

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



UANL

INTERVENCIÓN CADA PASITO CUENTA-MÉXICO: SEGUIMIENTO A LOS
TRES Y SEIS MESES

Por

LIC. JOAQUIN HERNANDEZ GARCIA

Como requisito para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

OCTUBRE, 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



UANL

INTERVENCIÓN CADA PASITO CUENTA-MÉXICO: SEGUIMIENTO A LOS
TRES Y SEIS MESES

Por

LIC. JOAQUIN HERNANDEZ GARCIA

Director de Tesis

DRA. JUANA MERCEDES GUTIÉRREZ VALVERDE

Como requisito para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

OCTUBRE, 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



UANL

INTERVENCIÓN CADA PASITO CUENTA-MÉXICO: SEGUIMIENTO A LOS
TRES Y SEIS MESES

Por

LIC. JOAQUIN HERNANDEZ GARCIA

Co-Director de Tesis

DRA. PERLA OROZCO NARANJO

Como requisito para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

OCTUBRE, 2026



UANL

INTERVENCIÓN CADA PASITO CUENTA-MÉXICO: SEGUIMIENTO A LOS
TRES Y SEIS MESES

Por

Lic. Joaquin Hernandez Garcia

Aprobacion de Tesis

Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde
DIRECTOR DE TESIS

Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde
PRESIDENTE

Dr. Milton Carlos Guevara Valtier
SECRETARIO

Dra. Yolanda Flores Peña
VOCAL

Dra. María Magdalena Alonso Castillo
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



UANL

INTERVENCIÓN CADA PASITO CUENTA-MÉXICO: SEGUIMIENTO A LOS
TRES Y SEIS MESES

Este trabajo fue realizado en la Subdirección de Posgrado e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, bajo la Dirección de la Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde y la Codirección de la Dra. Perla Orozco Naranjo.

Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Director

Dra. Perla Orozco Naranjo

Co-Director

Agradecimientos

A la MCE. Santiago Enriqueta Esparza Almanza, directora de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), asimismo, a la Dra. María Magdalena Alonso Castillo, subdirectora de Posgrado e Investigación de la Facultad de Enfermería de la UANL, por la oportunidad de ingresar al programa de Maestría en Ciencias de Enfermería y por el apoyo brindado durante el transcurso de mi formación académica.

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por el apoyo brindado para realizar mis estudios de Maestría en Ciencias de Enfermería.

A la Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde, mi directora de tesis, por compartir generosamente sus conocimientos, experiencia y pasión por la investigación. Así como la oportunidad de formar parte de un artículo científico, experiencia que enriqueció mi formación académica y me permitió ampliar mi visión sobre el proceso de investigación. Por su paciencia, dedicación y sus valiosos consejos durante cada etapa de este proyecto, muchas gracias.

A los integrantes del jurado Dra. Yolanda Flores Peña y Dr. Milton Carlos Guevara Valtier por su contribución para la mejora de mi trabajo de investigación.

A la Dra. Perla Orozco Naranjo, por su valiosas aportaciones, orientación, observaciones, recomendaciones y consejos, los cuales contribuyeron al fortalecimiento de mi trabajo de investigación.

A los docentes de la Facultad de Enfermería por compartir sus conocimientos, durante el proceso de mi formación académica.

A la Dra. María Célia Barcellos Darli, por recibirme durante mi estancia en Brasil y por compartir sus valiosos conocimientos, los cuales enriquecieron el desarrollo de la metodología de mi tesis y en la práctica clínica.

A la escuela secundaria #6 “Centenario de la Constitución” por su colaboración y por brindarme el espacio y la confianza para entregar y realizar las evaluaciones de seguimiento de la intervención.

Dedicatoria

A Dios por ser mi guía, mi fortaleza en cada paso de este camino. Por brindarme la sabiduría, la paciencia y la fe necesarias para no rendirme en este logro tan importante de mi vida.

A mí mismo, por el esfuerzo, por mi entrega, por mi paciencia a lo largo de este proceso tan importante de mi vida, por enfrentar los retos con valentía, para no desistir en momentos difíciles y creer en mi capacidad de alcanzar mis metas.

A mis padres por todo el amor que me han brindado, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida y por los valores que me han inculcado, enseñándome a no rendirme y a luchar por alcanzar cada una de mis metas.

A mis hermanos y mis sobrinos, por formar parte de mi vida y por el gran cariño que les tengo, también a mi Camila, mi perrita, por su amor incondicional y por ser mi calma y darme alegría en momentos difíciles.

A mi asesora de tesis por su guía, su paciencia, dedicación y acompañamiento durante este proceso académico, aportando siempre lo mejor de sus conocimientos para mi formación profesional.

A mis compañeros de clase, por ese apoyo compartido, la motivación y por hacer de este camino académico una experiencia muy agradable.

Índice

Contenido	Página
Aprobación de Tesis	i
Hoja de declaración del Lugar donde se realizó el Estudio	ii
Agradecimientos	iii
Dedicatoria	iv
Índice	v
Lista de Abreviaturas	vii
Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	1
Antecedentes	
Estudios Relacionados	4
Síntesis de Estudios Relacionados	9
Marco Conceptual	10
Definición de Términos	17
Justificación de Estudio	19
Objetivos	21
Material y Métodos	
Diseño del Estudio	22
Población, Muestra y Muestreo	22
Mediciones e Instrumentos	22
Procedimiento de Recolección de Datos	29
Consideraciones Éticas	32
Análisis de Datos	34
Resultados	37
Discusión	66

Índice

Contenido	Pagina
Conclusiones	72
Recomendaciones	73
Limitaciones	74
Referencias Bibliográficas	75
Anexos	80
1. Cédula de Datos Personales del Adolescente	81
2. Instrumento de Calidad de Vida Específica de Peso	82
3. Cuestionario de Conocimientos Sobre Diabetes	85
4. Escalas de Apoyo Familiar y Apoyo entre Pares para una Alimentación Saludable y Actividad Física del Cuestionario de Apoyo para un Estilo de Vida Saludable	86
5. Cuestionario de Comportamiento de Salud en Niños en Edad Escolar: Actividad Física	88
6. Cuestionario de Comportamiento de Salud en Niños en Edad Escolar: Hábitos de Alimentación	89
7. Instrumento de Autoeficacia: Hábitos Alimentarios y Actividad Física	91
8. Procedimiento para la Medición del Peso Corporal con la Báscula	92
9. Procedimiento para la Medición de Estatura	93
10. Procedimiento para la Medición de la Circunferencia de Cintura	94
11. Procedimiento para la toma de Presión Arterial	95
12. Procedimiento para la toma de Glicemia Capilar	96
13. Carta de Asentimiento Informado del Adolescente en Estudio	97
14. Consentimiento Informado del Padre o tutor en Estudio de la Intervención	99

Lista de Abreviaturas

UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
FAEN	Facultad de Enfermería
MCE	Maestría en Ciencias de Enfermería
MSP	Maestría en Salud Pública
DT2	Diabetes tipo 2
ADA	Asociación Americana de Diabetes
AAP	American Academy of Pediatrics
OMS	Organización Mundial de la Salud
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ELSC	Every Little Step Count
IDF	International Diabetes Federation
USA	Estados Unidos de América
ECA	Ensayo Controlado Aleatorizado
IMC	Índice de masa corporal
Km	Kilogramos
m²	Metros cuadrados
Cm	Centímetros
GC	Grupo control
GI	Grupo intervención
M	Media
Mna	Mediana
DE	Desviación estándar
mg/dL	Miligramo por decilitro
mm/Hg	Milímetros de mercurio
P	Percentil
%	Porcentaje
ECNT	Enfermedades crónicas no transmitibles
CC	Circunferencia de cintura
ICC	índice de cintura cadera

Lista de Abreviaturas

HTA	Hipertensión Arterial
OB	Obesidad
NOM	Norma Oficial Mexicana
SPSS	Statistical Packge fot the Social Sciences
t	Studen
α	Alpha de Combrach
Min	Mínimo
Max	Máximo
K-S	Kolmogorov Smirnov
D^a	Estadístico de prueba
LI	Límite inferior
LS	Límite superior
IC95%	Intervalo de confianza al 95%
n	Para otras condiciones
N	Muestra
P	Significancia estadística

Lista de Tablas

Número	Título	Página
1	Confiabilidad de los instrumentos utilizados	37
2	Numero de antecedentes familiares de ECNT de los adolescentes	38
3	Antecedentes familiares de ECNT de los adolescentes	39
4	Promedio de la presión arterial sistólica y diastólica de los adolescentes	40
5	Clasificación de percentil sistólica de los adolescentes según la AAP 2017	40
6	Clasificación de percentil de la presión arterial diastólica de los adolescentes según la AAP, 2017	41
7	Estadística descriptiva del peso en las mediciones pretest, post test, y seguimiento a los tres y seis meses	42
8	Distribución de circunferencia de cintura en centímetros de los adolescentes	42
9	Clasificación de riesgo cardiometabólico de los adolescentes basado en la circunferencia de cintura según la IDF, 2020	43
10	Clasificación de riesgo cardiometabólico de los adolescentes según el sexo basado en la circunferencia de cintura según la IDF 2020	44
11	Categorías por percentiles del índice de masa corporal de los adolescentes según la OMS, 2009	45
12	Clasificación de la glucosa de los adolescentes según la ADA, 2025	46
13	Conocimiento de los adolescentes sobre la DT2	47
14	Clasificación de autoeficacia de los adolescentes en los hábitos de alimentación y actividad física	48
15	Clasificación del apoyo social de los adolescentes percibido de la familia	49
16	Clasificación del apoyo social del adolescente percibido de los amigos	49
17	Frecuencia y porcentaje de hábitos de alimentación y actividad física de los adolescentes	50

Lista de tablas

Número	Título	Página
18	Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el pretest	51
19	Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el post test	52
20	Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el seguimiento de los tres meses	53
21	Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el seguimiento de los seis meses	54
22	Clasificación de la Frecuencia de la actividad física que realizan los adolescentes	55
23	Dimensiones de los adolescentes según la calidad de vida percibida, Yo, Social y Ambiente	56
24	Calidad de vida específica del peso en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses	57
25	Pruebas de Kolmogorov-Smirnov y estadística descriptiva del pretest y post test	58
26	Pruebas de Kolmogorov-Smirnov y estadística descriptiva del seguimiento de los tres y seis meses	59
27	Cambios pretest vs post test en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, n=32)	61
28	Cambios post test vs seguimiento a los tres meses en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, n = 32)	63
29	Cambios post test vs seguimiento a los seis meses en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, n = 32)	64
30	Cambios seguimiento a los tres meses vs seguimiento a los seis meses en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, n = 32)	65

Lista de Figuras

Figura	Título	Página
1	Modelo de la Reciprocidad Triádica de la teoría cognitivo social de Alberto Bandura.	11

Resumen

Joaquin Hernandez Garcia

Título del Estudio: INTERVENCIÓN CADA PASITO CUENTA-MÉXICO:
SEGUIMIENTO A LOS TRES Y SEIS MESES.

Introducción: La DT2 es una enfermedad metabólica que afecta cada vez con mayor frecuencia a los adolescentes. Se caracteriza por la presencia de hiperglucemia crónica, se asocia con diversos factores de riesgo entre ellos la obesidad, la inactividad física, la mala alimentación y antecedentes familiares. Estos factores tanto internos como externos, contribuyen al desarrollo de la DT2. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la intervención Cada Pasito Cuenta – México sobre los cambios en la glucosa capilar, IMC, circunferencia de cintura, presión arterial, conocimientos de la DT2, autoeficacia en la alimentación y actividad física, hábitos de alimentación, actividad física, apoyo social de familia y amigos percibido por el adolescente, y calidad de vida específica del peso a los tres y seis meses después de las mediciones pretest, post test. **Materiales y Métodos:** se realizó un estudio tipo longitudinal, la muestra fue de 32 adolescentes inscritos en una secundaria pública de Monterrey N, L. Se realizó t de Student para muestras relacionadas. **Resultados:** el promedio de edad fue de 12.84 años ($DE= 0.44$; 12-14), el 56.3% ($n=18$) de los adolescentes de sexo femenino y el 43.7% ($n=14$) de sexo masculino, promedio de circunferencia de cintura fue de 77.97 cm ($DE= 14.22$; 57-108) en la medición basal y de 77.38 cm ($DE= 13.52$; 58-109) a los seis meses de seguimiento, conocimientos de la diabetes 17.56 vs 15.59, $t= 1.98$, $p= .056$.

Conclusiones: La intervención Cada Pasito Cuenta-México mostro promover factores relacionados con la prevención de la DT2, favoreciendo la adopción de conductas saludables durante el seguimiento. Los resultados de este estudio destacan la importancia de reforzar y dar seguimiento a intervenciones preventivas dirigidas a adolescentes para reducir el riesgo de la DT2. Asimismo, evidencian la necesidad de fortalecer estrategias que favorezcan la adopción y le mantenimiento de estilos de vida saludables, contribuyendo a la prevención temprana de enfermedades crónicas no transmitidas en esta población.

Abstract

Joaquin Hernandez Garcia

Study Title: EVERY STEP COUNTS-MEXICO INTERVENTION: FOLLOW-UP AT THREE AND SIX MONTHS

Introduction: Type 2 diabetes mellitus (T2D) is a metabolic disease that is increasingly affecting adolescents. It is characterized by the presence of chronic hyperglycemia and is associated with several risk factors, including obesity, physical inactivity, unhealthy eating habits, and family history. These internal and external factors contribute to the development of T2D. **Objective:** To evaluate the effect of the *Cada Pasito Cuenta–México* intervention on changes in capillary blood glucose, body mass index (BMI), waist circumference, blood pressure, T2D knowledge, self-efficacy in healthy eating and physical activity, eating habits, physical activity, perceived social support from family and friends, and weight-specific quality of life at three and six months after the pretest and posttest measurements. **Materials and Methods:** A longitudinal study was conducted with a sample of 32 adolescents enrolled in a public secondary school in Monterrey, Nuevo León, Mexico. A paired-samples Student's *t*-test was performed to assess changes over time. **Results:** The mean age was 12.84 years ($SD = 0.44$; range: 12–14). Of the participants, 56.3% ($n = 18$) were female and 43.7% ($n = 14$) were male. The mean waist circumference was 77.97 cm ($SD = 14.22$; range: 57–108) at baseline and 77.38 cm ($SD = 13.52$; range: 58–109) at six months of follow-up. Diabetes knowledge scores were 17.56 versus 15.59, $t = 1.98$, $p = .056$. **Conclusions:** The *Cada Pasito Cuenta–México* intervention showed potential to promote factors associated with T2D prevention, favoring the adoption of healthy behaviors during follow-up. The findings highlight the importance of reinforcing and providing continued follow-up for preventive interventions targeting adolescents in order to reduce the risk of T2D. Likewise, they underscore the need to strengthen strategies that promote the adoption and maintenance of healthy lifestyles, thereby contributing to the early prevention of chronic noncommunicable diseases in this population.

Introducción

La Diabetes Tipo 2 (DT2) es una enfermedad metabólica caracterizada por hiperglicemia crónica, se asocia con factores de riesgo como la obesidad, la inactividad física, la mala alimentación y antecedentes familiares de DT2 (Asociación Americana de Diabetes [ADA], 2025). Existen factores internos y externos que contribuyen al desarrollo de la DT2. Internos como los antecedentes familiares de DT2, la resistencia a la insulina, la difusión de las células beta pancreáticas, desequilibrios hormonales y alteraciones en el metabolismo y externos como los estilos de vida no saludables como una mala alimentación y el sedentarismo. Provoca graves daños en muchos sistemas del cuerpo, especialmente en los nervios y en los vasos sanguíneos (Organización Mundial de la salud [OMS], 2024).

A nivel mundial la prevalencia de la DT2 es más elevada entre los adolescentes de Brasil 33%, los pueblos originarios de Ontario 5.7% y los adolescentes de México 4%, seguidos por adolescentes de raza negra e indígenas en los Estados Unidos de Norte América 1.8%. Se estima que para el año 2050, la prevalencia de la DT2 se cuadruplicará, un aumento que está directamente relacionado con el incremento de la obesidad, especialmente en la población adolescente (Sabolic et al, 2024). La obesidad con prevalencia de 17% en México según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2024), la hipertensión arterial sistólica y diastólica es un factor de riesgo significativo para las enfermedades cardio metabólicas asociado con la DT2, además de estar asociada con otras condiciones como la resistencia a la insulina, dislipidemias, síndrome de ovario poliquístico y acantosis nigricans (American Academy of Pediatrics [AAP], 2017).

La intervención *Every Little Sleep Count (ELSC)*, por sus siglas en inglés), desarrollada en la Universidad Estatal de Arizona, Arizona State University en inglés, dirigida a adolescentes Latinos e Hispanos, ha mostrado resultados favorables sobre indicadores antropométricos, metabólicos y conductuales asociados con la obesidad. Diversos estudios han evidenciado su efectividad en la reducción de factores de riesgo asociados a la DT2, tales como el incremento de la actividad física, la disminución del consumo de grasas en la dieta, así como la reducción del IMC, y circunferencia de cintura. Asimismo, se han reportado mejoras en la sensibilidad a la insulina y

reducciones de niveles de glucosa a las dos horas posteriores a la carga oral de glucosa en población adolescente residente en Estados Unidos de America (Morales et al, 2011).

La adolescencia, etapa de la edad que se ubica entre los 10 y 19 años, representa una fase crítica en el desarrollo humano, caracterizada por rápidos cambios físicos, cognitivos y psicosociales. Durante este período, los adolescentes establecen hábitos y comportamientos relacionados con la alimentación y la actividad física, los cuales juegan un papel fundamental en su salud presente y futura (OMS, 2024). Entre los principales factores de riesgo de la DT2 se destacan los antecedentes familiares de primera y segunda generación (ADA, 2025). Así mismo el sedentarismo se ha consolidado como un factor de riesgo crucial para el desarrollo de la DT2.

Además del consumo de alimentos hipercalóricos ricos en grasas, azúcares refinados y carbohidratos simples con bajo valor nutricional contribuyen significativamente a este riesgo. La obesidad implica un exceso de grasa corporal que puede perjudicar en esta etapa de la adolescencia, lo que se asocia con alteraciones metabólicas como la resistencia a la insulina, probabilidad de desarrollar DT2, enfermedades cardíacas y otros problemas de salud (OMS, 2024).

El conocimiento que los adolescentes tienen sobre el riesgo de desarrollar DT2 y la propia enfermedad contribuye a los hábitos saludables, y el cuidado de su salud. La evidencia muestra que los conocimientos sobre los hábitos de alimentación y actividad física en esta etapa de la adolescencia son cruciales para los hábitos en la adultez y además que es una etapa de réplica de actividades entre los amigos. El conocimiento que deben tener sobre los factores de riesgo, dentro de los cuales se encuentran la historia familiar, sobrepeso, obesidad y los hábitos no saludables. Es importante también que los adolescentes tengan conocimiento sobre los hábitos saludables en la alimentación y la actividad física (ADA, 2026).

Otro factor importante por considerar es la calidad específica del peso que involucra como el adolescente percibe, imagina y se siente respecto a su propio cuerpo, los que podría influenciar sus pensamientos, emociones, actitudes y comportamientos relacionados con su salud. La insatisfacción con la imagen corporal se ha asociado con el riesgo a desarrollar obesidad, por tanto, es un factor clave en la exploración de hábitos saludables. Asimismo, una percepción negativa del peso corporal puede afectar la

motivación para adoptar estilos de vida saludables, incluyendo la práctica de actividad física, la alimentación equilibrada y otras conductas de autocuidado en la adolescencia (Flores et al., 2015).

Se ha señalado que factores psicosociales como la baja insatisfacción corporal, preocupación por el peso, la baja autoestima y el riesgo de depresión y ansiedad adoptan comportamientos para el control del peso esto conduce a una disminución en la calidad de hábitos saludables (Merentes et al., 2024). Así mismo se ha observado que los adolescentes con obesidad informan de manera constante una calidad de vida más baja, puede mejorar de manera significativa tras la reducción del peso corporal (Flores et al., 2015). La autoeficacia constituye un aspecto fundamental en la etapa adolescente, ya que durante este periodo se desarrollan comportamientos, creencias y actitudes que influyen de manera significativa en la salud (Merentes et al., 2024). El apoyo social ayuda al adolescente a enfrentar situaciones de estrés, enfermedad o transición, este apoyo puede clasificarse en diferentes tipos. Además, los hábitos de alimentación y actividad física, se consideran factores clave para determinar si existe alguna relación o impacto entre estas conductas (Moreno et al., 2009).

Dada la importancia de la promoción de hábitos de vida saludables el principal objetivo de las intervenciones en adolescentes es el promover cambios en los hábitos de la alimentación y la actividad física y, han demostrado resultados prometedores en la prevención de la DT2. En Monterrey, N.L., México se realizó una intervención para la adaptación cultural intervención “Every Little Step Count” en adolescentes mexicanos y se denominó “Cada Pasito Cuenta-México”, se implementó por primera vez en el periodo Agosto a Diciembre del 2024 en un grupo de 27 adolescentes, que permitió evaluar su factibilidad y efecto en indicadores como glicemia capilar, IMC, circunferencia de cintura, conocimientos de hábitos de alimentación y actividad física y calidad de vida específica del peso.

Antecedentes

Estudios Relacionados

A continuación, se presenta los estudios relacionados que fundamentan el trabajo. Primero se presenta los estudios de intervención, experimentales, longitudinales y ensayos clínicos en adolescentes; después los trasversales en población adolescentes.

