

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**



**EFFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL MANEJO DE LA
OBESIDAD EN ESCOLARES DE 6-12 AÑOS QUE FORMAN PARTE DEL
MODELO “MI SALUD”.**

POR:

LN. ANA PAULA HERNÁNDEZ MERCADO

LN. CLARA ATLAXALI CRUZ CARMONA

**Como requisito parcial para obtener el grado de
ESPECIALIDAD EN NUTRIOLOGÍA CLÍNICA**

Diciembre, 2025

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN**



**EFFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL MANEJO DE LA
OBESIDAD EN ESCOLARES DE 6-12 AÑOS QUE FORMAN PARTE DEL
MODELO “MI SALUD”.**

POR:

LN. ANA PAULA HERNÁNDEZ MERCADO

LN. CLARA ATLAXALI CRUZ CARMONA

DIRECTOR

DRA. ELIZABETH SOLÍS PÉREZ

CODIRECTOR

ENC. MARÍA ALEJANDRA SÁNCHEZ PEÑA

**Como requisito parcial para obtener el Grado de
ESPECIALIDAD EN NUTRIOLOGÍA CLÍNICA**

Diciembre, 2025

EFFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL MANEJO DE LA OBESIDAD EN ESCOLARES DE 6-12 AÑOS QUE FORMAN PARTE DEL MODELO “*MI SALUD*”.

Este trabajo fue realizado en la Ciudad de Monterrey, N. L., en el período de marzo del 2023 a noviembre del 2025, en la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León como proyecto de investigación dentro del programa educativo Especialidad en Nutriología Clínica bajo la Dirección de la Dra. Elizabeth Solís Pérez y ENC. María Alejandra Sánchez Peña como codirectora.

DIRECTOR

DRA. ELIZABETH SOLÍS PÉREZ

CODIRECTOR

ENC. MARÍA ALEJANDRA SÁNCHEZ PEÑA

DRA. EN C. BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ
SUBDIRECTORA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN
Y POSGRADO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
PRESENTE.-

Por medio de la presente y esperando se encuentre bien, le comunico que el proyecto de investigación titulado **Efectividad de la intervención nutricional en el manejo de la obesidad en escolares de 6-12 años que forman parte del modelo “MI SALUD”** ha sido revisado y terminado.

Dicho estudio fue realizado por la LN. Ana Paula Hernández Mercado y LN. Clara Atlaxali Cruz Carmona quedando el documento liberado para los procesos correspondientes como requisito para obtener el grado de Especialista en Nutriología Clínica.

Atentamente

“Alere Flamman Veritatis”

Monterrey, N.L., a 10 Diciembre del 2025

DRA. ELIZABETH SOLÍS PÉREZ
Director del proyecto de investigación

APROBACIÓN POR EL COMITÉ EVALUADOR

**EFFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL MANEJO DE LA
OBESIDAD EN ESCOLARES DE 6-12 AÑOS QUE FORMAN PARTE DEL
MODELO “*MI SALUD*”**

POR:

LN. ANA PAULA HERNÁNDEZ MERCADO

LN. CLARA ATLAXALI CRUZ CARMONA

**Como requisito parcial para obtener el Grado de
ESPECIALIDAD EN NUTRIOLOGÍA CLÍNICA**

DRA. ELIZABETH SOLÍS PÉREZ

DIRECTOR

DR. ERIK RAMÍREZ LÓPEZ

MIEMBRO DEL COMITÉ

DRA. LETICIA MARÍA HERNÁNDEZ ARIZPE

MIEMBRO DEL COMITÉ

DRA. BLANCA EDELIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

SUBDIRECTOR DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO

Agradecimientos

A Dios por haberme dado esta oportunidad, y recordarme desde el primer día lo que soy capaz de hacer(*Jeremías 29:11 “Pues yo sé los planes que tengo para ti - dice el Señor-. Son planes para lo bueno, y no para lo malo, para darte un futuro y una esperanza”*). Por darme claridad en esos días en los que parecía que llegar a la meta era imposible, por cuidarme en una ciudad tan difícil llena de retos todos los días, y por el consuelo que me dio en esos días en los que nada más podía llenar mi corazón de paz, le agradezco por tu gracia y tu misericordia.

A la Dra. Elizabeth Solís Pérez, quien confió en mí su proyecto de investigación, por su apoyo y enseñanzas, sin duda dejó huella en mi camino, Dios la bendiga siempre.

A la ENC. María Alejandra Sánchez Peña, quien fue un gran apoyo en la realización de este proyecto, por nunca dejar de confiar en nosotras y ser un gran apoyo en la revisión de este trabajo, por su cariño y palabras de ánimo durante todo este tiempo.

A la FASPyN, que permitió la realización de mi investigación. Gracias por abrir las puertas a un proyecto que busca impactar no solo a escolares, sino también a familias y comunidades enteras.

LN. Ana Paula Hernández Mercado

Agradecimientos

Mi agradecimiento va dirigido a los maestros, autoridades y personal de la Facultad de Salud Pública y Nutrición (FaSPyN) por permitir mi ingreso al programa y alentar mi desarrollo a lo largo de su duración. Hago un especial agradecimiento a la ENC. María Alejandra Sánchez, ENC y la Dra. Elizabeth Solís Pérez por todo su apoyo y confianza en este proceso.

De igual manera, mi gratitud va dirigida hacia mis compañeros y amigos que hice en cada rotación, los cuales fueron una red de apoyo crucial durante estos dos años.

Finalmente, agradezco al Consejo de Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) por su apoyo y patrocinio, tanto en lo económico como en lo educativo. Gracias por ser un soporte que impulsó mi conocimiento.

LN. Clara Atlaxali Cruz Carmona

Dedicatoria

A mis padres, por su amor inagotable, por siempre ser ese apoyo y recordarme que cada vez puedo dar lo mejor de mí, por recordarme que los malos momentos y las pruebas son temporales. A mi mamá, por mover cielo, mar y tierra para acompañarme en días difíciles, por sostenerme con su presencia y recordarme que el hogar también llega en persona. Gracias por abrazar mis silencios, por hacer más ligero el cansancio y por demostrarme que el amor también se toma un avión para estar ahí cuando más necesito.

A mis abuelos, por ser ese pilar tan importante, por sus oraciones, consejos y abrazos que me acompañaron en la distancia y en la cercanía. Por ser un apoyo importante y recordarme lo fuerte, valiente y valiosa que soy. Gracias por ser ese pilar tan importante, por inspirarme a ser lo que soy ahora, por todo su apoyo en todas las etapas de mi vida.

A mis hermanos, por hacer más ligero el peso de los días. Porque cuando mi mente estaba llena de tesis, ellos llenaron mi corazón de risa. Gracias por ser mi lugar seguro, complicidad y fuerza en silencio.

LN. Ana Paula Hernández Mercado

Dedicatoria

A mi madre, Inés Carmona, mi principal pilar y motor, y a mis padres, Norma Carmona y Gerardo Cruz por creer en mí y en mis sueños desde el día uno. No me alcanzan las palabras para expresar lo agradecida que estoy con ustedes. Gracias, porque por ustedes soy la persona que soy hoy en día, y sin ustedes nada de esto hubiera sido posible. Los amo infinito.

A mis hermanos y amigos Akhin Cruz y Joshua Cruz. Gracias por tanto apoyo y tantas risas y cariño a lo largo de estos años. Gracias por escucharme siempre y por confiar en mí durante todo el camino.

A mis mejores amigas Melissa Gamboa y Alaide Barrera que desde el inicio de todo apoyan mis sueños, gracias por estar conmigo desde el inicio de esta decisión y por impulsarme a ver mis capacidades aun cuando yo no las veía. Gracias por sus consejos, por creer en mí, por su paciencia y por tantas sonrisas. Gracias por apoyarme para cumplir este sueño.

A una amiga sincera, Sandy Corona. Gracias por hacer mis días más ligeros, cuidarme cuando no tenía tiempo, por siempre sacarme una sonrisa y ser un precioso apoyo incondicional.

A mi familia y amigos, por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de estos años. Gracias por ser mis primeros pacientes, por confiar en mí, por ofrecerme una mano cada que la necesité, y un abrazo enorme cada que volvía a casa. Gracias por siempre estar.

Gracias a todos mis maestros, tutores y adscritos por su apoyo, su confianza y sus invaluable enseñanzas otorgadas día con día. Gracias, porque cada uno de ustedes dejó una enorme huella en mí. Un abrazo gigante.

Terminan dos años de experiencias y aprendizajes invaluable. Dos años donde, además de tener un crecimiento profesional, obtuve un crecimiento personal enorme. Dos años, ocho hospitales, dos ciudades y cientos de pacientes, a los cuales me encantaría dedicar este escrito. Gracias por ser mis principales maestros. Estaré siempre eternamente agradecida y los llevo por siempre en mi corazón.

¡Gracias!

LN. Clara Atlaxali Cruz Carmona

Índice

Agradecimientos	vi
Dedicatoria	viii
Lista de tablas	xiii
Lista de abreviaturas	xiv
Resumen	16
Abstract	16
I.- Introducción	17
1.-Marco teórico	18
1.1 Definición del problema	18
1.2 Antecedentes	19
1.2.1 Obesidad infantil	19
1.2.2 Epidemiología en Nuevo León	20
1.2.3 Validación en modelos de intervención	21
1.2.4 Efectividad	23
1.2.5 Intervención	24
1.2.6 Manejo de la obesidad	25
II.- Justificación	27
III.- Hipótesis	29
IV.- Objetivos	29
Objetivo general	29
Objetivos específicos	29
V.-Material y método	30
1. Diseño	30
1.1 Diseño de estudio	30
1.2 Definición del universo	30
1.3 Tipo de muestreo y tamaño de la muestra	31
1.4 Técnica muestral	31
1.5 Definición de las unidades de observación	31
1.6 Criterios de inclusión	31
1.7 Criterios de exclusión	34

1.8 Criterios de eliminación.....	34
1.9 Definición de las variables de la unidad de medida.....	34
1.10 Selección de las fuentes de métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.....	36
1.11 Definición del plan de procesamiento y presentación de información	37
1.12 Apartado de ética.....	38
1.13 Apartado de bioseguridad.....	39
1.14 Recursos humanos	40
1.15 Recursos materiales	40
1.16 Supuesto de estimación.....	40
1.17 Difusión	40
Datos de identificación.....	41
Firmas del investigador principal e investigadores asociados	41
VI.-Resultados	42
Comparaciones entre grupos (intervención vs. control)	42
Cambios intragrupo.....	43
Grupo intervención	43
Grupo control.....	44
Evaluación dietética	46
VII.- Discusión.....	51
VIII.- Conclusiones.....	54
IX.- Bibliografías.....	57
X.-Anexos	60
Resultados de exámenes bioquímicos	61
Recordatorio de 24 hrs	63
Frecuencia alimentaria.....	63
Formato de Evaluación y Diagnóstico Nutricio	65
Formato de Disposición	68
Cuestionario de orientación alimentaria para padres	69
Formulario de acondicionamiento físico	70
Resumen Bibliográfico	71

LISTA DE TABLAS

Número	Título de la tabla	Página
1	Requerimientos nutricionales en escolares	25
2	Variables de corte de Índice de Masa Corporal en pediatría	32
3	Referencias antropométricas para el estado nutricional adecuado en escolares con obesidad	32
4	Referencias normales de valores sanguíneos en escolares con obesidad	33
5	Recomendaciones nutricionales de consumo en obesidad infantil.	33
6	Definición de las variables.	35
7	Cambios antropométricos pre y post intervención en el grupo intervención y control. (Mediana y RI)	45
8	Cambios en composición corporal pre y post intervención en ambos grupos.	45
9	Cambios en parámetros bioquímicos pre y post intervención en los grupos.	46
10	Comparación intragrupo de los indicadores dietéticos pre y post intervención (Prueba de Wilcoxon).	47
11	Comparación intergrupar de los cambios en la ingesta dietética tras la intervención.	48
12	Cambios en la ingesta dietética antes y después de la intervención en el grupo intervención	48
13	Barreras percibidas para acceder a los servicios	50

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA	American Diabetes Association
AEP	Asociación Española de Pediatría
ALT	Alanina aminotransferasa
AST	Aspartato aminotransferasa
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DE	Desviación estándar
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
HDL	High-Density Lipoprotein (lipoproteína de alta densidad)
HOMA	Homeostatic Model Assessment
IMC	Índice de Masa Corporal
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
LDL	Low-Density Lipoprotein (lipoproteína de baja densidad)
NCP / PAN	Proceso de Atención Nutricia (Nutrition Care Process)
OMS / WHO	Organización Mundial de la Salud / World Health Organization
PAHO / OPS	Pan American Health Organization / Organización Panamericana de la Salud
RMR	Resting Metabolic Rate (tasa metabólica en reposo)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TC	Tiempo Completo (modalidad escolar)
UPP	Úlcera por presión
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UI	Unidades internacionales
μU/mL	Micro unidades por mililitro

RESUMEN

Introducción: La obesidad infantil constituye un problema prioritario de salud pública en México y otros países, debido a su asociación con complicaciones metabólicas, cardiovasculares y psicológicas desde etapas tempranas de la vida. Las intervenciones implementadas en entornos escolares representan una estrategia clave para promover hábitos alimentarios saludables y prevenir el exceso de peso, especialmente cuando integran educación nutricional y seguimiento sistemático. En este marco, el programa Mi Salud busca mejorar la alimentación y el bienestar de escolares mediante consejería estructurada. **Objetivo:** Evaluar los efectos iniciales de la intervención nutricional Mi Salud en parámetros antropométricos, bioquímicos, de composición corporal y de ingesta dietética en escolares de 6 a 12 años con sobrepeso u obesidad. **Métodos:** Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental con mediciones pre y post intervención, conformado por un grupo intervención y un grupo control. Se registraron variables antropométricas, composición corporal por bioimpedancia, marcadores bioquímicos e ingesta dietética obtenida mediante recordatorio de 24 horas. Los cambios intragrupo se analizaron con la prueba de Wilcoxon y las comparaciones intergrupales con la prueba U de Mann–Whitney ($\alpha = 0.05$). **Resultados:** El grupo intervención presentó reducciones significativas en la ingesta energética total y en las calorías provenientes de grasa ($p = 0.041$), además de una tendencia a disminuir el consumo de grasas saturadas ($p = 0.096$). Asimismo, se observó una reducción significativa en el colesterol total ($p = 0.037$). No hubo diferencias significativas entre grupos en los indicadores antropométricos, aunque el grupo intervención mostró tendencias favorables en masa grasa, masa magra y circunferencia de cintura. No se identificaron cambios significativos en glucosa, insulina, LDL, HDL o triglicéridos. **Conclusiones:** La intervención Mi Salud generó mejoras tempranas en la calidad de la dieta y en algunos parámetros metabólicos, apoyando la pertinencia de fortalecer estrategias escolares para la prevención de la obesidad infantil.

