



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

TESIS

**RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y
LA ADHERENCIA DE LAS MADRES DE
ESCOLARES A UNA ESTRATEGIA DE
EDUCACIÓN ALIMENTARIA CON HUERTO
ECOLÓGICO**

**Para obtener el título de
Maestría en Nutrición Clínica**

PRESENTA

L.N Ana Gabriel Granados Angeles

Director (a)

Dra. Esther Ramírez Moreno

Codirector (a)

Mtra. Zacnicté Olguín Hernández

Comité tutorial

M en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés

Dra. Alma Delia Román Gutiérrez

Dr. José Alberto Ariza Ortega

Pachuca de Soto, Hgo., México., julio 2024

Acta de revisión de proyecto terminal



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Área Académica de Nutrición
Department of Nutrition

MNC/026/2024.

Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
Presente.

El Comité Tutorial del **Proyecto Terminal** del programa educativo de posgrado titulado **"Relación entre el estado nutricional y la adherencia de las madres de escolares a una estrategia de educación alimentaria con huerto ecológico"**, realizado por la sustentante **LN Ana Gabriel Granados Ángeles** con número de cuenta **287716** perteneciente al programa de **Maestría en Nutrición Clínica**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 13 de junio de 2024

El Comité Tutorial


Dra. Esther Ramírez Moreno
Directora


Mtra. Zaira Olgún Hernández
Codirectora


M. en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés
Miembro del comité


Dra. Alma Delia Román
Miembro del comité


Dr. José Alberto Ariza Ortega
Miembro del comité



c.c.p. - Expediente
ZGCR/mg

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México, C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4322, 4321
nutricion@uaeh.edu.mx



uaeh.edu.mx

Agradecimiento

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, al Área Académica de Nutrición, que me permitió formar profesionalmente en la Maestría de Nutrición Clínica a través de sus maestros y legados éticos y profesionales.

A la Dra. Esther Ramírez Morenos por haberme dado la oportunidad de trabajar con ella, por sus enseñanzas, por su orientación, por acompañarme profesionalmente y humanamente en cada paso, permitiéndome trabajar con absoluta libertad, por corregirme. Gracias por su apoyo, paciencia y consejos.

A la Mtra. Zacnité Olguín Hernández por haber aceptado la codirección de este proyecto; por su orientación, paciencia y amistad, por acompañarme profesionalmente y humanamente en cada paso, por ser una mujer ejemplar para mí, por siempre estar dispuesta a compartir sus conocimientos.

Papá, a ti que desde pequeña me hiciste saber que podría lograr mis sueños, por apoyarme siempre en mi educación por nunca decirme que no, por hacerme la mujer profesional que he logrado ser, que ahora sé que desde el cielo has ido guiado mi camino con tu protección, que un día me escribiste “empieza a soñar en tu universo, donde juegas en tu espacio estelar”; y eso he podido hacer. Gracias por todo, te abrazo hasta el cielo.

Mamá y hermano gracias por apoyarme y decirme que puedo lograrlo, por hacerme ver mis errores, por escucharme y ser mi motor, son mi motivación a seguir y siempre estaré para ustedes.

A Dios por guiarme en mi camino, por ponerme cada prueba y enseñarme que me tiene una vida llena de fe, esperanza, fuerza, valentía y agradecimiento.

A mis amigas Melissa de la Cruz Arteaga, Jazmín Bazán Vargas y Jessica Anjarath Castelan Infante, por su consejos, por hacerme ver la realidad de las situaciones, por conocerme tan bien y por siempre motivarme a seguir, por escucharme, por creer siempre en mi profesionalmente.

A todas las personas que directa o indirectamente, participaron en este largo proceso, leyendo, corrigiendo y acompañándome en los momentos no tan buenos y en los de felicidad, sin ellos esto no sería posible.

Índice de tablas

Tabla 1. Variable de estudio.....	17
Tabla 2. Resultados de evaluación de ítems por jueceo... ..	24
Tabla 3. Versión final de ítems con carga factorial y alfa de Cronbach, del instrumento de medición de adherencia	25
Tabla 4. Indicadores nutricionales iniciales de las madres participantes... ..	27
Tabla 5. Indicadores iniciales y finales de grupo intervenido y control.....	29
Tabla 6. Adherencia de las madres de ambos grupos... ..	30
Tabla 7. Prueba de correlación de Pearson entre indicadores e ítem 4... ..	31

Índice de figuras

Figura 1. Relación de la educación nutricional con la implementación de huertos escolares.....	4
Figura 2. Diagrama de flujo del estudio... ..	16

Abreviaturas

CC: circunferencia de cintura

CDC: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

ENT: Enfermedades no transmisibles

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

IMC: Índice de masa corporal

NOM: Norma Oficial Mexicana

OMS: Organización Mundial de la Salud

Resumen

Introducción: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sugiere como estrategia de enseñanza-aprendizaje la implementación de huertos escolares, cuyo objetivo educativo es incrementar la aceptación de vegetales en la dieta e impactar en el estado nutricional tanto del escolar como a nivel familiar.

Objetivo: Establecer la relación entre el estado de nutrición y la adherencia de las madres de escolares a una estrategia de educación alimentaria con huerto ecológico.

Métodos: Ensayo comunitario no aleatorizado con grupo control e intervenido con duración de 15 semanas. Ambos grupos están formados por madres de escolares de 2 escuelas públicas de Pachuca Hgo. Se tomaron mediciones antropométricas (peso, talla, IMC, CC) y glucosa capilar antes de la intervención y al final. Para la evaluación de adherencia se realizó el diseño, proceso de validación y aplicación del instrumento “Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”.

Resultados: Se diseñó un instrumento de 13 ítems y fue validado mediante análisis factorial aceptable (0.600 a 0.740) y un Alfa de Cronbach de 0.809. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el grupo intervenido, en el peso ($P \leq 0.000$) reportando una disminución (43.75%), esto se reflejó en el IMC que cambió de 28.11 kg/m² a 27.95kg/m² al final de la intervención, existiendo una diferencia significativa ($P = 0.003$). La adherencia de las madres fue baja (33 puntos), se pudo destacar que el ítem 4 (¿El huerto ecológico le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio?) tuvo una correlación moderada con los indicadores del estado nutricional.

Conclusiones: Se obtuvo un instrumento validado y confiable (para evaluar la adherencia de las madres de escolares que participan en una estrategia educativa alimentaria con huerto ecológico escolar); el estado nutricional de las madres es similar a los datos obtenidos por la ENSANUT 2018-2019; la adherencia de ambos grupos de madres fue baja; no se encontró una correlación significativa de los indicadores del estado nutricional de las madres con la adherencia a la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar.

Palabras clave: adherencia, madres, estado nutricional, estrategia de educación, huerto escolar.

Abstract

Introduction: The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) suggests the implementation of school gardens as a teaching-learning strategy, whose educational objective is to demonstrate the acceptance of natural foods and impact the nutritional status of both the student and at the family level.

Objective: Establish the relationship between nutritional status and the adherence of mothers of schoolchildren to a food education strategy with an organic garden.

Methods: Non-randomized community trial with a control group lasting 15 weeks. Formed by mothers of schoolchildren from 2 public schools in Pachuca Hgo. Anthropometric measurements (weight, height, BMI, WC) and capillary glucose were taken before the intervention and at the end. For the evaluation of adherence, the design, validation process and application of the instrument "Evaluation of the adherence of mothers of schoolchildren to an educational strategy with an ecological garden" was carried out.

Results: An instrument of 13 items was designed and validated by acceptable factor analysis (0.600 to 0.740) and a cronbach Alpha of 0.809. Statistically significant differences were obtained in the operated group, in weight ($P \leq 0.000$) reporting a decrease (43.75%), this was reflected in the BMI that changed from 28.11 kg/m² to 27.95kg/m² at the end of the intervention, existing a significant difference ($P=0.003$). The mothers' adherence was low (33 points), it could be highlighted that item 4 (¿Has the organic garden helped you to create your own business idea?) had a moderate correlation with the nutritional status indicators.

Conclusions: A validated and reliable instrument was obtained (to evaluate the adherence of mothers of schoolchildren who participate in a food educational strategy with a school organic garden); the nutritional status of the mothers is similar to the data obtained by ENSANUT 2018-2019; the adherence of both groups of mothers was low; no significant correlation was found between the nutritional status indicators of mothers and adherence to the educational food strategy with a school garden.

Keywords: adherence, mothers, nutritional status, education strategy, school garden

ÍNDICE

Acta de revisión de proyecto terminal

Índice de tablas

Índice de figuras

Abreviaturas

Resumen

Abstract

1. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Medición de adherencia a una estrategia educativa alimentaria	1
1.1.1 Adherencia y métodos de medición	1
1.1.2 Validez y confiabilidad.....	2
1.2 Huerto ecológico escolar como estrategia educativa	2
1.2.1 El huerto ecológico escolar como un medio de educación alimentaria en la familia	4
1.3 Dieta de la madre	5
1.3.1 Factores que influyen en la elección de alimentos en la madre	5
1.3.2 Influencia de los hábitos alimentarios de la madre en la elección de alimentos del escolar	6
1.4 Estado nutricional de los escolares	6
1.4.1 Influencia del estado nutricional de las madres en los escolares	8
1.4.2 Carencias nutricionales en las madres	8
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
3. HIPÓTESIS	11
4. JUSTIFICACIÓN	12
5. OBJETIVOS	13
5.1 Objetivo general.....	13
5.2 Objetivos específicos	13
6. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	14
6.1 Población de estudio	14
6.1.1 Cálculo de tamaño de muestra	14
6.1.2 Criterios: inclusión, exclusión y eliminación	14
6.1.3 Diagrama de estudio	16
6.2 Variables de estudio.....	17
6.3 Validación del instrumento “Evaluación de la adherencia de las madres escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”	18
6.3.1 Diseño del cuestionario.....	18
6.3.2 Validez de concepto (jueceo).....	18
6.3.3 Validez de constructo (análisis factorial).....	19

6.3.4 Confiabilidad (alfa de Cronbach).....	19
6.4 Determinación de estado nutricional	19
6.4.1 Estado nutricional	19
6.4.1.1 Peso y talla.....	19
6.4.1.2 Índice de masa corporal	20
6.4.1.3 Circunferencia de cintura.....	20
6.4.1.4 Glucosa capilar	20
6.4.1.5 Determinación de adherencia.....	21
6.4.1.6 Correlación del estado nutricional de la madre y adherencia.....	21
6.5 Análisis estadístico	21
6.6 Aspectos éticos	22
7. RESULTADOS	23
7.1. Validez del instrumento	23
7.2 Determinación del estado nutricional de las madres, por medio de mediciones antropométricas (IMC, circunferencia de cintura) y glucosa capilar	26
7.3 Adherencia de las madres de los escolares a la implementación de la estrategia educativa con un huerto ecológico escolar.....	29
7.4. Correlación entre el estado nutricional de las madres con la adherencia a una estrategia de educación con huerto ecológico.	30
8.DISCUSIÓN	32
8.1 Validez del instrumento	32
8.2 Determinación del estado nutricional de las madres, por medio de mediciones antropométricas (IMC, circunferencia de cintura) y glucosa capilar	34
8.3 Adherencia de las madres de los escolares a la implementación de la estrategia educativa con un huerto ecológico escolar.....	34
8.4 Correlación entre el estado nutricional de las madres con la adherencia a una estrategia de educación con huerto ecológico.	36
9. CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS.....	47
Anexo 1. Formato de aprobación otorgado por el comité de ética de investigación	47
Anexo 2. Consentimiento informado	48
Anexo 3. Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico	49
Anexo 4. Imágenes del desarrollo de la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar en escuela intervenida	55

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Medición de adherencia a una estrategia educativa alimentaria

1.1.1 Adherencia y métodos de medición

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define adherencia como el grado en que la conducta de una persona, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida, se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario (1). Se han identificado 5 factores relacionados con la adherencia, los cuales se describen a continuación.

- Factores socioeconómicos: aquellos pacientes que tienen un buen soporte emocional de su entorno familiar, tienen una mejor adherencia al tratamiento.
- Factores relacionados con el profesional de salud: una comunicación deficiente de ambas partes, la falta de confianza y la insatisfacción con la atención recibida puede influir negativamente en la adherencia.
- Factores relacionados con la intervención: aquellas con pautas complejas pueden comprometer la adherencia.
- Factores relacionados con el individuo: la edad, el género, el nivel educativo, el estado civil, son determinantes que se han observado que pueden influir en los resultados esperados (2).

Los métodos para medir adherencia se pueden clasificar como se describe a continuación

- Métodos directos: consisten en la determinación de la concentración en alguna muestra biológica (por ejemplo, sangre u orina) del fármaco, sus metabolitos o de algún marcador biológico. Estos métodos son objetivos, caros y no siempre aplicables a la práctica clínica habitual.
- Métodos indirectos: se incluyen la evaluación de la información proporcionada por el individuo a partir de la entrevista o un cuestionario validado, el recuento de medicación, el uso de dispositivos electrónicos o el análisis del registro de dispensaciones. Estos métodos son sencillos, fáciles de aplicar y menos costosos (3).

