

Instituto Nacional de Salud Pública de México

Escuela de Salud Pública de México

Maestría en Salud Pública Ciencias Sociales y del Comportamiento

Campaña para promover la Actividad Física en escolares de 4to y 5to grado en la
Escuela Primaria Niños Héroes, de la Colonia Plan de Ayala en Cuernavaca
Morelos.

Alumna: Sonia Cristina Alvarado de la Paz

Director: M.SP Rubén Chávez Ayala

Asesor: M. en SP. Santiago Henao Morán

ÍNDICE

Introducción

1. Antecedentes de la investigación.....	05
1.1 Antecedentes bibliográficos.....	05
1.2 Diagnóstico integral de salud, Colonia Plan de Ayala.	06
2. Planteamiento del problema.....	07
3. Objetivos	07
4. Marco teórico y conceptual.	08
4.1 Salud.	08
4.2 Sedentarismo.	08
4.3 Descripción de la obesidad y obesidad infantil.	09
4.4 Conceptos básicos de la actividad física.	10
4.5 Etapa escolar y edad para la formación de hábitos saludables.	11
4.6 Teoría de Social Cognitiva de Albert Bandura y su relación con la etapa escolar y cambio del comportamiento.	12
4.6.1 Componentes de la Teoría Social cognitiva.....	12
4.7 Promoción de la salud y educación para la salud.....	16
4.8 Mapa conceptual de la intervención.....	17
5. Justificación.	18
6. Material y Método.	19
6.1 Tipo de estudio.	19
6.2 Muestra: características y justificación.	19
6.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	20
6.4 Tiempo y lugar.	20
6.5 Aspectos Éticos.	20
6.6 Etapas de la intervención.	21
6.7 Instrumento de medición.	23
6.8 Evaluación de proceso.	23
7. Análisis.....	24
8. Resultados.	25

8.1 Población.	25
8.2 Actividad física.	26
8.3 Actividades sedentarias.	26
8.4 Autoeficacia.	27
8.5 Conocimientos sobre actividad física.	27
8.6 Evaluación de proceso.	28
9. Discusión.	29
10. Limitaciones.	30
11. Conclusiones.	31
12. Recomendaciones.	31
13. Referencias bibliográficas	
14. Anexos. Cuadros y tablas.	

Introducción:

El Objetivo de esta intervención escolar fue incrementar los conocimientos y la autoeficacia para la realización de actividad física, retomando como antecedente los resultados de daños a la salud en morbilidad, percepción de peso y obesidad del Diagnóstico Integral de Salud realizado en la Colonia Plan de Ayala en el 2010; por los cuales se identificó como problema el sedentarismo e inactividad física como factores de riesgo para la obesidad infantil.

Se realizó un estudio cuasi experimental con intervención educativa. Con un muestro por conveniencia se seleccionó a escolares de 4to y 5to grado pertenecientes al ciclo escolar 2011-2012 de la Escuela Primaria Niños Héroes, lugar donde se realizó la intervención en el periodo del 06 de Octubre del 2011 al 24 de Febrero del 2012.

Para la intervención escolar se tomaron las consideraciones éticas de consentimiento por parte de los padres o tutores y asentimiento por parte de los participantes. Se realizó una medición basal y una posterior a la intervención para evaluar las prácticas de actividad física, conocimientos y autoeficacia de actividad física en los escolares, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión por los que la n se redujo a 52 escolares (29 niños y 23 niñas) entre las edades de 8 a 12 años. Con una media de 9.84 y moda de 10. La población de estudio participó en las 3 etapas del desarrollo de la campaña de promoción, basadas en promoción de la salud y la teoría Social Cognitiva de Albert Bandura; en la cual se estudiaron las motivaciones, las barreras autoeficacia, valores socioculturales, actitudes, prácticas y conocimientos sobre la actividad física. Durante la intervención se realizó una evaluación de proceso donde se evaluaron las sesiones, los materiales utilizados y se identificaron factores para reforzar la intervención. Posteriormente a la intervención se analizaron los resultados de las variables utilizando los programas estadísticos Data Análisis and Stadistical Software (STATA) versión 12.

1.- Antecedentes de la investigación.

1.1 Antecedentes bibliográficos

La OMS en su informe sobre la salud en el mundo 2002, estima que los estilos de vida sedentarios son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo.¹

Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial” (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica.²

En la población infantil en edad escolar de México, la prevalencia de la obesidad ha ido en aumento los últimos 20 años, pasando del 10 al 20%. Presentando una mayor prevalencia en niños (77%) que en niñas (47%),³ de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006).