ABSTRACT

Introduction: Childhood obesity is a major public health concern in Mexico and worldwide, as it is associated with early metabolic, cardiovascular, and psychological complications. School-based interventions are a strategic setting for promoting healthy behaviors, particularly when they incorporate structured nutrition education and continuous monitoring. The Mi Salud program was developed to improve dietary habits and overall well-being in school-aged children through individualized nutritional counseling. **Objective:** To assess the initial effects of the Mi Salud nutritional intervention on anthropometric, biochemical, body composition, and dietary intake indicators in children aged 6 to 12 years with overweight or obesity. **Methods:** A quasi-experimental pre–post study was conducted with an intervention group and a control group. Anthropometric measurements, body composition via bioimpedance, biochemical markers, and dietary intake through 24-hour recalls were collected. Intragroup changes were analyzed using the Wilcoxon signed-rank test, and intergroup comparisons with the Mann–Whitney U test ($\alpha = 0.05$). **Results:** The intervention group showed significant reductions in total energy intake and calories from fat ($p = 0.041$), and a trend toward lower saturated fat intake ($p = 0.096$). Total cholesterol decreased significantly ($p = 0.037$). No significant intergroup differences were observed in anthropometric indicators, although favorable trends were noted in fat mass, lean mass, and waist circumference. No significant changes were found in glucose, insulin, LDL, HDL, or triglycerides. **Conclusions:** The Mi Salud program demonstrated early improvements in diet quality and selected metabolic parameters, supporting the relevance of school-based nutrition interventions for obesity prevention.

I.- Introducción

La obesidad infantil es una patología que ha alcanzado niveles alarmantes en México y afecta a uno de cada tres escolares. Tiene consecuencias tanto inmediatas como a largo plazo en la salud física, emocional y social de los niños. La obesidad infantil se asocia con la obesidad en la etapa adulta, lo cual incrementa el riesgo de padecer enfermedades crónicas como: enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer. (Simmondset *al.*, 2016)

Actualmente existen tres niveles de intervención para prevenir esta problemática. En este marco y panorama, el proyecto “*Mi Salud*” surge en la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la UANL como una respuesta innovadora e integral orientada a aportar conocimiento y soluciones a esta problemática desde un enfoque multidisciplinario, centrado en abordar las causas subyacentes de la obesidad en lugar de simplemente tratar sus efectos. En este proyecto se planeó implementar principalmente en las escuelas primarias públicas, donde el entorno permite detectar oportunamente a los estudiantes con sobrepeso u obesidad y darles un seguimiento adecuado.

El proyecto modelo “*Mi Salud*” contempla el proceso de atención nutricia con sus cuatro etapas, sus categorías y dominios. El modelo de intervención se está validando a través de un proyecto de investigación apoyado por el Programa de Apoyo a la Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Autónoma de Nuevo León (PROACTI - UANL). La validación del modelo permitió no sólo generar conocimiento valioso sobre estrategias efectivas para prevenir la obesidad infantil, sino para que pudiera ser útil para otros proyectos y programas similares en México.

Al intervenir en una etapa en la que los menores aún presentan alta capacidad de adaptación y cambio, se incrementa la efectividad de las estrategias, reduciendo las complicaciones a largo plazo y se favorece una mejor relación costo-beneficio frente al tratamiento en etapas avanzadas. Este enfoque integral y multidisciplinario promueve hábitos saludables sostenibles, fomenta entornos de apoyo y genera evidencia útil para fortalecer políticas públicas en salud infantil. Así,

el modelo “*Mi Salud*” puede consolidarse como una herramienta eficaz para fomentar la salud y el control de la obesidad en la población escolar.

El proyecto modelo “*Mi Salud*” tiene 5 objetivos específicos, uno de ellos se refiere a evaluar la efectividad de la intervención nutricional, ya que esta etapa es uno de los pilares del modelo. Por lo que este proyecto pretendió determinar la efectividad de la atención nutricional para la replicación de estrategias de obesidad infantil que promuevan hábitos saludables y reducir riesgos a la salud.

1.-Marco teórico

1.1 Definición del problema

Uno de los principales problemas en la atención del sobrepeso y la obesidad infantil en Nuevo León es la falta de modelos de intervención estructurados y validados que aborden esta problemática desde la prevención secundaria. Este tipo de intervención es fundamental para evitar la progresión a la obesidad severa y prevenir comorbilidades crónicas. La obesidad en escolares de 6 a 12 años está vinculada a una alimentación inadecuada, sedentarismo y factores conductuales como la baja autoeficacia en hábitos saludables.

La evaluación de la eficacia y efectividad de la intervención nutricional es un aspecto fundamental para conocer el impacto en los indicadores nutricios como:

- Índice de masa corporal (IMC)
- Porcentaje de grasa corporal
- Masa magra
- Circunferencia de cintura
- Ingesta calórica y de macronutrientes y micronutrientes.
- Niveles bioquímicos de colesterol HDL, LDL, triglicéridos, glucosa e insulina.
- Actividad física

Al igual indicadores de proceso como:

- Cuestionario de adherencia para los padres de los niños participantes en el modelo integral de intervención
- Asistencia a citas y taller educativo

Estos indicadores permiten valorar de forma objetiva los cambios en el estado de salud y nutrición de los escolares, así como medir los efectos positivos de la intervención en la prevención de comorbilidades asociadas al sobrepeso y la obesidad infantil.

En el proyecto modelo *“Mi Salud”* no se han evaluado aún los resultados durante el seguimiento a seis meses, por lo que es fundamental identificar la mejoría en los indicadores nutricionales y de salud, así como compararlos con aquellos escolares que no participaron en un programa de intervención nutricional. Esto permitió determinar tanto la eficacia como la efectividad del modelo. Por eficacia se entiende el grado en que la intervención logra los resultados esperados en condiciones controladas y óptimas, como en un entorno experimental. En cambio, por efectividad se entiende cómo la medida en que dichos resultados se alcanzan en condiciones reales, es decir, al aplicar el modelo en el contexto escolar cotidiano. Esta distinción es clave para valorar el impacto del modelo en la mejora del estado nutricional y de salud de los escolares, y para sustentar su posible adopción e implementación en otras escuelas y comunidades.

Alcanzar este objetivo con la presente investigación sirvió de insumo para la validación del proyecto modelo *“Mi Salud”*.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Obesidad infantil

La obesidad infantil es una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial, especialmente en países en desarrollo como México, donde su prevalencia ha ido en aumento de forma alarmante. Según datos preliminares de la

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2023), en el estado de Nuevo León, aproximadamente 3 de cada 10 niños y 4 de cada 10 niñas en edad escolar (5 a 12 años) presentan sobrepeso u obesidad. Esta condición no solo compromete el bienestar físico y emocional en etapas tempranas, sino que también incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemias en la vida adulta (WHO, 2023).

Como prevención primaria, el objetivo es prevenir la aparición de la obesidad antes de que se manifieste. Se centra en fomentar estilos de vida saludables desde los primeros años de vida, entre ellas destacan la educación nutricional a padres, cuidadores y escuelas; fomento de la actividad física regular, regulación del consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, y ambientes escolares saludables. (PAHO, 2021)

La prevención secundaria está dirigida a los niños que ya presentan sobrepeso u obesidad, con el fin de una detección temprana y evitar la progresión a una obesidad severa y aparición de comorbilidades, entre las estrategias están el tamizaje y monitoreo del IMC, intervenciones multidisciplinarias, y la asesoría nutricional personalizada. (Daniels et al., 2023).

A partir del 29 de marzo de 2025, entraron en vigor en México nuevos lineamientos escolares que prohíben la venta e ingreso de comida chatarra en todos los planteles del Sistema Educativo Nacional, incluyendo escuelas públicas y privadas de nivel básico, medio superior y superior. La Secretaría de Educación Pública promueve prohibir la venta de alimentos ultraprocesados y con bajo valor nutricional en espacios escolares incentivando y capacitando al personal a llevar a los escolares a hábitos saludables. (Secretaría de Educación Pública, 2025)

1.2.2 Epidemiología en Nuevo León

Existe un importante aumento del sobrepeso y la obesidad en la población infantil. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua (INSP, 2022), en Nuevo León, México, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares fue del

34.2%, debido a factores como el alto consumo de alimentos procesados, la baja actividad física, falta de programas estructurados de intervención nutricional en el entorno escolar y bajos niveles de actividad física.

1.2.3 Validación en modelos de intervención

A nivel global, diversos modelos estructurados de intervención han demostrado efectividad en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil. En Chile, por ejemplo, se reportaron mejoras significativas en el estado nutricional y condición física de escolares tras la implementación de un programa que combinaba educación nutricional y actividad física (Díaz-Rodríguez & Pérez-Muñoz, 2021). En España, un programa aplicado en Asturias mostró reducciones del IMC infantil tras una intervención educativa en el entorno escolar (Aranceta-Bartrina & Pérez-Rodrigo, 2022). De igual manera, en Perú, una intervención educativa dirigida a madres de preescolares mejoró significativamente sus conocimientos y prácticas para prevenir la obesidad (Cahuana & Huamán, 2022).

Diversos estudios en América Latina y Europa han evaluado la efectividad de modelos de intervención para la prevención y tratamiento de la obesidad infantil. En Chile, según *Díaz-Rodríguez, L. M., & Pérez-Muñoz, E.*, se realizó un estudio realizado en escuelas públicas de Santiago demostró que una intervención combinada de educación nutricional y aumento de actividad física redujo significativamente los niveles de obesidad y mejoró la condición física de los escolares. (Díaz-Rodríguez & Pérez-Muñoz, 2021)

Por su parte, en España, según *Aranceta-Bartrina, J., & Pérez-Rodrigo, C.*, un programa aplicado en Asturias mostró una disminución significativa del índice de masa corporal en niños tras una intervención escolar. Asimismo, en Perú según *Cahuana, F., & Huamán, J.*, una intervención educativa dirigida a madres de preescolares resultó en un aumento significativo de conocimientos y prácticas saludables orientadas a prevenir la obesidad infantil. (Aranceta-Bartrina & Pérez-Rodrigo, 2022)

En México, aunque existen esfuerzos institucionales, la validación científica de estos programas ha sido limitada. En el año de 2020 se fundó el Centro de Prevención y Atención de la Obesidad infantil por la Secretaría de Salud. En la Facultad de Salud Pública y Nutrición desde el año 2001 se creó el primer campamento de verano para niños de entre 6-12 años con obesidad, que posteriormente se llevó a un programa de 6 meses de atención a la obesidad en escolares. Sin embargo, a la fecha no se han validado los modelos de atención que existen. (Aranceta-Bartrina & Pérez-Rodrigo, 2014; Cahuana & Huamán, 2019)

A pesar de que en Nuevo León se han implementado diversos modelos de intervención enfocados en la prevención y atención de la obesidad infantil, existen pocos modelos de intervención. Muchos de estos modelos carecen de evaluaciones sistemáticas que permitan conocer su impacto en la efectividad. Por lo tanto, este modelo de intervención pretende disminuir el riesgo de obesidad en etapas tempranas.

En la Facultad de Salud Pública y Nutrición existe la iniciativa de un programa de obesidad en escolares desde hace años. Actualmente se encuentra en proceso de validación un modelo conocido como *“Mi Salud”*. Para lograr llevar a cabo este estudio, el Cuerpo Académico de Nutrición y Obesidad en la línea de Nutrición y Endocrinología ha trabajado con escolares que presentan obesidad y con un grupo control.

Abordar la obesidad en niños en edad escolar a través de intervenciones nutricionales basadas en el Proceso de Atención Nutricia es clave para favorecer la salud infantil y reducir el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas en el futuro. Este enfoque permite implementar estrategias estructuradas y apropiadas que promueven una alimentación saludable, actividad física y hábitos sostenibles desde edades tempranas.

En el año de 2023 se inició un proyecto de investigación denominado Validación del Proyecto Modelo *“Mi Salud”*, con el cual el objetivo principal es validar y evaluar la efectividad de un modelo integral de intervención en salud, alimentación

y actividad física para escolares con sobrepeso y obesidad. Se ha descubierto que la prevención es más objetiva que el tratamiento, por lo que estudiar la efectividad va a generar mayor conocimiento en el área y podrá ser útil para aplicarse en diversas áreas de la salud.