Arenaza et al. (2020), realizaron un estudio experimental no aleatorizado con una intervención de veintidós semanas en 81 niños españoles, entre 8 y 12 años. Con grupo control (GC; $n=48$) y grupo intervención (GI; $n=33$). El objetivo fue evaluar los estilos de vida, hábitos alimentarios y analizar los cambios en la ingesta alimentaria, reducción de porcentaje de grasa y adiposidad en niños con obesidad. No hubo diferencias basales significativas entre ambos grupos en las características biológicas sociodemográficas o en las mediciones de la composición corporal. Los efectos sobre el IMC y la grasa hepática mostraron una reducción del 3.6% y 5.2%, respectivamente, con mayores efectos en el GI ($p < .01$). Se muestra diferencias iniciales en los hábitos alimentarios entre ambos grupos y diferencias finales después de la intervención. Se redujo la ingesta de energía y grasas en ambos grupos GC =70% y GI =66%, se observó que la asociación entre los cambios en el consumo de bebidas azucaradas con 47% ($p < .05$), y los cambios en el porcentaje del hígado de 5.1% siguió siendo significativa en el GC ($p < .05$).

Shaibi et al. (2012), realizaron un estudio piloto con mediciones pre y post test, con intervención de 12 semanas. La intervención fue en 15 adolescentes Latinos entre 14 y 16 años, con el objetivo de examinar la factibilidad y los efectos preliminares de un programa de prevención de la DT2. No se observaron diferencias antropométricas o metabólicas significativas entre los que completaron el estudio y aquellos que no lo hicieron, con la excepción de la glucosa a las dos horas, que fue menor en los participantes que no completaron el estudio $M = 90.0$ ($DE = 16.0$) en comparación con quienes si lo completaron $M = 117.2$ ($DE = 48.8$), siendo esta diferencia significativa ($p = .047$). Los participantes, asistieron en promedio, al 91% de las sesiones programadas. La frecuencia cardiaca promedio fue de 150 por minuto $M = 150$ ($DE = 3.3$). Aunque no se observaron cambios significativos en el peso corporal, se reportaron

disminuciones significativas en el percentil del IMC, la puntuación z del IMC y la circunferencia de la cintura después de la intervención ($p < .05$). El 67% de los participantes cumplió con las recomendaciones de al menos 60 minutos de actividad física moderada a vigorosa en comparación con el 47% al inicio de estudio. Se observaron reducciones en las porciones de alimentos con alto contenido de grasa, aunque no hubo cambios significativos en la ingesta de frutas y verduras. También se reportó una disminución en los niveles de insulina en ayunas ($p = .06$), así como reducciones significativas en la glucosa a las dos horas 23.6% y en la insulina 25.5%. Estas mejoras corresponden a un aumento de 29.2% en la sensibilidad a la insulina $M = 2.4$ ($DE = 0.3$) a $M = 3.1$ ($DE = 0.3$) ($p = 0.01$).

Miranda et al. (2014), realizaron un estudio piloto en Arizona con mediciones pretest y post test con intervención de 12 semanas. La intervención se entregó a 15 adolescentes Latinos con sobrepeso y obesidad con un promedio de edad de 15 años. Con el objetivo de mejorar la sensibilidad a la insulina en jóvenes con obesidad y explorar los cambios en la expresión genética en sangre. Los resultados presentan el IMC y la circunferencia de la cintura disminuyeron después de la intervención, también se observaron mejoras en la tolerancia a la glucosa y a la sensibilidad de la insulina. Estas mejoras incluyeron una disminución en la glucosa a las dos horas 10.8% y a la insulina a las dos horas 23.6%, aumentó del 29.2% en la sensibilidad a la insulina media $M = 2.4$ ($DE = 0.3$) a $M = 3.1$ ($DE = 3.0$) ($p = .002$).

Peña et al. (2023), realizaron un ensayo clínico aleatorizado en Arizona con seguimiento de 6 y 12 meses en 64 adolescentes Latinos de 12 a 16 años, se contó con un grupo intervención (GI) y un grupo control (GC). Con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de prevención de la DT2 y prediabetes entre adolescentes. Los criterios de inclusión fueron, adolescentes de entre 12 y 16 años con obesidad y prediabetes, de ascendencia Latina, con un IMC igual o superior al percentil 95 según la edad y el sexo. Los resultados entre grupos sobre los mediadores inflamatorios y factores de riesgo de diabetes se ajustaron por la edad y el sexo, la sensibilidad a la insulina aumentó significativamente en el grupo GI =44% ($p = .005$), y GC =75% ($p = .002$). No se observaron efectos significativos entre grupos para la función de las células β , el IMC, el IMC-z o la masa grasa total ($p = .059$). El porcentaje de grasa corporal

disminuyó significativamente en el GI= 4% ($p = .001$) en comparación GC =1.5% ($p = .055$). El peso aumentó GI 2.3 % ($p = .01$) y 3.4% ($p = .001$) GC. La masa corporal magra aumentó 4.7 % tanto en el GI como en el GC ($p = .001$) sin diferencias significativas entre ellos ($p = .87$).

Soltero et al. (2021), realizaron un ensayo clínico con seguimiento de 3, 6, 12 meses en 136 adolescentes Latinos entre 14 y 16 años en Arizona. Tuvieron dos grupos, el grupo de intervención (GI) con 67 participantes y grupo control (GC) con 69. Con el objetivo de evaluar la autoeficacia y el apoyo social para las conductas de salud actúan como mediadores de los cambios a largo plazo en riesgo de diabetes y en la calidad de vida relacionada con el peso, después de un programa de intervención en la prevención de la diabetes basado en la cultura latina. Los resultados reportaron un aumento en el apoyo social familiar GC =3% y GI= 3.1% ($p < .01$), y en el apoyo social de amigos para las conductas de salud GC 2.2% y 2.3% GI ($p = .001$), en el seguimiento a los dos meses. Se observaron efectos en la directamente autoeficacia en las conductas de salud en el GC= 3.6% y GI= 3.8% ($p = .05$). A los seis meses al evaluar el efecto de la intervención sobre la autoeficacia y los cambios en los comportamientos de salud fueron medidos por el apoyo social familiar. Además, en los cambios de la autoeficacia la medida a través de los resultados del apoyo social en amigos no fue significativa ($p > .05$). A los 12 meses se evaluó los efectos de la intervención sobre los cambios en la sensibilidad a la insulina y la calidad de vida mostraron que la intervención tuvo efectos directos en el aumento de la sensibilidad a la insulina y su calidad de vida ($p = .05$). Sin embargo, no se encontraron vías medidas a través del apoyo social familiar o la autoeficacia en la sensibilidad a la insulina o la calidad de vida ($p > .05$).

Alustizia et al. (2021), realizaron un ensayo clínico controlado aleatorizado por grupos con un seguimiento de dos años en 92 adolescentes españoles de 12 y 14 años con exceso de peso, se excluyeron personas con diagnóstico previo de cualquier tipo de diabetes o con obesidad secundaria. Con el objetivo de desarrollar una herramienta para la identificación de los adolescentes con mayor riesgo a desarrollar DT2 e implementar una intervención en un subconjunto de la muestra inicial y evaluar sus resultados. El Grupo de Control (GC) recibió la atención estándar de Osakidetza, con recomendaciones sobre alimentación y actividad física, pero con tiempo limitado en consultas de atención

primaria. En cambio, el Grupo de Intervención (GI) participó en un programa intensivo y multidisciplinario junto con sus padres o tutores para fomentar hábitos de vida saludables. Los resultados de los participantes tenían una edad media de 13 años y una distribución de sexo similar en ambos grupos, con predominio femenino 56%. El 80% eran blancos. El IMC medio basal fue de 26.5 ($DE=3.3$), sin diferencias significativas entre los grupos ni en la prevalencia de factores de riesgo de DT2. Se encontraron diferencias significativas en las tendencias del IMC y el IMC z-puntaje. A los 12 meses, ambos valores disminuyeron en el GI=26.1% y aumentaron en el GC= 27.1%. A los 24 meses, ambos grupos presentaron un aumento, pero menor en el GI= 26.9% y GC= 27.5%. La circunferencia de la cintura aumentó significativamente en el GC=91.4 cm, mientras que en el GI =85.9 cm se mantuvo estable. No se observaron diferencias significativas en la circunferencia del cuello y del brazo, ni en la presión arterial z-puntuación.

Ferrer et al. (2022), realizaron un estudio transversal, se incluyeron 70 adolescentes cubanos de 10 a 18 años. Con el objetivo de identificar los factores de riesgo para el desarrollo de la DT2. El promedio de edad de ambos sexos fue de 16 años. Los resultados obtenidos diecisiete participantes tuvieron sobrepeso con 24.3%, se constató que la mayor frecuencia estuvo en el grupo de riesgo moderado con 35,7 % en veinticinco participantes, seguido de ligeramente elevado con tres participantes el 4.3% tenía riesgo alto. Sobre el riesgo de la DT2 en hombres fue 25% y en las mujeres 17.7%.

Parra y Villalobos. (2020), realizaron un estudio trasversal participaron 129 adolescentes con edad entre 12 y 18 años en España, con el objetivo de evaluar los estilos de vida de alimentación y actividad física y su asociación con el IMC, el promedio de edad de 14 años. El 51.9% fueron hombres y el 48.6% mujeres. Se encontró una media de peso de 58.88 kg, siendo mayor en los hombres 60.90 kg en comparación con las mujeres 56.70 kg ($p = .035$). El porcentaje de adolescentes con una dieta adecuada fue del 59.7% ($p = .001$). En cuanto a los niveles de actividad física, los hombres realizaron más actividad física total que las mujeres ($p = .001$). Los hombres tuvieron un promedio 7.91 horas de sueño, en comparación con las mujeres 7.50 horas ($p = .041$). El IMC de los adolescentes está significativamente asociado con la calidad de la dieta, el sexo y las horas de sueño al día ($p < .001$). Por cada punto de incremento en

la calidad de la dieta y por cada hora de sueño, el IMC disminuye en 0.13 kg/m^2 ($p = .013$) y 0.05 kg/m^2 ($p = .032$), respectivamente. De igual forma, las mujeres presentan una disminución del IMC de 1.58 kg/m^2 ($p < .001$). No se observaron asociaciones significativas con la edad, la actividad física total ni el tabaquismo.

Slaght et al. (2021) realizaron un estudio trasversal en 164 adolescentes canadienses entre 10 a 18 años con diagnóstico de DT2. El objetivo es determinar la asociación entre la actividad física y los resultados de salud cardio metabólica en adolescentes con DT2 peso y evaluar la eficacia en términos del IMC. El promedio de edad de 15 años, 78 % vivía en zonas rurales y el 68 % eran mujeres. Los resultados obtenidos con puntuación z de IMC $M= 2.4$ ($DE= 1.1$), una hemoglobina glicosilada $M= 9.6$ ($DE= 2.6$), el 41% informó participar en actividades organizadas de actividad física de intensidad vigorosa. Los adolescentes que informaron participar en una actividad física de intensidad vigorosa regular con menos probabilidades de fumar en comparación con los que no lo hacían ($p < .05$) lograron casi el doble de la dosis de actividad física semanal ($p = .001$), los resultados de la presión arterial $M=87.3$.

Valdés et al. (2019) realizaron un estudio trasversal en 96 adolescentes cubanos de 10 a 19 años, el 62.5% se encontraban en la adolescencia temprana 10 a 14 años y predominó el sexo femenino. Con el objetivo de identificar la presencia de factores de riesgo de DT2. Entre los factores de riesgo relacionados con el estilo de vida y los detectados en el examen físico, predominó el consumo inadecuado de frutas y vegetales 81.2% ($p = .663$), seguido del sedentarismo 45.8% ($p = .001$). El 16.7% de las mujeres tenían sobrepeso y obesidad y el 16.7% de los hombres. Además, el 20% de las mujeres presentaron obesidad abdominal. Los adolescentes poseían al menos tres factores de riesgo para el desarrollo de DT2. El sexo femenino fue quien tuvo más factores de riesgo.

Síntesis de Estudios Relacionados

En síntesis, diversas investigaciones han implementado intervenciones dirigidas a la prevención de la DT2 en adolescentes mediante centradas en la modificación de factores de riesgo como la obesidad, el sedentarismo y la alimentación inadecuada, la evidencia más vigorosa proviene de estudios longitudinales con seguimiento, los cuales han permitido observar cambios sostenidos a lo largo del tiempo, en un máximo de 24 meses, así como evaluar el impacto real y duradero de las estrategias implementadas. Ensayos clínicos con seguimiento entre seis y veinticuatro meses han reportado mejoras significativas en parámetros como la sensibilidad a la insulina, la reducción de la grasa corporal total y visceral, así como una mejora en la composición corporal. Cabe destacar que, aunque en algunos casos los cambios en IMC no fueron estadísticamente significativos, se evidenciaron cambios clínicamente relevantes en otros indicadores de riesgo cardio metabólico.

Las intervenciones, particularmente aquellas culturalmente adaptadas y dirigidas a fomentar conductas saludables, han demostrado ser eficaces en el fortalecimiento de la autoeficacia, la conciencia corporal y el desarrollo de habilidades de autorregulación. Factores como el apoyo social y el compañerismo psicoeducativo ha sido determinantes para la adherencia de los adolescentes a los programas, promoviendo así cambios conductuales sostenidos. La participación de los adolescentes, junto con el involucramiento familiar, especialmente de los padres, ha sido una constante en las intervenciones más efectivas. Programas que incluyeron componentes educativos sobre la alimentación, actividad física regular y orientación conductual han logrado reducir de forma sostenida la circunferencia de cintura, el IMC y la grasa hepática, favoreciendo además una mejor distribución del peso corporal.

Los estudios de corta duración y los análisis transversales han aportado información relevante sobre la prevalencia del sobrepeso y los factores asociados al riesgo de la DT2, su capacidad para establecer causalidad o evaluar la sostenibilidad de los cambios es limitada. Refuerzan la importancia de diseñar intervenciones preventivas desde etapas tempranas. En conjunto, la literatura científica respalda el valor de los programas estructurados, intensivos y con seguimiento con una vía efectiva para reducir

el riesgo de la DT2 en adolescentes, promover la autorregulación conductual y mejorar la calidad específica del peso en esta población.

Marco Conceptual

En este apartado se describen aspectos generales de los conceptos que sustentan la intervención Cada Pasito Cuenta-México, la adolescencia, factores de riesgo para desarrollar DT2, conocimiento de la DT2, glucemia capilar, presión arterial, calidad específica del peso, autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física y el apoyo social, guiados por la teoría cognitivo social de Alberto Bandura, la reciprocidad triádica: factores personales cognitivos, emocionales, ambientales y conductuales.

Reciprocidad Triádica

Es un principio propuesto por Alberto Bandura en 1986, dentro de su teoría cognitivo social, el cual sostiene que el comportamiento humano es el resultado de la interacción recíproca y consta de tres factores personales cognitivos, ambientales y conductuales.

Factores Personales Cognitivos y Emocionales

Los factores personales cognitivos y emocionales son aspectos internos de los adolescentes, como los pensamientos, creencias, expectativas, autopercepciones y estados emocionales. Estos factores influyen en un adolescente en cómo procesa la información, interpreta su entorno y toma decisiones (Bandura, 1986).

Factores Ambientales

Los factores ambientales incluyen todo el entorno que rodea al adolescente y que puede influir en la conducta y en su proceso cognitivo y emocional. El entorno es un proceso recíproco. Esto implica que el adolescente como se desenvuelva en la familia, escuela, comunidad y la cultura, afecta sus comportamientos y pensamientos. Los adolescentes pueden cambiar y modelar su entorno mediante sus acciones (Bandura, 1986).

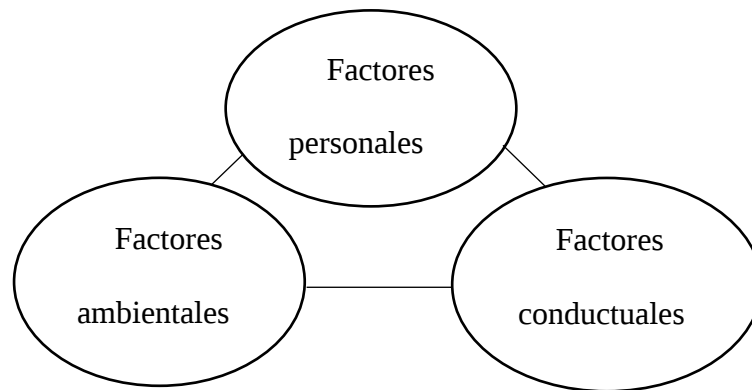
Factores Conductuales

Los factores conductuales son las acciones observables y concretas que una persona realiza. Los comportamientos no solo son productos de influencias externas o internas, también influyen en estas, ya que las acciones que un adolescente realiza

pueden reforzar sus creencias y sentimientos y al mismo tiempo, moldear el entorno en el que se desenvuelve (Bandura, 1986).

Figura 1

Modelo de la Reciprocidad Triádica de la teoría cognitivo social de Alberto Bandura.



Nota: Bandura (1986).

Adolescencia

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), la adolescencia es una etapa del ciclo de la vital que comprende desde los 10 hasta 19 años. Durante este periodo, se presentan importantes transformaciones físicas, psicológicas, emocionales y sociales que marcan la transición de la niñez a la adultez. A nivel biológico la adolescencia incluye el desarrollo de la madurez sexual y la aparición de características sexuales secundarias. En el plano psicológico, es una fase clave para la construcción de la identidad, la autonomía y el establecimiento de las relaciones interpersonales más complejas. Desde la expectativa psicosocial, la adolescencia esta influenciada por factores ambientales, culturales y familiares que interactúan con el desarrollo cognitivo y emocional, afectando el comportamiento, la toma de decisiones y el bienestar general. Es un periodo crucial en el que los adolescentes adquieren habilidades y conocimientos que impactaran su vida adulta, enfrentando riesgos relacionados con la salud, como el sedentarismo, la obesidad y las enfermedades crónicas no transmitibles, entre las que destaca la DT2.

La adolescencia es esencialmente una época de cambios. Se adquieren nuevas capacidades, tienen necesidades objetivas y subjetivas especificas determinadas por su

edad. Es realmente un periodo vulnerable para la aparición de conductas de riesgo, las cuales pueden encontrarse por sí solas o concurrir y traer consecuencias para la salud, económicas y sociales. Pero la adolescencia no es solo una etapa de vulnerabilidad sino también de oportunidad, es el tiempo en que es posible contribuir a su desarrollo, a ayudarla a enfrentar riesgos y las vulnerabilidades, así como prepararlos para que sean capaces de desarrollar sus potenciales (Viejo & Ortega, 2015).

Factores de Riesgo para Desarrollar DT2

Los factores de riesgo pueden ser modificables como el comportamiento o el entorno o no modificables como la genética. Los factores de riesgo pueden ser de naturaleza biológica, social, económica o de comportamiento (OMS, 2023). Los factores de riesgo es una cadena de asociaciones que dan lugar a una enfermedad. Diversos factores de riesgo son observables o identificables antes de que produzca el acontecimiento que predicen, el conocimiento y el control de estos factores son indispensables para la prevención primaria. Los factores de riesgo son muy numerosos y todos ellos se relacionan con aquellos elementos que actúan sobre el nivel de salud de la población, es decir los determinantes de la salud. Para conocer y profundizar los determinantes de la salud, referida tanto a los individuos como a la colectividad, es necesario examinar, en cada momento y profundidad la situación epidemiológica, la morbilidad y la mortalidad, definitiva analizar los factores causales de las enfermedades (Ruiz., 2004).

Obesidad

La obesidad es una compleja enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Es una condición que predispone al desarrollo de enfermedades crónicas y puede persistir en la adultez, incrementando el riesgo de padecer DT2, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico. La obesidad influye en aspectos de la calidad de vida como en el sueño, movimiento, en la salud mental, ya que se asocia con baja autoestima, ansiedad, depresión y discriminación social, estos factores pueden interferir en el bienestar emocional y el rendimiento académico del adolescente (OMS, 2023).

Sobrepeso

El sobrepeso en los adolescentes se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal puede afectar la salud. Su diagnóstico se basa en el índice de masa corporal (IMC), el cual obtiene dividiendo el peso por kilogramos entre la talla en metros elevada al cuadrado. En el caso de los adolescentes este indicador debe interpretarse en función de la edad y el sexo, utilizando las tablas de referencia de crecimiento (OMS, 2023).

Antecedentes Familiares de la DT2

Presencia de familiares con DT2, generalmente en parientes de primer grado (padres) o de segundo grado (abuelos). Es un factor de riesgo importante para desarrollar DT2, ya que combina predisposición genética y posibles influencias ambientales compartidas dentro del núcleo familiar, con patrones de alimentación, niveles de actividad física y los estilos de vida. En el caso de la DT2, tener familiares cercanos con esta enfermedad incrementa el riesgo debido a factores genéticos y hábitos compartidos, como la alimentación y el nivel de actividad física. Incluir esta variable en estudios de investigación ayuda a identificar estrategias preventivas y personalizadas para adolescentes en riesgo (ADA, 2024).

Conocimiento de la DT2

El conocimiento de la DT2 se refiere al nivel de información y comprensión que tiene el adolescente respecto a los aspectos fundamentales de esta enfermedad, incluyendo su fisiopatología, factores de riesgo, síntomas, métodos diagnósticos, tratamiento, posibles complicaciones y estrategias de prevención. El conocimiento es considerado un componente esencial en el autocuidado y el manejo efectivo de la enfermedad, tanto en personas diagnosticadas como en poblaciones en riesgo, como los adolescentes con sobrepeso u obesidad. El conocimiento adecuado permite que los adolescentes adopten estilos de vida saludables, tales como hábitos de alimentación y actividad física, adherencia a tratamientos cuando ya existe diagnóstico. Facilita la toma de sesiones informadas y la práctica activa de programas de salud (Shrivastava et al., 2013).