La ENSANUT 2012, concluyó que en la población con edad escolar de 5 a 11 años en México, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad basada en los criterios de la OMS, fue de 34.4% (19.8% y 14.6%, respectivamente).⁴ Para las niñas esta cifra es de 32% (20.2% y 11.8%, respectivamente) y para los niños es casi 5 puntos porcentuales mayor 36.9% (19.5% y 17.4%, respectivamente). Estas prevalencias en niños en edad escolar representan alrededor de 5 664 870 niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional. La misma señala que los factores de riesgo más asociados a la obesidad en los niños, son la modificación en los patrones de alimentación con dietas con un alto valor calórico, y la disminución en el grado de actividad física.⁵

Los factores de riesgo del sobrepeso y obesidad están relacionados con implicaciones metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, y la enfermedad cerebro vascular⁶. Las cuales en el 2008 se

encontraban dentro de las tres principales causas de mortalidad en el municipio de Cuernavaca Morelos, las enfermedades del corazón 114 86,8 86,9 x 100000 hab., por enfermedades cerebro vasculares 32 28,8 28,4 x 100000 hab., y Diabetes Mellitus tipo 2 103,2 28,8 28,4 x 100000 hab. ⁷.

La estrategia mundial de la OMS en el 2004 propuso: “Para proteger la salud de los escolares, la escuela debe promover una alimentación sana, así como la actividad física”. La promoción de la salud para la prevención de sobrepeso y obesidad infantil consiste según la Carta de Ottawa,⁸ en proporcionar a los escolares los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre esta, para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social.

1.2 Diagnóstico integral de salud, Colonia Plan de Ayala.

En Febrero del 2010 se realizó el diagnóstico integral de salud poblacional denominado “Áreas de influencia del Centro de Salud Plan de Ayala”, en la Colonia Plan de Ayala, de Cuernavaca, Morelos (Pertenece a la jurisdicción sanitaria No.1). Las denominadas áreas de influencia incluyeron familias de las colonias Hogares de las colonias Plan de Ayala, Minas de Atzingo, Provinciana, Adolfo Ruiz Cortines.

La colonia Plan de Ayala se localiza en la zona poniente del Municipio de Cuernavaca, ciudad capital del estado de Morelos. Pertenece a la Delegación Plutarco Elías Calles. Delimita al este y oeste por barrancas profundas que corren de norte a sur y sirven como límites naturales del espacio urbano. Estas barrancas han sido ocupadas por nuevos pobladores en las últimas dos décadas. Según datos de la Secretaría de Desarrollo Social en el año 2003 la colonia estaba integrada de aproximadamente treinta manzanas, habitadas por 5,362 personas que integraban un total de 1,333 hogares⁹.

En este diagnóstico se indagó sobre la “**percepción de peso y obesidad**”, con base en los resultados se identificó que 54.5% percibieron tener peso adecuado, **un 30.0% consideró tener sobrepeso y un 11.8% percibieron estar**

obesos¹⁰. Sin embargo es importante señalar que como parte del instrumento se registraba por parte del encuestador el estado de la persona. Así comparando lo reportado por los encuestados y lo registrado por el encuestador, se identificó que la mayoría de las personas encuestadas que percibieron tener un peso “adecuado” presentaban sobrepeso y obesidad.

Los resultados del diagnóstico respecto a daños a la salud identificados en el último año, atribuyeron el primer lugar a Hipertensión Arterial 10% (118casos) del total de encuestados, y segundo lugar la Diabetes Mellitus tipo 2 con 6.1% (72 casos)¹¹.

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, la Diabetes Mellitus tipo y las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de muerte en México¹². Los estilos de vida sedentarios para las personas con poca actividad física constituyen un riesgo de entre un 20% y un 30% mayor que otras de morir por cualquier causa.¹³ En la población de México la obesidad es el principal factor de riesgo atribuible para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

2. Planteamiento del problema.

¿La implementación de una intervención educativa dirigida a los escolares de 4to y 5to grado de la Escuela Primaria Niños Héroes aumentará los conocimientos, la autoeficacia y la realización de actividad física?

3. Objetivos

General

Desarrollar una intervención educativa enfocada a incrementar conocimientos, la práctica adecuada de la actividad física y autoeficacia en escolares de 4to y 5to grado de la escuela primaria Niños Héroes de la Colonia Plan de Ayala en Cuernavaca, Morelos.

Objetivos específicos

1. Desarrollar una intervención educativa para incrementar los conocimientos de los escolares respecto a la actividad física, así como su práctica adecuada.
2. Desarrollar una intervención educativa para que los escolares desarrollen autoeficacia para realizar actividad física adecuadamente.
3. Desarrollar una intervención educativa para que los escolares identifiquen las áreas donde se puede realizar actividad física dentro de la escuela mediante la técnica de cartografía social.
4. Implementar y evaluar la intervención educativa.