1.1.2 Validez y confiabilidad

Los instrumentos que se utilizan en la investigación para la obtención de datos deben de contar con los criterios de validez y confiabilidad. Un instrumento es válido cuando mide realmente aquello que intenta medir, es el grado con que el instrumento es capaz de lograr ciertos objetivos. La validación de un instrumento no es un proceso que se pueda considerar finalizado en algún momento, sino que se debe perfeccionar constantemente (4). Existen diferentes tipos de validez, se pueden encontrar las que a continuación se describen.

- Validez de contenido (por jueces): se define como el grado en que los elementos seleccionados representan adecuadamente el instrumento de medición. Se debe contar con un juicio de expertos que se puede definir como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (5). Para dicha validación se sugiere seguir los procedimientos recomendados que consiste en, definición de lo medible, determinar las características de los expertos, realizar un procedimiento concreto y estructurado de validez de contenido y recopilación de valores (6). Se ha determinado que la validación por expertos es uno de los procesos más usados y citados por varios estudios, en cuanto al número de expertos el método Delphi menciona que el número depende de los objetivos y presupuestos de cada investigación, de manera general se considera que no deben ser menos de siete y un máximo de 30 expertos (7).
- Validez de constructo (análisis factorial): es un modelo estadístico que representa las relaciones entre un conjunto de variables. Plantea que estas relaciones pueden explicarse a partir de una serie de variables no observables (latentes) denominadas factores, siendo el número de factores sustancialmente menor que el de variables (8).

Por otro lado, la confiabilidad hace referencia a la propiedad del instrumento que produce los mismos resultados en diferentes pruebas. Trata de precisar el grado en que las medidas obtenidas con el instrumento utilizado están libres de error de tipo aleatorio. Uno de los coeficientes más comunes para calcular la fiabilidad es el alpha de Cronbach que se orienta hacia la consistencia interna de una prueba y refleja el grado en que convocarían las preguntas que constituyen la escala. Su valor puede variar de 0 a 1, entre más cercano esté el valor a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems que componen el instrumento de medida (6).

1.2 Huerto ecológico escolar como estrategia educativa

Las condiciones nutricionales de la población escolares en la actualidad es el resultado de la transición nutricional, en la cual se ve un incremento en la prevalencia de enfermedades no transmisibles asociadas al exceso en el consumo de productos ultra procesados e hipercalóricos en la dieta, este es un problema que se presenta en toda la población, a los niños, les afecta principalmente en su crecimiento y desarrollo (9).

En escolares mexicanos se ha observado un bajo consumo de fibra y de micronutrientes, ya que solo tres de cada cuatro consumen verduras y leguminosas de forma habitual; por otro lado el mayor consumo de alimentos ricos en azúcares, grasas saturadas y sodio, con lleva al desarrollo de sobrepeso y obesidad, determinando así que estas situaciones pone en riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles (10). Por lo que se propone que un mayor consumo de alimentos ricos en fibra y micronutrientes en los escolares podría disminuir el consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en grasas saturadas, azúcares refinados y sodio. Para lograr este objetivo es necesario diseñar e implementar métodos para aumentar el consumo de estos grupos de alimentos (11).

Se ha propuesto que una de las formas más factibles para abordar esta problemática es la creación de estrategias de educación alimentaria, que tienen el objetivo de generar cambios significativos y sostenibles en las prácticas y hábitos alimentarios de una población (12,13). Estas incluyen actividades que pueden generar cambios en la dieta del individuo o en entornos sociales considerando los comportamientos alimentarios (11).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) sugiere como estrategia de enseñanza-aprendizaje la implementación de huertos ecológicos escolares, con el objetivo de incrementar la aceptación de alimentos impactar en el estado nutricional tanto del escolar como de su familia; mejorando sus preferencias alimentarias, por medio de acciones que permitan crear hábitos saludables (14).

La FAO define a un huerto escolar como el lugar donde se cultivan hortalizas y frutos y como un medio de aprendizaje por la implementación de estrategias educativas con un enfoque de alimentación saludable, que puede generar un cambio en el estado nutricional del escolar y también de su familia; por una mayor aceptación alimentos naturales (14,15).

La relevancia de este tipo de estrategias es que la combinación de la implementación de huertos escolares junto con el acompañamiento de la educación alimentaria y nutricional, se logran resultados en las prácticas alimentarias, ya que si solo se tuviera una educación difícilmente se

logra un cambio en los estilos de vida. La producción de alimentos por medio del huerto escolar sin una educación nutricional tiene poca repercusión en los hábitos alimentarios (15).

La educación alimentaria y nutricional y los huertos escolares tienen un efecto benéfico en la alimentación; ya que al tener una presencia de este tipo de estrategias se genera una mayor preferencia por frutas y verduras, llevando a un cambio en el comportamiento alimentario (Figura 1) (13,14,15).

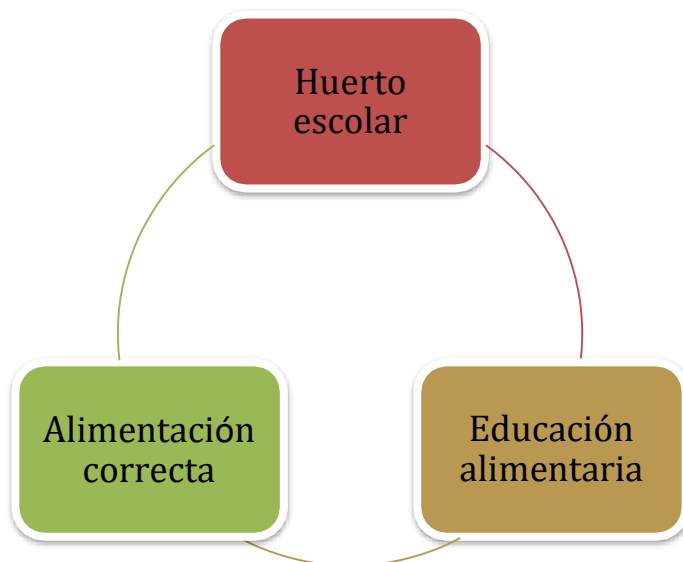


Figura 1. Relación de la educación alimentaria y nutricional con la implementación de huertos escolares

1.2.1 El huerto ecológico escolar como un medio de educación alimentaria en la familia

Los huertos ecológicos escolares son espacios que pueden contribuir a una formación integral por medio de vínculos (alumno-familia-escuela) y a mejorar el aprendizaje sobre una alimentación saludable (16), aunque este proceso de aprendizaje puede llegar a depender de factores adicionales que influyen en la formación del vínculo con el huerto, en el que tiene una mayor relevancia la familia (17). En el caso del vínculo familiar es indispensable el apoyo de los padres debido a que aportan conocimientos y herramientas para la implementación del huerto ecológico ya sea en el ámbito escolar o en casa (18). Por ejemplo, en el caso particular de las madres que tienen un fuerte

sentido de responsabilidad hacia sus hijos, es para ellas importante que por medio de las diferentes estrategias educativas alimentarias aplicadas por medio del huerto ecológico escolar se tuvieran como resultado mejores conductas alimentarias en sus hijos y se beneficiaran de los alimentos saludables (19,20).

Por medio del huerto escolar no solo se espera tener un beneficio en el escolar sino de igual manera impactar en la familia, logrando generar un cambio en las conductas alimentarias, ya que debido a los nuevos estilos de vida urbanos se ha visto una disminución del nivel de actividad física, aumento del consumo de alimentos con un alto contenido energético y aparición de enfermedades crónicas no transmisibles; lo cual pudiera afectar el estado nutricional de la población escolar (21).

Se ha observado en las familias mexicanas una falta de conocimientos y habilidades en relación a temas de elección, combinación y preparación de alimentos; en estos aspectos destaca el papel de la madre, ya que en la mayoría de las familias ella se encarga de la alimentación familiar (22). Por lo cual los huertos escolares tienen el potencial para promover la salud y el bienestar a través de diversas estrategias educativas, mejorando tanto la adquisición y transmisión de conocimientos sobre una alimentación saludable y generando un mayor consumo de frutas y verduras (14,15).

1.3 Dieta de la madre

1.3.1 Factores que influyen en la elección de alimentos en la madre

La madre tiene una mayor influencia en la alimentación familiar debido a que es la encargada de planear, comprar, preparar y servir la comida. Por lo cual se le relaciona con la fijación de patrones de hábitos y actitudes hacia la alimentación familiar. Diferentes factores se ven relacionados con sus hábitos alimentarios como son: sus valores, costumbres, lugar de origen, nivel educativo, estado civil, preferencias alimentarias, además de las supersticiones y creencias; factores muchas veces heredados y otros influenciados por sus interacciones con el medio social. Todos ellos determinan la elección de sus alimentos, así como también la preparación de ellos (21).

En relación al estado civil y nivel socioeconómico como en el caso de las madres solteras a veces la situación las obliga a conformarse con trabajos informales o temporales que les demandan la mayor parte de su tiempo y les generan muy pocos ingresos, de igual manera teniendo horarios inflexibles. Por lo cual tienden a comer menos, con menos variedad y frecuencia de alimentos; por que la elección de sus alimentos se basa en que cumplan ciertas características como que sean ricos, baratos, saciantes y rendidores. Se ha observado un bajo consumo de proteínas con un alto valor

biológico, siendo reemplazados por carbohidratos simples y alimentos de origen animal con un alto contenido de grasa, lo cual se relaciona con una dieta de baja calidad nutricional (24,25).

1.3.2 Influencia de los hábitos alimentarios de la madre en la elección de alimentos del escolar

Los hábitos alimentarios se pueden definir como el conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en relación a la selección, preparación y consumo de alimentos; estos se relacionan principalmente con características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada (26).

La alimentación del hogar es crucial para la formación de hábitos en el escolar, debido a que desde el primer año de vida en adelante ellos consumen las mismas preparaciones que sus padres, pero en menor cantidad. Esta etapa es crítica dado que es donde se adquieren los hábitos y preferencias alimentarias que perdurarán para toda su vida; las preferencias y rechazos alimentarios, son condicionados por los padres ya que de ellos dependen la disponibilidad que tengan para probar nuevos alimentos, el poder descubrir nuevos sabores y texturas. Porque los escolares actúan por imitación, es decir si ven que sus padres consumen un tipo de alimento, tendrán mayor interés por probarlo (27).

Viendo así la importancia que tiene la familia en la formación de hábitos alimentarios en el escolar, cabe destacar el rol de la madre donde al formarse un vínculo de apego entre madre e hijo ella pasa a ser un modelo a seguir para su hijo en relación a su estilo de vida abarcando temas de alimentación. Por qué la madre tendrá esa mayor preocupación de ofrecer una alimentación adecuada a su hijo en relación a factores económicos, gustos, creencias, estilo de vida, conocimientos en nutrición o alimentación saludable (20,23).

Por ejemplo, en relación a las preferencias de la madre, se observó que cuando una madre no le agradaba una fruta o verdura en específico, su hijo tampoco la consumía y esto podía deberse a que no había una disponibilidad en el hogar o por que la madre no se la da al escolar por creer que a su hijo tampoco le agradara (28). Por lo que se puede ver como la madre influye en las preferencias del escolar en relación a creencias, actitudes, prácticas familiares que ella le transmite y que esto puede determinar qué, cuándo y cuánto comer; empezando así a influir en la formación de sus hábitos alimentarios (23,25).

1.4 Estado nutricional de los escolares

El estado nutricional es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía

alimentaria y otros nutrientes esenciales. Para poder conocer el estado nutricional se puede hacer por medio de indicadores directos, siendo los más comunes antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. El estado nutricional puede depender de factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio- económicos y ambientales. Estos factores pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos (29). En relación a ello se pueden determinar 3 causas que influyan en el estado nutricional de un individuo: los alimentos, haciendo énfasis en la disponibilidad a ellos, la cantidad de consumo, su inocuidad y la calidad; por otro lado la salud esto en relación al estilo de vida, estado de salud del individuo, la utilización de servicios de salud y por último los cuidados es decir la capacidad de la familia para dedicar tiempo a la atención, ayuda y obtención de conocimientos sobre prácticas de estilo de vida saludables (29).

Estos factores pueden determinar el estado de nutrición de las familias dado que, al elegir los alimentos suficientemente variados, de calidad e higiénicos, permite a cada miembro de la familia beneficiarse desde el punto de vista nutricional y contar con un adecuado estado de salud (29).

En el caso de los escolares se ha observado que hay un deterioro del estado nutricional, por un lado, se presentan datos de desnutrición y por otro lado de sobrepeso/obesidad. Según datos de la ENSANUT en 2018 se analizó la prevalencia de desnutrición infantil en la que se observó una prevalencia de bajo peso se ubicó en 4.8%, la baja talla en 14.2% y la emaciación en 1.4%. Por otro lado, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2018 fue de 35.5% en comparación del 2012, esta cifra fue de 34.4%. La sumatoria de ambas categorías de estado de nutrición fue mayor en niños (37.8%) en comparación con las niñas (33.4%) (10).

Siendo así una situación crítica en la que el estado de nutrición de escolares se vulnera cada vez más, se deben de analizar aquellas causas que determinan esta situación como es el papel de la madre. Se ha observado que se llega a presentar un déficit de conocimientos sobre alimentación/nutrición en escolares y madres, planteando la necesidad de fortalecer la educación alimentaria-nutricional en estos grupos de población, con el fin de reforzar hábitos y estilos de vida saludable. Por lo que los conocimientos de las madres sobre nutrición y la elección de sus alimentos están asociados directamente con la ingesta de alimentos en el escolar (23,25,28,30). De igual manera la percepción que tenga la madre sobre el estado de nutrición en el escolar puede relacionarse con la calidad de alimentos que ofrecen. La mayoría de las madres subestiman el estado nutricional de sus hijos (25).