La presente investigación determino la medición de la efectividad de la intervención nutricia basada en un modelo integral de salud, alimentación, y actividad física, conocido como *“Mi Salud”*. Al llevar a cabo la presente investigación, se generó nueva información acerca de modelos de intervención en salud en los niños escolares, facilitando información a los profesionales de la salud.

1.2.4 Efectividad

La evaluación de la efectividad en las intervenciones contra la obesidad infantil es fundamental para determinar si los resultados observados en condiciones ideales pueden mantenerse en escenarios reales, como el entorno escolar. Filippi-Arriaga et al. (2025) señalan que, a pesar de que muchas guías clínicas promueven intervenciones para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes, “existe una falta sustancial de recomendaciones adaptadas al grupo etario, al contexto real de aplicación y con evidencia sólida de efectividad” (p. 10). Esta brecha limita la capacidad de los programas actuales para lograr impactos sostenidos en indicadores de salud. Además, las guías clínicas revisadas presentan una heterogeneidad considerable en sus recomendaciones, lo que compromete su aplicabilidad práctica. Por ello, evaluar la efectividad de modelos como *“Mi Salud”* en condiciones reales resulta esencial para validar su viabilidad, sostenibilidad y potencial de escalamiento en sistemas educativos y de salud.

En este sentido, la presente investigación pretende contribuir al campo mediante la evaluación de la efectividad del modelo *“Mi Salud”* como una intervención nutricional integral enfocada en escolares de 6 a 12 años. Este modelo se plantea como una alternativa viable para la prevención secundaria de la obesidad, mediante la integración del Proceso de Atención Nutricia (PAN) y estrategias centradas en el niño, la familia y el entorno escolar. Evaluar su impacto

permitió no solo validar su utilidad, sino también identificar áreas de mejora, adaptar la metodología y generar evidencia útil para su integración en políticas públicas.

1.2.5 Intervención

La intervención nutricional corresponde a la tercera etapa del Proceso de Atención Nutricia, conocido como PAN, que se define como el proceso sistemático dentro del cuidado nutricional, buscando corregir, mantener o mejorar el estado nutricional de una persona o grupo, a través de estrategias planificadas como la modificación de la dieta, la educación alimentaria o la suplementación. Se basa en el diagnóstico nutricional previo y debe ser individualizada, culturalmente adecuada y medible en el tiempo (AcademyofNutrition and Dietetics, 2020).

El primer modelo de intervención nutricional se desarrolló por la ADA en el 2003, el cual tiene un enfoque que se centra en la atención del paciente y está dirigido al profesional de nutrición y dietética. Un proceso continuo que consta de cuatro etapas: valoración del estado nutricional, diagnóstico nutricional, intervención, y monitoreo.

La Academia Americana de Nutrición y Dietética señala que la prevención del sobrepeso y la obesidad en la población infantil en etapa escolar debe abordarse mediante intervenciones integrales, que actúen en múltiples niveles, sean culturalmente pertinentes y cuenten con la participación activa de la familia, para mejorar y mantener patrones dietéticos saludables y actividad física adecuados al desarrollo durante la infancia y adolescencia. Entre sus recomendaciones, se incluye la implementación de programas escolares que incentiven una alimentación equilibrada y el ejercicio físico. También se recomienda que los padres o cuidadores regulen el tiempo frente a pantallas y limiten el uso de medios electrónicos. Así como los nutriólogos deben de estar capacitados para ofrecer asesoramiento nutricional en entornos infantiles, diseñar programas educativos basados en teorías del comportamiento y promover cambios en el entorno y en las políticas públicas que faciliten la disponibilidad a alimentos saludables. (Academia Americana de Nutrición y Dietética, 2023)

La valoración de la ingesta dietética en los niños con obesidad infantil es fundamental para identificar patrones alimentarios que puedan contribuir al sobrepeso u obesidad. Se utilizan métodos como: recordatorio de 24 horas, cuestionario de frecuencia de consumo, y el diario alimentario.

Durante la etapa escolar, los niños presentan un crecimiento físico estable, desarrollo neurológico, y aumento de la etapa escolar. Según el libro *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*, la FAO y OMS, sus requerimientos nutricionales (tabla 1.) varían según el nivel de actividad física y la talla corporal. Las necesidades de energía van a depender de la edad en la que se encuentren:

Tabla 1 Requerimientos nutricionales en escolares

Edad (años)	Niños (kcal/día)	Niñas (kcal/día)
6-8	1,400-1,600	1,300-1,500
9-11	1,600-2,000	1,500-1,800
12	2,000-2,200	1,800-2,000

Elaboración propia con base en: *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (Kaufer-Horwitz, 2019), *Human energy requirements* (FAO, 2001) y *Healthydiet: Factsheet N°394* (WHO, 2020).

Según Chávez Tapia, y Escott-Stump, el consumo de proteína en los niños escolares es de 0.95 g/kg de peso. La distribución recomendada de macronutrientes es de 50-60% carbohidratos, 10-15% proteínas, y 25-35% grasas.

1.2.6 Manejo de la obesidad

Proteger la salud infantil comienza con el cuidado de la salud de los padres. Es fundamental que ellos comprendan la condición que afecta a sus hijos y estén dispuestos a implementar, de forma conjunta, cambios en el entorno familiar. (García Aranda J.A., et al., 2015)

Según el autor, los profesionales de la salud revelan una percepción sobre las dificultades en tratar el sobrepeso y obesidad infantil con los padres. Debido a la naturaleza sensible de los padres, ya que hay dificultad en el reconocimiento de estos padecimientos en sus hijos. (Aladino, 2015)

Así mismo, se menciona sobre la barrera que se presenta si los padres de familia presentan sobrepeso u obesidad, ya que el tema a tratar será aún más delicado. Esta barrera ocurre debido a que, si en casa los padres no tienen buenos hábitos alimenticios, los hijos van a repetir lo que los padres hacen.

Comprender todas las barreras que conlleva el manejo del sobrepeso y obesidad infantil va a resultar crucial para que se ofrezca el mejor apoyo a las familias en las que se busca la solución a este problema grave de salud pública.

II.- Justificación

La obesidad infantil representa un grave problema de salud pública a nivel nacional y mundial. En México, según los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), cerca del 38% de los escolares presentan sobrepeso u obesidad, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemias desde etapas tempranas de la vida. En Nuevo León, la prevalencia supera incluso la media nacional, lo que lo convierte en una zona crítica de intervención.

Pese a múltiples esfuerzos en la prevención primaria, hay una carencia de modelos estructurados y validados enfocados en la prevención secundaria, los cuales son dirigidos a escolares que ya presentan exceso de peso. La ausencia de validación limita la implementación sistemática de intervenciones nutricionales en contextos reales como en el escolar, y hay una reducción de la posibilidad de escalar estas estrategias a políticas públicas sostenibles.

Diversos estudios internacionales como los realizados en Chile, España y Perú, han demostrado que las intervenciones nutricionales que integran educación nutricional, actividad física y participación familiar pueden ser efectivas. Sin embargo, en México y particularmente en Nuevo León, la evidencia sobre la efectividad real de estas intervenciones en el contexto escolar cotidiano es escasa y poco sistematizada.

Estudios internacionales han demostrado la efectividad de intervenciones nutricionales estructuradas que combinan educación alimentaria, actividad física, participación familiar y modificaciones ambientales. Por ejemplo, la revisión sistemática de Aychiluhm et al. (2025) identificó que los programas que integran cambios dietéticos con actividad física lograron reducciones significativas en la obesidad central infantil, medida por circunferencia de cintura y su relación con la talla (SMD -0.38 , IC95% -0.58 a -0.19). Sin embargo, destaca que muchas de estas intervenciones aún no se han implementado ni evaluado sistemáticamente en contextos escolares de países en desarrollo como México.

Asimismo, se señala que un enfoque multidimensional (que incluya a la familia, la escuela y los entornos comunitarios) es crucial para lograr intervenciones sostenibles y eficaces a largo plazo. También se remarca la necesidad de adaptar las estrategias según edad y entorno de los niños. (Fornari et al., 2021)

Con esta investigación se logró medir la efectividad nutricional, la cual constituyó un elemento fundamental para la validación del modelo *Mi Salud*. La evaluación y aplicación del modelo en escolares con obesidad infantil permitió contribuir a una mejor representación de su impacto al compararlo con un grupo control que no recibió intervención.

Las escuelas son entornos idóneos para promover cambios en los hábitos de los niños, debido al tiempo que pasan en ellas y a su susceptibilidad a intervenciones educativas. Por ello, el impacto del diseño del instrumento sirvió de apoyo para implementar múltiples acciones en el entorno escolar orientadas al cambio de hábitos alimentarios y a la promoción de la actividad física, incrementando la susceptibilidad a mejoras dentro de estos espacios educativos.

Los resultados generados podrían ser útiles para la planificación de políticas públicas y programas nacionales dirigidos a combatir la obesidad infantil. Por lo que, este proyecto fue esencial para identificar, intervenir y revertir el riesgo de obesidad infantil en etapas tempranas. Asimismo, el protocolo generó un impacto positivo en la salud de los niños dentro de los sistemas de atención médica, al promover hábitos saludables a largo plazo.

III.- Hipótesis

La intervención nutricional basada en el Proceso de Atención Nutricia (PAN) implementada dentro del modelo *Mi Saludes* efectiva para mejorar los parámetros antropométricos, los índices de adiposidad, los marcadores bioquímicos, los parámetros de ingesta dietética, los hábitos alimentarios, la selección y preparación de alimentos, la actividad física y el nivel de adherencia al programa por parte de los padres o cuidadores de escolares de 6 a 12 años con obesidad, en comparación con un grupo control que no recibió dicha intervención.

IV.- Objetivos

Objetivo general

Evaluar la efectividad de la intervención nutricional del modelo “Mi Salud” en escolares de 6 a 12 años con sobrepeso u obesidad, mediante la comparación de indicadores antropométricos, dietéticos, bioquímicos y conductuales entre un grupo intervención y un grupo control.

Objetivos específicos

- Evaluar al inicio y al final de la intervención nutricional los indicadores antropométricos (IMC, masa grasa, masa magra, circunferencia de cintura, circunferencia de cintura/altura como indicador de adiposidad), bioquímicos (triglicéridos, colesterol HDL, colesterol LDL, insulina, glucosa), dietéticos (macronutrientes, micronutrientes, ingesta, hábitos, selección y preparación de alimentos).
- Comparar los resultados de los indicadores antropométricos (IMC, masa grasa, masa magra, circunferencia de cintura, circunferencia de cintura/altura como indicador de adiposidad), bioquímicos (triglicéridos, colesterol HDL, colesterol LDL, insulina, glucosa), dietéticos (macronutrientes, micronutrientes, ingesta, hábitos, selección y preparación de alimentos) entre el grupo experimental y grupo control.
- Evaluar el impacto de la asistencia a citas y talleres educativos dentro

del proyecto modelo “Mi Salud” sobre los resultados en estado nutricional y hábitos alimentarios de los escolares intervenidos.

- Determinar la sostenibilidad del cambio de hábitos saludables posterior a la intervención, así como su impacto percibido en el entorno familiar, a través de una encuesta de adherencia y asistencia.

V.-Material y método

1. Diseño

1.1 Diseño de estudio

El diseño es cuasi-experimental, de tipo intervención controlada con análisis pre y post. Se incluyeron dos grupos: caso (escolares que recibieron intervención nutricional) y control (escolares sin intervención). Se realizó comparación intra-grupo (antes vs después) e inter-grupo (caso vs control).

El estudio tuvo un diseño cuasi-experimental, de tipo pre–post con grupo control no equivalente, sin asignación aleatoria. Se conformaron dos grupos: un grupo intervención, integrado por escolares que recibieron el modelo nutricional “Mi Salud”, y un grupo control sin intervención. Se realizaron comparaciones intra-grupo (antes vs. después) e inter-grupo (intervención vs. control) con el fin de evaluar cambios atribuibles a la intervención en un contexto escolar real.

1.2 Definición del universo

El universo de estudio estuvo conformado por escolares de ambos géneros, de entre 6 y 12 años, con sobrepeso u obesidad, inscritos en instituciones educativas primarias públicas del estado de Nuevo León, México. Todos formaron parte del proyecto matricial validado *Mi Salud*, orientado a la prevención secundaria del sobrepeso y la obesidad en escolares (registro 23-FaSPyN-SA-20). La población

elegible procedió de la base de datos histórica del programa, que integra a los participantes registrados entre los años 2001 y 2024.

1.3 Tipo de muestreo y tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue por conveniencia, al incluir escolares disponibles dentro del proyecto matriz y registrados en la base de datos del programa *Mi Salud* durante el periodo 2001–2024.

1.4 Técnica muestral

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se incluyó a escolares registrados en la base de datos del programa entre 2001 y 2024 y que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos en el presente documento y que cumplieran los criterios de inclusión dentro de la base matriz.

1.5 Definición de las unidades de observación

Las unidades de observación fueron los escolares con sobrepeso u obesidad de entre 6 y 12 años participantes del proyecto Mi Salud.

1.6 Criterios de inclusión

En los escolares de 6 a 12 años con sobrepeso y obesidad que participaron en el programa “Mi Salud”, los criterios de inclusión utilizados fueron:

- Escolares de 6 a 12 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad basado en percentiles de IMC según CDC-NCHS.