4.- Marco Teórico y Conceptual.

Siendo el sedentarismo, el problema de salud por intervenir en los escolares, es necesario definir y desarrollar los conceptos más importantes asociados como son la “obesidad”, “actividad física”, “educación física”, “ejercicio”, entre otros. Así como los conceptos de Piaget sobre el desarrollo por etapas de la inteligencia infantil y el modelo de intervención Social Cognitivo de Bandura utilizados en esta intervención.

4.1 Salud.

De acuerdo a la OMS, la Salud es el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia¹⁴.

4.2 Sedentarismo

Antropológicamente el sedentarismo se define del Latín “Sedere”, que es la acción de tomar asiento, anteriormente utilizaba este término para diferenciar a las sociedades nómadas de las sedentarias.¹⁵ . Actualmente este término ha tomado diferentes interpretaciones, para la salud pública y desde el punto de vista médico, el sedentarismo representa una acción de un individuo que implica la disminución en el gasto de energía. En contraste con un individuo que realiza actividad física en cualquiera de sus variantes.

El sedentarismo en edad infantil, está estrechamente relacionado a la realización de actividades de ocio o entretenimiento que requieren poco gasto de energía. Ver la televisión, juegos de video, usar el celular para jugar, sentarse, incremento en las horas de sueño e incremento en las horas de traslado en transporte son algunas de ellas. Estas actividades propician una disminución en el gasto de energía que provoca un desequilibrio entre la ingesta diaria de alimentos y el gasto de energía requerido para tener una buena salud.

La Dirección General de Promoción en Salud de México. (2008) estableció al Sedentarismo y escasa actividad física, como unas de las causas atribuibles al sobrepeso y obesidad en México.¹⁶

Según la OMS, los **estilos de vida sedentarios** son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo.¹⁷

4.2 Descripción de la obesidad y obesidad infantil

La OMS (2012) define sobrepeso y obesidad como acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Para el 2012, la prevalencia de obesidad llevó a México a ocupar el segundo lugar a nivel mundial, motivos suficientes para dar prioridad a la atención de este problema de salud pública.¹⁸

La obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial que se puede prevenir, se caracteriza por el aumento en los depósitos de grasa corporal. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta de energía y el gasto energético.^{19 20}

Para medir la obesidad y el sobrepeso, se utiliza a nivel mundial un indicador llamado Índice de Masa Corporal (IMC). Este indicador mide la relación entre la talla y el peso del individuo, y se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros y se expresa así kg/m^2 .²¹ La OMS determina el sobrepeso con un IMC igual o superior a 25, y obesidad con un IMC igual o superior a 30.

Como una medida para disminuir el riesgo de sobrepeso y obesidad, el Departamento de Salud y Servicios Humanitarios de los Estados Unidos (1995) recomendó agregar un gasto energético de 150 kilo calorías adicional al equivalente en consumo por día para lograr mayores beneficios de salud, ya que estas 150 kcal adicionales pueden consumirse caminando alrededor de 30 minutos (cerca del 10 % del gasto calórico diario). Hoy en día esta recomendación ha sido extendida a un ejercicio equivalente a 30 minutos diarios de caminata mínimo 3 días a la semana.²²

Obesidad infantil

Para la población infantil existen varios factores atribuibles al sobre peso y obesidad, los ambientes obesogénicos en las escuelas²³, el uso de las nuevas tecnologías, la creciente influencia de los hábitos televisivos sobre la ingesta de alimentos con alto contenido calórico y las conductas sedentarias entre otros son algunos de esos factores.

Para medir la obesidad infantil según los criterios de la OMS considera **sobrepeso** a aquel aumento de peso para la estatura entre +1 y +2 desviaciones estándares y **obesidad** sobre dos desviaciones estándar del valor antropométrico internacional (NCH/OMS).²⁴ Los criterios mencionados están basados en una distribución normal de la relación peso-talla.

4.3 Conceptos básicos de la actividad física

La Organización Mundial de la Salud (OMS), conceptualiza a la “**actividad física**” como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.²⁵

Educación física es “una disciplina pedagógica que contribuye al desarrollo armónico del individuo mediante la práctica sistemática de la actividad física”²⁶ de acuerdo al programa de educación física bajo el cual los escolares de esta escuela primaria toman la clase.