Bracho y Ramos (31), encontraron que el 54.07% de las madres encuestadas percibieron que era adecuada la condición de su hijo, mientras que el 41.8% la subestimó. La inadecuada percepción del estado nutricional de las madres, puede influir negativamente en el estado nutricional, por lo que las madres tienden a no reconocer la condición en la que se encuentra su hijo y por ello no tomar las medidas necesarias para mejorar su estado nutricional (25,31).

1.4.1 Influencia del estado nutricional de las madres en de los escolares

El estado nutricional adecuado de la madre a lo largo del curso de su vida es crucial para el estado nutricional del escolar esto viéndolo desde la concepción ya que se reduce el riesgo de mortalidad fetal e infantil, retraso del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y parto prematuro, de igual manera reduce el riesgo de un desarrollo cerebral deficiente y un riesgo de infección. Siendo así que la salud física de la madre también influye en la capacidad de proporcionar alimentos a su hijo, teniendo una relación en la higiene de los alimentos y las conductas alimentarias; esto pudiera verse reflejado en el crecimiento del escolar y en el desarrollo cognitivo (32).

Se ha observado que en las madres su edad, nivel educativo y económico tienen un efecto significativo en su índice de masa corporal (IMC), en el caso de madres con IMC bajo ($<18.5\text{kg/m}^2$) o aquellas con bajo peso enfrentan efectos adversos en su estado de salud como presión arterial baja, fatiga, densidad mineral ósea baja, anorexia y bulimia nerviosa; afectando su salud física (23).

1.4.2 Carencias nutricionales en las madres

La transición nutricional que experimentan actualmente los países en desarrollo abre dos panoramas que se pueden observar por un lado los problemas de nutrición por exceso de peso y los relacionados con desnutrición y deficiencias específicas. Lamentablemente, la mala nutrición de la mujer adulta es común (34).

Las deficiencias nutricionales de mayor prevalencia en las mujeres adultas son la de hierro, vitamina C, ácido fólico, vitamina A y calcio. Dentro de estas deficiencias la más comunes es la de ácido fólico principalmente en mujeres embarazadas, la cual se asocia con defectos del tubo neural, México es uno de los países con una alta incidencia de ello. Por otro lado, la deficiencia de calcio junto con un estilo de vida sedentario, se relaciona con el riesgo de osteoporosis, alrededor del 16% de las mujeres mexicanas sufren osteoporosis aumentando el riesgo de sufrir fracturas. Otro problema de nutrición que afecta en gran medida a la mujer, y que además representa el mayor problema nutricional del mundo, es la anemia, causada comúnmente por la deficiencia de hierro

en los países en desarrollo; la anemia está asociada con una mayor susceptibilidad a infecciones, cansancio y desgano, así como con una menor capacidad para el trabajo físico (10,32,33,34).

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El estado nutricional de los escolares y de las madres se ha visto afectado por el estilo de vida actual. En la mujer adulta la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad la hace más susceptible a ser normalizada, es decir, debido a su frecuencia se llega a considerar como natural entre la población. Las modificaciones en estilos de vida poco saludables, han aumentado de manera sostenida, pudiendo así identificar cuatro principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles (ENT), la dieta poco saludable, la inactividad física, el tabaquismo y el alcohol. Por lo cual se pueden presentar dos panoramas:

1. La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil ha aumentado, según datos de la ENSANUT (2018-2019) en relación al sobrepeso en un 19.6% y de obesidad un 18.6%. Esto en relación al consumo de bebidas azucaradas (90 %) así como dulces, botanas y cereales dulces (50 %); mientras que tres de cada diez niños solo consumen verduras y leguminosas (2).
2. De igual forma se observa un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la mujer adulta (>20 años) en un 76.8% y de obesidad abdominal en un 88.4% según la ENSANUT (2018-2019); aumentó el 3.8% del 2012 al 2019 (10). También se ha observado en madres con índice de masa corporal bajo (IMC <18,5 kg/ m²) o con bajo peso, enfrentan efectos adversos como presión arterial baja, fatiga, densidad mineral ósea baja, anorexia nerviosa y bulimia nerviosa, que afectan la salud física. Así como la presencia de deficiencias de minerales como hierro, vitamina C, ácido fólico, vitamina A y calcio, afectan el estado nutricional de las madres, aumentando el riesgo del desarrollo de enfermedades.

Estas dos situaciones se pueden relacionar con un conocimiento deficiente sobre una alimentación saludable, así como de una deficiente habilidad para la planificación de comidas balanceadas en las madres de escolares.

3. HIPÓTESIS

Hipótesis nula: El estado nutricional de la madre se asocia con la adherencia a una estrategia de educación alimentaria en escolares con huerto ecológico.

Hipótesis alterna: El estado nutricional de la madre no se asocia con la adherencia a una estrategia de educación alimentaria en escolares con huerto ecológico.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la asociación entre el estado nutricional de las madres de escolares y la adherencia a una estrategia de educación alimentaria con huerto ecológico?

4. JUSTIFICACIÓN

Establecer una dieta de buena calidad en los escolares es importante para su crecimiento y desarrollo óptimo, así como para su salud a corto y largo plazo. Por lo cual el papel que ejercen las madres es fundamental ya que ellas les proporcionarán los conocimientos necesarios y modelan el comportamiento del escolar en relación con la alimentación, siendo ellas las responsables de la calidad de la dieta, planificación, organización y preparación de las comidas. Estas conductas influyen en el estado nutricional de las madres, sus prácticas alimentarias están relacionadas por diferentes factores como sus gustos, preferencias, disponibilidad de alimentos, estado civil, educación, estatus socioeconómico, creencias, medio social, preferencias por marcas comerciales, religión, etc.

La difusión de mensajes relacionados a las características y estilos de alimentación son casi nulos, por lo que, ayudar a orientar e individualizar sobre estrategias de alimentación sería la manera ideal de mejorar dichas prácticas. Siendo necesario reforzar las prácticas alimentarias, por medio de estrategias educativas alimentarias. El huerto escolar es una herramienta de enseñanza- aprendizaje, que tiene un enfoque alimentario nutricional, permitiendo la promoción de hábitos saludables de alimentación y el acceso a alimentos de alto valor nutritivo como las hortalizas y verduras. Impulsando el aprendizaje sobre educación nutricional en los escolares generando un cambio de sus actitudes, hábitos y costumbres, relacionados a su alimentación. De igual manera permite la participación de los padres de familia, haciendo énfasis en esta investigación en las madres, las cuales por medio del huerto escolar pueden lograr mejorar su estado nutricional por medio de la experiencia y la diversificación de su dieta con un aporte de vitaminas y minerales a través del consumo de las hortalizas.

Por lo cual se plantea la necesidad de fortalecer la educación alimentaria-nutricional en las madres con el fin de reforzar hábitos y estilos de vida saludable, mejorando su estado nutricional.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Establecer la relación entre el estado de nutrición de las madres de escolares y su adherencia a una estrategia de educación alimentaria que utiliza al huerto ecológico como herramienta didáctica.

5.2 Objetivos específicos

- Validar el instrumento de medición de adherencia “Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”, para obtener un instrumento válido y confiable.
- Determinar el estado nutricional de las madres por medio de mediciones antropométricas (IMC, circunferencia de cintura) y glucosa capilar.
- Determinar la adherencia de las madres de los escolares a la implementación de la estrategia educativa con un huerto ecológico escolar, utilizando el instrumento de adherencia validado.
- Determinar la correlación entre el estado nutricional de las madres de escolares con la adherencia a una estrategia de educación con huerto ecológico, mediante los resultados obtenidos.

6. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Se participa en dicha intervención como parte de un trabajo integral con el proyecto “Evaluación del impacto del huerto ecológico como una estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares”. El cual tiene como objetivo evaluar el impacto del huerto ecológico escolar como estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares. En este trabajo se llevó a cabo un huerto escolar acompañado de sesiones educativas de nutrición durante 15 semanas en el periodo comprendido de 17 de febrero al 20 de junio del 2023

6.1 Población de estudio

Madres de los escolares de tercero, cuarto y quinto año escolar, inscritos en 2 escuelas primarias públicas de Pachuca Hgo., que participan en el estudio “evaluación del impacto del huerto ecológico como una estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares”.

6.1.1 Cálculo de tamaño de muestra

El tipo de muestra es no probabilístico a conveniencia, se trabajó con un grupo control y grupo intervenido, formado por las madres de los escolares que participaron en el estudio “evaluación del impacto del huerto ecológico como una estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares”.

- Grupo control (GC): formado por las madres de escolares de una escuela primaria, con educación nutricional.
- Grupo intervenido (GI): formado por las madres de escolares de una escuela primaria, con estrategia educativa alimentaria con huerto ecológico.

6.1.2 Criterios: inclusión, exclusión y eliminación

- Madres de los escolares que participaron en el estudio “evaluación del impacto del huerto ecológico como una estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares”
- Madres que firmaron carta de consentimiento.

Exclusión

- Cuidador que no sea madre

De eliminación

- Retiren el consentimiento informado
- No responder el cuestionario

- Madres de los escolares que desertaron durante el ciclo escolar
- No concluyeron la evaluación inicial o final

6.1.3 Diagrama de estudio

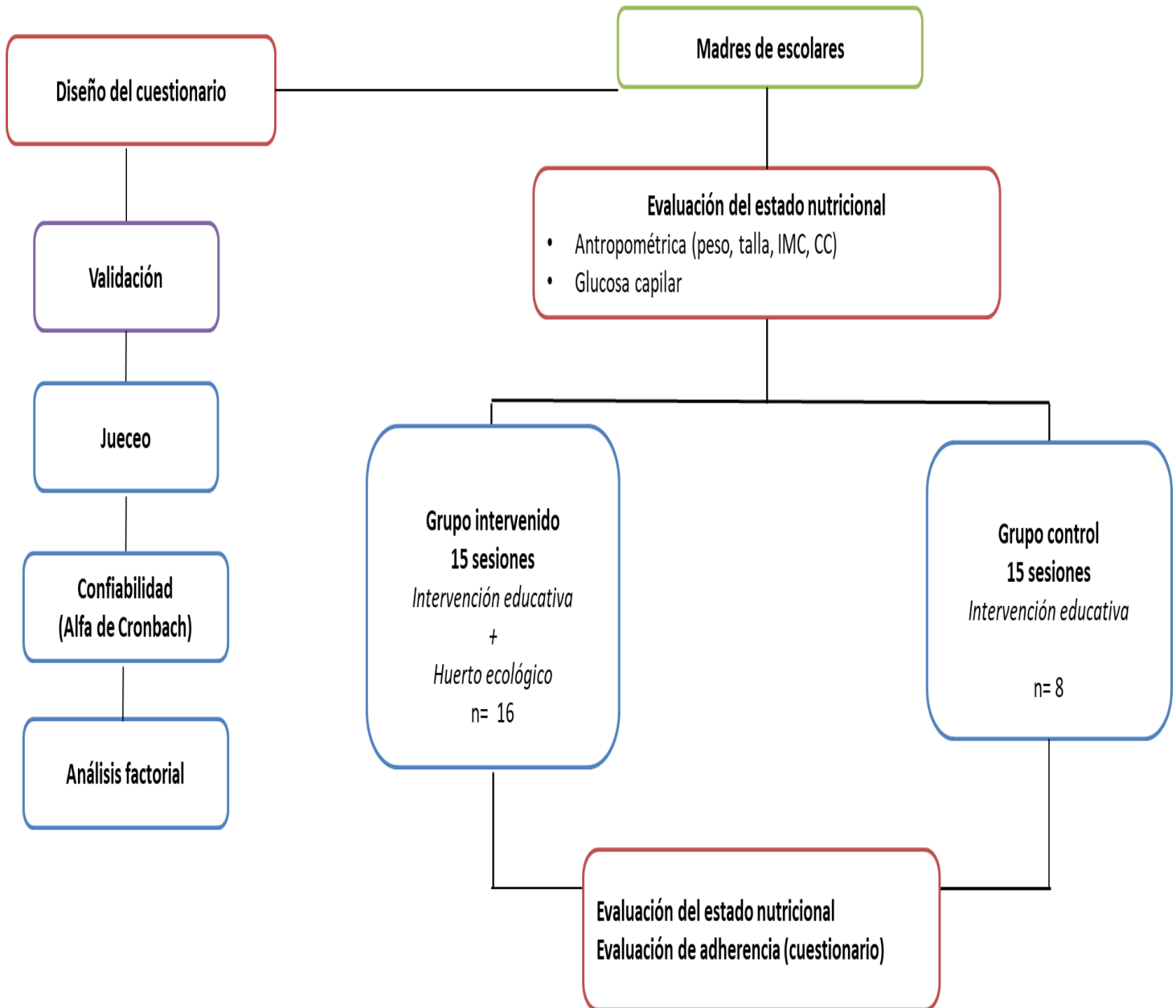


Figura 2. Diagrama de flujo del estudio de las madres de escolares

6.2 Variables de estudio

Tabla 1. Variables del estudio de investigación

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Adherencia a la estrategia educativa	Dependiente Cuantitativa Ordinal	Grado de comportamiento de una persona se ve influido por los conocimientos adquiridos por diferentes procesos o recursos de enseñanza, que generan cambios en su estilo de vida (26,28).	Evaluación aplicada a las madres de los escolares, mediante el cuestionario "Evaluación de la adherencia de las madres escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico". Utilizando la siguiente escala de Likert: *Excelente adherencia = 52 puntos *Moderada adherencia = 35 puntos *Baja adherencia = 26 puntos *Nula adherencia = 12 puntos
Circunferencia de cintura (CC)	Independiente Cuantitativa Continua	Herramienta de la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes con sobrepeso u obesidad (28).	Se toma medición de acuerdo al protocolo de National Institute of Health, se expresa en cm. Se define sin riesgo de desarrollo de ECV, con una CC < 80 cm y con riesgo del desarrollo de ECV con una CC > 80 cm (36,37).
Índice de masa corporal (IMC)	Independiente Cuantitativa Ordinal	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla, se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos (30).	El IMC, se obtiene dividiendo el peso (kg) entre la talla (m ²) al cuadrado. Se define en relación a la escala de IMC por la OMS: Bajo peso: < 18.9kg/m ² Peso normal: 18.9-24.9 kg/m ² Sobrepeso: 25-29.9 kg/m ² Obesidad I: 30-34.9 kg/m ² Obesidad II: 35- 39.9 kg/m ² Obesidad III: > 40 kg/m ² (38)
Glucemia capilar	Independiente Cuantitativa Continua	Análisis del nivel de glucosa en sangre, obtenida por punción de vasos capilares (31).	La medición se lleva a cabo por lo establecido por el Centro de control y prevención de enfermedades (CDC) con el uso de un glucómetro. Considerando que el individuo tenga un ayuno de 8 h, la glucemia normal es menor a 100 mg/dL (39,40).