- Cada variable fue definida conforme a su unidad, tipo, descripción operativa y puntos de corte clínicos de referencia.

Para la determinación del Índice de Masa Corporal, se utilizó la interpretación de la CDC-NCHS, con los puntos de corte que se pueden ver en la siguiente tabla 2.

Tabla 2. Variables de corte de Índice de Masa Corporal en pediatría

Sobrepeso	Percentil 85° hasta por debajo del percentil 95°
Obesidad	Igual o mayor al percentil 95°
Obesidad severa (clase 1)	Mayor o igual al 120% hasta <140% del 95° percentil o un IMC mayor igual a 35 y <40, cualquier valor abajo para edad y sexo.

(CDC-NCHS, 2022)

Para la interpretación de las medidas antropométricas fueron utilizados los parámetros de la tabla 3.

Tabla 3. Referencias antropométricas para el estado nutricional adecuado en escolares con obesidad

Indicador	Interpretación	
Masa magra	Percentil 15°-85°: Normal, > p85°: Exceso de grasa subcutánea, > p95°: Obesidad. (1)	
Porcentaje de grasa corporal	Percentil 5°-85°: Exceso de grasa cutánea, > p85°: Exceso de grasa subcutánea, > p95°: Obesidad. (1)	
Circunferencia de cintura	Percentil 50° por edad y sexo (2)	
Circunferencia de cintura/altura	Mayor riesgo de síndrome metabólico y cardiovascular	0.50 (3)

(1) Frisancho (1990)

(2) Murillo Valles -AEP(2019)

(3) Padrón-Martínez MM (2016)

Para la evaluación de los datos bioquímicos fue utilizada la referencia de la tabla 4.

Tabla 4. Referencias normales de valores sanguíneos en escolares con obesidad

Indicador	Referencia
Colesterol total	<150 mg/dL (2)
Colesterol LDL	<110 mg/dL (2)
Colesterol HDL	>35 mg/dL (2)
Triglicéridos	<170 mg/dL (2)
Glucosa	Glucemia basal <110 mg/dL

(1) Murillo Valles M, Bel Comós M., 2024

(2) American Diabetes Association. (2024)

(3) García Cuartero, B., García Lacalle, C., Jiménez Lobo, C., González Vergaz, A., Calvo Rey, C., Alcázar Villar, M. J., & Díaz Martínez, E. (2007)

La evaluación de los antecedentes relacionados con la alimentación se valoró con las recomendaciones de la tabla 5.

Tabla 5. Recomendaciones nutricionales de consumo en obesidad infantil

Indicador	Referencia	
Macronutrientes	Ingesta	Utilización de RMR si está disponible para determinar el gasto energético. Si RMR no disponible, utiliza la OIM totales cálculos de gasto de energía
Micronutrientes	Calcio	Porciones de lácteos para proporcionar: Niños 4-8 años 800 mg; jóvenes varones 9-13 años 1300 mg; jóvenes mujeres 9-13 años 1300 mg.
Ingesta	• Limitar alimentos en grasas para reducir las calorías como parte de una dieta baja en calorías. • Limitar alimentos densos en calorías y snacks. Aumentar el consumo de frutas y vegetales.	
Hábitos	• Restricción de los padres de los alimentos muy sabrosos. • Consumo de alimentos fuera del	

	hogar. • Apropiar el tamaño de la porción de alimentos y bebidas en las comidas con base en la edad. • Consumo diario del desayuno.
Selección y preparación de alimentos	• Selecciona las fuentes de alimentos ricos en nutrientes y planes de ingesta de calorías para lograr el mantenimiento de peso o pérdida de peso. • Limite el consumo de jugo de 4-6 oz/día para 1-6 años y 8-12 oz / día para 7 -18 años. • Seleccione alimentos con alto contenido de fibra Selecciona los productos lácteos bajos en grasa como parte de una dieta baja en calorías

American Diabetes Association (2024)

1.7 Criterios de exclusión

Se excluyó a los escolares que no participaron en el programa *Mi Salud*, así como a aquellos que, aun habiendo sido registrados en la base de datos del proyecto en años previos, no completaron la intervención mensual ni finalizaron las sesiones establecidas.

1.8 Criterios de eliminación

Escolares que participaron en el proyecto programa “Mi Salud” pero que solicitaron el retiro de sus datos para el análisis.

1.9 Definición de las variables de la unidad de medida

Las definiciones de las variables se pueden observar en la tabla 6.

Tabla 6. Definición de las variables

Índice de masa corporal (IMC)	Kg/m ²	Dependiente	Determina el grado de sobrepeso u obesidad en el escolar	p5°-p84° Peso adecuado p85°-p94° Sobrepeso ≥p95° Obesidad
Porcentaje de grasa corporal	Percentil	Dependiente	Mide qué parte del cuerpo está compuesta por grasa. Se utiliza para evaluar sobrepeso, obesidad y salud metabólica.	Sobrepeso/obesidad Niños: >25% Niñas: >30%
Masa magra	Percentil	Dependiente	Indica la masa no grasa (músculos, huesos, órganos). Es importante para valorar condición física y metabolismo.	Rango deseable (%) 75-90% aprox
Circunferencia de cintura/talla	Centímetros	Dependiente	Evalúa grasa abdominal. Es un indicador clave de riesgo cardiovascular, diabetes y síndrome metabólico.	0.50
Colesterol total	mg/dL	Dependiente	Evalúa el riesgo cardiovascular general.	<150 mg/dL
Colesterol HDL	mg/dL	Dependiente	Indicador que es de apoyo para evaluar los niveles de grasa que puede acumularse a nivel arterial.	<150 mg/dL
Colesterol LDL	mg/dL	Dependiente	Evalúa la capacidad del cuerpo para eliminar el colesterol HDL	<110 mg/dL
Triglicéridos	mg/dL	Dependiente	Indican riesgo de problemas metabólicos o cardiovasculares.	>35 mg/dL
Glucosa	mg/dL	Dependiente	Fundamental para detectar prediabetes o diabetes.	<170 mg/dL
Insulina	UI	Dependiente	Indica riesgo de resistencia a la insulina, así como pre-diabetes o síndrome metabólico.	Glucemia basal <110 mg/dL

1.10 Selección de las fuentes de métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información

La información utilizada en este estudio se obtuvo a partir de la base de datos matriz generada para el proyecto de investigación “Validación del modelo de intervención Mi Salud para la prevención secundaria del sobrepeso y obesidad en escolares” (registro 23-FaSPyN-SA-20). La recolección de datos se realizó entre marzo y diciembre de 2024, siguiendo procedimientos estandarizados para garantizar la calidad y consistencia de las mediciones.

a) Procedimiento del grupo intervención

El grupo intervención recibió el modelo nutricional *Mi Salud*, aplicado conforme a la tercera etapa del Proceso de Atención Nutricia (PAN). La intervención consistió en sesiones mensuales impartidas durante seis meses continuos, que incluyeron tanto sesiones individuales como sesiones grupales dirigidas a los escolares y a sus padres o cuidadores. En cada sesión se brindó orientación alimentaria, consejería dietética basada en teoría cognitivo-conductual y promoción de actividad física conforme a las recomendaciones de la OMS, fomentando al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa. Todo el proceso se desarrolló de manera presencial en el entorno escolar.

b) Procedimiento del grupo control

El grupo control únicamente recibió evaluación inicial y final, sin intervención nutricional durante el periodo de estudio. Se efectuaron las mismas mediciones antropométricas, bioquímicas y dietéticas que en el grupo intervención, con el fin de comparar los cambios naturales ocurridos en ausencia de intervención.

c) Instrumentos utilizados

La recolección de datos incluyó el uso de instrumentos estandarizados y validados:

Evaluación antropométrica: peso, talla y circunferencias corporales obtenidos mediante equipo calibrado.

Composición corporal: medida mediante bioimpedancia eléctrica.

Evaluación dietética: recordatorio de 24 horas y cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

Cuestionarios conductuales y familiares: aplicados a padres para evaluar hábitos alimentarios, motivación y prácticas de alimentación en el hogar.

Formato PAN: utilizado para documentar diagnóstico nutricional, metas y estrategias de intervención.

d) Capacitación del personal

El personal encargado de la recolección de datos fue capacitado previamente en calibración de instrumentos, técnicas de medición antropométrica, entrevista nutricional y aplicación de cuestionarios dietéticos y conductuales, con el fin de asegurar la reproducibilidad de las mediciones y minimizar el sesgo interevaluador.

1.11 Definición del plan de procesamiento y presentación de información

Los datos obtenidos fueron capturados en una base electrónica elaborada en Microsoft Excel® y posteriormente sometidos a un proceso de depuración para garantizar su integridad. Este procedimiento incluyó la verificación de valores extremos, la detección de posibles inconsistencias y la revisión cruzada con los registros originales. Una vez validada la base, la información fue trasladada al software estadístico SPSS®v 22, donde se efectuó el análisis correspondiente.

Considerando el tamaño muestral y la distribución no paramétrica observada en la mayoría de las variables, se optó por utilizar estadística no paramétrica, acorde con los lineamientos metodológicos para estudios con muestras pequeñas y sin supuestos de normalidad. Las comparaciones intra-grupo (inicio vs. final) se

realizaron mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, mientras que las diferencias inter-grupo (grupo intervención vs. grupo control) fueron evaluadas mediante la prueba U de Mann–Whitney.

Las variables cuantitativas se describieron empleando medianas y rangos intercuartílicos (RI), dada su capacidad para representar adecuadamente la dispersión en distribuciones asimétricas. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p \leq 0.05$, y los valores comprendidos entre $p = 0.051$ y $p = 0.10$ fueron interpretados como tendencias clínicas relevantes, criterio ampliamente utilizado en investigaciones de intervención nutricional en población pediátrica.

Este enfoque analítico permitió valorar de manera rigurosa la magnitud y dirección de los cambios atribuibles a la intervención, diferenciándolos de las variaciones esperadas por crecimiento o fluctuaciones naturales propias de la edad escolar.

1.12 Apartado de ética

El presente estudio derivó del macroproyecto “Validación del modelo de intervención Mi Salud para la prevención secundaria del sobrepeso y la obesidad en escolares”, el cual contó con la aprobación de los Comités de Ética, Bioseguridad e Investigación de la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León, bajo el registro 23-FaSPyN-SA-20.

La investigación se clasificó como sin riesgo, conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, específicamente en el artículo 100, fracciones III, IV y V, debido a que se trabajó exclusivamente con bases de datos secundarias, sin intervención directa, sin manipulación de variables biológicas y sin contacto con los escolares participantes.

El manejo de la información siguió los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y en las Buenas Prácticas Clínicas emitidas por la Comisión

Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA). Todos los datos fueron anonimizados antes del análisis, garantizando la confidencialidad, protección y resguardo seguro de la información. Los archivos digitales fueron almacenados en carpetas institucionales protegidas mediante acceso restringido, con el fin de salvaguardar la privacidad y la integridad de los participantes contemplados en el proyecto matriz.

1.13 Apartado de bioseguridad

El presente estudio no implicó riesgos de naturaleza biológica, química o ambiental, dado que se trabajó exclusivamente con datos secundarios provenientes del proyecto matriz “Validación del modelo de intervención Mi Salud”. No se utilizaron muestras biológicas, reactivos, sustancias peligrosas ni se realizaron procedimientos invasivos o manipulaciones experimentales con los participantes.

En concordancia con lo anterior, la investigación se consideró libre de riesgo en materia de bioseguridad, cumpliendo con los lineamientos establecidos por la Comisión Nacional de Bioética, así como con las disposiciones institucionales de la Facultad de Salud Pública y Nutrición (FaSPyN-UANL) en relación con el manejo seguro de información sensible.

Los registros empleados fueron tratados bajo estrictos criterios de confidencialidad y resguardo, manteniéndose en sistemas electrónicos protegidos con acceso restringido. Asimismo, la información fue anonimizada antes de su procesamiento, asegurando que no existiera posibilidad de identificación individual y cumpliendo con los estándares éticos y de bioseguridad requeridos para investigaciones con datos secundarios.

1.14 Recursos humanos

- **Investigador principal**

LN. Ana Paula Hernández Mercado

LN. Clara Atlaxali Cruz Carmona

- **Aplicadores del programa**

LN. Ana Paula Hernández Mercado

LN. Clara Atlaxali Cruz Carmona

- **Director del contenido**

PhD. Elizabeth Solís Pérez

- **Subdirector del contenido**

ENC. María Alejandra Sánchez Peña

- **Asesor metodológico**

Dr. José Luis Jasso Medrano

1.15 Recursos materiales

- Base de datos en Excel Microsoft
- Escritorio
- Expedientes clínicos
- Computadora

1.16 Supuesto de estimación

Este proyecto fue financiado por ingresos propios.

1.17 Difusión

Los productos finales del proyecto de investigación fueron presentados en conferencias, exposiciones y ante las instituciones interesadas en los temas de obesidad infantil y composición corporal infantil, el documento será

salvaguardados por la dependencia universitaria y/o en el Repositorio Institucional de la UANL y de ser posible, sometidos a publicación en revistas científicas arbitradas o indexadas del área de la salud y la nutrición.

Datos de identificación

1. Institución

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Salud Pública y Nutrición

2. De los investigadores

LN. Ana Paula Hernández Mercado

LN. Clara Atlaxali Cruz Carmona

PhD. Elizabeth Solís Pérez

ENC. María Alejandra Sánchez Peña

3. De la investigación

Efectividad de la intervención nutricional en el manejo de la obesidad en escolares de 6-12 años que forman parte del modelo “Mi Salud”.

