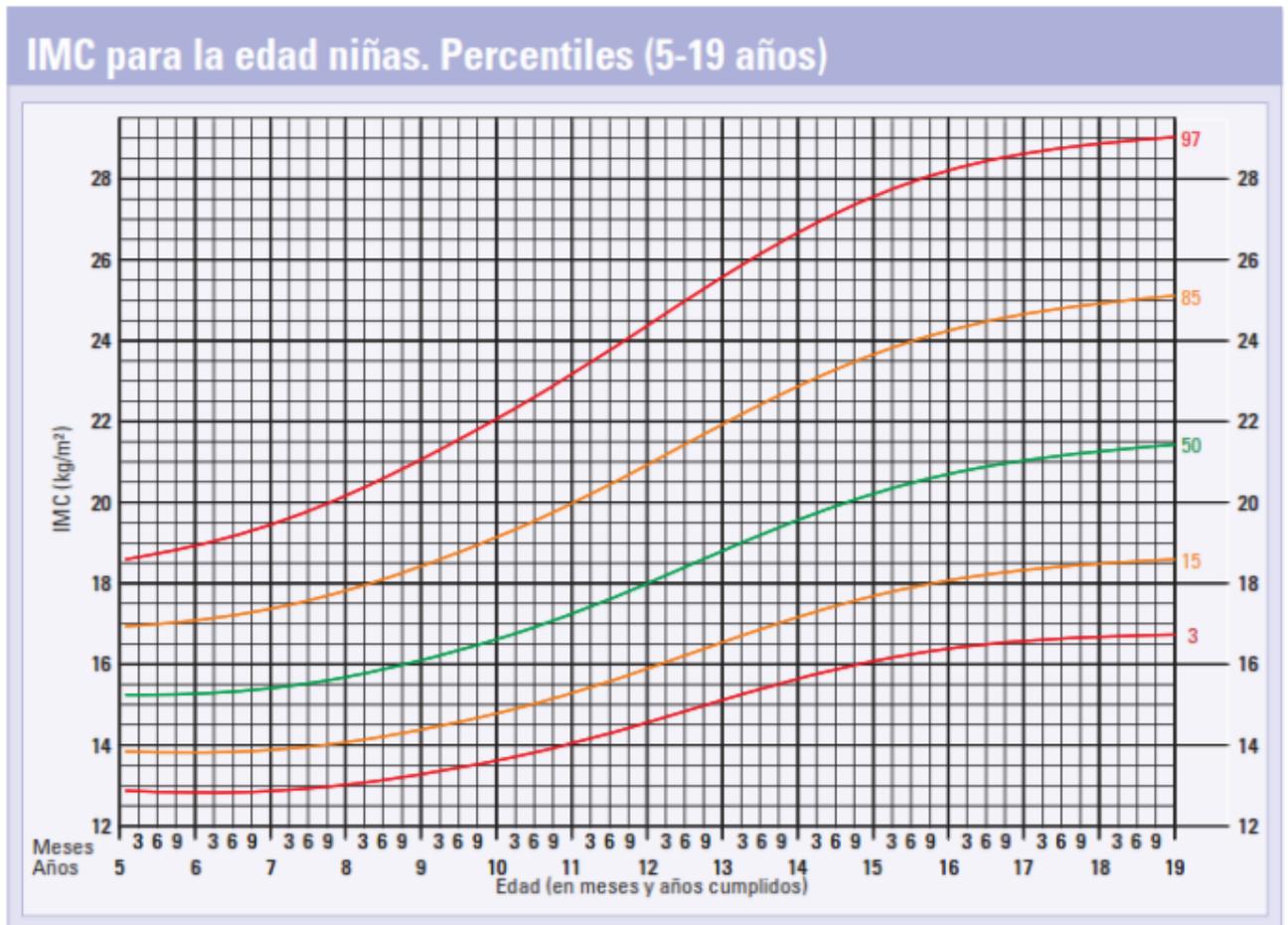
|

Nombre y firma del padre o tutor.