6.3 Validación del instrumento “Evaluación de la adherencia de las madres escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”

6.3.1 Diseño del cuestionario

Se diseñó el cuestionario: “Evaluación del apego de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”, para evaluar cómo se han modificado los hábitos alimentarios de las madres en relación a la participación de su hijo (a) en la estrategia educativa con huerto ecológico escolar.

Para su construcción se utilizó como referencia el “Cuestionario para padres de familia o representantes” de la investigación “Influencia de los huertos escolares como herramienta pedagógica en la prevención de riesgos sociales en las comunidades educativas de El Salvador” (41). Se estructuró con 14 ítems que incluían información general sobre cómo la estrategia educativa con huerto ecológico escolar ha influido en los hábitos alimentarios, aspectos económicos e involucramiento de las madres en la tarea del huerto ecológico.

Para la elaboración del instrumento en relación a las respuestas se utilizó escala de Likert. Al momento de asignar los puntajes, la escala se usó en relación en un sentido de afirmación, es decir se asignó 1 al extremo negativo y 5 al extremo positivo. De acuerdo a lo anteriormente mencionado en relación al número de repuestas se establece la siguiente escala de puntaje para la medición de apego: excelente adherencia (52 puntos), moderada adherencia (35 puntos), baja adherencia (26 puntos), nula adherencia (12 puntos).

6.3.2 Validez de concepto (jueceo)

La validez de constructo se realizó mediante jueceo, análisis factorial (validez de concepto) y consistencia interna del instrumento por alfa de Cronbach.

En cuanto a la validación por jueceo, se elaboró una guía de observación la cual se sometió a un panel de jueces, se contó con la participación de 13 jueces, con un perfil del área de nutrición y psicología. Esta guía permitió evaluar la pertinencia de cada uno de los ítems de los instrumentos, en los que se valoró aspectos como: claridad en la redacción, coherencia interna, sesgo, redacción adecuada a la población de estudio, respuesta puede estar orientada a la discapacidad social, contribuye a los objetivos de la investigación y contribuye a medir el constructo en estudio (43).

Se ponderaron las evaluaciones de los jueces asignando 1 punto por cada aspecto evaluado (claridad en la redacción, coherencia interna, redacción adecuada a la población de estudio, respuesta puede estar orientada a la discapacidad social, contribuye a los objetivos de la investigación y contribuye a medir el constructo en estudio) y en relación a sesgo este se consideró como -1 punto. Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos en el programa SPSS versión 21, para la obtención

de promedios y se establece una escala de puntuación para poder calificar a los ítems: eliminar, bueno y excelente. Posteriormente se piloteo el cuestionario de manera digital por medio de google forms a 200 madres de escolares que previamente participaron en actividades educativas con huerto ecológico escolar, para la evaluación de la confiabilidad.

6.3.3 Validez de constructo (análisis factorial)

En cuanto al análisis factorial, se utilizó el programa SPSS versión 21, obteniendo las relaciones entre el conjunto de variables por medio de factores para medir la adecuación de la muestra se usó la prueba de Kaiser- Meyer-Olkin. Además, por medio de la prueba de esfericidad de Bartlett se verifico que las variables están correlacionadas. Posteriormente se realizó un análisis factorial confirmatorio (basada en una hipótesis), utilizando el criterio de Kaiser que retiene aquellos factores con valores propios mayores a 1. Obteniendo una rotación oblicua que asume que los factores pueden estar relacionados. Para poder examinar las cargas factoriales, aquellas mayores a 0.4 se consideran como significativas.

6.3.4 Confiabilidad (alfa de Cronbach)

La confiabilidad se obtuvo a través del cálculo del alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna del instrumento. Para poder obtener dicha confiabilidad se elaboró una base de datos en el programa SPSS versión 21 en el cual se utilizaron los datos obtenidos en el piloteo.

6.4 Determinación de estado nutricional

6.4.1 Estado nutricional

El estado nutricional se puede determinar mediante indicadores directos, los más comunes son los antropométricos, bioquímicos y clínicos (29). Para fines de este estudio se utilizaron los indicadores antropométricos y bioquímicos. La evaluación del estado nutricional según los indicadores antropométricos, se registró peso y talla para obtener el índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura (CC) y en cuanto a los datos bioquímico la glucosa capilar.

6.4.1.1 Peso y talla

El peso se midió en una báscula digital ^{OMRON} modelo HBF-514C, con una capacidad de 150 kg, la cual se colocó en una superficie plana en línea vertical a una pared, de modo de que se forme un ángulo de 90°. Al momento del pesaje la madre portaba ropa ligera y sin objetos pesados que puedan alterar el peso. Se verificó que la báscula estuviera calibrada y registrara cero al momento del inicio de la lectura; la madre se colocó en la parte central de la báscula, de espaldas a la pared sin recargarse y en posición de firmes, esto es, totalmente derecha, descalza, los pies con los talones juntos y las

puntas ligeramente separadas, con los brazos colocados paralelos al eje del cuerpo y sin movimiento. Se visualizan de frente los datos obtenidos en la pantalla de la báscula.

La talla se midió con un estadímetro portátil marca SECA, con precisión de 1 mm y con capacidad de 2.20 m, para la toma de la talla se pidió a la madre que se descalce y se quite cualquier objeto que traiga en la cabeza que afecte la medición. La talla se mide de pie, en posición de firmes, de espaldas: los talones, pantorrillas, glúteos, espalda y cabeza totalmente alineados al estadímetro. La línea media del cuerpo debe de coincidir con la línea media de la cinta del estadímetro. Se tomó la medida del lado izquierdo de la madre y se colocó la cabeza de la madre en el plano de Frankfurt. Tras asegurarse de que la posición de la madre sea la correcta se registró la talla en centímetros.

6.4.1.2 Índice de masa corporal

Con las mediciones de peso y talla se determinó el índice de masa corporal (IMC), utilizando la fórmula de

$$\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$$

Para el diagnóstico de IMC se utilizaron los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS): bajo peso ($\leq 18\text{kg/m}^2$), peso normal ($18.5\text{-}24.9\text{ kg/m}^2$), obesidad ($\geq 30\text{ kg/m}^2$), obesidad grado I ($30\text{-}34.9\text{ kg/m}^2$), obesidad grado II ($35\text{-}39.9\text{ kg/m}^2$), obesidad grado III ($\geq 40\text{ kg/m}^2$)(38).

6.4.1.3 Circunferencia de cintura

Se evaluó la circunferencia de cintura con una cinta métrica de la marca ^{Lufkin} de material metálico flexible escala de 0 a 200 cm y con precisión de 1 mm, se realizó la medición a la madre de pie, posición erecta con el abdomen relajado y descubierto, los brazos a los lados del cuerpo y los pies juntos, pasando la cinta sobre el nivel más estrecho del abdomen, entre la décima costilla y el borde superior de la cresta ilíaca, perpendicular al eje largo del tronco; para lo cual se solicitó que realice una inspiración normal, se procedió al registro en centímetros. Los datos se compararon con patrones de referencia del indicador de riesgo cardiometabólico de acuerdo al sexo (femenino $>80\text{ cm}$) (36,37).

6.4.1.4 Glucosa capilar

Para la obtención de glucosa se utiliza un glucómetro Accu-chek active, considerando valores normales cuando se encuentra una glucosa menor a 100 mg/dL y elevados cuando son mayor a 100 mg/dL (39,40). Para la medición de la prueba se solicitó a las madres acudir en ayunas (8 hrs). Se

realizó la prueba en base a las especificaciones del manual del glucómetro, el cual menciona los siguientes pasos:

- 1) Lavado de manos.
- 2) Comprobar la fecha de caducidad de las tiras reactivas.
- 3) Introducir la tira reactiva en el glucómetro, de manera que quede plana sobre la tapa de la ventanilla de medición.
- 4) El medidor se encenderá y se debe realizar una prueba de pantalla estándar (aproximadamente de 2 segundos).
- 5) En la pantalla aparecerá el símbolo de la tira reactiva y el de la gota parpadeando. El medidor está listo para realizar la medición de glucemia.
- 6) Se debe de pinchar con el dispositivo de punción un lado de la yema del dedo.
- 7) Colocar la gota de sangre en el centro de la zona reactiva y retirar el dedo enseguida.
- 8) En la pantalla aparecerá el resultado de glucemia (hacer la anotación de esta).
- 9) Extraer la tira reactiva del medidor y desechar conforme a las normas de higiene de seguridad (41).

6.4.1.5 Determinación de adherencia

La evaluación de la adherencia de las madres de escolares, se realizó mediante el cuestionario “Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”, el cual fue validado en este estudio.

6.4.1.6 Correlación del estado nutricional de la madre y adherencia

Se realizó una correlación estadística entre los datos obtenidos por medio de la evaluación del estado nutricional de las madres y de los resultados de la aplicación del instrumento de medición de adherencia.

6.5 Análisis estadístico

Para el análisis de la consistencia interna del instrumento (Anexo 3. Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico) se utilizó alfa de Cronbach considerando valores de 0.7 o superiores como buena consistencia interna. Para tener la validez de concepto se realizó mediante un juicio, con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos en

el programa SPSS versión 21, para la obtención de promedios y se establece una escala de puntuación para poder calificar a los ítems. En cuanto a la validez de constructo para ello se aplicó una prueba de análisis factorial para lo cual se realizaron pruebas de adecuación muestral mediante análisis de medida de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett.

Los resultados fueron sometidos a análisis estadístico descriptivo, siendo aplicada la prueba de normalidad de Shapiro Wilk a las variables cuantitativas, indicando que los datos son paramétricos. Para determinar las diferencias entre los datos de los dos grupos, se utilizó la prueba t de Student. En cuanto a la asociación de las variables se empleó correlación de Pearson. Los análisis estadísticos fueron realizados con el programa SPSS versión 21

6.6 Aspectos éticos

Se solicitó la aprobación de las autoridades educativas del Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud. Por medio de la inclusión en el proyecto “Evaluación del huerto ecológico como estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares” con el folio UAEH-DIDI-DI-ICSANut-22-014 (Anexo 1).

El presente estudio cumple con los lineamientos estipulados en las Guías Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica que involucra sujetos humanos, en la Declaración de Helsinki y el Código de Nuremberg. En materia de regulación nacional, se apega a la NOM-012 y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación dentro de cuyo artículo 17, se considera como una investigación con un riesgo mínimo.

El consentimiento informado debe ser obligatoriamente escrito, por lo que a cada sujeto que participe en el estudio, como se detalla en la sección de metodología, se le informará y explicará los procedimientos a realizar, para posteriormente asentar por escrito su decisión de participar en una carta de consentimiento informado (Anexo 2).

7. RESULTADOS

Para este estudio se diseñaron los siguientes grupos: escuela control (n=43 madres) y escuela intervenida (n=42 madres) ambos grupos pertenecientes a escuelas primarias de educación pública en Mineral de la Reforma, Hgo. Sin embargo, durante la intervención el 62% (n=26) del grupo intervenido dejó de participar y 81.4% (n=35) en el grupo control. Finalmente se trabajó con un grupo intervenido (GI) n= 16 madres y grupo control (GC) con una n= 8 madres.

7.1. Validez del instrumento

La validez de instrumento para la medición de adherencia que lleva por nombre “Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”, se conformó de 13 ítems con escala de Likert, se incluyeron preguntas en relación a los componentes de la estrategia educativa que potencialmente pudieron influir en los hábitos alimentarios, aspectos económicos e involucramiento de las madres en la tarea del huerto ecológico (Anexo 3).