Firmas del investigador principal e investigadores asociados

I. Del titular del área de adscripción del investigador principal

II. De los presidentes de la comisión de investigación y, en casos que corresponda, de Ética y de Bioseguridad de la Institución, anexando los dictámenes.

III. Del titular de la Institución o de la persona en quien delegue esta función.

IV. Las demás que requiera la propia institución.

VI.-Resultados

El total de la muestra fueron $n=20$ (13 niñas y 7 niños) para el apartado de intervención y $n=20$ en el apartado del grupo control (8 niñas y 12 niños)

Con un promedio de edad en el grupo de intervención = 10 años y en el grupo control de $\bar{X}=9.5$ años.

Los resultados se presentan organizados en tres apartados:

- Comparaciones entre grupos,
- Cambios intragrupo
- Evaluación dietética.

Las tablas correspondientes a cada apartado se incorporan al final de cada sección para facilitar la interpretación (ver tabla 7 a 13).

Comparaciones entre grupos (intervención vs. control)

En la comparación entre grupos, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los indicadores antropométricos evaluados al inicio y al final del estudio. El peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC) presentaron valores de $p \geq 0.05$ tanto en las mediciones iniciales como finales, lo que indica que ambos grupos mostraron comportamientos similares en estas variables a lo largo del periodo de seguimiento. Del mismo modo, los percentiles y puntajes Z de la OMS tampoco evidenciaron diferencias significativas entre los grupos en ambos momentos de evaluación.

Respecto a la composición corporal, las comparaciones entre grupos no mostraron diferencias significativas en masa grasa ni en masa magra, con valores de $p = 0.382$ y $p = 0.379$, respectivamente. Esto sugiere que los cambios observados en estos indicadores no difirieron de manera significativa entre los grupos intervención y control.

En cuanto a los parámetros bioquímicos, se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los valores de glucosa basal y final ($p = 0.000$ en ambos casos), así como en los triglicéridos finales ($p = 0.012$). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre grupos en colesterol total ($p = 0.663$), LDL ($p = 0.238$), HDL ($p = 0.593$) e insulina ($p = 0.947$), lo que indica un comportamiento similar en estos marcadores entre ambos grupos al concluir la intervención.

Finalmente, en la evaluación comparativa de la ingesta dietética, se identificó una diferencia significativa en las calorías provenientes de grasa saturada ($p = 0.035$) al finalizar el periodo de estudio, constituyendo el único componente dietético con diferencias entre grupos.

Cambios intragrupo

Grupo intervención

En el análisis intragrupo del grupo intervención, se observaron cambios estadísticamente significativos en diversos indicadores antropométricos entre el inicio y el final del estudio. El peso mostró un cambio significativo ($p = 0.029$), al igual que la talla ($p = 0.000$), el IMC ($p = 0.032$) y la circunferencia de cintura ($p = 0.042$). Estos valores indican variaciones antropométricas relevantes dentro del grupo intervención.

En la composición corporal, tanto la masa grasa como la masa magra mostraron valores cercanos a la significancia estadística, con $p = 0.071$ para ambos indicadores, sugiriendo una tendencia hacia la mejora en la composición corporal sin alcanzar significancia formal.

En relación con los parámetros bioquímicos, el colesterol total presentó una reducción significativa ($p = 0.037$) entre el inicio y el final del estudio. Por el contrario, la glucosa ($p = 0.856$), triglicéridos ($p = 0.108$), LDL ($p = 0.240$), HDL ($p = 0.190$) e insulina ($p = 0.063$) permanecieron sin cambios significativos.

En la ingesta dietética, la energía total ($p = 0.041$) y las calorías provenientes de la grasa total ($p = 0.041$) mostraron reducciones significativas. La ingesta de grasa saturada presentó una tendencia decreciente ($p = 0.096$) sin alcanzar significancia.

Grupo control

En el grupo control también se observaron cambios significativos en varias variables. El peso presentó un cambio significativo ($p = 0.033$), así como el IMC ($p = 0.04$). En los parámetros bioquímicos, el colesterol total mostró una reducción altamente significativa ($p = 0.000$), los triglicéridos también disminuyeron significativamente ($p = 0.007$) y el LDL presentó una reducción significativa ($p = 0.013$).

Por otra parte, la energía total consumida mostró un cambio significativo ($p = 0.000$). El resto de las variables evaluadas en el grupo control no presentó variaciones estadísticamente significativas.

TABLA 7. Cambios antropométricos pre y post intervención en los grupos intervención y control (Mediana y RI)

Variable	Intervención (n=20) Mediana (RI)	p ¹	Control (n=20) Mediana (RI)	p ¹	p ²
Peso (kg)	Inicio: 60.5 (49.8–70.5) Final: 61.0 (49.2–71.3)	0.02	Inicio: 59.7 (52.4–65.0) Final: 63.0 (56.0–72.2)	0.03	0.73
Talla (cm)	Inicio: 147.5 (132.7–154.5) Final: 151.0 (137.2–157.5)	0.00	Inicio: 148.0 (140.0–157.0) Final: 151.0 (141.0–158.0)	0.00	0.62
IMC (kg/m ²)	Inicio: 27.5 (25.8–31.8) Final: 27.5 (25.3–30.4)	0.03	Inicio: 26.7 (23.7–29.2) Final: 28.5 (25.0–32.1)	0.04	0.27
Percentil OMS	Inicio: 99.1 (97.7–99.8) Final: 98.6 (96.9–99.5)	0.32	Inicio: 99.0 (98.7–99.6) Final: 99.0 (98.7–99.6)	0.62	0.74 / 0.82
Z-score OMS	Inicio: 3.3 (2.7–4.0) Final: 3.5 (2.6–4.5)	0.34	Inicio: 2.9 (2.2–3.6) Final: 2.9 (2.1–3.8)	0.91	0.33 / 0.13
Circunferencia de cintura (cm)	Inicio: 92.5 (84.2–97.3) Final: 89.0 (83.0–91.0)	0.04	Inicio: 88.5 (81.2–92.7) Final: 92.0 (91.0–100.0)	0.20	0.008
Circunferencia de cadera (cm)	Inicio: 99.0 (87.0–107.0) Final: 96.0 (88.7–104.0)	0.01	Inicio: 100.0 (95.0–102.0) Final: 100.0 (100.0–100.0)	0.18	0.006

Nota. Los valores se presentan como mediana y rango intercuartílico (RI). Las comparaciones intragrupalas (inicio vs. final) se realizaron mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, mientras que las comparaciones entre grupos utilizaron la prueba U de Mann–Whitney. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p \leq 0.05$.

TABLA 8. Cambios en composición corporal pre y post intervención en los grupos intervención y control

Variable	Intervención (n=20) Mediana (RI)	p ¹	Control (n=20) Mediana (RI)	p ¹	p ²
Masa grasa (%)	Inicio: 40.9 (35.4–45.0) Final: 37.2 (33.8–45.4)	0.07	Inicio: 39.9 (38.7–44.8) Final: 37.3 (34.8–45.4)	0.15	0.38
Masa magra (kg)	Inicio: 36.1 (30.6–43.1) Final: 40.8 (28.6–45.2)	0.07	Inicio: 32.9 (29.5–40.4) Final: 35.5 (28.7–44.6)	0.09	0.37

Nota. Los valores se presentan como mediana y rango intercuartílico (RI). Las comparaciones dentro de cada grupo se evaluaron mediante la prueba de Wilcoxon, mientras que las diferencias entre grupos se determinaron mediante la prueba U de Mann–Whitney. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. Los datos faltantes corresponden a variabilidad en la disponibilidad de mediciones de bioimpedancia en ambos cortes temporales.

Tabla 9. Cambios en parámetros bioquímicos pre y post intervención en los grupos intervención y control.

Variable	Intervención (n=20) Mediana (RI)	p ¹	Control (n=20) Mediana (RI)	p ¹	p ²
Glucosa (mg/dL)	Inicio: 79.0(77.2–81.0) Final: 80.0(75.0–85.5)	0.85	Inicio: 80.0(78.0–83.5) Final: 80.0 (77.0–85.7)	0.29	0.00
Colesterol total (mg/dL)	Inicio: 170.5 (152.0–196.5) Final: 155.5(151.2–176.0)	0.03	Inicio: 184.0 (160.0–194.2) Final: 155.0 (143.5–183.5)	0.00	0.66
Triglicéridos (mg/dL)	Inicio: 121.5 (95.2–179.5) Final: 106.0 (80.7–150.5)	0.10	Inicio: 132.5 (76.0–184.5) Final: 91.5 (62.5–126.5)	0.007	0.01
LDL (mg/dL)	Inicio: 100.5(86.0–117.0) Final: 97.0(81.7–111.5)	0.24	Inicio: 110.0 (92.0–117.5) Final: 94.5(74.7–109.0)	0.01	0.23
HDL (mg/dL)	Inicio: 43.5 (35.5–47.7) Final: 41.0 (35.2–47.0)	0.19	Inicio: 49.0 (38.0–53.0) Final: 49.0 (40.5–59.5)	0.92	0.59
Insulina (μU/mL)	Inicio: 16.3 (8.4–21.6) Final: 12.0 (9.1–14.8)	0.06	Inicio: 12.3 (7.2–20.4) Final: 13.9 (9.2–19.3)	0.93	0.94

Nota. Los valores se presentan como mediana y rango intercuartílico (RI). Las comparaciones intragrupalas (inicio vs. final) se realizaron mediante la prueba de Wilcoxon, mientras que las comparaciones entre grupos se efectuaron mediante la prueba U de Mann–Whitney. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

Evaluación dietética

La evaluación dietética realizada en el grupo intervención evidenció cambios estadísticamente significativos en dos indicadores principales: la energía total consumida ($p = 0.041$) y las calorías provenientes de grasa total ($p = 0.041$), reflejando una reducción significativa en la densidad energética de la dieta tras el periodo de intervención.

La ingesta de calorías provenientes de grasa saturada mostró una tendencia a la disminución ($p = 0.096$), sin alcanzar el umbral de significancia estadística. No se observaron cambios significativos en el resto de los componentes dietéticos evaluados, incluyendo proteína ($p = 0.365$), carbohidratos ($p = 0.279$), fibra dietética ($p = 0.619$), fibra soluble ($p = 0.681$), calcio ($p = 0.884$) y grasas trans ($p = 0.675$).

Tabla 10. Comparación intragrupo de los indicadores dietéticos pre y post intervención (Prueba de Wilcoxon).

Variable	Intervención (n=20)Mediana (RI)	p ¹	Control (n=18)Mediana (RI)	p ¹	p ²
Energía total (kcal/día)	Inicio: 2142.1 (1511.1– 2524.8) Final: 1432.6 (997.4– 2803.7)	—	Inicio: 2000.1 (1521.3– 3157.7) Final: 2160.0 (1644.3– 3177.3)	—	—
Energía proveniente de grasa (kcal/día)	Inicio: 792.6 (451.5–973.6) Final: 447.5 (281.7– 1030.0)	—	Inicio: 655.0 (437.4– 1036.2) Final: 770.5 (539.8–1037.3)	—	—
Energía de grasas saturadas (kcal/día)	Inicio: 209.1 (133.6–315.3) Final: 107.7 (82.4–374.8)	—	Inicio: 204.3 (174.7–322.3) Final: 223.0 (158.3–304.3)	—	—
Proteína (g/día)	Inicio: 70.75 (53.35–91.39) Final: 67.55 (46.03–94.34)	—	Inicio: 73.91 (63.97– 118.84) Final: 85.37 (62.08–111.31)	—	—
Carbohidratos (g/día)	Inicio: 272.7 (160.0–364.5) Final: 183.3 (145.9–370.5)	—	Inicio: 255.9 (201.8–391.6) Final: 271.3 (232.4–377.0)	—	—
Fibra dietética (g/día)	Inicio: 15.98 (11.76–23.41) Final: 16.63 (13.49–23.60)	—	Inicio: 16.19 (10.90–23.07) Final: 14.28 (10.57–26.64)	—	—
Fibra soluble (g/día)	Inicio: 0.99 (0.43–1.48) Final: 0.90 (0.43–1.48)	—	Inicio: 0.86 (0.25–1.73) Final: 0.23 (0.03–0.82)	—	—
Calcio (mg/día)	Inicio: 680.1 (372.6– 1007.9) Final: 464.9 (312.2– 1253.6)	—	Inicio: 747.2 (425.9–943.8) Final: 741.8 (423.7–1111.8)	—	—

Tabla 11. Comparación intergrupar de los cambios en la ingesta dietética tras la intervención.

Parámetro	Intervención Inicio	Intervención Final	Control Inicio	Control Final	p ² (Intervención vs Control)
Energía total (kcal/día)	2142 (1511–2524)	1432 (997–2803)	2000 (1521–3157)	2160 (1644–3177)	0.49
Energía de grasa (kcal)	792 (451–973)	447 (281–1030)	655 (437–1036)	770 (539–1037)	0.96
Energía de grasa saturada (kcal)	209 (133–315)	107 (82–374)	204 (174–322)	223 (158–304)	0.79
Proteína (g/día)	70.7 (53.3–91.3)	67.5 (46.0–94.3)	73.9 (63.9–118.8)	85.3 (62.0–111.3)	0.37
Carbohidratos (g/día)	272.7 (160.0–364.5)	183.3 (145.9–370.5)	255.9 (201.8–391.6)	271.3 (232.4–377.0)	0.03
Fibra dietética (g/día)	15.9 (11.7–23.4)	16.6 (13.4–23.6)	16.1 (10.9–23.0)	14.2 (10.5–26.6)	0.89
Fibra soluble (g/día)	0.99 (0.43–1.48)	0.90 (0.43–1.48)	0.86 (0.25–1.73)	0.23 (0.03–0.82)	0.68
Calcio (mg/día)	680 (372–1007)	464 (312–1253)	747 (425–943)	741 (423–1111)	0.82

TABLA 12. Cambios en la ingesta dietética antes y después de la intervención en el grupo intervención.