Hannia Lizbeth Hernández Vázquez

Nombre y firma del investigador.

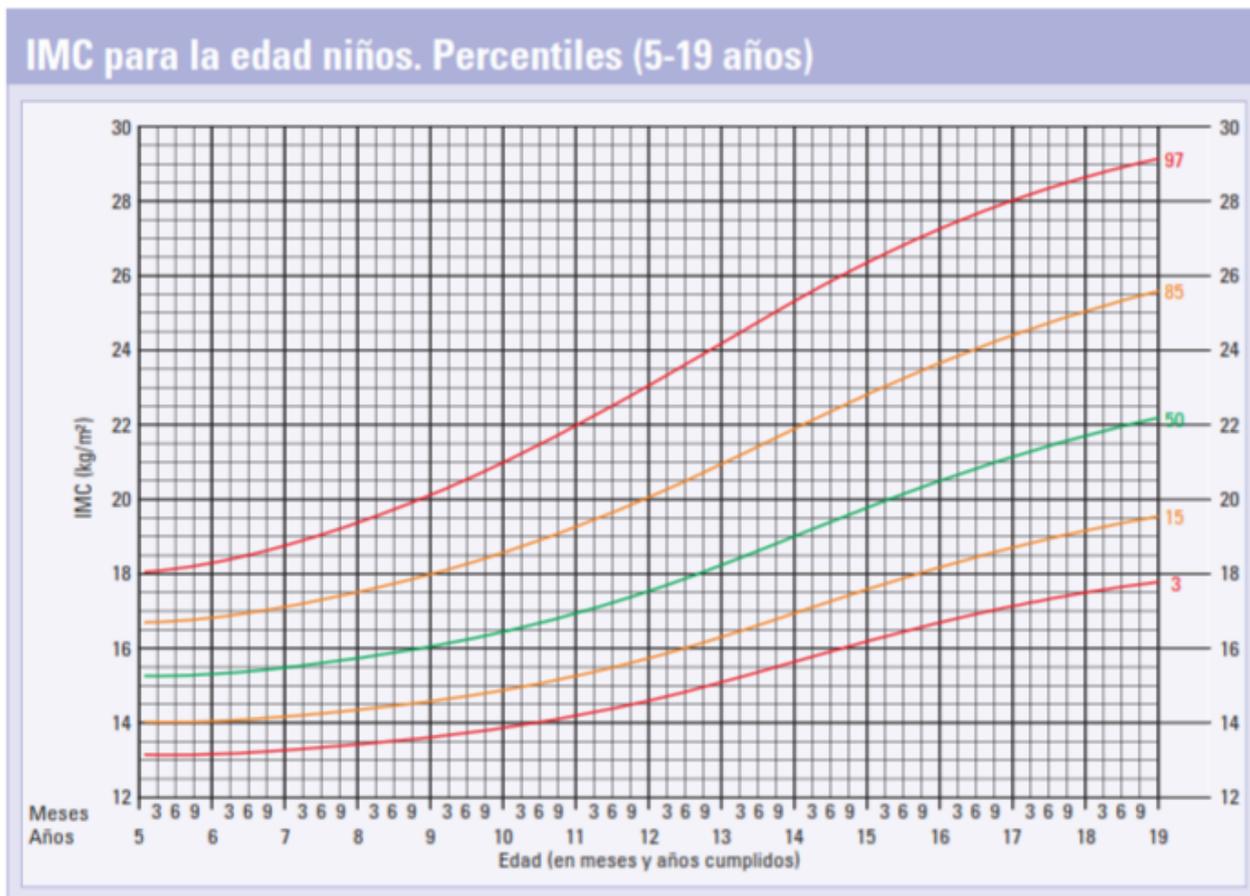
ANEXO 5. IMC PARA LA EDAD NIÑAS DE 5-19 AÑOS (OMS)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Fuente: OMS, 2023.

ANEXO 6. IMC PARA LA EDAD NIÑOS DE 5-19 AÑOS (OMS)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Fuente: OMS, 2023.