El proceso de validación se llevó a cabo por un panel conformado por 13 jueces, que respondieron de forma integral la guía observacional. Las críticas realizadas por los jueces sugirieron hacer modificaciones en la estructura, ortografía y objetivos de los ítems.

Los expertos mencionaron que el ítem 1 (Tabla 2) debería ser la última pregunta del instrumento, debido a que indicaría si se cumplió el objetivo del estudio. De igual manera consideran al ítem 5 como una pregunta motivante, pero de cierta forma no está relacionada con la parte buscada de hábitos. Por lo cual se sugirió la siguiente modificación: “¿Ver planes de negocio a futuro le ha hecho cambiar sus hábitos de alimentación o llevar a cabo con más empeño el proyecto de huertos en casa?”. Las opiniones al ítem 6 fueron que “esta pregunta no mide la finalidad del estudio, ya que se enfoca en la economía de la madre y no en sus hábitos alimentarios”. En las observaciones al ítem 7 y 11 se mencionó que tenían una similitud, por lo que sugirieron modificar las opciones de respuestas.

Tabla 2. Resultados de evaluación de ítems por jueceo

Ítem evaluado	Puntaje
Instrucciones	0.75 ± 0.45
Ítem 1. ¿ El huerto ecológico escolar le ha motivado a sembrar sus propias hortalizas u otras plantas en su casa ?	0.76 ± 0.18
Ítem 2. Si usted está de acuerdo con la anterior pregunta ¿ Qué tipo de hortaliza o fruta sembraría ?	0.75 ± 0.22
Ítem 3. ¿ Su hijo(a) la ha motivado a sembrar hortalizas o vegetales en su hogar ?	0.77 ± 0.20
Ítem 4. En base a su respuesta anterior, ¿Cuál es la hortaliza que les gustaría cultivar o han cultivado ?	0.66 ± 0.23
Ítem 5. ¿ El huerto ecológico le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio ?	0.64 ± 0.18
Ítem 6. ¿ La obtención de hortalizas a través del huerto ecológico escolar ha tenido algún beneficio en su economía ?	0.75 ± 0.24
Ítem 7. ¿ Considera que después de la participación de su hijo(a) en las actividades en el huerto ecológico escolar, los hábitos alimentarios de su familia se han modificado ?	0.76 ± 0.21
Ítem 8. ¿ Con qué frecuencia consumen en su familia frutas y verduras (acelgas, brócoli, nopal, espinacas, verdolagas, quelites, lechuga, zanahoria, etc.) ?	0.77 ± 0.22
Ítem 9. ¿ Con qué frecuencia consumen en su familia bebidas azucaradas (refrescos, jugos, bebidas energizantes) ?	0.79 ± 0.12
Ítem 10. ¿ Con qué frecuencia consumen en su familia pastelillos, pan dulce, galletas, pizza, hamburguesas ?	0.78 ± 0.16
Ítem 11. ¿ Considera que han cambiado sus hábitos alimentarios ?	0.73 ± 0.20
Ítem 12. ¿ Considera usted que se involucró en la modificación de los hábitos alimentarios de su hijo(a) durante las actividades del huerto ecológico escolar ?	0.73 ± 0.18
Ítem 13. Si su respuesta anterior fue afirmativa ¿ De qué manera se involucró en las actividades del huerto ecológico escolar ?	0.75 ± 0.21
Ítem 14. ¿ Después de su participación en la actividad del huerto ecológico escolar, implementaría esto como una actividad permanente con su familia ?	0.74 ± 0.22

En la Tabla 2, se muestran los valores medios de cada ítem en relación a las respuestas de la guía observacional contestada por los expertos. Tomando en cuenta las recomendaciones de los jueces se eliminó el ítem 4 por su afinidad al ítem 2. De igual manera se realizaron cambios en cuanto a la redacción de los ítems y se agregó el ítem 6, el cual tiene el objetivo de conocer la ingesta de verduras en las madres, como a continuación se puede observar (Tabla 3).

Tabla 3. Versión final de ítems con carga factorial y alfa de Cronbach, del instrumento para medir adherencia de las madres de escolares con una estrategia educativa alimentaria con huerto ecológico

Ítems	Carga factorial	Alfa de Cronbach
Ítem 1. ¿ El huerto ecológico escolar le ha motivado a sembrar sus propias hortalizas u otras plantas en su casa ?	0.737	0.774
Ítem 2. Si usted está de acuerdo con la anterior pregunta ¿ Qué tipo de hortaliza o fruta sembraría ?	0.416	0.803
Ítem 3. ¿ Su hijo(a) la ha motivado a sembrar hortalizas o vegetales en su hogar ?	0.611	0.789
Ítem 4. ¿ El huerto ecológico le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio ?	0.563	0.794
Ítem 5. ¿ La obtención de hortalizas a través del huerto ecológico escolar ha tenido algún beneficio en su economía ?	0.608	0.788
Ítem 6. ¿ La obtención de hortalizas a través del huerto ecológico escolar, le ha permitido tener un consumo más variado de vegetales ?	0.705	0.780
Ítem 7. ¿ Considera que después de la participación de su hijo(a) en las actividades en el huerto ecológico escolar, los hábitos alimentarios de su familia se han modificado ?	0.757	0.784
Ítem 8. ¿ Con qué frecuencia consumen en su familia frutas (manzana, guayabas, durazno, pera, naranja, sandía, etc.) y verduras (acelgas, brócoli, nopal, espinacas, verdolagas, quelites, lechuga, zanahoria, etc.) ?	-0.519	0.821
Ítem 9. ¿ Con qué frecuencia consumen en su familia bebidas azucaradas (aguas naturales de frutas, refrescos, jugos, bebidas energizantes) ?	0.709	0.839
Ítem 10. ¿ Considera que han cambiado sus hábitos alimentarios ?	0.691	0.791
Ítem 11. ¿ Considera usted que se involucró en la modificación de los hábitos alimentarios de su hijo (a), durante las actividades del huerto ecológico escolar ?	0.720	0.786
Ítem 12. Si su respuesta anterior fue afirmativa ¿ De qué manera se involucró en las actividades del huerto ecológico escolar ?	0.588	0.794
Ítem 13. ¿ Después de su participación en la actividad del huerto ecológico escolar, implementaría esto como una actividad permanente con su familia ?	0.669	0.782

Se calculó la media y desviación estándar de la puntuación en donde la mayoría de los ítems presentaron un valor inferior a 0.8, indicando que este instrumento es modificable (Tabla 2), ya que se identifican como rangos aceptables valores de 0.8 a 1 (47).

En las consideraciones generales según la evaluación, los jueces estimaron que es un instrumento claro, coherente y adecuado.

Después de realizar las adecuaciones sugeridas en el jueceo se realizó el análisis factorial y alfa de Cronbach. El cuestionario se aplicó de manera digital por medio de Google Forms a 200 madres de escolares, de una escuela primaria privada del estado de Hidalgo. Las madres contaban con la característica de tener hijos escolares que participaron en estrategia educativa con huerto escolar. En la Tabla 3 se puede observar los valores obtenidos que explican la consistencia interna de cada ítem, teniendo así ítems que miden el mismo constructo en forma confiable. Se tuvieron ítems con una carga factorial aceptable que oscila de 0.600 a 0.740. De igual manera la extracción factorial se puede observar en la figura 3, donde todos los ítems concuerdan en un mismo componente, indicando una correlación entre ellos midiendo la misma variable.

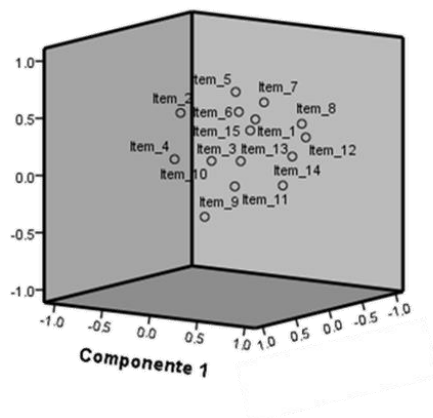


Figura 3. Gráfico de componentes en espacio rotado

La fiabilidad se obtuvo con un Alfa de Cronbach de 0.809 indicando que hay una adecuada consistencia interna. Por lo que se puede establecer que el instrumento de 13 ítems cumple con el objetivo de estudio.

7.2 Determinación del estado nutricional de las madres, por medio de mediciones antropométricas (IMC, circunferencia de cintura) y glucosa capilar

Como resultado de la evaluación del estado nutricional de las madres se obtuvo que la media del peso fue de 67.5 ± 9.8 kg (Tabla 4). Por otro lado, las madres participantes tuvieron un IMC con una media de 28.04 ± 4.17 kg/m² (teniendo un diagnóstico de sobrepeso); el 29.1% presentó un IMC de peso

normal, el 37.5 % con sobrepeso y el 33.3 % con obesidad. La media de circunferencia de cintura (CC) de las madres fue del 86.92 ± 6.28 cm (lo cual se relaciona con un riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares); el 12.5% de ellas tuvo un CC < 80 cm y el 87.5% con un valor >80 cm (indicando un riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares). En relación a los valores de glucosa, la media que se presentó en las participantes, fue de 70 ± 9.73 mg/dL (encontrándose en rangos normales), el 62.5% de las madres tuvo una glucosa normal (70-100 mg/dL) y un 37.5% un valor de glucosa elevado (> 100 mg/dL) (Tabla 4).

Tabla 4. Indicadores nutricionales iniciales de las madres participantes

Indicador	n =24
Peso	67.50 ± 9.8
Índice de masa corporal	28.04 ± 4.17
Peso normal (%)	29.1 %
Sobrepeso (%)	37.5 %
Obesidad (%)	33.3 %
Circunferencia de cintura	86.92 ± 6.28
< 80 cm (%)	12.5 %
> 80 cm (%)	87.5 %
Glucosa	70 ± 9.73
Normal (%)	62.5 %
Elevada (%)	37.5%
Medias \pm DE, (%) porcentaje	

Como se muestra en la Tabla 5, según la prueba de t de Student, hubo diferencias significativas en el grupo intervenido en cuanto al peso ($P \leq 0.000$) y al IMC ($P = 0.003$); en el grupo control de igual manera en el peso ($P = 0.002$) y en la CC ($P = 0.001$) el grupo intervenido tuvo una media de peso inicial de 67.99 ± 9.81 kg y final de 68.86 ± 9.15 kg habiendo una diferencia significativa ($P \leq 0.000$) presentando una disminución del peso; esto lo podemos relacionar con la media de IMC inicial de 28.11 ± 4.65 kg/m² y final de 27.95 ± 3.66 kg/m² con una significancia ($P = 0.003$), donde se pudo observar que el grupo intervenido aumentó el porcentaje de madres con peso normal al final de la intervención pasando de un 31.25% a un 43.75% y hubo una disminución de madres con sobrepeso al final de la intervención pasando de un 37.5% a un 25%. En cuanto a la CC hubo una diferencia significativa con una $P = 0.008$. Por otro lado, el grupo control presentó una media de peso inicial de 66.53 ± 10.62 kg y final de 71.05 ± 11.88 kg, con una diferencia significativa ($P = 0.002$), habiendo un aumento de peso, donde el porcentaje de madres con obesidad aumentó al final de la intervención pasando de un 37.5% a un 50%. Sin embargo, se pudo observar en cuanto a la CC una media inicial de 87.50 ± 5.02 cm y final de 85.31 ± 6.52 cm, con una diferencia significativa ($P = 0.001$), habiendo una disminución del porcentaje de madres con una CC > 80 cm al final de la intervención, pasando de un 87.5% a un 75%.

Tabla 5. Indicadores iniciales y finales de grupo intervenido y control

Indicador	Grupo control			Grupo intervenido		
	Inicial	Final	<i>P</i>	Inicial	Final	<i>P</i>
	n= 16			n= 8		
Peso (kg)	66.53 ± 10.62	71.05 ± 11.88	0.002	67.99 ± 9.81	68.86 ± 9.15	0
Índice de masa corporal (kg/m ²)	27.9 ± 3.31	28.43 ± 3.45	0.003	28.11 ± 4.65	27.95 ± 3.66	0.003
Peso normal (%)	25%	25%		31.25%	43.75%	
Sobrepeso (%)	37.50%	25%		37.50%	25%	
Obesidad (%)	37.50%	50%		31.25%	31.25%	
Circunferencia de cintura (cm)	87.50 ± 5.02	85.31 ± 6.52	0.001	86.63 ± 6.96	86.4 ± 7.01	0.008
< 80cm(%)	16.60%	25%		18.75%	18.75%	
>80cm(%)	87.50%	75%		81.25%	81.25%	
Glucosa capilar (mg/dL)	97.75 ± 4.74	98.12 ± 8.55	0.515	94.81 ± 11.47	96.50 ± 11.69	0.058
Normal (%)	33.30%	50%		56.25%	75%	
Elevada (%)	75%	50%		43.75%	25%	

P < 0.05 , obtenida por prueba t de Student, Medias ± DE, (%) porcentaje

7.3 Adherencia de las madres de los escolares a la implementación de la estrategia educativa con un huerto ecológico escolar

La evaluación de la adherencia se interpretó con los resultados obtenidos por medio de la ponderación de las respuestas obtenidas por el cuestionario “Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico “. Una buena adherencia fue considerada con valores

entre 40 y 52 puntos tanto. En el estudio las madres participantes tuvieron una media de 33 puntos, indicando una baja adherencia. El grupo intervenido tuvo una media de adherencia de 34.5 ± 3.01 puntos (baja adherencia) y el grupo control una media de 30 ± 2.33 puntos (baja adherencia), habiendo una diferencia significativa entre ambos grupos ($P= 0.001$) (Tabla 6).