Variable	Media inicial (DE)	Media final (DE)	Cambio observado
Energía total (kcal)	2082.5 (770.5)	1926.6(1223.4)	↓ 155.8
Calorías de grasa total (kcal)	758.4 (339.6)	658.37 (510.1)	↓ 100.0
Calorías de grasa saturada (kcal)	240.9 (157.7)	218.08 (206.9)	↓ 22.8
Proteína (g)	79.0 (41.2)	76.39(44.6)	↓ 2.6
Carbohidratos (g)	259.5 (113.3)	248.32 (206.9)	↓ 11.2
Fibra dietética (g)	16.8 (6.8)	17.90 (6.4)	↑ 1.0
Fibra soluble (g)	1.0 (0.8)	0.9 (–)	↓ 0.0
Calcio (mg)	777.9 (603.9)	1792.5(2664.3)	↑ 1014.6

Nota. Los valores se presentan como media ± desviación estándar. La evaluación dietética se realizó únicamente en el grupo intervención mediante recordatorio de 24 horas aplicado al inicio y al final del periodo de seguimiento. Las comparaciones intragrupalas se analizaron mediante la prueba U de Mann–Whitney, considerando un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. La reducción significativa en la ingesta energética total y en las calorías provenientes de grasa ($p = 0.041$) refleja cambios favorables en la densidad energética de la dieta. Los valores restantes no mostraron cambios significativos a lo largo del estudio.

Aunado a este estudio, en la cual se aplicaron encuestas y entrevistas estructuradas en una muestra representativa de 400 padres de niños entre 6 y 12 años, que asisten a 17 escuelas públicas y 3 privadas del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. El diseño del instrumento se orientó a aspectos relacionados con el estado de salud percibido, barreras, motivadores y conocimiento de programas especializados.

La percepción de los padres sobre el estado de salud y los hábitos de sus hijos es un componente fundamental para la prevención secundaria de la obesidad infantil. Debido a que las decisiones alimentarias, el acceso a servicios de salud y la participación en programas de intervención dependen en gran medida del entorno familiar, comprender las barreras y motivadores que ellos identifican permite fortalecer la implementación del modelo “Mi Salud”. Los resultados obtenidos reflejan cómo interpretan el riesgo de sus hijos, cuáles obstáculos enfrentan y qué factores facilitarían su participación en un programa estructurado de atención nutricional.

Los resultados del análisis de percepción parental muestran una desconexión importante entre el estado real de salud de los escolares y la percepción que tienen sus padres, lo cual constituye un elemento crítico para entender la viabilidad de cualquier modelo de prevención secundaria como Mi Salud.

De acuerdo con los datos obtenidos, el 70.1% de los padres no considera que su hijo/a tenga sobrepeso o esté en riesgo, mientras que solamente 28.3% reconoce la existencia del problema, y un 1.6% refiere no estar seguro.

Esto refleja un fenómeno ampliamente documentado en la literatura: la subestimación del peso infantil por parte de los cuidadores. En términos clínicos, esto significa que, aunque los niños presentan indicadores objetivos de obesidad, la familia no identifica la condición, lo cual dificulta la adherencia y la participación en programas de intervención.

El desconocimiento se posiciona como la principal barrera. Esto sugiere que la difusión del programa “Mi Salud” debe fortalecerse para aumentar la participación. La falta de tiempo refleja dinámicas laborales y familiares que dificultan asistir a sesiones presenciales. Por su parte, el costo continúa siendo un factor percibido como limitante, aunque el programa sea gratuito o de bajo costo; esto puede deberse a gastos indirectos como transporte y tiempos de traslado.

Los padres muestran alto interés en mejorar la salud de sus hijos, lo cual es un punto clave para la adherencia. El apoyo profesional nutricional se percibe como un valor agregado importante, reforzando la necesidad de acompañamiento cercano por parte de nutriólogos. La flexibilidad de horarios también es esencial, ya que facilita la asistencia de padres trabajadores.

Tabla13. Barreras percibidas para acceder a los servicios

Categoría	Costos n (%)	Desconocimiento n (%)	Falta de interés n (%)	Falta de tiempo n (%)	Valor de p=
Horarios	0 (0.00)	32 (52.50)	4 (6.60)	25 (41.00)	0.024
Precio	37 (31.10)	42 (35.30)	8 (6.70)	28 (23.50)	
Apoyo	8 (12.50)	36 (56.30)	4 (6.30)	16 (25.00)	
Ubicación	20 (13.20)	65 (43.00)	17 (11.30)	45 (29.80)	

Notas: n = 400. χ^2 de Pearson = 61.911, gl = 42, p = 0.024.

Esto sugiere que al reducir las barreras, especialmente el desconocimiento y las limitaciones de tiempo, los motivadores podrían potenciarse, facilitando la participación activa de los padres en modelos como “Mi Salud”.

VII.- Discusión

El presente estudio evaluó el impacto inicial del modelo “Mi Salud” sobre parámetros antropométricos, composición corporal, perfil bioquímico e ingesta dietética en escolares de 6 a 12 años. En conjunto, los hallazgos indican que la intervención generó cambios tempranos principalmente en la calidad de la dieta y en algunos indicadores metabólicos, mientras que los parámetros antropométricos globales no mostraron diferencias significativas entre grupos. Estos resultados coinciden con la literatura, que señala que las modificaciones iniciales en intervenciones escolares suelen observarse primero en los hábitos alimentarios y, posteriormente, en indicadores de crecimiento o composición corporal.

En relación con los parámetros antropométricos, la comparación entre grupos no mostró diferencias significativas en peso ($p = 0.736$), talla ($p = 0.623$), IMC ($p = 0.273$), percentil OMS ($p = 0.743\text{--}0.829$) ni puntaje Z OMS ($p = 0.332\text{--}0.137$). Esto sugiere que ambos grupos avanzaron de forma similar en su trayectoria de crecimiento fisiológico, lo cual es esperable para la población escolar. La ausencia de diferencias intergrupales puede explicarse por dos factores principales:

- 1.- Los niños continúan creciendo de manera sostenida independientemente de la intervención, lo que disminuye la sensibilidad para detectar cambios atribuibles únicamente al programa.
- 2.- Intervenciones de corta duración no suelen producir reducciones rápidas en adiposidad a menos que incluyan actividad física estructurada, cambios familiares o estrategias multicomponentes.

No obstante, el análisis intragrupal mostró hallazgos relevantes. En el grupo intervención se observó una reducción significativa en circunferencia de cintura ($p = 0.04$), indicador sensible de adiposidad abdominal, mientras que el grupo control no presentó cambios ($p = 0.20$). En la circunferencia de cadera, el grupo intervención también mostró un descenso significativo ($p = 0.02$). Sin embargo, ambas medidas

presentaron diferencias basales significativas entre grupos ($p = 0.01$ para cintura y cadera), lo que representa un factor de confusión e impide atribuir plenamente los cambios finales a la intervención.

Respecto a la composición corporal, el grupo intervención mostró una tendencia a la disminución del porcentaje de masa grasa ($p = 0.071$) y un incremento leve en masa magra ($p = 0.071$). Aunque estos valores no alcanzaron significancia estadística, el patrón es consistente con una mejora cualitativa en la composición corporal. El grupo control presentó patrones similares sin alcanzar significancia (masa grasa $p = 0.153$; masa magra $p = 0.091$), y la comparación entre grupos tampoco mostró diferencias ($p = 0.382-0.379$). Estos resultados coinciden con estudios previos, donde se señala que las intervenciones centradas en educación nutricional tienden a mejorar la composición corporal de manera gradual, siendo necesarias intervenciones más prolongadas o multicomponente para lograr cambios significativos.

En cuanto al perfil bioquímico, se identificó una reducción significativa en colesterol total dentro del grupo intervención ($p = 0.037$), lo cual es consistente con la disminución observada en la ingesta de grasas. En el grupo control también se observaron reducciones en colesterol total ($p = 0.000$), triglicéridos ($p = 0.007$) y LDL ($p = 0.013$), posiblemente influenciadas por cambios espontáneos en hábitos alimentarios o variabilidad inherente al desarrollo. La comparación entre grupos reveló diferencias altamente significativas en glucosa inicial y final ($p = 0.000$ en ambas), indicando falta de comparabilidad basal que limita la interpretación causal sobre este marcador. Asimismo, se observó una diferencia significativa en triglicéridos finales ($p = 0.012$), aunque el grupo intervención no presentó cambios significativos intragrupal ($p = 0.108$), por lo que la diferencia intergrupal debe interpretarse con cautela.

Uno de los hallazgos más consistentes se observó en la ingesta dietética. El grupo intervención presentó una reducción significativa en la energía total ($p = 0.041$) y en las calorías derivadas de grasa total ($p = 0.041$), además de una tendencia a la disminución en calorías provenientes de grasa saturada ($p = 0.096$). Estos cambios reflejan una mejora en la densidad energética de la dieta y en la calidad de la alimentación, coherente con los objetivos del programa “Mi Salud”. La ausencia de cambios significativos en otros macronutrientes (proteína $p = 0.365$; carbohidratos $p = 0.279$), fibra ($p = 0.619$) y calcio ($p = 0.884$) es congruente con la evidencia, que indica que estos componentes dependen en mayor medida del entorno familiar y de las preferencias alimentarias del hogar.

En conjunto, los resultados muestran que el programa “Mi Salud” produjo efectos iniciales positivos especialmente en la calidad de la dieta y en algunos parámetros metabólicos, con mejoras parciales en composición corporal dentro del grupo intervención. La falta de diferencias significativas entre grupos en indicadores antropométricos es esperable debido a la corta duración de la intervención y al crecimiento fisiológico continuo de la población infantil. Estos hallazgos respaldan la necesidad de implementar intervenciones continuas y sostenidas, dado que los efectos más robustos sobre composición corporal, IMC y parámetros metabólicos suelen observarse después de periodos prolongados de educación y acompañamiento nutricional. La evidencia internacional coincide en que los programas escolares prolongados son más efectivos para modificar hábitos alimentarios y, eventualmente, mejorar la salud cardiometabólica en la infancia.

VIII.- Conclusiones

El presente estudio aporta evidencia relevante sobre la efectividad inicial del modelo *Mi Salud* como una estrategia de intervención nutricional en el ámbito escolar dirigida a niños de 6 a 12 años con exceso de peso. A partir de un análisis integral de parámetros antropométricos, bioquímicos, de composición corporal e ingesta dietética, se identificaron cambios favorables atribuibles a la intervención, particularmente en la mejora de la calidad dietética y en ciertos indicadores metabólicos.

Los resultados de este estudio permiten concluir que el programa *Mi Salud* ha generado efectos iniciales favorables en la calidad de la dieta de los escolares participantes, particularmente en la reducción significativa de la ingesta de energía total y de calorías provenientes de grasa total ($p = 0.041$), así como una tendencia a la disminución del consumo de grasas saturadas ($p = 0.096$). Estos hallazgos son relevantes, dado que la reducción en la ingesta de grasas de baja calidad constituye uno de los principales determinantes modificables para disminuir el riesgo cardiometabólico en la infancia.

Si bien no se identificaron diferencias significativas entre grupos en parámetros antropométricos como peso, talla, IMC, percentiles o puntajes Z de la OMS ($p > 0.05$), este patrón es congruente con el crecimiento fisiológico esperado en niños de 6 a 12 años y con la evidencia que indica que las intervenciones de corta duración suelen generar cambios tempranos en conductas alimentarias antes que en indicadores corporales. Este comportamiento ha sido ampliamente documentado en intervenciones escolares, donde las modificaciones detectables en adiposidad requieren generalmente periodos de 6 a 12 meses y estrategias multicomponente.

A nivel intragrupo, el grupo intervención presentó cambios favorables en la composición corporal, caracterizados por una tendencia a la reducción del porcentaje de masa grasa ($p = 0.071$) y un incremento leve en masa magra ($p = 0.071$). Asimismo, se observó una disminución significativa en circunferencia de

cintura ($p = 0.04$), aunque la presencia de diferencias basales entre grupos en esta variable obliga a interpretar este resultado con cautela. Aun así, el conjunto de estos hallazgos sugiere un proceso de mejora cualitativa en la distribución corporal, independiente del peso total. En contraste, el grupo control mostró cambios aislados sin un patrón fisiológico coherente, lo que refuerza la hipótesis de que las mejoras observadas en el grupo intervención se relacionan con la implementación del programa.

En el ámbito bioquímico, el grupo intervención presentó una disminución significativa en colesterol total ($p = 0.037$), un hallazgo consistente con la reducción observada en la ingesta de grasas totales y saturadas. Aunque los niveles de glucosa, insulina, triglicéridos, LDL y HDL no mostraron cambios significativos ($p > 0.05$), esta estabilidad es esperada en intervenciones de corta duración y coincide con estudios previos que señalan que los marcadores metabólicos suelen modificarse únicamente tras intervenciones prolongadas y con mayor involucramiento del entorno familiar.