Glicemia Capilar

La glicemia capilar es la medición de la concentración de glucosa en sangre obtenida a partir de una muestra capilar, generalmente extraída de la yema del dedo mediante punción con lanceta. Esta prueba se realiza comúnmente con un glucómetro portátil y se utiliza para monitoreo rápido y frecuente de los niveles de glucosa, especialmente en personas con diabetes y considera hiperglucemia cuando los valores superen los 100 mg/dL. Es una herramienta clave para la detección, el control y la prevención de complicaciones asociadas a alteraciones en el metabolismo de la glucosa, tanto en ambientes clínicos como comunitarios (ADA, 2024).

Presión Arterial Sistólica y Diastólica

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias durante su circulación por el organismo. Esta se determina mediante dos componentes: la presión sistólica, que corresponde a la fuerza generada cuando el corazón se contrae y bombea sangre, y la presión diastólica, que representa la presión existente cuando el corazón se encuentra en fase de relajación entre latidos. La clasificación se basó en los siguientes percentiles: un percentil de menor a 90 se considera una sistólica y diastólica normal, un percentil de 90-95 se considera prehipertensión, un percentil mayor a 95 se considera hipertensión (AAP, 2017).

La presión arterial constituye uno de los principales indicadores del funcionamiento cardiovascular y permite identificar alteraciones hemodinámicas asociadas con enfermedades cardiovasculares y metabólicas. En la adolescencia, su evaluación es fundamental debido a los cambios fisiológicos, hormonales y corporales propios del crecimiento y desarrollo (OMS, 2023).

Calidad Específica del Peso

La calidad específica del peso es la percepción corporal la representación mental y consistente que cada adolescente contribuye sobre su apariencia física. Esta percepción global está influida por diversos factores perceptivos, cognitivos, emocionales conductuales y culturales. Se forma a partir de la historia psicosocial de cada adolescente y está estrechamente relacionada con el autoconcepto y la valoración personal, lo que hace dinámica y variable a lo largo de la vida. En los adolescentes, la percepción de su propio cuerpo adquiere especial relevancia, ya que una autoimagen

negativa puede generar insatisfacción y afectar su bienestar emocional. Durante esta etapa, la construcción de la imagen corporal esta influenciada por las expectativas sociales y la comparación con ideales estéticos promovidos por distintos entornos. La presión por ajustarse a ciertos estándares de belleza puede derivar en comportamientos saludables, como restricciones de la alimentación saludable o actividad física, impactando tanto en la salud mental como en la física (Duno & Acosta, 2019).

Hábitos de Actividad Física

La actividad física se refiere al cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere gasto de energía. Esta actividad puede incluir una variedad de completamientos, desde actividades cotidianas como caminar, subir escaleras o hacer tareas domésticas, hasta actividades más intensas como correr, nadar o practicar deportes. Se clasifica en diferentes niveles de intensidad, desde ligera hasta vigorosa, dependiendo de la cantidad de energía que el cuerpo necesita para realizarla. La actividad física es fundamental para la salud física y mental, juega un papel crucial en la prevención de enfermedades crónicas como enfermedades cardiovasculares, DT2 y obesidad. También es beneficiosa para la mejora de la salud mental, reduciendo el riesgo de depresión y ansiedad, y favoreciendo al bienestar general (OMS, 2024).

Hábitos de Alimentación

La alimentación hipercalórica es una dieta rica en calorías, por el contenido elevado en grasas (alimentos fritos, productos de pastelería y comida rápida) azúcares (bebidas azucaradas, golosinas y postres suelen tener muchas calorías debido a la azúcar) y carbohidratos simples (harinas refinadas y productos ultra procesados) pero bajo en nutrientes esenciales como vitaminas, minerales y fibra. Este tipo de alimentación contribuye al aumento de peso, al sobrepeso y a la obesidad, factores de riesgo clave para desarrollar DT2, enfermedades cardiovasculares y otros problemas de salud. La alimentación hipercalórica puede contribuir al aumento excesivo de peso, lo cual es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades metabólicas como la DT2. El consumo prolongado de alimentos hipercalóricos puede alterar el equilibrio energético y favorecer el almacenamiento de grasa corporal, especialmente en la región abdominal, aumentando la predisposición a enfermedades crónicas (ADA, 2024).

Autoeficacia en Hábitos Saludables de Alimentación y Actividad Física

La adolescencia es un período importante de la vida en el que se desarrollan comportamientos y actitudes relacionados con la salud. Uno de los factores más importantes en la protección y mejora de la salud es el desarrollo de la conciencia y las creencias sobre la salud del individuo; por esta razón, es importante para ayudar a los adolescentes a asumir la responsabilidad de su propia salud y tomar decisiones cuando sea necesario (Marentes et al., 2024).

La adquisición de hábitos alimentarios saludables en la adolescencia aumenta la posibilidad de que las personas continúen estos comportamientos en sus etapas posteriores de la vida, y depende de las actitudes de los adolescentes hacia la nutrición y en sus hábitos alimentarios. Los adolescentes con altos niveles de creencias sobre una vida saludable tienen actitudes positivas hacia una alimentación saludable, por lo que es importante determinar las actitudes nutricionales y la autoeficacia para identificar claramente las creencias de vida saludable que se ven afectadas por varios factores (Ragelienė & Grønhoj, 2020). La autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física se refiere a la confianza y creencia de una persona en su capacidad para adoptar y mantener comportamientos saludables, y se centra en la percepción de una persona sobre su habilidad para realizar acciones específicas que contribuyan a su salud y bienestar. La autoeficacia es crucial porque influye en la motivación y persistencia de una persona para adoptar y mantener hábitos saludables. En la alimentación la confianza en la capacidad para elegir y seguir una dieta equilibrada, preparar comidas saludables, resistir la tentación de consumir alimentos no saludables y mantener hábitos alimenticios beneficiosos a largo plazo y en la Actividad física, la creencia en la capacidad para participar regularmente en ejercicios físicos, superar barreras como la falta de tiempo o energía, y mantener un régimen de actividad física constante (Marentes et al., 2024).

Apoyo Familiar

El apoyo familiar se refiere al conjunto de recursos emocionales, instrumentales, informativos y afectivos que brinda la familia al adolescente, especialmente en situaciones de estrés o riesgo. Este tipo de apoyo puede incluir expresiones de afecto, cuidado, orientación, ayuda económica o acompañamiento, y juega un papel

fundamental en el desarrollo emocional, psicológico y conductual en especial durante la adolescencia (Moreno et al., 2009).

Apoyo Social de Amigos

El apoyo de amigos comprende ayuda emocional, la compañía, la empatía, el consejo y el respaldo práctico, que ofrecen los pares o amigos cercanos. Este tipo de apoyo cobra gran relevancia en la adolescencia, ya que los amigos se convierten en figuras clave para la validación social, la autorregulación y la toma de decisiones saludables o de riesgo (Moreno et al., 2009).

Definición de Términos

Características del adolescente: Se refiere a las características 1) sociodemográficas: edad en años y sexo; 2) Clínicas: antecedentes personales, familiares de primera y segunda generación con DT2, antecedentes de ECNT y HTA; 3) Mediciones antropométricas: peso, talla, percentil del IMC, y circunferencia de cintura; 4) Bioquímicas: glicemia capilar. Se registraron en una cédula de datos personales del adolescente.

Conocimiento del adolescente sobre la DT2: Información que posee el adolescente sobre la DT2. Se consideró el conocimiento sobre factores de riesgo de DT2 y medidas generales de prevención. Se evaluaron con Cuestionario de conocimiento de la diabetes-24 (García et al., 2001).

Apoyo social de familia y amigos percibido: Percepción que tiene el adolescente de las relaciones efectivas de soporte emocional que aporta la familia y amigos para influir en su conducta saludable. Se evaluaron con las escalas de apoyo familiar y entre pares para una alimentación saludable y para la actividad física, y el cuestionario de apoyo para un estilo de vida saludable (Briggs et al., 2019).

Autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física: Son las creencias que tiene el adolescente sobre su propia capacidad para lograr una meta preestablecida o hacer frente a diversas situaciones relacionadas con los hábitos de alimentación saludable y actividad física. La autoeficacia se midió con el instrumento de autoeficacia: hábitos alimentarios y actividad física (Sallis et al., 1988).

Hábitos de alimentación y actividad física: Se refiere a la frecuencia y la cantidad de diversos tipos de alimentos que el adolescente consume y los hábitos de actividad física se refieren a la frecuencia y tiempo que el adolescente realiza ciertas actividades físicas, que se midieron a través del Cuestionario comportamiento de salud en niños en edad escolar: actividad física y hábitos de alimentación (Moreno et al., 2020).

Calidad de vida específica del peso: Es la forma en que el sobrepeso y/o obesidad pueden afectar positiva o negativamente la percepción del adolescente en su bienestar psicológico, emocional, autoestima, imagen corporal, en sus relaciones sociales y en el acceso a su entorno, y que se midieron con el instrumento de calidad de vida específica del peso (Morales et al., 2011).

Justificación

La evidencia muestra que los estilos de vida saludables en la alimentación y actividad física que se mantienen a través del tiempo principalmente contribuyen de manera significativa al control metabólico y al no desarrollo de DT2 (ADA, 2025). Al momento de realizar la entrega de la intervención Cada Pasito Cuenta -México la revisión de la literatura mostraba que no existían intervenciones para promover los estilos de vida saludables en adolescentes mexicanos para prevenir la DT2. Esta intervención promueve cambios en los estilos de vida de alimentación y actividad física. Algunos autores han reportado que los adolescentes después de haber completado la intervención han tenido mejoras en la calidad de vida, disminución en el porcentaje de grasa corporal y el 67% de los participantes con prediabetes mejoraron su glucosa y dejaron de estar en la categoría de prediabetes. En las evaluaciones de ECA, se reportan aumentos significativos a corto plazo en el aumento de la calidad de vida específica del peso y sensibilidad de insulina en un 37% en el grupo de intervención ($DE = 2.9$ a 79.6 ; $p = .001$) y cambios sostenibles en la sensibilidad de insulina a los tres meses ($\Delta=0.37$; $p = .05$) (Peña, 2023; Soltero et al., 2021). Sin embargo, no existe evidencia de seguimiento de los participantes posterior al término de la intervención.

Algunos resultados preliminares de la intervención Cada Pasito Cuenta – México realizada en 27 adolescentes del Norte de México muestran cambios en las mediciones post test en: reducción de la glicemia capilar promedio de todos los participantes en el post test 93.81 mg/dL ($DE=9.80$; $71-115$). El percentil de IMC por sexo, el pretest mostró que 18.5% de los hombres se encontraba con obesidad; en el post test 14.8% se encontraba en obesidad, mejorando los indicadores anteriores; en el caso de las mujeres no hubo cambios entre las dos mediciones, el 18.5 % se encontraba en obesidad. El 100% de los adolescentes que participaron en la intervención refirieron tener antecedentes familiares de DT2 y otras enfermedades crónicas degenerativas, lo que incremento de 2 a 6 veces el riesgo de desarrollar DT2. Ante esto es necesario conocer los cambios a nivel metabólico, antropométrico y cognitivo para poder crear programas de consejería personalizada para detener o retardar el desarrollo de la DT2. Por lo que se consideró importante replicar la intervención y realiza un estudio longitudinal, con mediciones a los tres y seis meses para evaluar el efecto de la intervención Cada Pasito

Cuenta-México. Por lo que se realizó el presente estudio longitudinal, para evaluar el efecto en: 1) variables antropométricas: peso, talla, percentiles del IMC y circunferencia de cintura, 2) bioquímicas: glicemia capilar, 3) autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física, 4) conocimiento de la DT2, 5) hábitos de alimentación y actividad física, 6) calidad específica del peso a los tres y seis meses posteriores a las mediciones pretest y post test.

Objetivo General

Para evaluar el efecto de la intervención Cada Pasito Cuenta – México a los tres y seis meses posteriores a las mediciones pretest y post test en los siguientes indicadores: 1) Variables Antropométricas: peso, talla, percentiles del IMC, circunferencia de cintura y presión arterial, 2) Bioquímicas: glicemia capilar, 3) autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física, 4) Conocimiento sobre la DT2, 5) Hábitos de Alimentación y Actividad Física 6) Calidad Especifica del Peso y 7) Apoyo Social de Familia y Amigos Percibido por el Adolescente.

Objetivos Específicos

- 1- Describir las características sociodemográficas edad y el sexo. Las clínicas, ECNT y presión arterial. Las antropométricas, peso, talla, circunferencia de cintura, percentiles del IMC y las bioquímicas, glicemia capilar en el pretest, post test, a los tres y seis de seguimiento de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.
- 2- Determinar las diferencias del conocimiento sobre DT2 en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.
- 3- Comparar la autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física y apoyo social de familia y amigos percibido de los adolescentes en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.
- 4- Comparar los hábitos de alimentación y actividad física en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.
- 5- Comparar la calidad de vida específica del peso en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Materiales y Métodos

En el este capítulo se describe el diseño del estudio, la muestra, las mediciones e instrumentos y el procedimiento de recolección de los datos. También se presentan las consideraciones éticas y de bioseguridad y el análisis estadístico.

Diseño de estudio

El diseño de estudio fue de tipo longitudinal lo que permitió comparar el efecto de Cada Pasito Cuenta-México. En mediciones pretest y post test a los tres y seis meses posteriores a la entrega de la intervención.

Población y Muestreo

La población fueron adolescentes de Monterrey, Nuevo León. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, debido a las restricciones logísticas y administrativas relacionadas con el acceso a la institución educativa. Asimismo, la selección de los participantes estuvo condicionada por la autorización de las autoridades escolares y de los padres o tutores.

Muestra

La muestra fue de 32 adolescentes que completaron las mediciones pretest, post test y de seguimiento de los tres y seis meses, que se llevó a cabo en una secundaria pública de Monterrey, Nuevo León.

Mediciones e Instrumentos

Se aplicaron instrumentos de lápiz y papel, se realizaron mediciones, clínicas, antropométricas y bioquímicas, se aplicaron cuestionarios y se solicitó información sociodemográfica. Las mediciones se realizaron en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses posteriores a la entrega de la Intervención Cada Pasito Cuenta-México de septiembre del 2025 a mayo del 2026.

Cédula de datos personales

Para la recolección de información se utilizó una cédula de datos personales del adolescente (Anexo 1) la cual está estructurada en cuatro apartados: a) características sociodemográficas: edad en años y sexo, b) Clínicas: antecedentes familiares y presión arterial, c) mediciones antropométricas: peso, talla, percentiles del IMC, y circunferencia de cintura d) mediciones bioquímicas: glicemia capilar.

Mediciones de lápiz y papel

Calidad específica del peso, se utilizó el cuestionario Calidad de Vida Específica del Peso (Morales et al., 2011). el cual está compuesto por 21 preguntas distribuidas en tres dimensiones: a) sentido de sí mismo, b) vida social y c) factores ambientales, con cuatro, doce y cinco preguntas respectivamente. Este cuestionario utiliza una escala Likert de 11 puntos, 0 “para nada”, 1 “casi nada”, 2 “muy poco”, 3 “un poco”, 4 “poco”, 5 “neutral”, 6 “moderado”, 7 “muy moderado”, 8 “ocho”, 9 “muchísimo” y 10 “bastante”.

Las puntuaciones de cada dimensión se convierten a un índice 0 a 100, donde un puntaje más alto indica una mejor calidad de vida. Una vez transformadas las puntuaciones, se calcula la media de los ítems correspondientes a cada dominio. Para obtener una puntuación válida en cada escala, es necesario haber respondido al menos el 80% de los ítems. Específicamente, se requieren respuestas completas en los 4 ítems del dominio personal, en al menos 10 de los 12 ítems del dominio social y en mínimo 4 de los 5 ítems del dominio ambiental (Anexo 2).

Este instrumento ha sido utilizado con adolescentes de entre 11 y 18 años en países como Estados Unidos, China y México. En cuanto a su fiabilidad, se ha reportado un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0.73 en el factor social, 0.71 en el factor social, 0.71 en el factor personal, 0.73 en el ambiental y 0.77 en el modelo de un factor social. La validez del contenido ha sido respaldada por el hecho de que fueron los propios adolescentes quienes ayudaron a definir los ítems del instrumento.

Conocimiento sobre la DT2, se aplicó el Cuestionario de conocimiento de Diabetes-24 (DKQ-24), desarrollado por Garcia et al. (2001) (Anexo 3), traducido en español por. Este instrumento está compuesto por 24 preguntas distribuidas en tres áreas: conocimientos generales sobre la enfermedad 10 ítems, control de la glucosa en sangre 7 ítems y prevención de complicaciones 7 ítems.

Cada pregunta tiene un formato de respuesta de opción múltiple con tres posibilidades: “sí”, “no” y “no sé”. La puntuación asignada es de 2 puntos para la respuesta “sí”, 1 punto para “no” y 0 puntos para “no sé”. La puntuación total va de 0 a 24, donde un puntaje más alto indica un mayor nivel de conocimiento. Según la

puntuación obtenida, el nivel de conocimiento se clasifica en: bajo 0 a 13 puntos, regular 14 a 19 puntos y bueno 19 a 24 puntos.

El DKQ-24 es una versión reducida del cuestionario original de 60 ítems, adaptado para población hispana en Estados Unidos de América. Su validez ha sido respaldada por diversos estudios en América Latina, incluyendo investigaciones realizadas con adolescentes mexicanos. En cuanto a su consistencia interna, se ha reportado valores de Alpha de Cronbach que van de 0.78 a 0.85 en población mexicana.

Apoyo social de familia y amigos percibido por el adolescente fue evaluado mediante el Cuestionario de Apoyo para un Estilo de Vida Saludable (Biggs et al., 2019), el cual mide el apoyo social que los adolescentes perciben en cuanto a alimentación saludable y actividad física. Este cuestionario incluye nueve escalas, pero para los fines del estudio se utilizarán únicamente las que evalúan el apoyo familiar y el apoyo entre pares en relación con la alimentación saludable y la actividad física (Anexo 4).

La escala de apoyo familiar comienza con la frase: “En el último mes”, ¿Con que frecuencia un miembro de su familia, como padre, hermano (a) o abuelo (a)...?”, seguida de 14 ítems: siete orientados al apoyo en la alimentación saludable (1-7) y siete al apoyo en la actividad física (1-7). Las respuestas se registran en una escala Likert de cinco puntos que va de 0 a 4, donde 0 significa “nunca”, 1 “casi nunca”, 2 “frecuente”, 3 “casi siempre”, 4 “siempre”. La puntuación total posible en esta escala va de 0 a 56, y una puntuación más alta refleja un mayor nivel de apoyo social percibido.

La escala de apoyo entre pares inicia con la pregunta: “En el último mes, ¿Con que frecuencia un amigo o compañero, como un compañero de clase o equipo...?”, y también incluye 14 ítems divididos en dos bloques de siete preguntas, uno enfocado en la alimentación saludable y el otro en la actividad física, utilizando la misma escala de respuesta. La puntuación máxima es de 52 puntos, donde una mayor puntuación indica un mayor apoyo percibido por partes de los compañeros.

Estas escalas han sido previamente aplicadas a adolescentes en Estados Unidos de Norte América, mostrando una confiabilidad test-retest de 0.73 y 0.74 para la escala de apoyo familiar, y de 0.69 para la escala de apoyo entre pares.

Hábitos de alimentación y actividad física fueron evaluados mediante el Cuestionario de Comportamiento de Salud en niños en Edad Escolar: Actividad física y hábitos de alimentación (Moreno et al., 2020). Para la medición de la actividad física, se incluyeron preguntas sobre la frecuencia semanal con la que el adolescente ha realizado al menos 60 minutos diarios de actividad física durante los últimos siete días, con opciones de respuesta que van de 0 a 7 días. Esta información será categorizada conforme a los criterios propuestos Guevara Ingelmo (2014), basados en las recomendaciones internacionales para este grupo de edad, las cuales establecen la práctica diaria de al menos 60 minutos de actividad física. De esta manera, se considerará como mala práctica la actividad física realizada 4 días o menos por semana, regular si se practica 5 días, y buena cuando se realiza entre 6 y 7 días.

Se evaluó la actividad física vigorosa a través de la frecuencia con la que los adolescentes realizan actividades físicas en su tiempo libre que les generen sudoración. Las opciones de respuesta para esta pregunta son: nunca, menos de una vez, una vez al mes, una vez a la semana, dos o tres veces por semana, entre cuatro y seis veces por semana, y todos los días. Guevara Ingelmo (2014), esta variable se categoriza como mala práctica cuando se realiza una vez por semana o menos (nunca, menos de una vez al mes, una vez al mes o una vez a la semana), regular si se lleva a cabo entre dos y tres veces por semana, y buena si la práctica ocurre entre cuatro y siete días por semana (cuatro a seis veces por semana o todos los días).

Se construyó una puntuación global que muestra la actividad física del adolescente considerando tanto los días en que estuvo activo físicamente durante al menos 60 minutos, como la frecuencia semanal de actividad vigorosa. A cada una de estas dos dimensiones tiene un valor de 0, 1 o 2 puntos, según su puntaje se categorizará como una mala, regular o buena práctica. La puntuación total puede variar de 0 a 4 puntos. De acuerdo con el criterio de Guevara Ingelmo (2014), una puntuación de 2 puntos o menos se interpretará como un nivel bajo de actividad física, ya que implica que el adolescente no cumple con al menos uno de los dos indicadores recomendados. Una puntuación de 3 reflejara un nivel adecuado, mientras que un total de 4 puntos se interpretara como un nivel adecuado, lo que significa que cumple con ambas recomendaciones (Anexo 5).

Hábitos de alimentación fueron evaluados mediante dos preguntas específicas. La primera indaga sobre la frecuencia con la que los adolescentes consumen el desayuno diariamente, entendido como algo más que un vaso de leche o jugo de fruta. Esta variable se calificará asignando 0 puntos cuando el adolescente desayune 4 días o menos por semana = mal, 2 puntos si lo hace 5 y 6 días regular, y 4 puntos cuando desayune los 7 días de la semana = bien Guevara Ingelmo (2014).