Tabla 6. Adherencia de las madres de ambos grupos

	Madres participantes	Grupo intervenido	Grupo control	<i>P</i>
	n= 24	n= 16	n= 8	
Adherencia	33 ± 3.50	34.5 ± 3.01	30 ± 2.33	0.001

$P < 0.05$, obtenida por prueba t de Student, Medias \pm DE

7.4. Correlación entre el estado nutricional de las madres con la adherencia a una estrategia de educación con huerto ecológico.

Después de aplicar la prueba estadística a los datos recolectados, se obtuvieron los coeficientes de correlación de los indicadores del estado nutricional con la adherencia a la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar, en donde no se encontró una significancia. Se puede destacar que el ítem 4 (¿El huerto ecológico le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio?), tuvo una correlación moderada con los indicadores del estado nutricional, indicando que la adherencia a la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar podría estar relacionada con el interés de crear un negocio con un huerto ecológico (Tabla 7).

Tabla 7. Prueba de correlación de Pearson entre indicadores e ítem 4

Indicador	¿El huerto ecológico le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio? (Ítem 4)
IMC	- 0.550
Circunferencia de cintura	- 0.742
Glucosa	- 0.016
Adherencia	0.631

Del mismo modo se encontró un coeficiente de correlación alto (0.764) entre el ítem 7 (¿Considera que después de la participación de su hijo(a) en las actividades en el huerto ecológico escolar, los hábitos alimentarios de su familia se han modificado?) y 10 (¿Considera que han cambiado sus hábitos alimentarios ?) con un valor de 0.764 y entre el ítem 12 (Si su respuesta anterior fue afirmativa ¿De qué manera se involucró en las actividades del huerto ecológico escolar) y 13 (¿Después de su participación en la actividad del huerto ecológico escolar, implementaría esto como una actividad permanente con su familia ?) de 0.587; considerando así que se presenta una correlación de moderada a alta.

8.DISCUSIÓN

8.1 Validez del instrumento

El instrumento diseñado en el presente estudio para evaluar y medir la adherencia en las madres de escolares que fueron expuestos a una estrategia educativa alimentaria con huerto ecológico escolar fue validado, sencillo, económico y de fácil aplicación en comparación con métodos directos. Este cuestionario que mide la adherencia es validado en la población de interés, sin embargo, la mayoría de estudios de este tipo no cuentan con instrumentos validados, lo cual puede derivar en datos inciertos (48). No existen estudios que sean similares a la presente investigación, sin embargo, en algunos estudios de validación de instrumentos, se han incluido temas de prácticas, conductas y educación alimentaria. Como en el caso de herramientas de medición de adherencia, García et al. (49), diseñó un cuestionario en relación a la adherencia al tratamiento nutricional en pacientes con obesidad, consideró evaluar la autoeficacia en relación a la actividad física y calidad de vida, dentro de su instrumento tiene un apartado de evaluación de aspectos socioeconómicos, al igual que en este estudio. Gila-Díaz et al. (51) validó una herramienta para valorar la adherencia a la pirámide saludable en adultos españoles, donde además de las cuestiones alimentarias se consideró evaluar la actividad física, equilibrio emocional y autopercepción del estado de salud. Por otro lado, Lera et al. (51) construyó un instrumento para medir actitudes, conocimientos y hábitos alimentarios en familias chilenas de escolares, basado en las guías alimentarias de este país; Márquez-Sandoval et al. (52) empleó un instrumento que evalúa el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de salud. Estos estudios tienen temas semejantes al diseño del presente instrumento (prácticas, conductas y educación alimentaria), sin embargo, este va enfocado a buscar la importancia de la adherencia de la madre, cuando su hijo participa en una estrategia educativa alimentaria relacionándolo con la disponibilidad de alimentos y actividades enfocadas con la elaboración de un huerto.

Para la validación por jueces se siguieron los procedimientos recomendados que consisten en: definición de lo medible, determinar las características de los expertos, realizar un procedimiento concreto y estructurado de validez de contenido y recopilación de valores (6). En relación a todo lo mencionado, para el proceso de validación de contenido de este estudio se contó con la participación adecuada en número de expertos. Se ha determinado que la validación por expertos es uno de los

procesos más usados y citados por varios estudios, por lo que en cuanto a la cantidad de expertos el método Delphi (7) estableció que el número depende de los objetivos y presupuestos de cada investigación. De manera general se considera que no deben ser menos de siete expertos y un máximo de alrededor de 30 (7). En estudios de validación se ha tenido una participación variable de jueces, Khurana et al. (53) para un instrumento educativo contó con 14 expertos; Badrasawi et al. (54) en la validez de un atlas fotográfico de alimentos de la dieta mediterránea en Oriente Medio incluyó 8 jueces; Caballero-Apaza et al. (55) para la validación de una escala de creencias sobre adherencia al tratamiento de suplementación con hierro, en madres de niños con anemia, así como Hall et al. (56) para evaluar una encuesta basada en la teoría cognitiva social, para un programa de educación nutricional primaria, contaron con 9 expertos.

El diseño del instrumento se basó en que cumpliera su finalidad y en la pertinencia de los ítems; los expertos consideraron que los ítems representan adecuadamente lo que se pretendía medir, por lo que el instrumento es coherente, claro y adecuado. En el estudio de García et al. (49) se realizó la validación de contenido de un instrumento de medición de la adherencia médico-nutricional de pacientes con obesidad, se tuvo la participación de cuatro profesionales de la salud (médico o nutriólogo con más de 2 años de experiencia en pacientes con obesidad), en los resultados de índice de validez de contenido por ítem presentó valores de 0.73 a 0.98 y la validez global fue de 0.86, teniendo datos similares al de nuestro estudio.

De acuerdo a los resultados de la validez del constructo se determinó que cada uno de los ítems del instrumento presentando una carga factorial aceptable, ya que se consideran válidos aquellos ítems con puntos en común y factor de saturación superior a 0.300 (57). La carga factorial obtenida fue parecida al estudio de Andrade et al. (58), donde realizó el proceso de validez de un instrumento de medición de adherencia en relación al tratamiento de pacientes con enfermedades cardiovasculares, el cual constó con 38 ítems y con escala de Likert. En este estudio se consideró como significativas las cargas factoriales superiores a 0.300 y se observó que hay una buena correlación entre las variables de medición de adherencia en su instrumento, teniendo cargas factoriales en los ítems desde 0.400 hasta 0.800. De igual manera Anastasio-Landa et al. (59), analizó el cuestionario de “conductas alimentarias de riesgo de malnutrición por exceso” en universitarios mexicanos, formado por 15 ítems con escala de Likert; con una carga factorial de 0.300 a 0.800, siendo valores semejantes a los obtenidos en el presente estudio.

La confiabilidad del instrumento se consideró buena, con un alfa de Cronbach de 0.809. Este alfa fue similar a otros estudios en los que se aplicaron instrumentos para medir la efectividad, después de una intervención con una estrategia educativa alimentaria, como en el caso de Sánchez-Chávez et al. (60), obtuvo la fiabilidad de su instrumento con un alfa de 0.946. Martín et al. (61) en su cuestionario tuvo un alfa de 0.889, García et al. (49) obtuvo un alfa de Cronbach 0.85 y Andrade et al. (58) de 0.924. Confirmando así la adecuada consistencia interna y fiabilidad del instrumento de este estudio.

8.2 Determinación del estado nutricional de las madres, por medio de mediciones antropométricas (IMC, circunferencia de cintura) y glucosa capilar

La mayoría de las madres de los escolares en ambos grupos registraron un IMC de sobrepeso y obesidad, además de obesidad abdominal, reflejado por los altos valores de la circunferencia abdominal. De igual manera presentaron niveles de glucosa capilar dentro de los rangos normales. Estos datos son similares con lo reportado en la ENSANUT 2018-2019, donde menciona que en mujeres de 20 años o más la prevalencia nacional de obesidad abdominal fue de 88.4%, en cuanto a la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad esta fue de 76.8%; al comparar la prevalencia de sobrepeso fue de 36.6% y de obesidad del 40.2% (10). La OMS menciona que cerca del 35% de mujeres adultas a nivel mundial padecen de sobrepeso y una tercera parte de ellas son obesas (62). Cabe señalar que el IMC ha aumentado en los últimos 20 años, relacionándose con las modificaciones en estilos de vida como: una dieta poco saludable, inactividad física, tabaquismo y consumo de alcohol. Esto conlleva a efectos metabólicos adversos en la presión arterial, en las concentraciones de colesterol y triglicéridos y a resistencia a la insulina, incrementando el riesgo de enfermedades no transmisibles (62,63).

8.3 Adherencia de las madres de los escolares a la implementación de la estrategia educativa con un huerto ecológico escolar

La baja adherencia de las madres a la estrategia educativa alimentaria, se puede relacionar a una deficiencia en la experiencia práctica, la duración de las actividades, la participación y el diálogo. Lo cual menciona la FAO que dichos factores son signo de una educación nutricional eficiente (64). Con base a lo anterior existen diversas características que aseguran la efectividad de programas de educación nutricional, haciendo un énfasis en algunas de estas como es: el tiempo de duración y el involucramiento de la familia.

La evidencia menciona que “más es mejor”, esto hace énfasis que el aumento de la exposición de un programa educativo en la población puede tener resultados más favorables. Diferentes estudios indican que es factible dedicar 30 a 50 horas por año escolar (65). Aunque se menciona que la duración de cada intervención varía según la naturaleza del problema a tratar y de las características de la población a las que va dirigida, destacando que se obtienen mejores resultados las intervenciones más duraderas (66). En el programa VEGAPRO (programa educativo con huerto escolar), consistió en 26 sesiones educativas de 60 minutos en un lapso de ocho meses; esto favoreció el aumento significativo en el número de comidas diarias en las que consumían vegetales, tanto los escolares (48 al 53.4%) como las madres (61.7 al 75%) ($p < 0.01$) (67). En el caso de este estudio podemos considerar que la duración de la intervención con las sesiones, de la estrategia educativa fueron deficientes (2 horas, 1 vez a la semana), lo que podría explicar la baja adherencia por parte de las madres.

El involucramiento de los padres en la implementación de cualquier estrategia educativa alimentaria es un punto relevante, ya que ayudan a reforzar lo aprendido por el escolar sobre una alimentación saludable e impactar en los patrones alimentarios de todos los miembros de la familia (66). En el caso de las madres, los escolares la identifican como la principal fuente de información nutricional, ya que mayormente se considera como la responsable de la transmisión de pautas alimentarias saludables hacia sus hijos, que podrían prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación. En el estudio de Strączek et al. (68), se realizó una estrategia educativa alimentaria en la que se involucró tanto a madres como a sus hijos con exceso de peso, en donde se les educó, sobre una dieta correcta, en base a la pirámide de alimentación saludable. Se pudo observar que hubo una disminución significativa en el peso de los hijos ($P < 0.001$) y en las madres ($P = 0.054$); de igual manera se presentaron cambios en sus conductas alimentarias. En nuestro estudio las madre tuvieron un parcial involucramiento durante el desarrollo de las estrategias educativas alimentarias que se implementaron en los escolares, ya que se pudo observar que proporcionaron todo el material necesario para el desarrollo de las mismas y del huerto escolar, pero no se tuvo una participación durante la ejecución de estas actividades; lo cual podemos relacionar a que esta situación influyó en que las madres tuvieron una baja adherencia a la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar.

En este estudio se pudo observar que el grupo intervenido en comparación del grupo control, presentó un mayor puntaje de adherencia, esto se puede relacionar a la implementación de la educación nutricional más el uso de material educativo (huerto escolar), lo cual contribuye a mejorar la

adherencia, la motivación y favorecer a la transmisión de la información (69). La FAO menciona que la implementación de la horticultura (huerto escolar) y la educación nutricional, tiene un efecto benéfico en la alimentación, ya que la obtención de alimentos a través del huerto tiene escasas repercusiones en las prácticas alimentarias, de la misma manera que se ha demostrado que la educación nutricional que se concentra únicamente en el conocimiento pocas veces se trasladada a la práctica (70).

8.4 Correlación entre el estado nutricional de las madres con la adherencia a una estrategia de educación con huerto ecológico.

El estado nutricional de la madre se considera un factor que se relaciona con sus hábitos alimentarios, conductas y prácticas alimentarias y esto repercute en los hijos. Dado que las madres desempeñan un papel clave en la alimentación de sus hijos en las primeras etapas de vida, al ser mayormente las encargadas de la elección y disponibilidad de alimentos en el hogar (71), y es determinada por diferentes factores como son gustos, nivel educativo, estado civil, publicidad, creencias, costumbres (23). En un estudio donde participaron ocho países se evaluó la relación entre los patrones alimentarios de padres e hijos y demostró que los niños seguían en su mayoría los mismos patrones alimentarios que sus madres (72).