Por otro lado, la ausencia de cambios significativos en la ingesta de fibra y calcio ($p > 0.05$) es coherente con la evidencia que indica que estos micronutrientes dependen fuertemente de la dinámica del hogar, la disponibilidad económica y las prácticas alimentarias parentales. Estos resultados subrayan la necesidad de fortalecer el componente familiar del programa para generar mejoras más profundas en la ingesta de micronutrientes esenciales.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación sugieren que *Mi Salud* ha iniciado un proceso favorable de cambio, especialmente en la calidad de la dieta y en algunos indicadores metabólicos y de composición corporal dentro del grupo intervención. Aunque aún no se observan modificaciones significativas entre grupos en los parámetros antropométricos globales, la dirección positiva de los cambios obtenidos es consistente con el curso natural de las intervenciones escolares y respalda la continuidad, ampliación y sostenibilidad del programa. De acuerdo con la evidencia internacional, las intervenciones escolares mantenidas en el tiempo producen primero cambios en el comportamiento alimentario y posteriormente en

indicadores clínicos y antropométricos, lo cual sitúa al programa *Mi Salud* como una estrategia viable y potencialmente efectiva para la prevención de obesidad infantil en contextos escolares.

El estudio también identificó limitaciones importantes, como diferencias basales entre grupos en algunas variables y la disponibilidad parcial de información dietética. Sin embargo, estas limitaciones abren oportunidades para el reforzamiento metodológico en futuras investigaciones y para el diseño de programas escolares que integren componentes familiares, de actividad física y de seguimiento nutricional continuo.

En síntesis, el modelo *Mi Salud* demuestra ser una estrategia viable, pertinente y potencialmente efectiva para la promoción temprana de estilos de vida saludables en escolares. Sus efectos iniciales sobre la calidad de la dieta y ciertos marcadores metabólicos respaldan su continuidad e implementación a mayor escala. Asimismo, este estudio aporta evidencia valiosa para la formulación de políticas públicas orientadas a la prevención de la obesidad infantil y destaca la importancia de fortalecer programas escolares de educación nutricional como parte de un enfoque integral de salud pública.

IX.- Referencias Bibliográficas

Academy of Nutrition and Dietetics. (2020). *Nutrition Care Process Terminology (NCPT) Reference Manual* (eNCPT). <https://www.nutritioncaremanual.org/https://www.nutritioncaremanual.org>

Pan American Health Organization. (2022). *Guidance on the prevention of obesity through nutrition interventions*. <https://www.paho.org/en/documents/guidance-obesity-nutrition>

World Health Organization. (2023). *Healthy diet*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diethttps://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

Cahuana, F., & Huamán, J. (2019). Efectividad de una intervención educativa en madres para la prevención de la obesidad infantil en Lima, Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(3), 13–19. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v19i3.2372>

Aranceta-Bartrina, J., & Pérez-Rodrigo, C. (2014). Efectividad de una intervención escolar contra la obesidad infantil en Asturias. *Anales de Pediatría*, 81(5), 261–269. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.02.020>

Díaz-Rodríguez, L. M., & Pérez-Muñoz, E. (2012). Intervención en estilos de vida saludables en escolares de Santiago de Chile. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(1), 43–51. <https://www.alanrevista.org/ediciones/2012/1/art-9/>

Secretaría de Salud. (2012). *NOM-043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. Diario

Chávez Tapia, M., & Escott-Stump, S. (2013). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (4ª ed.). Editorial Manual Moderno.

Secretaría de Salud, FAO México, & Instituto Nacional de Salud Pública. (2023). *Guías alimentarias y de la alimentación sostenible para la población mexicana*. Gobierno de México. <https://alimentacionsaludable.gob.mx>

Academy of Nutrition and Dietetics. (2023). *Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the prevention and treatment of pediatric overweight and obesity*. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 123(3), 456–474. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2022.12.005>

Daniels, S. R., Hassink, S. G., & Committee on Nutrition. (2023). *The role of the pediatrician in primary prevention of obesity*. *Pediatrics*, 151(1), e2022060642. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-060642>

Pan American Health Organization. (2021). *Plan of Action for the Prevention of*

Obesity in Children and Adolescents. <https://www.paho.org/en/documents/plan-action-prevention-obesity-children-and-adolescents>

García Aranda, J. A., Gómez Chico Velasco, R., & Valencia Mayoral, P. F. (2015). *Manual de pediatría: Hospital Infantil de México Federico Gómez*. McGraw-Hill Education.

World Health Organization. (2024). *Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases*, 2nd ed. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/376624>. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Okunogbe et al., "Economic Impacts of Overweight and Obesity." 2ª edición con estimaciones para 161 países. Federación Mundial de la Obesidad, 2022.

Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020-2022. Shamah-Levy et al. - Salud Pública de México - 2023. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/doctos/analiticos/28-Sobrepeso.y.obesidad-ENSANUT2022-14762-72492-2-10-20230619.pdf>

Pan American Health Organization. *Policy on Prevention and Control of Noncommunicable Diseases in Children, Adolescents, and Young Adults* [Document CD60/7]. 60th PAHO Directing Council, 74th Session of the Regional Committee of WHO for the Americas; 26-29 September 2023. Washington DC: PAHO; 2023. <https://www.paho.org/sites/default/files/2023-08/cd60-7-e-policy-controlling-preventing-ncds.pdf>

GBD Results. Fecha de consulta: abril 2025. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>

MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010.

Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. (15 de diciembre de 2022). *Clinicalgrowth charts*. https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm

Filippi-Arriaga, F., Georgoulis, M., Bathrellou, E., Kontogianni, M. D., Mogas, E., Gastelum, G., & Ciudin, A. (2025). Key gaps in the prevention and treatment of obesity in children and adolescents: A critical appraisal of clinical guidelines. *Children*, 12(3), 347. <https://doi.org/10.3390/children12030347> <https://doi.org/10.3390/children12030347>

Padrón-Martínez MM, Perea-Martínez A, López- Navarrete GE. Relación cintura/estatura, una herramienta útil para detectar riesgos cardiovasculares y metabólicos en niños. *Acta Pediatr Mex.* 2016;37(5):297-301.

Murillo Valles M, Bel Comós M. Obesidad y síndrome metabólico. *Protocolo diagnóstico pediátrico.* 2019;1:285-94

American Diabetes Association. (2024). 2. *Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024.* *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S19–S36. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>

García Cuartero, B., García Lacalle, C., Jiménez Lobo, C., González Vergaz, A., Calvo Rey, C., Alcázar Villar, M. J., & Díaz Martínez, E. (2007). Índice HOMA y QUICKI, insulina y péptido C en niños sanos. Puntos de corte de riesgo cardiovascular. *Anales de Pediatría*, 66(5), 481–490. <https://doi.org/10.1157/13102513><https://doi.org/10.1157/13102513>

Secretaría de Educación Pública. (2025). *Lineamientos para la prohibición de alimentos ultraprocesados en espacios escolares del Sistema Educativo Nacional.* Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sep>

X.-Anexos



Programa Obesidad Infantil para escolares Historia Nutricional y Evaluación Nutricional

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: F ☐ M ☐

Códigos: Nutrición: _____ Endocrinología: _____ Genética: _____

Nombre del padre/madre: _____

No. Folio: _____

ANTROPOMETRÍA			
Marcador	Valor	Marcador	Valor
Peso (kg)		Grasa Corporal (%/kg)	
Talla (cm)		Masa libre de grasa (kg)	
C. Cintura (cm)		Agua Corporal Total (%)	
C. Cadera (cm)			
Indicador	Valor	Percentil	Interpretación
IMC (kg/m2)			
Historia de Ganancia de Peso			
Peso Habitual (kg)	Peso Mínimo-Peso Máximo (kg)	Ganancia de Peso (kg)	Tiempo (meses)

HISTORIA DIETÉTICA				
- Manejo de peso o regímenes alimentarios anteriores - Apego al plan: - Tiempo (semanas):	Con Nutriólogo No Si Bueno Regular Poco	No Si	Independiente	Peso perdido (kg):
Opciones de Alimentos				
Consume	0-1 tiempos/día	2-3 tiempos/día	4-5 tiempos/día	6-7 tiempos/día
Vegetales (excluir papa, papas fritas, elote, chicharos)				
Frutas				
Caramelosy/o golosinas				
Refrescosobebidaendulzadas (jugos)				
Comidachatarra (fritos, papas)				
Pany galletas dulces				
Consumo de leche				
Tipo de leche (especificar)				

Cuantos días por semana el niño consume					
	0-1 día/semana	2-3 días/semana	4-5 días/semanas	6-7 días/semanas	
Consumo de desayuno (adecuado y completo)					
Cena con la familia					
Consumo de comidas fuera de casa					
Comer en la escuela					
¿Cómo es la comida en la escuela?	Compra ☐	Lleva de casa ☐	Escuela tiempo completo ☐		
Patrones Alimentarios					
	Desayuno	Colación 1	Comida	Colación 2	Cena
Tiempo de comida al día					
Tiempo de comida omitidos					
Apetito y Saciedad					
▪ ¿Tiene buen apetito? Sí No _____ ▪ ¿Tiene hambre a la hora de las comidas? Sí No _____ ▪ ¿Llena después de comer? Sí No _____ ▪ ¿Se sirve más de una vez? Sí No _____ ▪ ¿Come si no tiene hambre? Sí No _____					
Antecedentes Alimentarios					
• Alergias alimentarias: Sí No ¿Cuáles? _____ • Intolerancia alimentaria: Sí No ¿Cuáles? _____ • Alimentos preferidos: _____ • Alimentos rechazados: _____					

Resultados de exámenes bioquímicos

Indicador	Resultado Inicio	Resultado	Referencia
Colesterol total			<150 mg/dL (2)
Colesterol LDL			<110 mg/dL (2)
Colesterol HDL			>35 mg/dL (2)
Triglicéridos			<170 mg/dL (2)
Glucosa			Glucemia basal <110 mg/dL
Insulina			2–10 µU/mL

Recordatorio de 24 horas

Desayuno	Lugar:	Hora:	
Preparación y método de cocción	Ingredientes	Medida casera	Gramos
Comida	Lugar:	Hora:	
Preparación y método de cocción	Ingredientes	Medida casera	Gramos
Cena	Lugar:	Hora:	
Preparación y método de cocción	Ingredientes	Medida casera	Gramos
Colación	Lugar: Casa	Hora:	
Preparación y método de cocción	Ingredientes	Medida casera	Gramos

Frecuencia alimentaria

Alimento	Frecuencia (0-7)	Cantidad Gramos / ml	Cantidad Medida casera
LECHE Y LÁCTEOS			
Leche entera			
Yogur			
Queso fresco			
Queso procesado			
CEREALES			
Tortilla de maíz			
Tortilla de harina			
Pan de barra			
Pastas			
Arroz			
Papa			
Granola			
Cereal para desayuno sin azúcar			
Cereal endulzado			
Avena			
Otros			
FRUTA			
Plátano			
Naranja (jugo)			
Manzana			
Mango			
Papaya			
Melón			
Sandía			
Jicama			
Otro			
VERDURAS			
Jitomate			
Cebolla			
Zanahoria			
Calabacita			
Lechuga			
Chile			
Otra			
CARNE			

Huevo			
Res			
Barbacoa			
Pollo			
Puerco			
Chicharrón			
Pescado			
Mariscos			
Vísceras			
Carnes frías			

Alimento	Frecuencia (0-7)	Cantidad Gramos / ml	Cantidad Medida casera
LEGUMINOSAS			
Frijol			
Lentejas			
Garbanzo			
Habas			
GRASAS			
Aceite			
Margarina			
Mantequilla			
Crema			
Mayonesa			
Tocino			
Chorizo			
Manteca			
Aguacate			
Aderezo			
Azúcares			
Azúcar refinada			
Miel			
Mermelada			
Dulces			
Chocolate			
Pasteles			
Galletas dulces			
Refresco embotellado			
Cerveza			
OTROS ALIMENTOS			
Café			

Agua mineral			
Alimentos enlatados			
Botana			
Galletas saladas			
Consomé			
Sal			
Condimentos			
Picantes			
Hamburguesas			
Pizza			
Otro			

Datos del Lic. en Nutrición que levanta la encuesta **Fecha:** _____
Nombre y Firma: _____ **Cédula profesional** _____

Formato de Evaluación y Diagnóstico Nutricio

Nombre: _____ Código: _____ Médico de referencia: _____ Fecha: _____
Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ Diagnóstico médico: _____ Tiempo: inicio: _____ fin: _____ total: _____
Nombre del padre/madre/tutor: _____
Turno y horario en el que asiste a la escuela: M de a V de a TC de a

Evaluación Nutricia (ítems establecidos por Guía Pediátrica para el Manejo del Peso Basado en Evidencia de la ADA)

Saludo inicial del nutriólogo y solicitar al escolar y su Padre, Madre o Tutor que comente cómo se siente actualmente de manera general y su disposición por participar en el programa.

Historia Relacionada Alimentos/Nutrición

Ingesta de alimentos y Nutrientes:

Tiempos de comida en casa

☐ Desayuno

☐ Comida

☐ Cena

☐ Colación 1

☐ Colación 2

Desayuno en casa

☐ Sí ☐ No

Veces a la semana _____ días

Comer fuera de casa:

_____ veces/semana

Tiempo de comida _____

Bebidas

- Agua natural:

_____ ml/día

_____ ml/semana

- Refrescos:

_____ ml/día

_____ ml/semana

- Refrescos de dieta:

_____ ml/día

Uso de medicamentos y suplementos herbolarios: ☐ Sí ☐ No ¿Cuál?