La segunda pregunta se refiere a la frecuencia semanal del consumo de diferentes grupos de alimentos: frutas, verduras, carnes, pescado, leche y derivados lácteos, cereales, papas fritas, dulces, bebidas energéticas y refrescos o bebidas azucaradas. Las opciones de respuesta son: nunca, menos de una vez a la semana, una vez a la semana, 2 a 4 días por semana, de 5 a 6 días por semana, una vez al día todos los días y todos los días más de una vez. La clasificación de estas respuestas, según las recomendaciones internacionales para cada grupo alimenticio, será la siguiente: 0 puntos = mal 1 punto = regular y 2 puntos = bien. La categorización variara según el tipo de alimento evaluado. Por ejemplo, en el caso del consumo de verduras, las respuestas de nunca, menos de una vez a la semana y una vez a la semana se considera = mal de 2 a 4 días, y de 5 a 6 días = regular y una vez al día todos los días o todos los días más de una vez = bueno.

Con el objetivo de obtener una puntuación global de los hábitos de alimentación se utilizó la metodología propuesta por Guevara Ingelmo (2014), la cual considera tanto el desayuno como el consumo de los distintos grupos de alimentos. En esta ponderación, se otorga mayor peso al desayunar debido a su carácter protector frente a la obesidad. El desayuno puede aportar de 0 = mal, 2 = regular y 4 = bien. Para las puntuaciones del consumo de alimentos 0 = mal, 1 = regular y 2 = bien. En base a lo anterior, la puntuación máxima es 24 y la mínima 0; se categoriza como: 0-9 puntos = mal habito, ya que los consumos de alimentos obtienen categorías de regular o mal. De 10-15 puntos = habito regular, el adolescente podría desayunar a diario, pero la frecuencia de consumo de alimentos no es la recomendada. De 16-17 = hábito bien, ya que realiza todas las ingestas “bien”, excepto uno de dos que hace “regular”. Y de 18-24 = muy bien, esto quiere decir que, desayuna a diario con frecuencia en el consumo de alimentos es ideal según las recomendaciones mundiales. Este cuestionario fue diseñado y validado en español por Moreno et al. (2020), y se utilizara cada cuatro años en colaboración con la

Organización Mundial de la Salud (OMS) para evaluar el comportamiento de salud de los adolescentes en varios países, incluido México, donde se emplea como parte de la Encuesta Nacional de Salud y nutrición (Medina et al., 2018) (Anexo 6).

Autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física se midió utilizando la escala de autoeficacia en hábitos alimentarios y actividad física desarrollada por Sallis y colaboradores (1998) (Anexo 7). Esta herramienta consta de 18 preguntas organizadas en dos áreas: a) autoeficacia para la actividad física, del ítem uno al seis y b) autoeficacia para conductas de nutrición ítem siete a 18. El formato de respuesta es tipo Likert, con opciones que van de uno a cinco puntos: uno corresponde a “estoy seguro de que no puedo” y dos a “probablemente no puedo”, tres a “neutral”, cuatro a “probablemente puedo” y cinco a “seguro que puedo”. El puntaje total se calcula sumando respuestas de cada ítem siendo el mínimo cinco y el máximo 25. Una puntuación más alta indica mayor autoeficacia en relación con los hábitos alimentarios y la actividad física. Esta escala ha probado en Estados Unidos de Norte America en niños, adolescentes y adultos latinos de habla hispana, mostrando una consistencia interna con un Alpha de Cronbach entre 0.83 y 0.93, y una validez de criterio que varía de $r = 0.087$ a 10.5.

Mediciones antropométricas

El **peso** corporal se evaluó mediante la báscula Tanita Body Composition Monitor InnerScan, registrándose en kilogramos (Anexo 8)

La **talla** se midió utilizando un estadiómetro portátil SECA 213, el cual tiene un rango de medición de hasta 210 cm (Anexo 9).

El **IMC** se obtuvo dividiendo el peso en kilogramos entre la talla en metros cuadrados (kg/m^2). Los parámetros establecidos para adolescentes, la clasificación del IMC fue la siguiente: menos de 18.5 se considera bajo peso; de 18.5 a 24.9, peso normal; de 25 a 29.9, sobrepeso; de 30 a 34.9, obesidad grado I; de 35 a 39.9, obesidad grado II; y 40 o más, obesidad grado III (secretaria de Salud, 2016). Además, el percentil de IMC se determinó con base en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (2022), considerando sobrepeso a partir del percentil >85 y obesidad a partir del percentil >95 .

La **circunferencia de la cintura** se realizó con una cinta métrica de fibra de vidrio de la marca Hergon 213, con una longitud de 150 cm. La clasificación se basó en los siguientes percentiles: un percentil 90 o mayor se considerará obesidad abdominal riesgo para los hombres y mujeres, mientras que el percentil mayor a 50 menores a 75 se consideró un rango normal (IDF, 2020) (Anexo 10).

La **presión arterial** se evaluó mediante un esfigmomanómetro automático digital marca Rossmax, este método estima valores de presión sistólica y diastólica a partir de las oscilaciones generadas en el manguito durante el proceso de desinflado. La clasificación se basó en los siguientes percentiles: un percentil de menor a 90 se considera una sistólica y diastólica normal, un percentil de 90-95 se considera prehipertensión, un percentil mayor a 95 se considera hipertensión (AAP, 2017) (Anexo 11).

Mediciones Bioquímicas

La **glicemia capilar** fue medida con el glucómetro de la marca Accu-Chek Active. La muestra capilar se obtuvo después de confirmar un ayuno de 8 horas (Anexo 12). Se consideró hiperglucemia cuando los valores superen los 100 mg/dL (ADA, 2025).

Procedimiento de Recolección de Datos

Permisos

Se continuaron las gestiones con las autoridades de la institución educativa para continuar trabajando con los adolescentes. Se obtuvieron las aprobaciones de los Comités de Investigación, Ética en Investigación y Bioseguridad de la Facultad de Enfermería, UANL. Se inicio la réplica de la intervención en septiembre del 2025.

Entrenamiento

El estudiante de Maestría en Ciencias de Enfermería que presenta este estudio previamente participo en la recolección de mediciones en la intervención Cada Pasito Cuenta-México de agosto a diciembre del 2024, capacitado por la estudiante de doctorado responsable de la intervención.

Para este estudio los auxiliares de investigación colaboraron en la recolección de datos, el estudiante de MCE lidero el entrenamiento.

Invitación a los adolescentes

- 1- Se organizo con las autoridades de la institución educativa una reunión con los adolescentes para invitarlos a participar en la réplica de la intervención Cada Pasito Cuenta-México y seguimiento a los tres y seis meses.
- 2- El estudiante de maestría y responsable de la réplica de la interacción se presentó ante los adolescentes con el propósito de explicar el estudio y su seguimiento.
- 3- Se describieron las actividades que se realizaran durante el seguimiento, incluyendo la toma de glucosa capilar, las mediciones antropométricas y la aplicación de cuestionarios.
- 4- Se explico que la participación era voluntaria, que la información obtenida seria confidencial, se brindó un espacio para aclarar dudas relacionadas al estudio.
- 5- Posteriormente, se les entrego a cada adolescente el asentimiento (Anexo 13) y consentimiento informado (Anexo 14).
- 6- Se les explico el contenido de ambos documentos, indicando los objetivos del estudio, los procedimientos, los beneficios, los riesgos mínimos y las consideraciones éticas de investigación.

7- Se solicito a los adolescentes llevar los documentos a sus padres o tutores para la lectura, revisión y firma correspondiente.

8- Finalmente, se les informo la fecha que debían entregar los consentimientos y asentimientos informados firmados para confirmar su participación en el estudio de seguimiento.

Mediciones

Se obtuvieron los consentimientos y asentimientos se realizó la programación para la recolección de datos. Se creó un grupo de WhatsApp, con el propósito de recordarles a los adolescentes las indicaciones para las tomas de sangre capilar.

Mediciones iniciales de la réplica de la intervención

- 1- En la primera sesión se realizó una sesión de orientación.
- 2- Se le asigno un número de folio a cada adolescente para la protección de sus datos personales.
- 3- Se aplicaron los cuestionarios y se realizaron las mediciones antropométricas y las bioquímicas correspondiente, para la que se le solicito un ayuno de ocho horas.
- 4- Al finalizar se les entrego una manzana y un jugo.
- 5- Tres días antes de iniciar con la réplica de la intervención, se les recordó a los adolescentes por WhatsApp su participación de Cada Pasito Cuenta-México y seguimiento a los tres y seis meses.
- 6- Se inicio con la réplica de la intervención con 10 sesiones semanales, con una frecuencia semanal, con una duración de 60 minutos.
- 7- Al finalizar la sesión 10 se le solicito a los adolescentes para volver a aplicar los cuestionarios las mediciones antropométricas y bioquímicas correspondientes.
- 8- Al finalizar cada cuestionario se verifico que todas las preguntas hubieran sido contestadas y evitar datos faltantes.
- 9- En el post test se les recordó a los adolescentes sobre el seguimiento de los tres meses.

Mediciones de Seguimiento a los tres meses

- 1- Dos días antes se les recordó a los adolescentes por WhatsApp sobre las indicaciones para la toma de glucosa capilar, incluyendo un ayudo de ocho horas.
- 2- Se verifico la identidad de cada adolescente y se corrobora que contaran con su número de folio.
- 3- Se inició con las medicaciones bioquímicas toma de glucosa capilar, se registraron en la célula de datos del adolescente.
- 4- Después se les proporciono una colación de una manzana y jugo para favorecer su bienestar posterior al ayuno.
- 5- Posteriormente se realizaron las mediciones antropométricas, fueron registrados en la cedula de datos del adolescente.
- 6- Una vez concluidas las mediciones físicas, se les entregaron los cuestionarios de investigación.
- 7- Durante el llenado de los cuestionarios el estudiante de maestría y auxiliar de investigación permanecieron disponibles para aclaración de dudas.
- 8- Al finalizar, se revisó cada cuestionario para verificar todas las preguntas hubieran sido contestadas y evitar datos faltantes.

Seguimiento a los seis meses

- 1- Se repitió el mismo procedimiento de la evasión a los tres meses.
- 2- Dos días antes se les recordó a los adolescentes por WhatsApp sobre las indicaciones para la toma de glucosa capilar, incluyendo un ayudo de ocho horas.
- 3- Se verifico la identidad de cada adolescente y se corrobora que contaran con su número de folio.
- 4- Se inició con las medicaciones bioquímicas toma de glucosa capilar, se registraron en la célula de datos del adolescente.
- 5- Después se les proporciono una colación de una manzana y jugo para favorecer su bienestar posterior al ayuno.
- 6- Posteriormente se realizaron las mediciones antropométricas, fueron registrados en la cedula de datos del adolescente.
- 7- Una vez concluidas las mediciones físicas, se les entregaron los cuestionarios de investigación.

8- Durante el llenado de los cuestionarios el estudiante de maestría y auxiliar de investigación permanecieron disponibles para aclaración de dudas.

9- Se revisó cada cuestionario para verificar todas las preguntas hubieran sido contestadas y evitar datos faltantes.

10- Finalmente, se les agradeció a los adolescentes, se les entregó un certificado de graduación y un premio por su participación en el estudio.

Consideraciones Éticas

El presente estudio se llevó a cabo en conformidad con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, específicamente en los que respecta a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

Artículo 13. Se garantizó el respeto a la dignidad de los adolescentes, asegurando en todo momento un trato personalizado y respetoso durante la realización de las mediciones, antropométricas y bioquímicas. Además, su privacidad fue protegida, limitando la identidad personal a los casos en que los resultados lo requieran y siempre con su autorización.

Artículo 14. Fracción I, se solicitó autorización por escrito a la institución educativa donde se llevará a cabo el estudio de seguimiento. En la fracción V, se contó con el consentimiento informado y el asentamiento por escrito tanto del adolescente como de sus padres y tutores. En la fracción VI, el personal encargado de la recolección de datos fue el estudiante de maestría en ciencias de enfermería, previamente capacitado por la estudiante de doctorado. Además, se contó con el apoyo de auxiliares de investigación, previamente capacitados. En la fracción VII, el estudio se llevó a cabo después de obtener un dictamen favorable de la Comisión de Investigación de Ética de la Facultad de Enfermería. Por último, en la Fracción VIII, se solicitó la autorización del titular de la institución educativa.

Artículo 17. Fracción II, se consideró que la investigación fue de riesgo mínimo, ya que se utilizaron procedimientos de medición antropométricas (peso, talla y circunferencia de cintura) y bioquímicas (punción en la yema del dedo).

Artículo 20 y 36. Se garantizo que tanto el adolescente como sus padres y tutores otorgaran su consentimiento y asentimiento por escrito para participar en la intervención y seguimiento, asegurándose que su decisión fuera libre y sin presiones.

Artículo 21. Fracciones I, II, III, IV, VII, VIII, IX. Se garantizo que los adolescentes recibieran respuestas a todas sus preguntas y aclaraciones sobre los procedimientos, posibles molestias y resultados del estudio. Se les informo sobre su derecho a retirar su consentimiento en cualquier momento. La información personal obtenida será utilizada exclusivamente por los investigadores y almacenada en archivos que serán destruidos después de un tiempo determinado. Los resultados clínicos serán proporcionados por escrito a los padres y tutores.

Artículo 22. Cumpliendo con las directrices establecidas en el reglamento de investigación en materia de salud.

Consideraciones de Bioseguridad

Todos los procesos de la investigación se realizaron respetando los protocolos de seguridad e higiene emitidos por la secretaria de salud frente. Los materiales empleados para la toma de muestra sanguínea capilar fueron manejados conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM 087-ECOL-SSA-2002 que establece los requisitos para la clasificación y manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos generados en establecimientos que brindan atención médica.

El presente estudio se apegó a las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, titulo cuarto, capitulo I. Esta investigación se realizó obteniendo muestras sanguíneas capilares del adolescente.

Conforme al Artículo 79 y 80 se consideró con un grado de riesgo de infección mínimo (por deterioro de la integridad cutánea y procedimiento invasivo) en el cual se pudo presentar solo al individuo, no de manera colectiva. Se previno con la realización de asepsia, manipulación mínima durante el proceso de toma de sangre capilar, se utilizó guantes estériles y cubrebocas por parte del responsable de la toma de sangre.

El investigador principal hizo mención en el consentimiento informado de los riesgos presentes que se pueden suscitar después de la punción de la muestra de sangre capilar, lo cual se consideró como riesgo mínimo (Artículo 83, Fracción I y II).

Título cuarto, de la Bioseguridad de las Investigaciones, Artículo 75. Las instituciones de salud, en las que se realizaron las investigaciones con microorganismos patógenos o material biológico que pueda contenerlos, deberá: I contar con las instalaciones de acuerdo con las normas técnicas que al efecto emita la secretaria de salud, que garanticen la contención física idónea para el manejo seguro. II contar con manual de procedimientos a disposición del personal profesional, técnico, de servicio y mantenimiento. Para este estudio la toma de glucosa será capilar y se contará con el procedimiento para la toma de glucosa capilar y manual de glucómetro. El lugar donde se realizó la toma fue dentro de las instalaciones de una escuela de educación secundaria donde se contó con un espacio limpio ventilado y se usó material estéril para cubrir la superficie donde el adolescente puso su mano para la punción. En la fracción III la persona que tomo las muestras fue el estudiante de maestría en ciencias de enfermería con experiencia a seguir el procedimiento e indicaciones del manual para la toma y para la manipulación, utilizando, descontaminación y eliminación de desechos, fue realizado de acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.

Análisis de Datos

Para el análisis de datos de los resultados, se empleó el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 22 para Windows. Se aplicó estadística descriptiva para obtener medidas de tendencia central y dispersión. Así mismo, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov con el propósito de verificar la normalidad de las variables cuantitativas. Debido a las puntuaciones cumplieron el supuesto de normalidad, se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

A continuación, se detallan los objetivos y el planteamiento del análisis.

Objetivos

Objetivo general

Para evaluar el efecto de la intervención Cada Pasito Cuenta – México a los tres y seis meses posteriores a las mediciones pretest y post test en los siguientes indicadores: 1) variables antropométricas:

Análisis Estadístico

Comparación de medias

peso, talla, percentiles del IMC, circunferencia de cintura y presión arterial, 2) bioquímicas: glicemia capilar, 3) autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física, 4) conocimiento sobre la DT2, 5) hábitos de alimentación y actividad física 6) calidad específica del peso y 7) apoyo social de familia y amigos percibido por el adolescente.

Objetivos específicos

Describir las características

sociodemográficas edad y el sexo. Las clínicas, ECNT y presión arterial. Las antropométricas, peso, talla, circunferencia de cintura, percentiles del IMC y las bioquímicas, glicemia capilar en el pretest, post test, a los tres y seis de seguimiento de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Estadística descriptiva
medidas de tendencia central
y de dispersión

Determinar las diferencias del conocimiento sobre DT2 en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Prueba t de Student para
muestras relacionadas

Comparar la autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física y apoyo social de familia y amigos percibido de los adolescentes en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Prueba t de Student para
muestras relacionadas

Comparar los hábitos de alimentación y actividad física en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Prueba t de Student para
muestras relacionadas

Comparar la calidad de vida específica del peso en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Prueba t de Student para muestras relacionadas

Resultados

En este capítulo se presentan los resultados, en primer lugar, se presenta la confiabilidad de los cuestionarios utilizados. Se describe la estadística descriptiva de las características sociodemográficas, clínicas, antropométricas y bioquímicas de los adolescentes que participaron en el estudio, posteriormente se presentan la estadística inferencial.

Se analizo el coeficiente Alpha de Cronbach de los instrumentos utilizados en el estudio con la finalidad de determinar su consistencia interna. Como se observa en la tabla los coeficientes obtenidos en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses oscilaron entre .72 y .97, valores que se consideran aceptables para la confiabilidad de los instrumentos utilizados (Burns & Grove, 2012).

Tabla 1

Confiabilidad de los instrumentos utilizados

Cuestionarios	α
Instrumento de calidad de vida específica del peso	.97
Cuestionario de conocimientos sobre diabetes	.86
Cuestionario de apoyo para un estilo de vida saludable	.77
Escala apoyo familia a la alimentación saludable	.79
Escala apoyo familia a la actividad física	.94
Escala apoyo de amigos para una alimentación saludable	.94
Instrumento de autoeficacia: hábitos alimentarios y actividad física	.91
Escala de autoeficacia actividad física	.89
Escala de autoeficacia hábitos alimentarios	.92

Nota: α = Alpha de Cronbach.

Para dar seguimiento al objetivo uno: Describir las características sociodemográficas; edad en años y sexo. Las clínicas; antecedentes personales, familiares y presión arterial. Las antropométricas; peso, talla, circunferencia de cintura, percentiles y el IMC) y las bioquímicas; glicemia capilar de los adolescentes en las mediciones pretest, post test, a los tres y seis meses de seguimiento de la intervención Cada Pasito Cuenta-México. Se presentan los siguientes resultados.

Características sociodemográficas de los adolescentes

La muestra fue de 32 adolescentes, el 56.3% fueron del sexo femenino y el 43.7% sexo masculino. En la medición pretest, el promedio de edad fue de 12.84 años ($DE= 0.44$; 12-14) y en el seguimiento de los seis meses el promedio de edad fue de 13.44 años ($DE= 0.56$; 13-15).

Características clínicas de los adolescentes

El 100% de los adolescentes reportaron no tener diagnóstico médico de alguna ECNT. Respecto a los antecedentes familiares de ECNT, el 56.5% de los adolescentes refirió tener uno o dos familiares y el 18.8% reportó tener más de tres familiares afectados como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Número de antecedentes familiares de ECNT de los adolescentes

Numero de familiares con ECNT	<i>n</i>	%
0	8	25.0
1	10	31.2
2	8	25.0
3	3	9.4
4 o más	3	9.4

Nota. N= 32 (*n*= para otra condición) %= Porcentaje, ECNT= Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

El 25% de los adolescentes reporto no presentar antecedentes familiares con ECNT. La DT2 fue más frecuente en los abuelos paternos con 21.9%, abuelos maternos con 12.5% y otros familiares como tíos, tías y primos con un 18.6%. El 6.3% de los adolescentes reportaron que su mamá padecía HTA y DT2. El 43.8% de los adolescentes informó tener antecedentes familiares de DT2 de primera o segunda generación como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

Antecedentes familiares de ECNT de los adolescentes

Familiares del adolescente	ECNT	<i>n</i>	%
Ninguno		8	25.0
Padre	DT2	1	3.1
Madre	HTA	2	6.3
Madre	DT2	2	6.3
Abuelos paternos	DT2	7	21.9
Abuelos paternos	OB	2	6.3
Abuelos maternos	DT2	4	12.5
Otros	DT2	6	18.6

Nota. N= 32 (*n*= para otra condición), %= Porcentaje, ECNT= Enfermedades Crónicas No Trasmitibles, OB= Obesidad, HTA= Hipertensión Arterial, DT2= Diabetes Tipo 2.

El promedio de la presión arterial sistólica en el pretest fue de 122.25 mmHg (*DE*= 15.39; 99-152) y de la presión diastólica fue 74.06 mmHg (*DE*= 12.39; 45-101) y a los seis meses la media de la presión arterial sistólica fue de 123.53 mmHg (*DE*= 17.31; 95-162) y la presión diastólica fue 71.19 mmHg (*DE*= 12.64; 57-115) como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4*Promedio de la presión arterial sistólica y diastólica de los adolescentes*

Tiempos	Sistólica				Diastólica			
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Pretest	122.25	15.39	99	152	74.06	12.93	45	101
Post test	146.66	178.37	88	1120	68.97	11.81	45	94
Tres meses	120.94	15.70	90	146	72.94	10.43	51	91
Seis meses	123.53	17.31	95	162	68.50	12.64	57	115

Nota. *N*= 32 (*n*= para otra condición), *M*= Media; *DE*= Desviación Estándar; *Min*= Mínimo; *Max*= Máximo.