En esta investigación se observó, que hay una mayor correlación de la adherencia a la estrategia educativa alimentaria, cuando en esta se ve un beneficio económico, como la idea de crear un propio negocio a base de un huerto. Esto se puede relacionar con lo encontrado en un estudio en mujeres chilenas de población vulnerable donde sus preferencias alimentarias las relacionaban con el atractivo sensorial y con factores económicos como es el precio (72). En el estudio de Vázquez et al. (23) encontraron que unos de los factores que consideraron las madres en la elección de alimentos es el precio. Meléndez et al. (71) encontraron que una de las barreras del consumo de frutas en madres con peso normal es el precio, mencionando que las consideran como “caras”.

Se ha encontrado que las conductas alimentarias de la familia tienen gran impacto en el comportamiento alimentario de los hijos, ya sea para llevar una alimentación sana o no (73). Se observó en un meta análisis que las comidas familiares frecuentes, independientemente del número de miembros participantes, se relacionan con una buena salud nutricional en niños, ya que permite

promover una alimentación de calidad (74). Por lo cual cuando un miembro de la familia, tiene una intervención con educación nutricional, se pueden generar cambios en los hábitos alimentarios a nivel familiar; lo cual se pudo observar en este estudio, donde hubo una correlación alta al considerar que la participación del escolar en la estrategia educativa alimentaria influye en los cambios de hábitos alimentarios en la familia. En este sentido, como se mencionó anteriormente la madre tiene un rol fundamental en la educación y transmisión de pautas alimentarias, tanto en sus hijos como a nivel familiar (75). Por lo cual los hábitos alimentarios de la madre pueden influir, aunque no sea de forma exclusiva en las prácticas alimentarias, teniendo una mayor relación sobre las conductas e ingesta de los escolares. Siendo fundamental la enseñanza y transmisión de educación nutricional en la madre por medio de contenidos educativos (75), ya que permiten motivar a la madre a participar; por lo tanto, la correlación moderada que se presentó al considerar un mayor involucramiento de la madre en las actividades del huerto escolar, conlleva a que este lo consideren como una actividad permanente a implementar en casa.

Limitaciones

Señalamos como limitación de este estudio el tiempo de intervención de sólo 15 semanas, que parece corto para mostrar cambios en la adherencia a la estrategia educativa alimentaria en escolares, por parte de las madres, así como el tamaño de la muestra, impidiendo la generalización de los datos.

9. CONCLUSIONES

- Se cuenta con un instrumento validado y confiable para evaluar la adherencia de las madres de escolares que participan en una estrategia educativa alimentaria con huerto ecológico escolar.
- En el estado nutricional de las madres, hubo una mayor prevalencia de obesidad abdominal y sobrepeso; habiendo diferencias significativas en el grupo intervenido.
- La adherencia de las madres participantes a la estrategia educativa del huerto escolar fue baja debido a que tuvieron una media de 33 puntos en el instrumento “Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico”. Este valor fue ligeramente mayor en el grupo intervenido que el grupo control.
- No se encontró una correlación significativa de los indicadores del estado nutricional de las madres con la adherencia a la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar, con excepción del ítem 4 (¿El huerto ecológico le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio?), que tuvo una correlación moderada y alta con los indicadores del estado nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sabaté E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Switzerland: World Health Organisation; 2003.
2. Pagès-Puigdemont N., Valverde-Merino I. Adherencia terapéutica: factores modificadores y estrategias de mejora. *Ars Pharm.* 2018; 59(4): 251-258.
3. Pagès-Puigdemont N., Valverde-Merino I. Métodos para medir la adherencia terapéutica. *Ars Pharm.* 2018; 59(3): 163-172.
4. Alfaro, K. y Montero, E. Aplicación del modelo de Rasch, en el análisis psicométrico de una prueba de diagnóstico en matemática. *Revista digital Matemática, Educación e Internet* 2013.13(1). Recuperado de: http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/revistamatematica/ARTICULOS_V13_N1_2012/RevistaDigital_Montero_V13_n1_2012/index.html
5. Escobar J., Cuervo A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición.* 2008; 6(1): 27-36.
6. Nuviala A, Tamayo J, Iranzo J, Falcón D. Creación, diseño, validación y puesta en práctica de un instrumento de medición de la satisfacción de usuarios de organizaciones que prestan servicios deportivos. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación [Internet].* 2008; 1(14):10-16. DOI: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732279002>
7. Varela-Ruiz M., Díaz-Bravo L., García-Duran R. Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Inv Ed Med.* 2012; 1(2): 90-95.
8. Ferrando P., Anguiano-Carrasco C. El análisis factorial como técnica de investigación de psicología. *Papeles del Psicólogo.* 2010; 31(1): 18-33. DOI: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441003>
9. OMS. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [Internet] [Citado 04 de diciembre del 2024]. Recuperado en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
10. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell J, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.

11. UNICEF. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El entorno alimentario escolar. [Internet]. [Citado 04 de diciembre del 2024]. Recuperado en: <https://www.unicef.org/mexico/media/6826/file/Nota%20Te%CC%81cnica%20Entorno%20Alimentario%20Escolar.pdf>
12. Lytle L, Achterberg C. Changing the diet of America's children: What works and why?. J Nutr Educ. 1995; 27(5): 250-60. DOI: 10.1016/S0022-3182(12)80793-X.
13. Grupo de Educación Nutricional y de Sensibilización del Consumidor de la FAO. La importancia de la Educación Nutricional [Internet] [Citado 16 de junio de 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.fao.org/ag/humannutrition/31779-02a54ce633a9507824a8e1165d4ae1d92.pdf>
14. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El huerto escolar como recurso de enseñanza- aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica. [Internet] [Citado 16 de junio de 2023]. Recuperado de: <https://www.fao.org/ag/humannutrition/21877061e61334701c700e0f53684791ad06ed.pdf>
15. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Nueva política de huertos escolares. [Internet] [Citado 16 de junio de 2023]. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/i1689s/i1689s.pdf>
16. Armienta D, Keck C., Ferguson B., Saldivar A. Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. Innovación Educativa. 2019; 19(8): 162-178.
17. WHO. World Health Organization. Adherence to long-term therapies, evidence for action. [Internet] [Citado 16 de junio de 2023]. Recuperado de: <file:///C:/Users/anisa/Downloads/WHO-Adherence-Long-Term-Therapies-Eng-2003.pdf>
18. Menor M., Aguilar M., Mur N., Santana C. Efectividad de las intervenciones educativas para la atención de la salud. Revisión sistemática. Medisur. 2017; 15(1): 71-84.
19. Rivera J, Colchero M, Fuentes M, González de Cosío Martínez T, Aguilar C, Hernández G., Barquera S. La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018.
20. Contento I, Basch C, Shea S, Gutin B, Zybert P, Michela J, Rips J. Relationship of mothers' food choice criteria to food intake of preschool children: identification of family subgroups. Health Educ Q. 1993; 20(2): 243-59. DOI: 10.1177/109019819302000215.

21. OPS. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles. [Internet] [Citado 16 de junio de 2023]. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
22. Huesca L., López R., Palacios M. El programa de apoyo alimentario y la política social integral en la cruzada contra el hambre en México. *Rev Mex Cienc Polit Soc* 2016; 61(227): 379–407.
23. Vázquez M., Conti D., Hamicha N., Martínez G., Paez M., Zulez V., et al. ¿Qué factores tiene en cuenta un grupo de mujeres-madres de buenos aires al elegir sus alimentos?. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2017; 74(3): 263-27.
24. Hernández E., Pérez D., Ortiz-Hernández L. Consecuencias alimentarias y nutricionales de la inseguridad alimentaria: la perspectiva de madres solteras. *Rev Chil Nutr*. 2013; 40(4): 351-356.
25. Caballo M., Reyes D. Percepción de las madres de niños con obesidad sobre los hábitos alimenticios y sus responsabilidades en la alimentación de los hijos. *Rev Salud Publica y Nutrición*. 2011; 12(1): 1-16.
26. Barriguete J, Vega S., Radilla C., Barquera S., Hernández L., Rojo-Moreno L., et al. Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2017; 23(1): 39-69. DOI:10.14642/RENC.2017.23.1.5165.
27. Davison K, Birch L. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev*. 2001; 2(3): 159-71. DOI: 10.1046/j.1467-789x.2001.00036.x.
28. Jarman M, Ogden J, Inskip H, Lawrence W, Baird J, Cooper C, et al. How do mothers manage their preschool children's eating habits and does this change as children grow older? A longitudinal analysis. *Appetite*. 2015; 95(1): 466-74. DOI: 10.1016/j.appet.2015.08.008.
29. Figueroa D. Estado Nutricional como Factor y Resultado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus Representaciones en Brasil. *Rev. Salud Pública*. 2004; 6(2): 140-155.
30. Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V, Parazzini F, Brambilla P, Agostoni C. Factors Influencing Children's Eating Behaviours. *Nutrients*. 2018; 10(706): 2-17. DOI: 10.3390/nu10060706.
31. Bracho F, Ramos E. Percepción materna del estado nutricional de sus hijos: ¿Es un factor de riesgo para presentar malnutrición por exceso?. *Rev Chil Pediatr*. 2007; 78(1): 20-7.

32. Vaca-Merino V., Maldonado-Rangel R., Tandazo Montaña P, Ochoa-Camacho A., Guamán-Ayala D., Riofrio-Loaiza L., et al. Estado Nutricional de la Mujer Embarazada y su Relación con las Complicaciones de la Gestación y el Recién Nacido. *Int. J. Morphol.* 2022; 40(2): 384-388.
33. Mejía-Montilla J., Reyna-Villasmil N., Reyna-Villasmil E. Consumo de micronutrientes durante el embarazo y la lactancia. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2021; 67(4): 1-6. DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v67i2368>
34. Rivera-Domarco J., Shama-Levy T., Villalpando-Hernández S., González de Cossío T. Hernández-Prado B. Estado de nutrición de las mujeres en edad reproductiva: Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999. *Perinatol Reprod Hum* 2002; 16(2): 61-73.
35. López L., Romero-Guevara S., Parra D., Rojas-Sánchez L. Adherencia al tratamiento: concepto y medición. *Hacia la Promoción de la Salud.* 2016; 21(1): 117-137.
36. Moreno M. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Rev Chil Cardiol* 2010; 29(1): 85-87.
37. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
38. OMS. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [Internet] [Citado 17 de mayo de 2022]. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
39. CDC. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Monitoreo del nivel de glucosa en sangre. [Internet] [Citado 17 de mayo de 2022]. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/living/bloodglucosemonitoring.html>
40. American Diabetes Association. Diagnóstico. [Internet] [Citado 17 de mayo de 2022]. Recuperado de: <https://diabetes.org/espanol/diagnostico>
41. Accu-check. Instrucciones de uso, medidor de glucemia. [Internet] [Citado 04 de abril de 2024]. Recuperado de: <https://www.accu-check.com.mx/download/file/fid/14186>
42. Ministerio de educación, gobierno del Salvador. Influencia de los Huertos Escolares como Herramienta Pedagógica en la Prevención de Riesgos Sociales en la Comunidades Educativas de El Salvador".[Internet] [Citado el 15 de junio del 2023] .Recuperado a partir de: <https://ena.edu.sv/wp-content/uploads/2021/02/Influencia-de-los-Huertos-Escolares-Doc.pdf>

43. Bravo T., Valenzuela S. Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios. [Internet] [Citado el 11 de octubre del 2022]. Recuperado de: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
44. Soriano A. Diseño y validación de instrumentos de medición. Diálogos. 2014; 14(1): 9-40
45. Ferrando P., Anguiano-Carrasco C. El análisis factorial como técnica de investigación de psicología. Papeles del Psicólogo. 2010; 31(1): 18-33. DOI: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441003>
46. Quero V. Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbac. Telos. 2010; 12(2): 248-257.
47. Castillo J., Zenteno R. Valoración del Estado Nutricional. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2004; 4(2): 29-35.
48. Mendoza R. La adherencia terapéutica en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles: diabetes, hipertensión y obesidad. Medicina y Ética. 2022; 32(4): 897-945. DOI: <https://doi.org/10.36105/mye.2021v32n4.01>
49. García C, Rosas-Cortez N, Gasca-Suarez E., Sánchez-Muñoz M, Robles-Pastrana J, Mora-Plascencia D., et al. Diseño y validación de un instrumento para evaluar la adherencia médico nutricional en personas con obesidad. Rev. Nutr. Clin. Metab. 2022; 5(4): 8-20. DOI: <https://doi.org/10.35454/rncm.v5n4.397>
50. Gila-Díaz A, Arribas S, López de Pablo Á, López-Jiménez M, Phuthong S, Ramiro-Cortijo D. Development and Validation of a Questionnaire to Assess Adherence to the Healthy Food Pyramid in Spanish Adults. Nutrients. 2020; 12(6): 2-14. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12061656>
51. Lera L, Salinas J, Fretes G, Vio F. Validación de un instrumento para evaluar prácticas alimentarias en familias chilenas de escolares de 4 a 7 años. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2013; 28(6): 1961-1970. DOI: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309230209027>
52. Márquez-Sandoval Y., Salazar-Ruiz E., Macedo-Ojeda G., Altamirano-Martínez M., Bernal-Orozco M., Salas-Salvador J. et al. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento alimentario en estudiantes mexicanos del área de la salud. Nutr Hosp. 2014; 30(1): 153-164. DOI:10.3305/nh.2014.30.1.7451.
53. Khurana S., Rao B., Lewis L., Bhat R., Purkayastha J., Kamath A., Dharmaraj S. Development and Validation of Educational Leaflet for Caregivers of Preterm Infants. J Clin Diagn Res. 2016; 10(7): YC01-4. DOI: 10.7860/JCDR/2016/19206.8109.