Conocimientos/creencias/actitudes:

Conflicto con el sistema de valores personales/familia/psicosocial:

Motivación: _____

Preocupación con la comida: _____

Preocupación con el peso: _____

Agilidad para cambiar la alimentación/creencias: _____

Aprovechamiento escolar: _____

Dificultad para seguir instrucciones: _____

Metas irreales relacionadas con nutrición: _____

Alimentación restrictiva

- Restricción de los padres para el consumo de alimentos muy apetecibles: Si No

Periodos de atracones: _____

Uso de purgas: _____

Duración de la comida: _____

Porcentaje de tiempo dedicado a comer: _____

Disposición para probar nuevos alimentos: _____

Preferencias sensoriales dominantes: _____

Capacidad de construir y utilizar redes sociales: _____

Factores que afectan el acceso a los alimentos

Participación en los programas comunitarios/gobierno: _____

Disponibilidad de compras: _____

_____ ml/semana • Agua fresca: _____ ml/día _____ ml/semana • Jugos industrializados: _____ ml/día _____ ml/semana • Té endulzado: _____ ml/día _____ ml/semana • Leche con chocolate: _____ ml/día _____ ml/semana • Bebidas endulzadas (total): _____ ml/día _____ ml/semana Cantidad de comida • Incremento el tamaño de porción SI NO Tipos de alimentos/comidas: • Ingesta de verduras _____ porciones/día • Ingesta de frutas _____ porciones/día • Ingesta diaria: _____ porciones/día Calorías: _____ Proteínas (g): _____ HCO (g): _____ Azúcares (g): _____ Fibra (g): _____ Grasa total: _____ Grasa saturada: _____ Grasas trans: _____ Grasa Poliinsaturada: _____ Grasa monoinsaturada: _____ Ácidos grasos omega-3: _____ Adaptado de: Pediatric Weight Managements Toolkit ADA, 2010 Colesterol de la dieta: _____ Calcio: _____ Hierro: _____	Creencias no científicas/actitudes _____ Comportamiento Puntuación de adherencia: _____ Asistencia a la visita de nutrición: _____ Capacidad de recordar objetivos nutricionales: _____ Auto monitoreo a lo acordado: _____ Autocontrol a lo acordado: _____ Evitó: _____	Apropiadas instalaciones para la preparación de alimentos: _____ Disponibilidad de almacenamiento seguro de alimentos: _____ Accesibilidad suficiente a alimentos saludables: _____ Participación del escolar en la compra y/o preparación de alimentos: _____ Actividad física y función: ¿Realiza actividad física diaria? ☐ Sí ☐ No Tiempo en minutos: _____ al día Veces a la semana: _____ día Tipo de actividad (correr, saltar, futbol) _____ En caso de no realizar actividad física, motivo: _____ Nivel de actividad física (marcar con x): • Sedentaria _____ • Poca actividad _____ • Activo _____ • Muy activo _____ Tiempo en frente a aparatos con pantalla: _____ horas/día _____ veces a la semana ¿Realizas algún tiempo de comida frente a pantallas? _____ ¿Acostumbras tener siestas? ☐ Sí ☐ No Tiempo de siesta: _____ min./día _____ veces a la semana
--	--	--

Medidas Antropométricas	Nutrición enfocada a resultados físicos	
▪ Talla: _____ ▪ Peso: _____ ▪ Cambio de peso (historia del peso): _____ ▪ IMC: _____ ▪ Patrón de crecimiento/rango de percentiles: _____ ▪ Masa grasa: _____ ▪ Masa libre de grasa: _____ ▪ Agua total: _____ ▪ Circunferencia cintura: _____ ▪ Circunferencia cadera: _____	▪ Glucosa en ayunas: _____ mg/dL ▪ Insulina en ayunas, sérica: _____ ▪ Colesterol total: _____ mg/dL ▪ Colesterol, HDL: _____ mg/dL ▪ Colesterol, LDL: _____ mg/dL ▪ Triglicéridos: _____ mg/dL Calculado _____ directo _____	▪ Cardiovascular-pulmonar: _____ ▪ Extremidades, musculo esquelético: _____ ▪ Sistema digestivo (boca hasta el recto): _____ ▪ Piel: _____ ▪ Signos vitales • PA: _____ • Pulso: _____

	■ AST: _____ ■ ALT: _____	■ Otros: _____ ● Madurez sexual por estadio de Tanner: _____
--	------------------------------	---

Diagnóstico Nutricio (selección prioritaria para el diagnóstico)	
● ☐ Ingesta excesiva de energía ● ☐ Ingesta excesiva de alimentos/bebidas vía oral ● ☐ Excesiva de grasa ● ☐ Ingesta inapropiada de alimentos grasos (especificar): _____ ● ☐ Ingesta excesiva de carbohidratos ● ☐ Ingesta inadecuada de fibra ● ☐ Ingesta inadecuada de minerales (especificar): _____ ● ☐ Datos de laboratorio alterados en relación a la nutrición (especificar): _____ ● ☐ Interacción alimentos-medicamentos ● ☐ Sobrepeso/obesidad ● ☐ Ganancia de peso involuntaria	● ☐ Selección indeseable de alimentos ● ☐ Deficiencia en el conocimiento de nutrición y alimentos ● ☐ No preparado para un cambio en la dieta/estilo de vida ● ☐ Poca adherencia a las recomendaciones nutricias ● ☐ Deficiencia de auto monitoreo ● ☐ Mala calidad nutricional en la vida ● ☐ Incapacidad/falta de voluntad para el auto cuidado ● ☐ Inactividad física ● ☐ Poco acceso a los alimentos ● ☐ Otro: _____ ● ☐ Otro: _____ ● ☐ Otro: _____
Declaraciones del Diagnóstico Nutricio (Diagnóstico nutricio, relacionado a (etiología), evidenciado por (signos y síntomas): 	

Adaptado de: Pediatric Weigh Management Toolkit ADA, 2010

ENTREGA DE MATERIAL DE ORIENTACIÓN

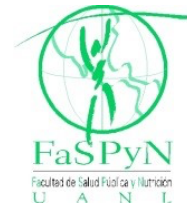
Recibí el “Catálogo Estatal de Alimentos, Bebidas, Desayunos y Refrigerios Escolares”, el cual incluye los siguientes temas: Hábitos Alimentarios, Plato del Bien Comer, La importancia del Desayuno, Opciones de desayuno y refrigerios, y Actividad Física.

Nombre / firma del escolar: _____

Nombre y Firma del padre / madre / Tutor: _____

Fecha: _____

Formato de Disposición



En una escala de 0 a 10, ¿Qué tan dispuesto e importante es para usted es hacer un cambio hacia un estilo de vida más saludable?

Indispuestos/No importante Algo Muy dispuestos/ Muy importante

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿ Disposición /Importancia ?

¿Qué te haría que estés más dispuesto?

¿Por que no elegiste un número mayor ?

¿Por que no elegiste un número menor?

Cuestionario de orientación alimentaria para padres

1. ¿Cuántos vasos de agua consume al día?

2. ¿Cuántas frutas y de qué tipo consume por día?

3. ¿Cuántas verduras y de qué tipo consume por día?

4. ¿Combina cereales(arroz, maíz, avena, trigo) con leguminosas (frijol, lenteja, haba, garbanzo)

5. ¿Consume alimentos ricos en fibra?

6. ¿Acostumbra desayunar? SÍ ____ NO ____

¿Qué? _____

7. ¿Le agregas sal a los alimentos ya preparados?

8. ¿Consume azúcar con moderación?

9. ¿Consume grasa saturada (alimentos fritos, mantequilla, margarina) con moderación?

10. ¿Conoce las grasas hidrogenadas (trans)?

11. ¿Consume productos industrializados (refrescos, pasteles, enlatados, frituras, etc.) con moderación?

12. ¿Consume alimentos cocidos, al horno, asados, parrilla?

13. ¿Sabe leer e interpretar el contenido de una etiqueta?

14. ¿Conoce el plato del bien comer?

15. Con qué frecuencia consume alimentos chatarra?

¿De qué tipo? _____

Formulario de acondicionamiento físico

Cuantos días por semana el niño:

1. Participa en educación física

0-1 día/semana 2-3 días/semana 4-5 días/semana 6 a 7 días/semana

2. Participa en actividad física (bicicleta, caminar,) un total de 60 minutos o más

0-1 día/semana 2-3 días/semana 4-5 días/semana 6 a 7 días/semana

3. Cuantas horas por día observa televisión

Menos de 1 hora/día 1 a 2 horas /día 3 a 4 horas 5 o más horas

4. ¿Realizas algún deporte? ¿Cuál?

5. ¿Cuánto tiempo? ¿Cuántos días/semana?

6. ¿Cuánto tiempo le dedicas a:

Televisión: Computadora: Video/Xbox:

7. ¿Comes mientras ves la televisión?

¿Qué alimentos? _____

8. ¿Realizas el desayuno?

9. ¿Qué desayunas?

10. ¿Realizas alguna actividad física en la escuela?

11. ¿Cuál?

12. ¿Qué haces en el recreo?

13. ¿En qué consiste tu lonche?

14. ¿Sales a jugar por las tardes?

15. ¿A qué juegas? _____

16. ¿A qué hora te duermes? ¿A qué hora te levantas?

17. ¿Existe algún parque cerca de tu casa?

18. ¿De cuántas plantas (pisos) es tu casa?

19. ¿Tienes bicicleta / patines?

20. ¿A qué juegas con tus amigos / hermanos durante tu tiempo libre?

21. ¿Crees que el ejercicio es bueno para la salud?

22. ¿Crees que haces suficiente ejercicio durante el día?

XI.- Resumen Bibliográfico

Mi nombre es Ana Paula Hernández Mercado, Licenciada en Nutrición y actualmente estudiando la Especialidad en Nutriología Clínica. He participado en la atención nutricional en diversas unidades hospitalarias como Hospital Universitario, Hospital San Vicente, Hospital General de México, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Hospital Dr. Manuel Gea González, y Hospital San Felipe, evaluando diversos grupos de pacientes, abarcando desde pacientes pediátricos hasta pacientes adultos mayores.

Mi interés académico se centra en la evaluación nutricional integral, educación alimentaria y tratamiento nutricional en pacientes hospitalizados tanto pediátricos como adultos.

Asimismo, he participado en procesos educativos y de intervención clínica mediante consejería nutricional, talleres dirigidos a padres y escolares, y evaluación de riesgo cardiometabólico en población pediátrica.

Actualmente desarrollé la investigación titulada “Efectividad de la intervención nutricional del modelo Mi Salud en escolares con obesidad de 6–12 años”, como trabajo recepcional para la obtención del título de especialista en Nutriología Clínica, enfocando mi formación hacia la prevención secundaria, educación alimentaria y tratamiento integral de la obesidad infantil.

Resumen Bibliográfico

Mi nombre es Clara Atlaxali Cruz Carmona y soy Licenciada en Nutrición por la Universidad Veracruzana. Actualmente curso la Especialidad en Nutriología Clínica en la Facultad de Salud Pública y Nutrición (FaSPyN), donde he consolidado mi interés por la fisiopatología, el soporte nutricional avanzado y el manejo integral del paciente hospitalizado, crítico y geriátrico. A lo largo de mi trayectoria, he buscado formarme en escenarios clínicos diversos y de alta complejidad, con el objetivo de convertirme en una nutrióloga capaz, ética y competente, orientada hacia la atención basada en evidencia.

A lo largo de mi formación en Nutriología Clínica he realizado estancias en instituciones de distintos niveles de complejidad, lo que me ha permitido desarrollar una visión integral del cuidado nutricional. Inicié mi práctica en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, participando en la atención de pacientes hospitalizados mediante interconsultas, pasé de visita y evaluación nutricional.

Posteriormente reforcé mi experiencia en geriatría en la Casa Geriátrica *Edad de Oro*, donde trabajé con pacientes con fragilidad, sarcopenia y desnutrición. En el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” colaboré en consulta externa oncológica, manejando caquexia, efectos del tratamiento y soporte nutricional especializado. En el Hospital Materno Infantil amplié mis competencias en nutrición materno-perinatal y pediátrica.

Una parte clave de mi formación ocurrió en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, tanto en Geriatría como en Nutrición pre y post trasplante hepático, donde participé en la valoración, cálculo de requerimientos y seguimiento metabólico de pacientes complejos. Además, en el ISSSTE – CMN “Adolfo López Mateos” atendí pacientes con patologías crónicas y agudas en hospitalización.

Finalmente, consolidé mis habilidades en soporte nutricional avanzado durante mis estancias en Terapia Intensiva en el Centro Médico Naval (CEMENAV) y el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, participando en el manejo de pacientes críticos con sepsis, falla orgánica múltiple y ventilación mecánica.

Hoy, como estudiante de la Especialidad en Nutriología Clínica, mi objetivo es seguir perfeccionando mis competencias en soporte nutricional basado en evidencia, investigación clínica aplicada y atención interdisciplinaria. Me considero una profesional comprometida, analítica, empática y responsable, con un profundo interés por el bienestar de los pacientes y por contribuir activamente al desarrollo de la nutrición clínica en México. Mi formación y experiencia reflejan no solo mi preparación, sino también mi vocación por el cuidado de la salud desde la perspectiva nutricional.