En el pretest, la presión sistólica del 53.1% de los adolescentes se clasifico de acuerdo con la Americana Academy of Pediatrics (AAP, 2017) en un percentil normal y en el seguimiento a los seis meses, aumento a 53.3%, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5*Clasificación percentil sistólica de los adolescentes según la AAP 2017*

Clasificación	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Presión arterial sistólica normal (<90)	17	53.1	23	71.9	18	56.3	18	56.3
Presión arterial sistólica prehipertensa (90-95)	3	9.4	1	3.1	2	6.2	2	6.2
Presión arterial sistólica hipertensa (>95)	12	37.5	8	25	12	37.5	12	37.5

Nota. *N*= 32 (*n*= para otra condición), %= Porcentaje, AAP= American Academy of Pediatrics.

El 62.5% de los adolescentes se clasifico en un percentil normal de la presión arterial diastólica y a los seis meses el 81.3%. ver tabla 6.

Tabla 6

Clasificación percentil de la presión arterial diastólica de los adolescentes según la AAP, 2017

Clasificación	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Presión arterial diastólica normal (<90)	20	62.5	25	78.1	22	68.8	26	81.3
Presión arterial diastólica prehipertensa (90-95)	4	12.5	1	3.1	3	9.3	1	3.1
Presión arterial diastólica hipertensa (>95)	8	25.0	6	18.8	7	21.9	5	15.6

Nota. N= 32 (*n*= para otra condición), %= Porcentaje, AAP= American Academy of Pediatrics.

Características antropométrías

El promedio de la talla pretest fue de 159.81 cm (*DE*= 8.07; 140-176) y a los seis meses de seguimiento fue de 161.47 cm (*DE*= 9.05; 144-182). El promedio de peso en la primera medición fue de *M*= 57.01 (*DE*= 17.99; 26-98) y a los seis meses de seguimiento fue de *M*= 60.31(*DE*= 20.43; 30-104) como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7

Estadística descriptiva del peso en las mediciones pretest, post test, y seguimiento a los tres y seis meses

Tiempos	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Pretest	57.01	17.99	26	98
Post test	57.64	17.95	27.7	99.5
Tres meses	59.49	20.95	29	113
Seis meses	60.31	20.43	30	104

Nota. n= 32, M= Media, DE= Desviación Estándar, Min= Minino, Max= Máximo.

Circunferencia de la cintura

El promedio de la circunferencia de cintura de los adolescentes fue de 77.97 cm (*DE*= 14.22; 57-108) en la primera medición y en el seguimiento de los seis meses el promedio fue de 77.38 cm (*DE*= 13.52; 58-109), como se presenta en la tabla 8.

Tabla 8

Distribución de circunferencia de cintura en centímetros de los adolescentes

Tiempos	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Pretest	77.97	14.22	57	118
Post test	79.94	14.37	56	118
Tres meses	78.78	14.41	60	115
Seis meses	77.38	13.52	58	109

Nota. n= 32, M= Media, DE= Desviación Estándar, Min= Minino, Max= Máximo.

El 65.6% de los adolescentes se clasifico en riesgo cardiometabólico bajo en el pretest y a los seis meses el 62.5%, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9

Clasificación de riesgo cardiometabólico de los adolescentes basado en la circunferencia de cintura según la IDF, 2020

Clasificación	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Riesgo bajo	21	65.6	19	59.4	21	65.6	20	62.5
Riego moderado	5	15.6	6	18.8	3	9.4	7	21.9
Riesgo alto	6	18.8	7	21.8	8	25	5	15.6

Nota. N= 32 (*n*= para otra condición), %= Porcentaje, IDF= Federación Internacional de Diabetes

Entre el 50 y 55% de las mujeres y en los hombres entre el 78 y 85 % se clasificaron en cardiometabólico bajo durante las cuatro mediciones, como se observa en la tabla 10.

Tabla 10

Clasificación de riesgo cardiometabólico de los adolescentes según el sexo basado en la circunferencia de cintura según la IDF 2020

Clasificación	Mujeres								Hombres							
	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses		Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Riesgo bajo	10	55.6	9		10	55.6	9		12	85.7	12	85.7	11	78.6	11	78.6
				50.0				50.0								
Riesgo moderado	4	22.2	4	22.2	3	16.6	4	22.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0		21.4
															3	
Riesgo alto	4	22.2	5	27.8	5	27.8	5	27.8	2	14.3	2	14.3	3	21.4	0	
																0.0

Nota. N= 32 (n= para otras condiciones), %=porcentaje, IDF= Federación Internacional de Diabetes.

El IMC promedio en el pretest fue de 22.05 ($DE= 5.78$; 13.3-38.3) en el seguimiento a los seis meses fue de 22.85 ($DE= 6.13$; 14-37). De acuerdo con el percentil del IMC en el pretest el 43.8% de los adolescentes presentaron obesidad y sobrepeso. En el seguimiento a los seis meses el 40.6% se clasificó en obesidad y sobrepeso, ver tabla 11.

Tabla 11

Categorías por percentiles del índice de masa corporal de los adolescentes según la OMS, 2009

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Categorías por percentiles del IMC	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Bajo peso	3	9.3	5	15.5	2	6.3	0	0.0
Normal	15	46.9	14	43.8	18	56.2	19	59.4
Sobrepeso	7	21.9	7	21.9	7	21.9	5	15.6
Obesidad	7	21.9	6	18.8	5	15.6	8	25.0

Nota. $N=32$ ($n=$ para otras condiciones), % = porcentaje; OMS= Organización Mundial de la Salud.

Características bioquímicas

En la medición inicial el promedio de la glucosa capilar en ayunas fue de 92.3 mg/dL ($DE= 9.95$; 71-107) y a los seis meses 96.5 mg/dL ($DE= 10.83$; 72-120). De acuerdo con la ADA 2025, la glicemia capilar del 81.3% de los adolescentes se clasificó en normal y el 18.8% en prediabetes. A los seis meses de seguimiento, el 62.5% la glucosa fue normal y 37.5% se clasificó en prediabetes como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12*Clasificación de la glucosa de los adolescentes según la ADA, 2025*

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Clasificación	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Glucosa normal (70-99 mg/dL)	26	81.3	26	81.3	27	84.4	20	62.5
Prediabetes (100-125 mg/dL)	6	18.8	6	18.8	5	15.6	12	37.5
Diabetes (>126 mg/dL)	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Nota. N=32 (*n*= para otras condiciones) %= Porcentaje; ADA= American Diabetes Association.

Conocimiento de la Diabetes tipo 2

Para responder el objetivo número dos. Determinar las diferencias del conocimiento de los adolescentes sobre DT2 en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

Con relación a los conocimientos básicos sobre la enfermedad, el 37.4% de los adolescentes presento buen conocimiento en el pretest y el 40.6% en el seguimiento a los seis meses como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13*Conocimiento de los adolescentes sobre la DT2*

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Interpretación								
de	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
conocimientos								
de la DT2								
Escasos de								
conocimientos	10	31.3	8	25.0	13	40.6	12	37.5
Conocimientos								
regular	10	31.3	9	28.1	10	31.3	7	21.9
Buen								
conocimiento	12	37.4	15	46.9	9	28.1	13	40.6

Nota. N=32 (*n*= para otras condiciones), %=porcentaje, DT2= Diabetes Tipo 2.

Autoeficacia del adolescente en cuanto a sus hábitos de alimentación y actividad física

En seguimiento del objetivo tres: Comparar la autoeficacia de los adolescentes en hábitos de alimentación y actividad física y apoyo social percibido del adolescente de familia y amigos en el pretest, post test y seguimientos de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

En el pretest, el 81.2% de los adolescentes reporto mayor nivel de autoeficacia en la actividad física, en el seguimiento a los seis meses un 71.9%. En los hábitos de alimentación se presentó mayor autoeficacia en el 96.9% en el pretest y en el 93.7% en el seguimiento a los seis meses, ver tabla 14.

Tabla 14*Clasificación de autoeficacia en hábitos de alimentación y actividad física*

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Clasificación	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Actividad física								
Menor	6	18.8	5	15.6	10	31.3	9	28.1
Mayor	26	81.2	27	84.4	22	68.7	23	71.9
Alimentación								
Menor	1	31.1	1	31.1	2	6.3	2	6.3
Mayor	31	96.9	31	96.9	30	93.7	30	93.7

Nota. N=32 (*n*= para otra condición), %=porcentaje.

Apoyo social percibido de los adolescentes de familia y amigos

Objetivo tres: Comparar la autoeficacia de los adolescentes en hábitos de alimentación y actividad física y apoyo social percibido de los adolescentes de familia y amigos en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

En el pretest, el 59.4% de los adolescentes se clasifico con mayor apoyo social percibido y en el seguimiento de los seis meses el 46.9% como se muestra en la tabla 15.

Tabla 15*Clasificación del apoyo social de los adolescentes percibido de la familia*

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Clasificación	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Menor apoyo social percibido	13	40.6	16	50.0	19	59.4	17	53.1
Mayor apoyo social percibido	19	59.4	16	50.0	13	40.6	15	46.9

Nota. N=32, (*n*= para otra condición), %= Porcentaje.

En el pretest, el 46.9% de los adolescentes reportaron menor apoyo social percibido por los amigos. En el seguimiento de los tres y seis meses se mantuvo igual en ambas categorías con el 50% como se muestra en la tabla 16.

Tabla 16*Clasificación del apoyo social del adolescente percibido de los amigos*

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Menor apoyo social percibido	15	46.9	16	50.0	16	50.0	16	50.0
Mayor apoyo social percibido	17	53.1	16	50.0	16	50.0	16	50.0

Nota. N=32, (*n*= para otra condición), %= Porcentaje.

Hábitos de alimentación y actividad física

En el seguimiento al objetivo cuatro: Comparar los hábitos de alimentación y actividad física de los adolescentes en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

En el pretest el 65.6% de los adolescentes se clasifico con mal habito en la alimentación y en el post test disminuyo a 56.3%. Respecto a los hábitos de actividad física en el pretest el 81.2% los adolescentes fueron clasificados con mal habito, en el post test el 68.7%, tabla 17.

Tabla 17

Frecuencia y porcentaje de hábitos de alimentación y actividad física de los adolescentes

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Alimentación								
Malo	21	65.6	18	56.3	28	87.4	24	75.0
Regular	10	31.3	11	34.4	2	6.3	7	21.9
Bueno	1	3.1	3	9.3	2	6.3	1	3.1
Actividad física								
Malo	26	81.2	22	68.7	18	56.3	23	71.9
Regular	2	6.3	7	21.9	9	28.1	3	9.3
Bueno	4	12.5	3	9.4	5	15.6	6	18.8

Nota. N=32 (n= para otra condición), %=porcentaje.

En el pretest se observó que el 50% de los adolescentes consume refrescos de cinco a seis días a todos los días más de una vez. En relación con el consumo de frutas en el pretest el 37.4% refirió consumirlas de cinco a seis días a todos los días más de una vez. En el consumo de cereales el 53.1% refirió consumir de cinco a seis días a todos los días más de una vez, como se muestra en la tabla 18.

Tabla 18*Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el pretest*

Grupo de alimento	Pretest													
	Nunca		Menos de una vez a la semana		Una vez a la semana		2-4 días		6-5 días		Una vez al día todos los días		Todos los días más de una vez	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fruta	0	0.0	2	6.3	5	15.6	13	40.6	4	12.5	6	18.8	2	6.1
Verduras	2	6.2	4	12.5	5	15.6	4	12.5	6	18.8	5	15.6	6	18.8
Carne	2	6.3	3	9.4	5	15.6	9	28.0	4	12.5	3	9.4	6	18.8
pescado	7	21.9	10	31.3	8	25.0	4	12.5	2	6.3	0	0.0	1	3.1
Lácteos	0	0.0	1	3.1	4	12.5	14	43.8	3	9.4	2	6.2	8	25.0
Cereales	2	6.3	4	12.5	5	15.6	4	12.5	8	25.0	4	12.5	5	15.6
Papas fritas	4	12.5	10	31.2	10	31.2	3	9.4	1	3.1	2	6.3	2	6.3
Dulces	4	12.5	10	31.3	6	18.7	6	18.7	1	3.1	2	6.3	3	9.4
Bebidas energéticas	10	31.2	10	31.2	3	9.4	4	12.5	0	0.0	2	6.3	3	9.4
Refrescos	2	6.3	1	3.1	7	21.9	6	18.7	6	18.7	3	9.4	7	21.9

Nota. N=32, (*n*= Para otra condición), %= Porcentaje.

En el post test el 56.1% de los adolescentes consume refrescos de cinco a seis días a todos los días más de una vez. En el consumo de verduras en el post test el 49.9% refirió consumirlas de cinco a seis días a todos los días más de una vez. En relación con el consumo de lácteos el 56.2% refirió consumir de cinco a seis días a todos los días más de una vez, ver tabla 19.

Tabla 19*Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el post test*

Grupo de alimento	Post test													
	Nunca		Menos de una vez a la semana		Una vez a la semana		2-4 días		6-5 días		Una vez al día todos los días		Todos los días más de una vez	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fruta	0	0.0	2	6.2	3	9.4	12	37.5	5	15.6	4	12.5	6	18.8
Verduras	1	3.1	2	6.3	6	18.8	7	21.9	4	12.5	7	21.9	5	15.5
Carne	0	0.0	5	15.5	10	31.3	8	25.0	4	12.5	2	6.3	3	9.4
pescado	6	18.8	12	37.5	7	21.8	1	3.1	3	9.4	1	3.1	2	6.3
Lácteos	0	0.0	1	3.1	6	18.8	7	21.9	6	18.8	5	15.5	7	21.9
Cereales	1	3.1	2	6.3	2	6.3	8	25.0	8	25.0	6	18.8	5	15.5
Papas fritas	0	0.0	11	34.3	7	21.9	6	18.8	0	0.0	4	12.5	3	9.4
Dulces	2	6.3	11	34.3	8	25.0	4	12.5	2	6.3	3	9.4	2	6.3
Bebidas energéticas	9	28.0	11	34.3	1	3.1	3	9.4	2	6.3	3	9.4	3	9.4
Refrescos	1	3.1	3	9.5	5	15.6	5	15.6	5	15.6	5	15.5	8	25.0

Nota. N=32, (n= Para otra condición), %= Porcentaje.

En el seguimiento a los tres meses se observó que el 40.7% de los adolescentes consume cereales de cinco a seis días a todos los días más de una vez. En el consumo de refrescos en el seguimiento a los tres meses el 46.9% refirió consumirlo de cinco a seis días a todos los días más de una vez, ver tabla 20.

Tabla 20*Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el seguimiento de los tres meses*

Grupo de alimento	Seguimiento a los tres meses													
	Nunca		Menos de una vez a la semana		Una vez a la semana		2-4 días		6-5 días		Una vez al día todos los días		Todos los días más de una vez	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fruta	1	3.1	3	9.4	2	6.3	14	43.8	5	15.5	3	9.4	4	12.5
Verduras	2	6.3	2	6.3	7	21.9	9	28.0	3	9.3	7	21.9	2	6.3
Carne	0	0.0	4	12.5	10	31.3	8	25.0	3	9.4	0	0.0	7	21.8
pescado	8	25.0	11	34.4	9	28.1	3	9.4	0	0.0	1	3.1	0	0.0
Lácteos	0	0.0	1	3.1	7	21.9	11	34.4	5	15.6	3	9.4	5	15.6
Cereales	0	0.0	1	3.1	8	25.0	10	31.2	6	18.8	4	12.5	3	9.4
Papas fritas	4	12.5	6	18.8	8	25.0	8	25.0	2	6.3	1	3.1	3	9.3
Dulces	4	12.5	15	46.9	3	9.3	6	18.8	2	6.3	1	3.1	1	3.1
Bebidas energéticas	10	31.3	11	31.3	4	12.5	2	6.2	1	3.1	4	12.5	1	3.1
Refrescos	1	3.1	3	9.5	4	12.5	9	28.1	4	12.4	4	21.9	4	12.5

Nota. N=32, (*n*= Para otra condición), %= Porcentaje.

A los seis meses de seguimiento se observó que el 45.7% de los adolescentes consume refrescos de cinco a seis días a todos los días más de una vez. En relación con el consumo de verduras el 31.2% refirió consumirlas de cinco a seis días a todos los días más de una vez. El 25% de los adolescentes reporto consumirlo de cinco a seis días a todos los días más de una vez, Ver tabla 21.

Tabla 21*Hábitos de alimentación semanal de los adolescentes en el seguimiento de los seis meses*

Seguimiento a los seis meses														
Grupo de alimento	Nunca		Menos de una vez a la semana		Una vez a la semana		2-4 días		6-5 días		Una vez al día todos los días		Todos los días más de una vez	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Fruta	0	0.0	1	3.1	9	28.1	14	43.8	4	12.5	4	12.5	0	0.0
Verduras	2	6.3	1	3.1	6	18.8	13	40.6	8	25.0	1	3.1	1	3.1
Carne	1	3.1	5	15.6	6	18.8	12	37.5	4	12.5	1	3.1	3	9.4
pescado	1	3.1	5	15.6	6	18.8	12	37.5	4	12.5	1	3.1	3	9.4
Lácteos	0	0.0	2	6.3	2	6.3	11	34.4	9	28.0	4	12.5	4	12.5
Cereales	0	0.0	1	3.1	5	15.6	11	34.4	8	25.0	4	12.5	3	9.4
Papas fritas	2	6.3	8	25.0	11	34.3	4	12.5	4	12.5	2	6.3	1	3.1
Dulces	6	18.8	13	40.6	5	15.5	2	6.3	6	18.8	0	0.0	0	0.0
Bebidas energéticas	11	34.4	7	21.9	8	25.0	1	3.1	2	6.3	3	9.3	0	0.0
Refrescos	1	3.1	4	12.5	5	15.6	4	12.5	5	15.6	8	25.5	5	15.6

Nota. N=32, (n= Para otra condición), %= Porcentaje.

En el pretest se reportó que los adolescentes realizan actividad física en su tiempo libre de dos a tres veces por semana con un 25%. En el seguimiento de los seis meses el 28.1% con una frecuencia de actividad física dos a tres veces por semana como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22*Clasificación de la frecuencia de la actividad física que realizan los adolescentes*

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Clasificación	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Nunca	6	18.8	3	9.2	0	0.0	0	0.0
Menos de una vez al mes	4	12.5	6	18.8	2	6.2	9	28.1
1 vez al mes	3	9.4	1	3.1	4	12.5	2	6.3
1 vez a la semana	2	6.2	2	6.3	5	15.6	3	9.4
2 o 3 veces por semana	8	25	10	31.3	6	18.8	9	28.1
4 a 6 veces por semana	5	15.6	6	18.8	10	31.3	6	18.8
Todos los días	4	12.5	4	12.5	5	15.6	3	9.4

Nota. N=32, (n= Para otra condición), %= Porcentaje.

Calidad de vida específica del peso

Objetivo cinco: Comparar la calidad de vida específica del peso de los adolescentes en el pretest, post test y seguimiento de los tres y seis meses de la intervención Cada Pasito Cuenta-México.

En el dominio Yo, en el pretest el 100% de los adolescentes reportó tener menor calidad de vida, en el post test y seguimiento de los tres y seis meses se mantuvo igual. En el dominio Social el 75% de los adolescentes reportó tener menor calidad de vida y el 25% restante se mantuvo en la categoría con mayor calidad de vida. En el seguimiento de los seis meses del 68.8% de los adolescentes se observó una menor calidad de vida. En el dominio Ambiente en el pretest el 100% reportó tener menor calidad de vida, en el post test y seguimiento de los tres y seis meses se mantuvo igual como se muestra en la tabla 23.

Tabla 23

Dimensiones de los adolescentes según la calidad de vida percibida, Yo, Social y Ambiente

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Dimensiones	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Yo</i>								
Inferior calidad de vida	32	100	32	100	32	100	32	100
Superior calidad de vida	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<i>Social</i>								
Inferior calidad de vida	24	75.0	23	71.9	21	65.6	22	68.8
Superior calidad de vida	8	25.0	9	28.1	11	34.3	10	31.3
<i>Ambiente</i>								
Inferior calidad de vida	32	100	32	100	32	100	32	100
Superior calidad de vida	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Nota. N=32, (n= Para otra condición), %= Porcentaje.

La categoría de mayor calidad de vida en los adolescentes en el pretest fue de 25% y al seguimiento de los seis meses fue de 28.1%, como se muestra en la tabla 24.

Tabla 24

Calidad de vida específica del peso en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses

	Pretest		Post test		Tres meses		Seis meses	
Calidad de vida	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Inferior	24	75.0	24	75.0	23	71.9	23	71.9
Superior	8	25.0	8	25.0	9	28.1	9	28.1

Nota. N=32, (*n*= Para otra condición), %= Porcentaje.

Pruebas de Normalidad y Estadística Descriptiva

Para dar inicio con el análisis inferencial, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S) con correlación de Lilliefors para comprobar la normalidad de las variables estudiadas ($p > .05$). En algunas variables se muestran desviaciones de normalidad en diferentes tiempos, pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses, Ver tabla 25 y 26.