54. Badrasawi M, Altamimi M, Zidan S, Illner A., Aleksandrova K. Development and validation of a photographic food atlas of Middle Eastern Mediterranean diet: Toward improved understanding of traditional healthy and sustainable diets. *Front Nutr.* 2023; 11(9): 2-9. DOI:10.3389/fnut.2022.982420.
55. Caballero-Apaza L., Vidal-Espinoza R, Padilla-Cáceres T, Gómez-Campos R, Cossio M. Validation of a belief scale regarding adherence to iron supplementation treatment in mothers of children with anemia. *Nutr Hosp.* 2022; 39(4): 888-895. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03938>
56. Hall E, Chai W, Koszewski W, Albrecht J. Development and validation of a social cognitive theorybased survey for elementary nutrition education program. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015; 12(47): 2- 12. DOI: 10.1186/s12966-015-0206-4
57. Méndez C, Rondón M. Introducción al análisis factorial exploratorio. *Rev. Colomb. Psiquiat.* [Internet]. 2012; 41(1): 197-207. DOI: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80624093014>
58. Andrade B, Céspedes V. Adherencia al tratamiento en enfermedad cardiovascular: rediseño y validación de un instrumento. *Enfermería Universitaria.* 2017; 14(4): 266-276. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.10.001>
59. Anastasio-Landa F, Domínguez-Lara S, Romo-González T, Herrera-Meza S, Campos-Uscanga Y. Validación del Cuestionario para medir conductas alimentarias de riesgo de malnutrición por exceso en universitarios mexicanos. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2022; 42(4): 108-116. DOI: 10.12873/424campos
60. Sánchez-Chávez N., Reyes-Hernández D, Reyes-Gómez U, Maya-Morales A, Reyes-Hernández U, Reyes-Hernández K. Conductas para Preparar Loncheras Mediante un Programa de Intervención Educativa Sobre Nutrición con Madres de Preescolares. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son.* [Internet]. 2010; 27(1): 30-34. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis2010/bis101f.pdf>
61. Martín Alfonso L, Bayarre Vea H, Grau Ábalo J. Validación del cuestionario MBG (Martín-BayarreGrau) para evaluar la adherencia terapéutica en hipertensión arterial. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 2008; 34(1): 1-10. DOI: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21420865012>

62. OMS. Organización Mundial de la Salud. Nutrición de las mujeres en el periodo pregestacional, durante el embarazo y durante la lactancia. [Internet] [Citado 15 de noviembre del 2023]. Recuperado en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB130/B130_11-sp.pdf
63. OPS. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles. [Internet] [Citado 03 de mayo del 2023]. Recuperado en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
64. Grupo de Educación Nutricional y de Sensibilización del Consumidor de la FAO. La importancia de la Educación Nutricional [Internet] [Citado 15 de Noviembre del 2023] Recuperado en: <https://www.fao.org/ag/humannutrition/31778-0a72b16a566125bf1e8c3445cc0000147.pdf>
65. Al-Ali N, Arriaga A. Los elementos de efectividad de los programas de educación nutricional infantil: la educación nutricional culinaria y sus beneficios. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2016; 20(1): 61-68. DOI: 10.14306/renhyd.20.1.181
66. Rodríguez M., Aguilar M., Mur N., Santana C. Efectividad de las intervenciones educativas para la atención de la salud. Revisión sistemática. Medisur. 2017; 15(1): 71-84.
67. Rachel M, Ivanovic D. Impact of a short-term school vegetable gardens program on food-related behavior of preschoolers and their mothers: SÃO PAULO, BRAZIL. Rev. chil. nutr. [online]. 2011; 38(2): 136-146. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46919402004>
68. Strączek K, Horodnicka-Józwa A, Szmit-Domagalska J, Petriczko E, Safranow K, Walczak M. The influence of maternal nutritional behavior on the nutritional behavior of children with excess body weight. Pediatr Endocrinol Diabetes Metab. 2021; 27(3): 159-169. DOI: 10.5114/pedm.2021.107721.
69. Miller T. Health literacy and adherence to medical treatment in chronic and acute illness: A meta-analysis. Patient Educ Couns. 2016; 99(7): 1079-1086. DOI: 10.1016/j.pec.2016.01.020
70. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Nueva política de huertos escolares. [Internet] [Citado 15 de noviembre del 2023]. Recuperado en: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Nueva_pol%C3%ADtica_de_huertos_escolares_-_FAO.pdf
71. Meléndez L., Olivares S., Lera L., Mediano F. Etapas del cambio, motivaciones y barreras relacionadas con el consumo de frutas y verduras y la actividad física en madres de

- preescolares atendidas en centros de atención primaria de salud. *Rev Chil Nutr.* 2011; 38(4): 467-475.
72. Matsuzuki H, Muto T, Haruyama Y. School children's salt intake is correlated with salty taste preference assessed by their mothers. *Tohoku J Exp Med.* 2008; 215(1): 71-77. DOI: [10.1620/tjem.215.71](https://doi.org/10.1620/tjem.215.71)
73. Cavazos-Flores V., Aragón-Castillo J., López B. Conducta alimentaria materna asociada a la composición corporal del hijo adolescente en la población de Allende-México. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2023; 23(2): 16-23. DOI: [10.25176/RFMH.v23i2.5636](https://doi.org/10.25176/RFMH.v23i2.5636)
74. Molina P., Galvez P., Stecher M., Vizacarra M., Coloma M., Schwingel A. Influencias familiares en las prácticas de alimentación materna a niños preescolares de familias vulnerables de la Región Metropolitana de Chile. *Atención Primaria.* 2021; 53: 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102122>
75. Osorio J., Weisstaub G., Castillo C. Desarrollo de la conducta alimentaria en la infancia y sus alteraciones. *Rev. chil. nutr.* 2002; 29(3): 280-285. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182002000300002>

ANEXOS

Anexo 1. Formato de aprobación otorgado por el comité de ética de investigación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
División de Investigación, Desarrollo e Innovación
Division of Research, Development and Innovation
Dirección de Investigación
Department of Research

UAEH-DIDI-DI-ICSa-Nut-22-014

RAMÍREZ MORENO ESTHER
PROFESOR(A) INVESTIGADOR(A) DEL (LA)
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Sirva este medio para hacer de su conocimiento que la Dirección de Investigación ha registrado su proyecto titulado "Evaluación del huerto ecológico como estrategia de educación y sustentabilidad alimentaria en escolares" con el folio UAEH-DIDI-DI-ICSa-Nut-22-014, con una vigencia durante el periodo comprendido del 08 de agosto del 2022 al 08 de septiembre del 2023, registro que servirá para dar seguimiento por esta Dirección para su buen término y cumplimiento de los productos comprometidos.

En el proyecto queda registrada la participación de Quinatzin Yadira Zafra Rojas, Teresita De Jesús Saucedo Molina, Alma Delia Román Gutiérrez y Alma Delia Hernández Fuentes como integrante(s) y participante(s) del grupo de trabajo que colaboran en el desarrollo del proyecto.

Cabe mencionar que como compromiso del investigador se encuentra la formación del (la, los, las) Alumno(a)(s) Ana Gabriel Granados Angeles y Zacnicté Olguin Hernandez a través de actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto de investigación.

Para los fines y usos administrativos que al interesado convenga, se extiende la presente a los ocho días del mes de agosto del año dos mil veintidós, en Pachuca de Soto, Hidalgo.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"


Dr. Mario Cruz Cruz
Director

Tomas de Rectoría 4º piso,
Carretera Pachuca-Acolapan, Km. 4.5
Col. Campo de Tiro
Pachuca de Soto, Hidalgo, México; C.P. 42036
Teléfono: 771 71 720 00 Ext. 2903, 2908
investigacion@uaeh.edu.mx



www.uaeh.edu.mx

Anexo 2. Consentimiento informado

Consentimiento Informado

Yo _____ declaro que he sido informado e invitado a participar en la investigación “Relación entre el estado nutricional y la adherencia de las madres de escolares a una estrategia de educación alimentaria con huerto ecológico”, éste es un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo y financiamiento de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Entiendo que este estudio busca conocer la relación entre el estado nutricional de las madres de escolares y el apego a una estrategia de educación alimentaria con huerto ecológico y sé que mi participación se llevará a cabo en la escuela de mi hijo y consistirá en responder una encuesta que demora alrededor de 5 min. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán anónimos, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sé que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí, acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Fecha:

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con L.N. Ana Gabriel Granados Angeles por medio de un correo electrónico (gr287716@uaeh.edu.mx) o vía telefónica (771 118 4618)

Anexo 3. Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con huerto ecológico

Cuestionario "Evaluación de la adherencia de las madres de escolares a una estrategia educativa con un huerto ecológico".

Este cuestionario tiene como objetivo evaluar cómo se han modificado sus hábitos alimentarios, en relación a la participación de su hijo (a) en la estrategia educativa con huerto ecológico escolar.

Por lo cual se le pide leer con atención y contestar cada pregunta. Procure que sus repuestas sean lo más cercano a la verdad. No existen respuestas correctas o incorrectas. Toda la información brindada será manejada de manera confidencial y estará disponible para los evaluadores con fines de investigación.

Para cualquier duda comunicarse al 7711184618 o escribir al correo anisangeles@gmail.com

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Nombre completo *

2. Correo electrónico *

3. ¿El huerto ecológico escolar le ha motivado a sembrar sus propias hortalizas u otras plantas en su casa?

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4. Si usted está de acuerdo con la anterior pregunta, ¿Qué tipo de hortaliza o fruta sembraría?

5. ¿Su hijo(a) la ha motivado a sembrar hortalizas o vegetales en su hogar? *

Marca solo un óvalo.

- Si, hemos realizado la actividad
- Él/ella me ha comentado, pero no he tenido tiempo
- No me lo ha comentado
- No me interesa hacer ese tipo de actividades

6. ¿El huerto ecológico escolar le ha ayudado para poder crear alguna idea de negocio propio?

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. ¿La obtención de hortalizas a través del huerto ecológico escolar ha tenido algún beneficio en su economía?

Marca solo un óvalo.

- Si me ha ayudado
- Si me ha ayudado un poco
- No he visto ningún beneficio

8. ¿La obtención de hortalizas a través del huerto ecológico escolar, le ha permitido tener un consumo más variado de vegetales?

Marca solo un óvalo.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. ¿Considera que después de la participación de su hijo(a) en las actividades en el huerto ecológico escolar, los hábitos alimentarios de su familia se han modificado?

Marca solo un óvalo.

- Sí, se han modificado mucho
- Parcialmente se han modificado
- Para nada se han modificado

10. ¿Con qué frecuencia consumen en su familia frutas (manzana, guayabas, durazno, pera, naranja, sandia, etc.) y verduras (acelgas, brócoli, nopal, espinacas, verdolagas, quelites, lechuga, zanahoria, etc)?

Marca solo un óvalo.

- Todos los días de la semana
- De 2 a 3 días por semana
- 1 vez por semana
- Nunca

11. ¿Con qué frecuencia consumen en su familia bebidas azucaradas (aguas naturales de frutas, refrescos, jugos, bebidas energizantes)?

Marca solo un óvalo.

- Todos los días de la semana
- De 2 a 3 días por semana
- 1 vez por semana
- Nunca

12. ¿Considera que han cambiado sus hábitos alimentarios? *

Marca solo un óvalo.

- Sí, han cambiado mucho
- Han cambiado parcialmente
- No, para nada

13. ¿Considera usted que se involucró en la modificación de los hábitos alimentarios de su hijo (a), durante las actividades del huerto ecológico escolar?

Marca solo un óvalo.

- Sí, totalmente
- Sí, parcialmente debido a falta de tiempo
- No, no es una actividad que me motive

14. Si su respuesta anterior fue afirmativa ¿De qué manera se involucró en las actividades del huerto ecológico escolar?

Marca solo un óvalo.

- Realice las actividades del cuidado del huerto ecológico y preparación de nuevos alimentos con mi hijo (a)
- Realice las actividades del cuidado del huerto ecológico con mi hijo (a)
- Solo le proporcione los materiales necesarios para realizar las actividades del huerto ecológico

15. ¿Después de su participación en la actividad del huerto ecológico escolar, implementaría esto como una actividad permanente con su familia?

Marca solo un óvalo.

- Sí, totalmente de acuerdo
- No, no dispongo del tiempo para hacerlo
- No, no cuento con el material necesario para hacerlo
- No, no adquirimos los conocimientos necesarios para implementarlo de manera independiente
- No es una actividad que me interese

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 4. Imágenes del desarrollo de la estrategia educativa alimentaria con huerto escolar en escuela intervenida



Imagen 1. Equipo de trabajo
Alumnos de la licenciatura de nutrición y
directora del proyecto



Imagen 2. Elaboración del huerto
escolar.
Huerto escolar en etapa de siembra



Imagen 3. Etapa final del proyecto
Escolares realizando actividad de
cosecha



Imagen 4. Etapa final del proyecto
Escolares comiendo los vegetales
obtenidos del huerto



Imagen 5. Platica sobre alimentacion saludable
Doctora expone ante escolares la importancia de la nutrición



Imagen 6. Vegetales obtenido del huerto
Alimentos cosechados por los escolares



Imagen 7. Huerto escolar
Visualización del proyecto final