Tabla 25*Pruebas de Kolmogorov-Smirnov y estadística descriptiva del pretest y post test*

Variables	Pretest					Post test				
	<i>M</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>	<i>Media</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>
Edad	12.84	13.0	.44	.44	.00	13.06	13.0	.35	.47	.00
Peso (kg)	57.01	52.0	17.99	.14	.10	57.64	52.6	17.95	.16	.03
Altura (cm)	159.81	158.0	8.07	.15	.06	160.0	157.0	8.44	.17	.01
IMC	22.05	21.1	5.78	.15	.06	22.19	21.3	5.61	.13	.11
CC (cm)	77.97	75.0	14.22	.11	.20	79.94	77.0	14.37	.12	.19
Glicemia capilar	92.31	95.5	9.95	.16	.03	94.28	96.0	7.30	.13	.16
Presión arterial sistólica	122.25	124.5	15.39	.12	.20	146.6	113.5	178.3	.47	.00
Presión arterial diastólica	74.06	74.50	12.93	.06	.20	68.97	67.5	11.81	.15	.04
Escala de apoyo familiar	29.19	28.0	12.41	.06	.20	27.56	27.5	12.27	.07	.20
Escala de apoyo amigos	29.81	29.0	14.80	.05	.20	26.63	27.5	14.18	.08	.20
Conocimiento de diabetes	17.13	17.5	7.41	.12	.20	17.56	19.5	6.05	.15	.04
Autoeficacia en la alimentación	45.31	44.5	8.37	.09	.20	45.25	44.0	9.73	.10	.20
Autoeficacia en la actividad física	19.88	19.0	5.52	.11	.20	20.75	20.0	6.24	.12	.20

Nota. *n*=32, *M*= Media; *Mdn*= Mediana; *DE*= Desviación Estándar; IMC= índice de masa corporal, CC= Circunferencia de cintura, *D^a*= Prueba Estadística, **p* valor >.05 se considera una distribución normal; K-S= Estadístico de Normalidad Kolmogorov-Smirnov con correlación de Lilliefors.

Tabla 25

Pruebas de Kolmogorov-Smirnov y estadística descriptiva del pretest y post test
(Continuación)

Variables	Pretest					Post test				
	<i>M</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>	<i>Media</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>
Hábitos de alimentación	8.63	8.00	3.89	.12	.20	9.25	9.0	4.05	.14	.08
Hábitos de actividad física	1.38	1.00	1.36	.20	.00	1.66	2.0	1.40	.22	.00
Calidad de vida específica del peso	28.2	14.0	28.96	.22	.00	30.3	22.3	27.1	.14	.10

Nota. *n*=32, *M*= Media; *Mdn*= Mediana; *DE*= Desviación Estándar; *IMC*= índice de masa corporal, *CC*= Circunferencia de cintura, *D^a*= Prueba Estadística, **p* valor >.05 se considera una distribución normal; *K-S*= Estadístico de Normalidad Kolmogorov-Smirnov con correlación de Lilliefors.

Tabla 26

Pruebas de Kolmogorov-Smirnov y estadística descriptiva del seguimiento de los tres y seis meses

Variables	Tres meses					Seis meses				
	<i>M</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>	<i>Media</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>
Edad	13.22	13.00	.491	.48	.00	13.44	13.00	.564	.37	.00
Peso (kg)	59.49	52.05	20.95	.17	.14	60.31	51.85	20.43	.19	.00
Altura (cm)	159.7	157.5	8.28	.17	.11	161.4	159.0	9.05	.13	.12
IMC	23.12	20.95	6.58	.15	.04	22.85	20.50	6.13	.17	.01
CC (cm)	78.78	75.50	14.41	.22	.00	77.38	70.50	13.52	.21	.00
Glicemia capilar	93.00	95.50	9.03	.17	.01	96.50	97.50	10.83	.07	.20

Nota. *n*=32, *M*= Media, *Mdn*= Mediana, *DE*= Desviación Estándar, *IMC*= Índice de Masa Corporal; *CC*= Circunferencia de Cintura; *D^a*= Prueba Estadística; **p* valor >.05 se considera una distribución normal; *K-S*= Estadístico de Normalidad Kolmogorov-Smirnov con correlación de Lilliefors.

Tabla 26

Pruebas de Kolmogorov-Smirnov y estadística descriptiva del seguimiento de los tres y seis meses (Continuación)

Variables	Tres meses					Seis meses				
	<i>M</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>	<i>Media</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	<i>D^a</i>	<i>P</i>
Presión arterial sistólica	120.9	120.5	15.70	.11	.20	123.5	120.0	17.31	.14	.07
Presión arterial diastólica	72.94	73.0	10.43	.09	.20	71.19	68.5	12.64	.16	.03
Escala de apoyo familiar	25.81	25.0	10.02	.10	.20	27.59	27.0	10.46	.12	.20
Escala de apoyo amigos	25.63	27.5	13.37	.10	.20	25.31	27.5	14.01	.11	.20
Conocimiento de diabetes	14.38	15.0	7.00	.11	.20	15.59	18.0	7.32	.16	.03
Autoeficacia en la alimentación	41.63	40.0	12.18	.12	.19	42.13	41.5	10.53	.12	.20
Autoeficacia en la actividad física	18.34	17.5	6.96	.08	.20	18.72	17.5	6.26	.10	.20
Hábitos de alimentación	7.09	7.0	3.93	.19	.00	8.0	8.0	3.45	.13	.13
Hábitos de actividad física	1.97	2.0	1.40	.20	.00	1.69	1.0	1.44	.21	.00
Calidad de vida específica del peso	29.3	18.8	27.4	.17	.01	28.4	13.5	27.5	.22	.00

Nota. *n*=32, *M*= Media, *Mdn*= Mediana, *DE*= Desviación Estándar, *IMC*= Índice de Masa Corporal; *CC*= Circunferencia de Cintura; *D^a*= Prueba Estadística; **p* valor >.05 se considera una distribución normal; *K-S*= Estadístico de Normalidad Kolmogorov-Smirnov con correlación de Lilliefors.

Estadística inferencial

Para dar respuesta a los objetivos específicos dos, tres, cuatro y cinco. Se realizó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas con la finalidad de comparar los cambios entre el pretest y post test en las variables, conocimientos de la diabetes, apoyo percibido por la familia y amigos, autoeficacia en la alimentación y actividad física, hábitos de alimentación y actividad física y calidad de vida específica del peso.

Los resultados mostraron que no existieron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables evaluadas ($p > .05$). En conocimientos de la diabetes se observó una $M = 17.13$ vs 17.56 , $t = -.366$, $p = .717$. La calidad de vida específica del peso con un aumento de 28.24 vs 30.30 , $t = -.759$, $p = .454$, como se muestra en la tabla 27.

Tabla 27

*Cambios pretest vs posttest en las variables paramétricas (prueba *t* para muestras relacionadas, $n=32$)*

Variable	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>IC95%</i>	
	Pretest	Post test			<i>LI</i>	<i>LS</i>
Conocimientos de la diabetes	17.13	17.56	-.366	.717	-2.87	2.00
Apoyo percibido por la familia	29.19	27.56	.739	.465	-2.85	6.10
Apoyo percibido por los amigos	29.81	26.63	.974	.338	-3.49	9.86
Autoeficacia en la alimentación	45.31	45.25	.037	.971	-3.37	3.50
Autoeficacia en la actividad física	19.88	20.75	-.097	.340	-2.71	.965

Nota. $n=32$, M = media, t = estadístico para muestras relacionadas; IC = Intervalos de confianza están al 95%; p =valor de significancia estadística, LI = Límite Inferior, LS = Límite Superior.

Tabla 27

Cambios pretest vs post test en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, n=32) (Continuación)

Variable	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>IC95%</i>	
	Pretest	Post test			<i>LI</i>	<i>LS</i>
Hábitos de alimentación	8.63	9.25	-.785	.439	-2.25	1.00
Hábitos de actividad física	1.38	1.66	-1.08	.286	-.809	.247
Calidad de vida específica del peso	28.24	30.30	-.759	.454	-7.57	3.46

Nota. n=32, *M*= media, *t*= estadístico para muestras relacionadas; *IC*= Intervalos de confianza están al 95%; *p*=valor de significancia estadística, *LI*= Límite Inferior, *LS*= Límite Superior.

Los hábitos de alimentación se observó una puntuación de 9.25 vs 7.09, $t= 2.43$, $p= 0.21$, con un intervalo de confianza de 95% de .350 a 3.96. En el apoyo percibido por la familia con una puntuación de 27.56 vs 25.81, $t= 1.14$, $p= 2.61$, ver tabla 28.

Tabla 28

Cambios post test vs seguimiento a los tres meses en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, $n = 32$)

Variable	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>IC95%</i>	
	Post test	Tres meses			<i>LI</i>	<i>LS</i>
Conocimientos de la diabetes	17.56	14.38	3.07	.004	1.07	5.30
Apoyo percibido por la familia	27.56	25.81	1.14	.261	-1.36	4.86
Apoyo percibido por los amigos	26.63	25.63	.445	.659	-3.58	5.58
Autoeficacia en la alimentación	45.25	41.63	1.32	.196	-1.97	9.22
Autoeficacia en la actividad física	20.75	18.34	2.35	.025	.322	4.49
Hábitos de alimentación	9.25	7.09	2.43	.021	.350	3.96
Hábitos de actividad física	1.66	1.97	-1.09	.282	-.895	.270
Calidad de vida específica del peso	30.30	29.33	.483	.633	-3.11	5.05

Nota. $n=32$, $M=$ media, $t=$ estadístico para muestras relacionadas; $IC=$ Intervalos de confianza están al 95%; $p=$ valor de significancia estadística, $LI=$ Límite Inferior, $LS=$ Límite Superior.

La autoeficacia en la actividad física obtuvo una puntuación de 20.75 vs 18.72, $t= 2.27$, $p= 0.30$, con un intervalo de confianza al 95% entre .210 a 3.85. En los conocimientos de la diabetes no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con una puntuación de 17.56 vs 15.59, $t= 1.98$, $p= .056$, como se muestra en la tabla 29.

Tabla 29

Cambios Post Test vs Seguimiento a los Seis Meses en las Variables Paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, $n = 32$)

Variable	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>IC95%</i>	
	Post test	Seis meses			<i>LI</i>	<i>LS</i>
Conocimientos de la diabetes	17.56	15.59	1.98	.056	-.057	3.99
Apoyo percibido por la familia	27.56	27.59	-.021	.983	-3.02	2.96
Apoyo percibido por los amigos	26.63	25.31	.496	.624	-4.08	6.71
Autoeficacia en la alimentación	45.25	42.13	1.66	.106	-.702	6.95
Autoeficacia en la actividad física	20.75	18.72	2.27	.030	.210	3.85
Hábitos de alimentación	9.25	8.00	1.33	.193	-.664	3.16
Hábitos de actividad física	1.66	1.69	-.115	.909	-.584	.522
Calidad de vida específica del peso	30.30	28.24	.802	.429	-3.17	7.27

Nota. $n=32$, $M=$ media, $t=$ estadístico para muestras relacionadas; $IC=$ Intervalos de confianza están al 95%; $p=$ valor de significancia estadística, $LI=$ Límite Inferior, $LS=$ Límite Superior.

En el seguimiento de los tres y seis meses, en los conocimientos de la diabetes hubo un aumento de 14.38 vs 15.59 puntos, $t= -1.59$, $p= .121$. Por otro lado, en la variable apoyo percibido por la familia aumento de 25.81 vs 27.59 puntos, $t=-1.59$, $p= .121$, el apoyo percibido por amigos se mantuvo entre ambas mediciones, $t= .186$, $p= .853$, como se muestra en la tabla 30.

Tabla 30

Cambios seguimiento a los tres meses vs seguimiento a los seis meses en las variables paramétricas (prueba t para muestras relacionadas, $n = 32$)

Variable	<i>M</i>		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>IC95%</i>	
	Tres meses	Seis meses			<i>LI</i>	<i>LS</i>
Conocimientos de la diabetes	14.38	15.59	-1.59	.121	-2.77	.340
Apoyo percibido por la familia	25.81	27.59	-1.59	.121	-4.05	.495
Apoyo percibido por los amigos	25.63	25.31	.186	.853	-3.11	3.73
Autoeficacia en la alimentación	41.63	42.13	-.253	.802	-4.53	3.53
Autoeficacia en la actividad física	18.34	18.72	-.412	.683	-2.23	1.48
Hábitos de alimentación	7.09	8.00	-1.49	.145	-2.14	.330
Hábitos de actividad física	1.97	1.69	1.32	.194	-.151	.713
Calidad de vida específica del peso	29.33	28.24	.626	.536	-2.45	4.62

Nota. $n=32$, $M=$ media, $t=$ estadístico para muestras relacionadas; $IC=$ Intervalos de confianza están al 95%; $p=$ valor de significancia estadística, $LI=$ Límite Inferior, $LS=$ Límite Superior.

Discusión

En el estudio predominó la participación de adolescentes del sexo femenino, esto puede explicarse por la distribución de la matrícula escolar en el estado de Nuevo León, donde los registros del INEGI, 2025 ha documentado que las adolescentes presentan indicadores favorables de permanecía en comparación con los varones, lo que podría favorecer una mayor participación femenina dentro del ámbito escolar.

Con un promedio de edad de 12.84 años lo que corresponde a esta etapa temprana de la adolescencia, tienen mayor apertura a aprender y seguir recomendaciones que puedan permanecer a lo largo de la vida, como aspectos para cuidar su salud. La OMS, 2023, menciona que la adolescencia constituye una etapa prioritaria para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades futuras, debido que este periodo se relaciona con conductas de alimentación, actividad física y autocuidado.

El 56.5% refirió tener uno o más familiares con alguna enfermedad crónica, el 43.8% de los adolescentes reportó tener antecedentes familiares de DT2 de primera y segunda generación, esto llama la atención dado que la ADA, (2024), reconoce que los antecedentes familiares como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la DT2 en adolescentes.

La proporción de adolescentes con peso normal aumentó de 46.9% a 59.4% durante el seguimiento de los seis meses, mientras que el sobrepeso disminuyó de 21.9% a 15.6%. la obesidad que disminuyó temporalmente a los tres meses, aumento nuevamente a 25% en el seguimiento de los seis meses. Estos resultados reportados coinciden con Arenaza et al. (2020) y Peña et al. (2023), quienes encontraron reducciones en el IMC y en la adiposidad corporal después de una intervención de veintidós semanas en adolescentes con obesidad. Reportaron una reducción del IMC durante el primer año de intervención en adolescentes con exceso de peso. El aumento de la obesidad a los seis meses en el presente estudio podría indicar que los cambios alcanzados inicialmente no lograron mantenerse a lo largo del seguimiento, debido a la influencia de factores ambientales, familiares y conductuales que afectan a la adherencia a estilos de vida saludables en la adolescencia (Alustizia et al., 2021).

En la circunferencia de cintura se presentó una disminución significativa de 77.97 cm en el pretest a 77.38 cm a los seis meses. Entre el aumento del peso corporal y la disminución de la circunferencia de cintura podría explicarse por procesos de recomposición corporal, en el cual existe un incremento de masa libre de grasa acompañado de una reducción de adiposidad central. Además, durante la adolescencia ocurren cambios fisiológicos asociados al crecimiento y maduración pubertad, que influye en el incremento del peso sin necesariamente reflejar un aumento proporcional en la grasa abdominal (Alustizia et al., 2021).

La proporción de adolescentes con riesgo cardiometabólico alto disminuyó mientras que más de la mitad con clasificación de riesgo bajo se conservó durante las mediciones. Los autores, Miranda et al., 2014, Shaibi et al., 2012, reportaron reducciones significativas en la circunferencia de la cintura después de intervenciones enfocadas en DT2. Observaron que la circunferencia de cintura permaneció estable en el grupo control de la intervención, mientras que aumentó significativamente en el grupo control, la disminución que se observó en el estudio se interpreta como un factor favorable de la intervención, aun cuando los cambios fueron mínimos.

La glicemia capilar en ayunas puede contribuir a la detección precoz y prevención de DT2 en adolescentes. El promedio de la glucosa capilar en ayunas en la medición basal aumento a los seis meses. La ADA (2025), reporta de acuerdo con sus guías sus valores entre 100-125 mg/dL como prediabetes, mientras de cifras >126 mg/dL confirman diabetes. Estos resultados difieren de los resultados de Miranda et al. (2014); Peña et al. (2023) y Shaibi et al. (2012;) quienes reportaron cambios significativos en la glucosa e insulina en adolescentes que participaron en intervenciones, incluso sin alcanzar criterios diagnósticos de prediabetes. Además, destaca que las modificaciones en los factores de riesgo metabólico en adolescentes no siempre reflejan en cambios lineales del peso o IMC, pero si en marcadores bioquímicos tempranos como la sensibilidad a la insulina o la glucosa. El aumento leve de la glucosa puede relacionarse con los cambios propios de la adolescencia, como la resistencia fisiológica a la insulina inducida por la pubertad, lo que menciona la literatura es donde se presenta una

disminución transitoria de la sensibilidad a la insulina que puede elevar discretamente la glicemia en ayunas sin implicar necesariamente patología (ADA, 2025).

En cuanto a los conocimientos sobre la DT2 no se encontraron diferencias significativas entre el pretest y post test, al comparar el post test con el seguimiento de los tres meses se observó una disminución. La intervención pudo favorecer inicialmente los conocimientos de la información aprendida de los adolescentes sobre la enfermedad, pero no se mantuvo durante el seguimiento debido a su retroalimentación constante o actividades que integren el conocimiento a la vida diaria, la retención disminuye con el tiempo a esta etapa ya que regresan a sus actividades habituales.

Este comportamiento coincide con las intervenciones educativas dirigidas a adolescentes, donde la retención de conocimientos sobre la enfermedad suele disminuir cuando no continúan con sesiones de reforzamiento o seguimiento continuo. (Miranda et al., 2014; Shaibi et al., 2012), encontraron mejoras en variables relacionadas con la prevención de DT2 después de programas educativos y de modificaciones de los estilos de vida de los adolescentes. Estas diferencias de los estudios relacionados incluyeron estrategias intensivas de seguimiento y monitoreo de conductas saludables, mientras que en el presente estudio los adolescentes continuaron con sus actividades habituales una vez concluida la intervención (Shaibi et al., 2012).

La autoeficacia en la alimentación se mantuvo en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses, en la actividad física se observó una disminución significativa a los tres y seis meses de seguimiento. Se podría indicar que los adolescentes presentaron mayores dificultades para mantener conductas de actividad física después de la intervención ya que regresan a sus actividades habituales. Bajo la teoría de cognitivo- social de Albrto Bandura (1986), la autoeficacia constituye un factor determinante para el mantenimiento de comportamientos saludables, por lo que la disminución observada podría reflejar la presencia de barreras ambientales, escolares, familiares o sociales que limitaron la práctica regular de actividad física. (Soltero et al., 2021), quienes encontraron incrementos en la autoeficacia y conductas de salud después de una intervención en adolescentes latinos. Las diferencias podrías deberse al tamaño

de la muestra, duración de la intervención o intensidad en las actividades de seguimiento.

El apoyo social percibido social percibido por la familia y amigos, se observó una disminución en las puntuaciones en las mediciones, los cambios no fueron estadísticamente significativos. Soltero et al (2021), reportan incrementos significativos en el apoyo social percibido por la familia y amigos, después de una intervención orientada a la prevención de la DT2. Estos resultados respaldan la importancia del apoyo social como un elemento clave para la adopción y mantenimiento de conductas saludables durante la adolescencia.

El apoyo familiar desempeña un papel fundamental, ya que los padres y cuidadores influyen en la disponibilidad de alimentos saludables, el establecimiento de rutinas, la promoción de la actividad física y el esfuerzo de comportamientos positivos. De igual manera, los amigos representan una fuente importante de motivación, acompañamiento e influencia social, especialmente durante esta etapa del desarrollo. La ausencia de cambios significativos podría indicar que el apoyo social depende de factores externos al adolescente, como el grado de participación de la familia, la dinámica del hogar, la comunicación familiar y la influencia de los amigos. Estos elementos pueden requerir intervenciones más prolongadas o una participación más activa de los padres y del entorno social para generar cambios sostenibles y clínicamente en la percepción del apoyo social (Soltero et al., 2021).

En relación con los hábitos de alimentación, los adolescentes mostraron cambios favorables en cuanto al consumo de alimentos considerados protectores para la salud metabólica, como frutas, verduras y lácteos, así como una disminución en el consumo de alimentos ultraprocesados, se reportó más frecuencias en el consumo de refrescos (bebidas azucaradas) de pretest al seguimiento de los seis meses de 45.7 a 56.1%, los adolescentes tienen a incorporar los refrescos dentro de su patrón alimentario cotidiano, incluso como parte del desayuno o primeras ingestas del día, desplazando alimentos con mayor valor nutricional. Este hallazgo es consistente con los reportado por la OMS, 2023, la cual señala que las bebidas azucaradas constituyen una de las principales

fuentes de azúcar añadida en la dieta y su consumo excesivo se asocia con aumento de peso corporal, obesidad y mayor riesgo de desarrollar DT2.

Los adolescentes no consumían pescado, ya que este producto puede favorecer la salud cardiovascular, debido a sus ácidos grasos saludables y alto en proteína. Puede verse limitado debido a factores económicos, al costo elevado de estos alimentos y a las condiciones del entorno alimentario. En muchas familias de nivel socioeconómico puede ser muy influenciado por diferentes factores, la prioridad suele centrarse en alimentos de menor costo y mayor rendimiento económico, como alimentos de comida rápida con alta densidad calórica, harinas refinadas, frituras y refrescos como bebidas azucaradas, debido a que son accesibles y fáciles de adquirir. (Arenaza et al., 2020; Shaibi et al., 2012), estos autores también han reportado que, tras intervenciones, aunque pueden observarse mejoras en algunos indicadores de alimentos saludables, el consumo de bebidas azucaradas tiene a mantenerse como componente frecuente del patrón alimentario y el contexto sociocultural de cada población.

En la actividad física los adolescentes mostraron cambios favorables posteriores a la intervención, los cambios no fueron estadísticamente significativos entre los diferentes momentos de medición. La ausencia de cambios significativos en el presente estudio podría relacionarse con factores personales, familiares y ambientales que influyen en la práctica de actividad física durante la adolescencia. Los adolescentes pertenecen a una comunidad donde puede existir limitaciones en acceso a espacios recreativos y deportivos adecuados. La OMS (2024), señala que los determinantes sociales y ambientales condicionan las oportunidades para desarrollar estilos de vida saludables.

La calidad de vida específica del peso no hubo diferencias estadísticamente significativas en el pretest, post test y seguimiento a los tres y seis meses. Descriptivamente se observó en el dominio social un incremento posterior a la intervención, debido a la interacción entre los adolescentes, el trabajo en grupo y el apoyo entre amigos, lo que generó una percepción más positiva en sus relaciones sociales. Soltero et al (2021), reportaron mejoras significativas en la calidad de vida específica del peso después de una intervención preventiva para la DT2. Respaldado que

los cambios en la percepción de la calidad de vida suelen requerir modificaciones en la variables físicas, emocionales y sociales durante periodos más prolongados de seguimiento (Soltero et al., 2021).

Conclusiones

La entrega de la intervención Cada Pasito Cuesta-México, permitió evaluar su efecto en factores relacionados con los estilos de vida, apoyo social de familia y amigos percibido por el adolescente, la autoeficacia para hábitos de alimentación y actividad física y la prevención de factores cardiometabólicos. Su implementación en el ámbito escolar resultó favorable la participación de los adolescentes en diferentes mediciones de seguimiento.

Tras el seguimiento de la intervención se observó un incremento en la categoría por percentiles del IMC en adolescentes con un peso normal, una disminución en la frecuencia de sobrepeso y una reducción de circunferencia de cintura.

Se presentaron cambios en los conocimientos de la DT2 al seguimiento de los seis. En la autoeficacia en la actividad física y alimentación hubo una disminución en las mediciones de seguimiento.

En relación con los hábitos de alimentación y actividad física, se identificaron comportamientos favorables como el consumo frecuente de frutas, verduras y lácteos, así como la práctica regular de actividad física de los adolescentes. Persistieron conductas de riesgo como el elevado consumo de refrescos y bajo consumo de pescado del preste a seguimiento de los seis meses.

Se concluye que Cada Pasito Cuenta-México, adaptada al contexto sociocultural de los adolescentes de Noreste de México, fue desarrollada tomando en cuenta las características sociodemográficas y culturales de la población. Esto favoreció su pertinencia, facilitó la comprensión de los contenidos y promovió una adecuada aceptación por parte de los participantes.

Los hallazgos obtenidos aportan evidencia sobre la importancia de implementar y desarrollar estrategias preventivas adaptadas a las características socioculturales de los adolescentes mexicanos, incorporando factores psicosociales que favorezcan la adopción de estilos de vida saludables.

Finalmente, este estudio destaca un papel fundamental de los profesionales de enfermería, en la prevención de ECNT desde el ámbito escolar ayuda a impulsar cambios sostenibles. Esto a través del uso de la ciencia.

Recomendaciones

Incorporar grupos de comparación o diseños experimentales controlados que permitan así evaluar con mayor precisión el efecto de la intervención sobre las variables estudias.

Incluir sesiones de reforzamiento para que favorezcan la retención de conocimientos de conductas saludables a largo plazo

Fortalecer la participación de los padres, cuidadores y otros miembros de la familia durante el desarrollo de las intervenciones, debido a la influencia del entorno familiar ejerce sobre los hábitos de alimentación y actividad física y el autocuidado de los adolescentes.

Incorporar mediciones bioquímicas específicas para la resistencia a la insulina, consideradas para mejorar el impacto de las intervenciones para la prevención de la DT2.

Integrar un equipo que integre profesionales de enfermería, nutrición, psicología y actividad física. Esto dará un enfoque positivo en la población adolescente obtener resultados favorables de la intervención.

Limitaciones

Aunque se evaluó la glucosa capilar como indicador metabólico, no se incluyeron otras mediciones bioquímicas como hemoglobina glucosilada, insulina o índices de resistencia a la insulina, lo que hubiera permitido una valoración más integra del riesgo metabólico de los adolescentes.

Las sesiones se desarrollaron en un aula que no siempre conto con las condiciones óptimas para las actividades programadas, debido a la disponibilidad de espacios dentro de la institución educativa. Asimismo, la presencia de docentes durante algunas sesiones pudo influir en la participación de los adolescentes.

Referencias Bibliográficas

- Alustiza, E., Perales. A., Mateo-Abad. M., Ozcoidi. I., Aizpuru. G., Albaina. O. (2021). Abordar los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en adolescentes: estudio PRE-START en Euskadi. *Anales de pediatría* 95(3),186-196. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.11.001>
- American Academy of Pediatrics. (2017). Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*, 140(3), e20171904. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1904>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). 14. *Children and adolescents: Standards of care in diabetes—2024. Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S258–S281. <https://doi.org/10.2337/dc24-S014>
- Arenaza, L., Medrano, M., Oses, M., Amasene, M., Díez, I., Rodríguez-Vigil, B., & Labayen, I. (2020). El efecto de un programa de educación sobre el estilo de vida basado en la familia sobre los hábitos dietéticos, la grasa hepática y los marcadores de adiposidad en niños de 8 a 12 años con sobrepeso / obesidad. *Nutrientes*, 12(5), 1443. <https://doi.org/10.3390/nu12051443>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Biggs, B. K., Owens, M. T., Geske, J., Lebow, J., Kumar, S., Harper, K., ... Clark, M. M. (2019). Development and initial validation of the Support for Healthy Lifestyle (SHeL) questionnaire for adolescents. *Eating Behaviors*, 101310.
- Comité de Práctica Profesional de la Asociación Americana de Diabetes; 14. Niños y adolescentes: Estándares de atención en la diabetes—2025. *Diabetes Care* 1 de enero de 2025; 48 (Supplement_1): S283–S305. <https://doi.org/10.2337/dc25-S014>
- Comité de Práctica Profesional de la Asociación Americana de Diabetes para la Diabetes*; Resumen de revisiones: Estándares de atención en la diabetes—2026. *Diabetes Care* 1 de enero de 2026; 49 (Supplement_1): T6–T12. <https://doi.org/10.2337/dc26-SREV>

- Comité de Práctica Profesional de la Asociación Americana de Diabetes para la Diabetes*;
14. Niños y adolescentes: Estándares de atención en la diabetes—2026. *Diabetes Care* 1 de enero de 2026; 49 (Supplement_1): S297–S320. <https://doi.org/10.2337/dc26-S014>
- Comité de Práctica Profesional de la Asociación Americana de la Diabetes. (2024). 14. Niños y adolescentes: Estándares de atención en diabetes-2024. *Cuidado de la diabetes*, 47(Supl. 1), S258–S281. <https://doi.org/10.2337/dc24-S014>
- Duno, M., & Acosta, E. (2019). Percepción de la imagen corporal en adolescentes universitarios. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(5), 545–553. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000500545>
- Ferrer, A. M., Kiplagat, C. E., Alonso, M. M. I., & Perez, A. H. (2022). Factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *Revista Finlay*, 12(1), 2221–2434.
- Flores, Y. N., Shaibi, G. Q., Morales, L. S., Salmerón, J., Skalicky, A. M., Edwards, T. C., Gallegos-Carrillo, K., & Patrick, D. L. (2015). Estado de salud percibido y riesgo cardiometabólico en una muestra de jóvenes en México. *Investigación sobre la calidad de vida: una revista internacional de aspectos de la calidad de vida del tratamiento, la atención y la rehabilitación*, 24(8), 1887–1897. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-0922-x>
- Garcia, A. A., Villagomez, E. T., Brown, S. A., Kouzekanani, K., & Hanis, C. L. (2001). *The Starr County Diabetes Education Study: Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire*. *Diabetes Care*, 24(1), 16–21. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.1.16>
- Grove, S. K., Burns, N., & Gray, J. R. (2012). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (7^a ed.). Saunders
- Hussey, I., Alsalti, T., Bosco, F., Elson, M., & Arslan, R. (2025). *An aberrant abundance of Cronbach's alpha values at .70*. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 8(1). <https://doi.org/10.1177/25152459241287123>
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). (2024). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (ENSANUT). Recuperado de <https://ensanut.insp.mx>
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas*, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. <https://www.diabetesatlas.org>

- Sallis, J. F., Pinski, R. B., Grossman, R. M., Patterson, T. L., & Nader, P. R. (1988). *The development of self-efficacy scales for health-related diet and exercise behaviors. Health Education Research*, 3(3), 283–292. <https://doi.org/10.1093/her/3.3.283>
- La Grasta Sabolic, L., Marusic, S., & Cigrovski Berkovic, M. (2024). Desafíos y dificultades de la diabetes tipo 2 de inicio en la juventud. *Revista mundial de diabetes*, 15(5), 876–885. <https://doi.org/10.4239/wjd.v15.i5.876>
- Marentes-Castillo, M., Castillo, I., Tomás, I., y Álvarez, O. (2024). Hacia una dieta saludable en una población adolescente: el papel mediador de la motivación y las barreras percibidas entre la autoeficacia y la regulación del peso. *Sanidad*, 12(14), 1454. <https://doi.org/10.3390/healthcare12141454>
- Miranda, D. N., Coletta, D. K., Mandarino, L. J., & Shaibi, G. Q. (2014). Los aumentos en la sensibilidad a la insulina entre los jóvenes obesos se asocian con cambios en la expresión génica en la sangre total. *Obesidad (Silver Spring, Maryland)*, 22(5), 1337–1344. <https://doi.org/10.1002/oby.20711>
- Morales, L., Edwards. T., Flores. I., & Patrick. D. (2011). Propiedades de medición de un peso multicultural específico instrumento de calidad de vida para niños y adolescentes. *QualLifeRes*, 20, 215–224. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9735-0>
- Moreno, C., García-Moya, I., Rivera, F., & Ramos, P. (2009). El papel del apoyo social en el bienestar del adolescente: Una revisión del modelo de resiliencia. *Anales de Psicología*, 25(1), 137-152.
- Moreno, C., Ramos, P., Rivera, F., Jiménez-Iglesias, A., García-Moya, I., & Sánchez-Queija, I. (2020). *Informe HBSC España 2018. Estudio sobre conductas de las escolares relacionadas con la salud*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). (2023). Guidelines for pediatric blood pressure measurement.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Factores de riesgo del adolescente. Recuperado de Enfermedades no transmisibles.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Salud del adolescente. <https://www.paho.org/es/temas/salud-adolescente>

- Organización Mundial de la Salud. (2022). Adolescentes: riesgos para la salud y soluciones. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Informe global sobre diabetes del adolescente 2023. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Obesidad y sobrepeso del adolescente. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Mundial de la Salud. (2024). Actividad física del adolescente. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). Diabetes en adolescente . <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Parra-Escartín B, Villalobos F. (2020). Evaluación de los hábitos dietéticos y niveles de actividad física en adolescentes escolares: Un estudio transversal. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 24(4): 357-65. <https://10.14306/renhyd.24.4.1045>
- Peña, A., Olson, M. L., Ayers, S. L., Sears, D. D., Vega-López, S., Colburn, A. T., & Shaibi, G. Q. (2023). Mediadores inflamatorios y factores de riesgo de diabetes tipo 2 antes y en respuesta a la intervención en el estilo de vida entre adolescentes latinos con obesidad. *Nutrientes*, 15(11), 2442. <https://doi.org/10.3390/nu15112442>
- Ragelienė, T., & Grønhoj, A. (2020). The influence of peers' and siblings' on children's and adolescents' healthy eating behavior: A systematic literature review. *Appetite*, 148, 104592. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104592>
- Reidl-Martínez, L. M. (2013). *Confiabilidad en la medición. Investigación en Educación Médica*, 2(6), 107–111. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72695-4](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72695-4)
- Ruiz Jiménez, M. Á. (2004). Factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Secretaría de Salud. (2023). NOM-015-SSA2-2023, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <https://www.dof.gob.mx>

- Shaibi, G. Q., Konopken, Y., Hoppin, E., Keller, C. S., Ortega, R., & Castro, F. G. (2012). Efectos de un programa de prevención de la diabetes basado en la comunidad y culturalmente fundamentado para adolescentes latinos obesos. *El educador en diabetes*, 38(4), 504–512. <https://doi.org/10.1177/0145721712446635>
- Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. Papel del autocuidado en el manejo de la diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord*. 5 de marzo de 2013; 12(1):14. doi: 10.1186/2251-6581-12-14. PMID: 23497559; PMCID: PMC3599009.
- Slaght, J. L., Wicklow, B. A., Sellers, E. A. C., Gabbs, M., Carino, M., & McGavock, J. M. (2021). Physical activity and cardiometabolic health in adolescents with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 9(1), e002134. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002134>
- Soltero, E. G., Ayers, S. L., Avalos, M. A., Peña, A., Williams, A. N., Olson, M. L., Konopken, Y. P., Castro, F. G., Arcoleo, K. J., Keller, C. S., Patrick, D. L., Jager, J., & Shaibi, G. Q. (2021). Mediadores teóricos del riesgo de diabetes y la calidad de vida después de un programa de prevención de diabetes para jóvenes latinos con obesidad. *Revista americana de promoción de la salud: AJHP*, 35(7), 939–947. <https://doi.org/10.1177/08901171211012951>
- Valdés. G. W., Almirall S. A., & Gutiérrez. P. M. (2019). Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *Medisur revista en Internet*, 17(3), 356-364. <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4155>
- Viejo, C., & Ortega-Ruiz, R. (2015). Cambios y riesgos asociados a la adolescencia. *Psychology, Society & Education*, 7(2), 109–118. <https://doi.org/10.25115/psye.v7i2.527>

ANEXOS

Anexo 1

Cédula de Datos Personales del Adolescente

Cada Pasito Cuenta-México

Fecha: _____ Registro de visita: 1 ☐ 2 ☐

Fecha de nacimiento: _____

Número teléfono: _____

Características biológicas:

Edad en años: _____ Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Antecedentes familiares de enfermedades crónicas no transmisibles. Marcar con una X, si tiene antecedente de alguna de estas condiciones

Familiares	Hipertensión	Obesidad	Diabetes tipo 2	Hiper/hipotiroidismo
Padre				
Madre				
Hermanos				
Abuelos paternos				
Abuelos maternos				
Otros				
No sé /Ninguna				

Mediciones antropométricas

Peso: _____ (kg)	Grasa corporal: _____ (%)	Altura: _____ (cm)
IMC: _____ (kg / (m) ²)	Percentil: _____	
Cintura 1: _____ cm	Cintura 2: _____ cm	Cintura 3: _____ cm Promedio cintura _____ cm

Mediciones bioquímicas

¿Tiene alguna condición médica en la que consulte a un médico?

Sí /No: _____ En caso de afirmativo, mencione cual a continuación: _____

¿Estás tomando algún medicamento?

Sí /No: _____ En caso de afirmativo, mencione cual a continuación: _____

Glucosa: _____ mg/dL.

Medición clínica

Presión arterial: _____ mm/Hg

Nombre aplicador: _____

Firma: _____

Anexo 2

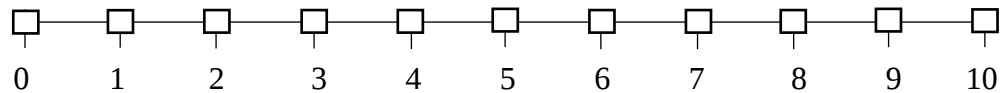
Instrumento de Calidad de Vida Específica de Peso

Instrucciones: Enseguida hay unas frases que describen cómo te podrías sentir sobre ti mismo(a) y tu peso. Después de leer cada frase, escoge un número que mejor describe cómo te sientes sobre tu vida ahora mismo, con una escala de 0 a 10 puntos, donde:

0= Para nada y **10=** Bastante.

Por favor, circula un solo número que consideres más acorde a tu situación.

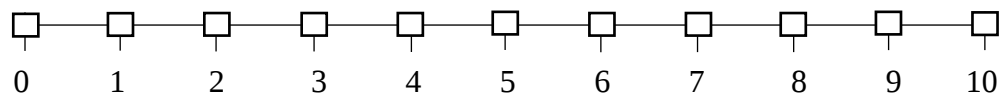
- ☐ Me siento deprimido(a) de cuánto peso ...



Para nada

Bastante

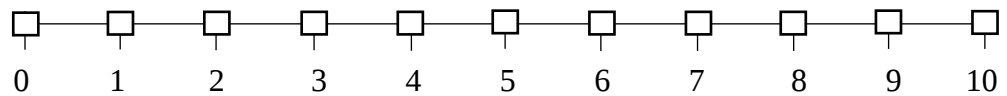
- ☐ Me siento avergonzado(a) de mi peso ...



Para nada

Bastante

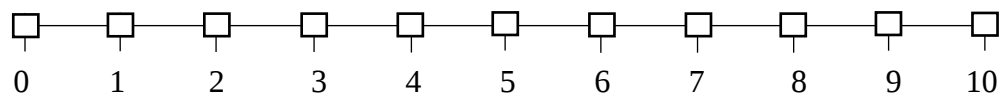
- ☐ Me siento incómodo(a) cuando estoy con gente más flaca que yo ...



Para nada

Bastante

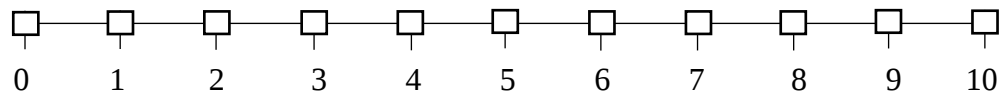
- ☐ A causa de mi peso, siento que necesito usar ropa que esconda mi cuerpo ...



Para nada

Bastante

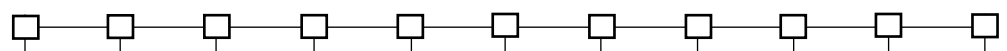
- ☐ A causa de mi peso, las personas piensan que soy poco atractivo(a)...



Para nada

Bastante

- ☐ A causa de mi peso, cuando me toman fotos trato de esconderme atrás de otras personas...



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me da pena hacer ejercicio en frente de otras personas ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me da pena comer en frente de otras personas ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, trato de evitar que la gente se fije en mi ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me preocupa lo que los demás dicen de mi ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me siento incómodo(a) en los eventos sociales ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ Me siento como un fracaso cuando la gente se burla de mi peso ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, mi cuerpo se siente incómodo cuando me muevo ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, evito que me vean en traje de baño ...

☐ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, es difícil encontrar novio o novia ...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ Pienso que la gente se me queda viendo a causa a mi peso ...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, siento que las personas de mi edad no me incluyen en actividades...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ Me preocupa que mi peso no me permita conseguir un buen trabajo...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me cuesta trabajo usar la ropa que quiero usar ...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me cuesta trabajo encontrar ropa que me queda

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

- ☐ A causa de mi peso, me cuesta trabajo hacer ejercicio ...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Para nada Bastante

Anexo 3

Cuestionario de Conocimientos Sobre Diabetes

Instrucciones: Por favor, marque con una “X” la respuesta que crea que es la correcta, no marque dos o más casillas.

Item	Preguntas	Sí	No	No lo sé
1.	El comer mucha azúcar y otras comidas dulces es una causa de la diabetes.			
2.	La causa común de la diabetes es la falta de insulina efectiva en el cuerpo.			
3.	La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina.			
4.	Los riñones producen la insulina.			
5.	En la diabetes que no se está tratando, la cantidad de azúcar en la sangre usualmente sube.			
6.	Si yo soy diabético, mis hijos tendrán más riesgo de ser diabéticos.			
7.	Se puede curar la diabetes.			
8.	Un nivel de azúcar de 210 en prueba de sangre hecha en ayunas es muy alto.			
9.	La mejor manera de checar mi diabetes es haciendo pruebas de orina.			
10.	El ejercicio regular aumentará la necesidad de insulina u otro medicamento para la diabetes.			
11.	Hay dos tipos principales de diabetes: Tipo 1 (dependiente de insulina) y Tipo 2 (no-dependiente de insulina).			
12.	Una reacción de insulina es causada por mucha comida.			
13.	La medicina es más importante que la dieta y el ejercicio para controlar mi diabetes.			
14.	La diabetes frecuentemente causa mala circulación.			
15.	Cortaduras y rasguños cicatrizan más despacio en diabéticos.			
16.	Los diabéticos deberían poner cuidado extra al cortarse las unas de los dedos de los pies			
17.	Una persona con diabetes debería limpiar una cortadura primero yodo y alcohol.			
18.	La manera en que preparo mi comida es igual de importante que las comidas que como			
19.	La diabetes puede dañar mis riñones.			
20.	La diabetes puede causar que no sienta en mis manos, dedos y pies.			
21.	El temblar y sudar son señales de azúcar alta en la sangre.			
22.	El orinar seguido y la sed son señales de azúcar baja en la sangre.			
23.	Los calcetines y las medias elásticas apretadas no son malos para los diabéticos.			
24.	Una dieta diabética consiste principalmente de comidas especiales.			

Anexo 4

Escala de Apoyo Familiar y Apoyo Entre Pares para una Alimentación Saludable y Actividad Física del Cuestionario de Apoyo para un Estilo de Vida Saludable

Instrucciones: En el siguiente cuestionario, cada afirmación describe una situación con respecto al apoyo que percibe de su familia, de sus pares y del profesional de salud. Por favor, evalúa el nivel de importancia que considere otorga a cada una de las afirmaciones de los ítems, donde:

0= Nunca 1= Casi nunca 2= Frecuente 3= Casi siempre 4= Siempre

Lea cada ítem y marque con una “X” en la casilla que mejor considere correspondiente.

Ítem	0	1	2	3	4
Escala Apoyo familia a la alimentación saludable					
<i>“En el último mes, ¿Con qué frecuencia un miembro de su familia, como un padre, un hermano, hermana o abuelo...”</i>					
1.Actuó como un buen modelo a seguir al comer sano	0	1	2	3	4
2.Le ha dado buenas ideas o le ha ayudado a encontrar información sobre cómo comer sano	0	1	2	3	4
3.Te felicitó o elogió por tus esfuerzos por comer más sano	0	1	2	3	4
4.Te preparó una comida saludable	0	1	2	3	4
5.Comió comidas o refrigerios saludables con usted	0	1	2	3	4
6.Te animó a comer sano	0	1	2	3	4
7.Ignoró su alimentación poco saludable	0	1	2	3	4
Escala Apoyo familia a la actividad física					
<i>“En el último mes, ¿Con qué frecuencia un miembro de su familia, como un padre, un hermano, hermana o abuelo...”</i>					
8.Le animó a hacer ejercicio o algo activo	0	1	2	3	4
9.Te felicitó o elogió por tus esfuerzos por ser más activo	0	1	2	3	4
10.Le ha dado buenas ideas o le ha ayudado a encontrar información sobre cómo mantenerse activo	0	1	2	3	4
11.Se aseguró de que pudiera ir a algún lugar para hacer ejercicio o hacer algo activo	0	1	2	3	4

12.Ha hecho ejercicio o ha estado activo con usted	0	1	2	3	4
13.Actuó como un buen modelo a seguir haciendo ejercicio o siendo activo	0	1	2	3	4
14.Ignoró su falta de actividad o ejercicio	0	1	2	3	4
Escala Apoyo de los compañeros para una alimentación saludable					
<i>“En el último mes, ¿con qué frecuencia tiene un amigo u otro compañero, como un compañero de clase, compañero de equipo...”</i>					
15.Comidas o refrigerios saludables sugeridos	0	1	2	3	4
16.Te felicitó o elogió por tus esfuerzos por comer sano	0	1	2	3	4
17.Te animó a comer más sano	0	1	2	3	4
18.Te doy buenas ideas para una alimentación saludable	0	1	2	3	4
19.Te escuché cuando quisiste hablar sobre tus esfuerzos por comer sano	0	1	2	3	4
20.Comió alimentos saludables con usted	0	1	2	3	4
21.Prepararon (o sus padres o hermanos prepararon) una comida o merienda saludable para usted	0	1	2	3	4
Escala Apoyo de los compañeros para una actividad física					
<i>“En el último mes, ¿con qué frecuencia tiene un amigo u otro compañero, como un compañero de clase, compañero de equipo...”</i>					
22.Hizo que el ejercicio o las actividades físicas fueran divertidas	0	1	2	3	4
23.Ha hecho ejercicio o ha estado activo con usted	0	1	2	3	4
24.Te hizo sentir bien al hacer ejercicio o estar activo	0	1	2	3	4
25.Le animó a hacer ejercicio o hacer algo activo.	0	1	2	3	4
26.Le habló de un programa o clase de ejercicio.	0	1	2	3	4
27. Ha sido alguien a quien quiere impresionar en un deporte o actividad física	0	1	2	3	4
28. Le proporcionó (o sus padres o hermanos le proporcionaron) transporte para hacer ejercicio o una actividad física	0	1	2	3	4

Anexo 5

Cuestionario de Comportamiento de Salud en Niños en Edad Escolar: Actividad Física

Instrucciones: Marca con una equis (X) la Respuesta que más se Relacione con tu Actividad Física.

1. En los últimos 7 días, ¿en cuantos días te sentiste físicamente activo/a durante un total de al menos 60 minutos por día? (Te preguntamos por el tiempo total; es decir, no es necesario que hayan sido 60 minutos seguidos, puedes sumar los distintos momentos del día en que realizabas algún tipo de actividad física).

____ 0 días ____ 1 día ____ 2 días ____ 3 días ____ 4 días ____ 5 días ____ 6 días ____ 7 días

2. ¿Con qué frecuencia realizas alguna actividad física en tu tiempo libre que haga sudar o te falte el aliento?

___ Nunca

____ Menos de una vez al mes

____ 1 vez al mes

____ 1 vez a la semana

____ 2 o 3 veces por semana

____ 4 a 6 veces por semana

____ Todos los días

Anexo 6

Cuestionario de Comportamiento de Salud en Niños en Edad Escolar: Hábitos de Alimentación

Instrucciones: Marca con una equis (X) la respuesta que más se relacione con tus hábitos de alimentación, solo puedes elegir una opción por pregunta.

1. ¿Con qué frecuencia acostumbras a desayunar (algo más que un vaso de leche o un jugo de fruta) en la semana?

- ☐ Nunca desayuno entre semana
☐ 1 día
☐ 2 días
☐ 3 días
☐ 4 días
☐ 5 días
☐ 6 días
☐ 7 días

2- ¿Cuántas veces a la semana acostumbras a comer o beber...?

Grupo de alimento	Nunca	Menos de una vez a la semana	Una vez a la semana	2-4 días	5-6 días	Una vez al día todos los días	Todos los días más de una vez
Frutas							
Verduras (por ejemplo, jitomate, lechuga, zanahoria, entre otras)							
Carne							
Pescado							

Leche/lácteos (yogurt, queso, natilla)							
Cereales (arroz, pasta, pan)							
Papas fritas							
Dulces (caramelos o chocolate)							
Bebidas energéticas							
Refrescos/bebidas que contienen azúcar							

Anexo 7

Instrumento de Autoeficacia: Hábitos Alimentarios y Actividad Física

Existen muchas cosas que pueden interponerse en el camino de la actividad física, de comer frutas y verduras y elegir comer una dieta baja en grasas.

Instrucciones: Valora **qué seguro** está de que puede hacer lo siguiente en cada situación:

1= Estoy seguro de que no puedo	2= Probablemente no puedo	3= Neutral	4=Probablemente puedo	5=Seguro que puedo
---------------------------------	---------------------------	------------	-----------------------	--------------------

<i>Autoeficacia y actividad física</i>					
1. ¿Hacer actividad física cuando te sientas triste o estresado?	1	2	3	4	5
2. ¿Reservar tiempo para la actividad física la mayoría de los días de la semana?	1	2	3	4	5
3. ¿Hacer actividad física incluso cuando tu familia o amigos quieren que hagas otra cosa?	1	2	3	4	5
4. ¿Levantarse temprano, incluso los fines de semana, para hacer actividad física?	1	2	3	4	5
5. ¿Hacer actividad física incluso cuando tienes muchas tareas escolares?	1	2	3	4	5
6. ¿Hacer actividad física incluso cuando llueve o hace mucho calor afuera?	1	2	3	4	5

<i>Autoeficacia y hábitos alimentarios</i>					
7. ¿Pedirle a alguien de su familia que compre alimentos bajos en grasa en el supermercado?	1	2	3	4	5
8. ¿Elegir alimentos bajos en grasa durante esos momentos en los que me siento deprimido por algo?	1	2	3	4	5
9. ¿Elegir alimentos bajos en grasa incluso cuando ha pasado un tiempo desde que tomé un refrigerio o una comida alta en grasas?	1	2	3	4	5
10. ¿Elegir productos bajos en grasa como pollo a la parrilla en lugar de una hamburguesa con queso en un restaurante?	1	2	3	4	5
11. ¿Elegir alimentos bajos en grasa cuando otras personas a mi alrededor están comiendo alimentos ricos en grasas?	1	2	3	4	5
12. ¿Comer bocadillos bajos en grasa como pretzels o palomitas de maíz sin mantequilla en lugar de bocadillos ricos en grasa?	1	2	3	4	5
13. ¿Elijo alimentos bajos en grasa cuando tengo antojo de alimentos ricos en grasa?	1	2	3	4	5
14. ¿Pedirle a alguien de su familia que prepare comidas bajas en grasa	1	2	3	4	5
15. ¿Comer 5 porciones de frutas y verduras todos los días?	1	2	3	4	5
16. ¿Pedirle a alguien de tu familia que compre tu fruta o verdura favorita?	1	2	3	4	5
17. ¿Pedir frutas y verduras en tu almuerzo?	1	2	3	4	5
18. ¿Comer frutas o verduras como refrigerio en lugar de papas fritas o dulces?	1	2	3	4	5

Anexo 8

Procedimiento para la Medición del Peso Corporal con la Báscula.

1. Ubicar la Báscula Tanita Body Composition Monitor InnerScanIn, sobre una superficie plana y nivelada, asegurándose de que este calibrada.
2. Limpiar la superficie de la báscula utilizando toallitas húmedas antes de cada medición.
3. Explicar al participante el procedimiento a realizar.
4. Solicitar al adolescente que se retire los zapatos, calcetines o cualquier accesorio que pueda afectar la medición.
5. Encender la báscula presionando el botón encendido.
6. Solicitar al adolescente que suba a la báscula, asegurándose de que permanezca descalzo y colocando ambos pies de manera adecuada sobre la plataforma.
7. El adolescente debe permanecer de pie, con la vista al frente, relajado y respirando con normalidad.
8. Una vez que el peso se visualice en la pantalla, informar al adolescente que se puede bajar de la báscula.
9. Registrar el resultado obtenido en la cedula de datos del adolescente.

Instrumentos utilizados

- Báscula Tanita Body Composition Monitor InnerScanIn
- Toallitas húmedas

Anexo 9

Procedimiento para la Medición de Estatura:

1. Verificar que el estadiómetro esté en condiciones adecuados para su uso.
2. Solicitar al adolescente que se coloque de pie, descalzo y en posición anatómica, asegurándose de que la parte de su cuerpo este alineada con la regla del estadiómetro. Su espalda y glúteos deben estar en contacto con el dispositivo, con los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separadas.
3. Indicar al adolescente que mantenga los brazos a los costados y la vista al frente, adoptando la posición, con la mirada en un ángulo recto con respecto a la vertical, asegurando que el borde inferior de la órbita ocular este en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo.
4. Una vez que el participante este en la posición correcta, deslizar la escuadra del estadiómetro hasta que toque suavemente la parte más alta de la cabeza.
5. Registrar la estatura en metros y centímetros en el formato correspondiente.

Instrumentos

- Estadiómetro

Anexo 10

Procedimiento para la Medición de la Circunferencia de Cintura

1. Verificar que la cinta métrica este en perfectas condiciones para su uso.
2. Solicitar al adolescente que levante las manos y la mantenga arriba.
3. Localizar el punto de medición, que se encuentra a nivel de la última costilla y la mitad de la cresta iliaca.
4. Asegurarse de no apretar demasiado la cinta métrica para obtener una medición estandarizada y precisa.
5. Registrar el dato en metros en el formato correspondiente.
6. Identificar mediante las tablas de sexo, la circunferencia abdominal.

Instrumento utilizado

Cinta métrica de fibra de vidrio

Anexo 11

Procedimiento para la toma de Presión Arterial

1. Verificar que el adolescente haya permanecido en reposo al menos 5 minutos antes de la medición.
2. Asegurarse que el equipo se encuentre en condiciones adecuadas para su uso y calibración.
3. Explicar al adolescente sobre el procedimiento que se llevara a cabo.
4. Verificar que el adolescente no haya realizado actividad física intensa, consumido bebidas con cafeína durante los 30 minutos previos a la medición.
5. Preparar el material necesario y seleccionar el brazalete adecuado de acuerdo a la circunferencia del brazo del adolescente.
6. Sentar al adolescente en una silla con respaldo y la espalda recta, las plantas de los pies apoyadas en el suelo, las piernas descruzadas y el brazo descubierto apoyándolo a la altura del corazón.
7. Colocar el brazalete alrededor del brazo, aproximadamente 2 cm por encima del pliegue del codo, asegurando un ajuste adecuado.
8. Realizar la medición de la presión arterial siguiendo las indicaciones del fabricante del equipo utilizado.
9. Esperar a que el equipo muestre los valores de presión arterial sistólica y diastólica.
10. Registrar los datos obtenidos en el formato correspondiente.
11. Retirar el brazalete y limpiar el equipo conforme a las normas de control y prevención de infecciones.

Instrumentos utilizados

- Baumanómetro digital automático marca Rossmax
- Hoja de registro de datos
- Toallitas desinfectantes para limpieza del equipo

Anexo 12

Procedimiento para la toma de Glicemia Capilar:

1. Verificar que el adolescente haya estado en ayuno durante 8 horas.
2. Asegurarse que el quipo esté en condiciones adecuadas para su uso.
3. Explicar al adolescente sobre el procedimiento que se llevara a cabo.
4. Preparar el material necesario e insertar la tira reactiva en el glucómetro.
5. Colocar una lanceta en el disparador de lancetas.
6. Elegir el dedo adecuado para la punción, limpiarlo con una torunda alcoholada y permitir que la superficie se seque completamente antes de realizar la punción.
7. Aplicar presión en el dedo seleccionado, colocar el disparador en un costado de la yema del dedo, presionar el botón con el disparador y obtener la gota de sangre.
8. Colocar la gota de sangre en la tira reactiva del glucómetro.
9. Esperar unos momentos hasta que el glucómetro muestre lo resultado.
10. Registrar los datos obtenidos.
11. Después de obtener el resultado, retirar la tira reactiva del glucómetro y desecharla, así como retirar la lanceta del disparador y desechar ambos en los contenedores correspondientes.

Instrumentos utilizados

- Glucómetro Acc-Chek Actie
- Lancetas
- Disparador de lancetas
- Tiras reactivas
- Torundas alcoholadas

Anexo 13

Carta de Asentimiento Informado del Adolescente en Estudio



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARTA DE ASENTIMIENTO

Título de proyecto: Intervención Cada Pasito Cuenta-México: seguimiento a los tres y seis meses

Autores/Estudiantes: Lic. Joaquin Hernandez Garcia

Director de Tesis/Asesor (si aplica): Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Título de proyecto: Intervención Cada Pasito Cuenta-México: seguimiento a los tres y seis meses

Autores/Estudiantes: Lic. Joaquin Hernandez Garcia

Director de Tesis/Asesor (si aplica): Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Actualmente se está realizando un estudio para conocer el efecto de una intervención sobre estilo de vida preventiva de diabetes tipo 2 y para ello queremos pedirte que participes. Tu participación en el estudio consistiría en:

- Hacer parte del grupo de estudio que son una serie de sesiones de sobre estilo de vida.
- Serán 5 sesiones sobre estilo de vida que incluye actividades de información de diabetes tipo 2, actividad física, nutrición, actividad de roles y responsabilidades, alimentación consciente, autoestima y bienestar. Se brindará espacio para establecimiento de metas en cada clase y espacios de reflexión y preguntas en cada sesión.
- Responder una serie de cuestionarios sobre datos personales, conocimiento sobre el riesgo de diabetes tipo 2, apoyo social, autoeficacia en hábitos nutricionales y actividad física y calidad de vida específica del peso, en un tiempo aproximado de 30 a 45 minutos, y se tomará medición de tu peso, estatura, cintura y una pequeña toma de una pequeña muestra de sangre. Te entregaremos una ficha con la información obtenida de tus mediciones de salud.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando alguno de tus padres haya dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento del estudio ya no quieres continuar, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema, y será tu decisión continuar o no en el estudio.

Toda la información que proporciones nos ayudará a prevenir en otros adolescentes y en ti, para mejorar conductas no saludables que pueden desarrollar diabetes tipo 2.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, ni a tus padres, maestros, o amigos, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de investigación de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre. Si no quieres participar, no pongas ninguna (X), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar ☐

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: a _____ de _____ de ____

Anexo 14

Consentimiento Informado del Padre o Tutor en Estudio de la Intervención



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARTA DE ASENTIMIENTO

Título de proyecto: Intervención Cada Pasito Cuenta-México: seguimiento a los tres y seis meses

Autores/Estudiantes: Lic. Joaquin Hernandez Garcia

Director de Tesis/Asesor (si aplica): Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Introducción y Objetivo: La diabetes tipo 2 es una enfermedad que afecta la salud y el bienestar de las personas y familiares. Antes se presentaba solo en adultos, ahora también existe casos desde la adolescencia debido al sobrepeso/obesidad, los hábitos de vida y los antecedentes familiares. Por este motivo, el estudio : **Intervención Cada Pasito Cuenta-México: seguimiento a los tres y seis meses**, se estará realizando en esta secundaria publica en adolescentes de 12 a 15 años, con sobrepeso u obesidad y familiares como papá, mamá, abuelos paternos y abuelos maternos con diabetes tipo 2, los participantes no deben tener diagnóstico de diabetes, hipertensión o problemas del corazón, ni estar en programas del corazón y que no se encuentren inscritos en algún programa de nutrición y actividad física, con el propósito de conocer como la intervención en estilos de vida puede ayudar a mejorar los hábitos de salud en los adolescentes. Además, los resultados obtenidos formaran parte de un proyecto académico para obtener el grado de Maestría en Ciencias de Enfermería. Se le invita a autorizar la participación del adolescente para contestar algunas preguntas t tomar medición de su peso, estatura, cintura y pequeña toma de muestra de sangre para medir el nivel de glucosa al momento. A continuación, se le explicara en que consiste el estudio y los procedimientos, lo que ayudara a decidir si autoriza o no la participación del adolescente.

Descripción del Estudio: la escuela secundaria autorizo realizar el estudio en sus instalaciones. Se invitará a los adolescentes de la secundaria de 12 a 15 años que tengan sobrepeso u obesidad, que mamá, papá, abuelos paternos o abuelos maternos parezcan diabetes tipo 2.

Si usted autoriza la participación del adolescente, se le pedirá que firme el consentimiento informado. El estudio que se llevara a cabo consta de sesiones grupales sobre el estilo de vida. serán 5 sesiones de educación en estilos de vida, una sesión cada día a la semana que incluyen:

- Actividades sobre nutrición actividad física y bienestar.
- Tener reflexiones sobre actividad de roles, responsabilidades y alimentación consistente.
- Experiencia gastronómica.
- Espacios de reflexión, preguntas y respuestas en cada sesión.

El tiempo aproximado de su participación es de 45 minutos por sesión, durante 5 semanas. Una vez terminada su participación se entregará una ficha con la información obtenida de los resultados de laboratorio.

Los adolescentes responderán una serie de cuestionarios sobre datos personales, conocimiento sobre el riesgo de la diabetes tipo 2, apoyo social, autoeficacia en hábitos nutricionales y actividad física y calidad específica del peso y se tomara medición de peso, estatura y cintura en un tiempo aproximado de 30 a 45 minutos, y una pequeña toma de muestra de sangre, por profesionales de enfermería. Estos serían aplicados en el interior de la secundaria para que puedan contestarse de manera tranquila y con la mayor privacidad posible.

Riesgos o molestias y aspectos experimentales del estudio. Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si el adolescente se siente incómodo con alguna pregunta, medición o toma de sangre puede no contestar o pedir no tener la medición o toma de sangre o dejar de participar en el estudio, sin que esto tenga repercusiones de ningún modo para él ni repercusión con su desempeño en la secundaria.

En la toma de muestra de sangre, existen medidas de seguridad para evitar daños al cuerpo de su hijo/a, sin embargo existe la posibilidad que se produzca un pequeño dolor momentáneo o moretón en el sitio donde se hizo la punción que no son de su responsabilidad, ni del investigador principal, ni del profesional que tomó la muestra de sanguínea; así mismo, el procedimiento de muestra de sangre puede realizarse como máximo dos punciones y se pueden presentar moretones, a pesar de ser realizada por un

personal profesional. Además, se reitera que será un profesional de la salud quien realizará el procedimiento y se utilizará material nuevo, desechable y se tirará cuando el procedimiento termine. En caso de que surja un daño ocasionado por este estudio, la investigadora principal de estudio dará la orientación o referencia al profesional de la salud adecuado a través de su servicio de salud.

Beneficios esperados: Usted y su hijo/a podrán conocer sus valores de peso, altura, cintura e IMC, así como sus niveles de insulina y observará si tendrá mejoría después de las sesiones.

La participación de su hijo/a será de manera voluntaria. Sin duda su participación contribuirá al conocimiento de aspectos relacionados a la salud que ayudarán a mejorar intervenciones con enfoque preventivo a futuro.

Costos: Su hijo/a no recibirá ningún incentivo económico por participar en este estudio, los únicos beneficios serán los plasmados anteriormente.

Firma: _____

Fecha:

Día / Mes / Año

Testigo 1 _____

Fecha:

Día / Mes / Año

Dirección

Testigo 2: _____

Fecha:

Día / Mes / Año

Dirección

Nombre de la persona que obtiene el consentimiento

Fecha:

Día / Mes / Año

Resumen Autobiográfico

Bibliografía

Joaquin Hernandez Garcia nació el 15 de mayo de 1993 en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, México. Es hijo de Eleuterio Hernandez Alfaro y Lucia Garcia Estrada.

Formación Académica

Estudios de Maestría en Ciencias de Enfermería en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Autónoma de Nuevo León del 2024-2026. Becario de la Secretaria de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), para estudios de maestría. Licenciado en Enfermería, en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León del 2012 a 2017.

Experiencia Laboral

Licenciado en Enfermería en el Hospital Universitario José Eleuterio González del 2019 a la fecha.

Experiencias Internacionales

Estancia de investigación en la Universidad de São Paulo, en la Escuela de Enfermería de Riberão Preto, Brasil, en junio del 2025.

Miembro activo de Sigma Theta Tau Internacional a partir del 2026.

Difusión del Conocimiento

Ponente en diversos eventos académicos locales y nacionales y.

Coautor de artículo publicado en revista indexada.

Correo electrónico

joaquin.hernandezga@uanl.edu.mx