Ejercicio es la actividad física planificada, estructurada, repetitiva y dirigida hacia un fin, modifica las aptitudes físicas.²⁷

El Deporte es la actividad física, especializada, carácter competitivo que requiere de entrenamiento físico, se realiza a altas intensidades. Está reglamentada.²⁸

MET (Equivalente Metabólico) es la medida que se utiliza normalmente para analizar la actividad física. El cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ) refiere que el MET es la proporción del índice de metabolismo trabajando y en situación de reposo. Se define como 1 kcal/kg/hora y equivale a la energía consumida por el cuerpo en reposo. También se define como el oxígeno consumido en ml/kg/min cuando un MET equivale a 3.5 ml/kg/min de oxígeno consumido en situación de reposo.²⁹ El compendio de actividades físicas define un Met como la relación de la tasa metabólica de trabajo o una tasa metabólica en reposo estándar de 1,0 (4.184 kJ)·kg⁻¹·h⁻¹, donde 1 Met se considera un descanso de la tasa metabólica obtenida durante sentarse en silencio.³⁰

4.4. Etapa escolar y edad para la formación de hábitos saludables.

Jean Piaget identificó el desarrollo mental del niño en la 5ta etapa entre los 7 y 11 años lo denominó “Las Operaciones Intelectuales Concretas³¹, Entre estas edades, los niños tienen un inicio de la lógica, los sentimientos morales y sociales de cooperación. En esta etapa los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. El niño se convierte en un ser verdaderamente social y aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.³² Esto permite al niño definir lo que es “bueno o malo” para su bienestar físico y la formación de hábitos saludables. En México el periodo de tiempo en que se desarrollan estas edades ocurre en el nivel Primaria.

4.5 Teoría de Social Cognitiva de Albert Bandura y su relación con la etapa escolar y cambio del comportamiento.

Para esta investigación se utilizó la Teoría Social Cognitiva de Albert Bandura, la cual supone que habrá un cambio de comportamiento del sedentarismo por la realización de actividad física. Esta Teoría, parte de una teoría previa de la misma autor, llamada **Teoría del Aprendizaje Vicario**, que demostró mediante varios experimentos de comportamiento imitativo, que la violencia podía ser adquirida por observación. Significa que las personas aprenden conductas nuevas mediante la observación.

Con la Teoría Social Cognitiva se realizan varios procesos, uno de los cuales es la observación donde los niños aprenden comportamientos, ya sea de sus padres, hermanos, maestros y personas por las que se rodean, de tal manera que imitan el comportamiento observado. Recordemos que Jean Piaget menciona que en su clasificación de la 5ta etapa, los escolares son “verdaderamente sociables”, por lo que encaja la teoría social cognitiva con las operaciones sociales concretas y el desarrollo de hábitos

4.5.1 Componentes de la Teoría Social cognitiva.

Autoeficacia

El principal componente de la Teoría Social Cognitiva es autoeficacia, que es la auto-confianza para desarrollar habilidades en un comportamiento determinado, controlando las demandas socio-ambientales, y ejerciendo control sobre el funcionamiento propio.

La auto-eficacia es la auto-confianza que los escolares desarrollan en sí mismos para tener la capacidad para realizar con éxito la actividad física³³, o también un “juicio de la propia capacidad de lograr un cierto nivel de rendimiento”³⁴.

La teoría de Bandura tiene otros tres componentes sin los cuales no funciona el cambio de comportamiento: Logros de ejecución, persuasión social, y reacciones fisiológicas y emocionales.

Logros de ejecución

Los logros de ejecución aparecen cuando los alumnos realizan ciertas actividades físicas con éxito, son pequeños logros que les permiten construir la confianza necesaria para mantenerse realizando actividad física a través del tiempo con la creencia de que si pueden; para ello la persona docente modela la actividad a realizar; es necesario además que reciban una retroalimentación persuasiva de lo que están haciendo correctamente o que no lo están haciendo adecuadamente y nuevamente la persona docente modela el comportamiento correcto para ser ejecutado.

Persuasión social

Mediante este componente, el profesor (a) de educación física motiva mediante argumentos, exposiciones de documentos, videos u otros recursos a los escolares para que practiquen la actividad física con el propósito de alcanzar beneficios para su salud. Puede basarse en exposiciones sobre el efecto del ejercicio en el desarrollo del organismo, el crecimiento físico, aumentar las defensas contra las infecciones y las enfermedades, el tono muscular u otras. La persuasión está dirigida a modificar creencias de los escolares sobre los logros de ejecución y a crear expectativas de logro realistas para evitar la frustración y el abandono de la actividad física. La persuasión es un recurso para acompañar la experiencia de los alumnos en el proceso de la actividad física y se basa en el uso de los reforzamientos cognitivos.

Reacciones fisiológica y emocional.

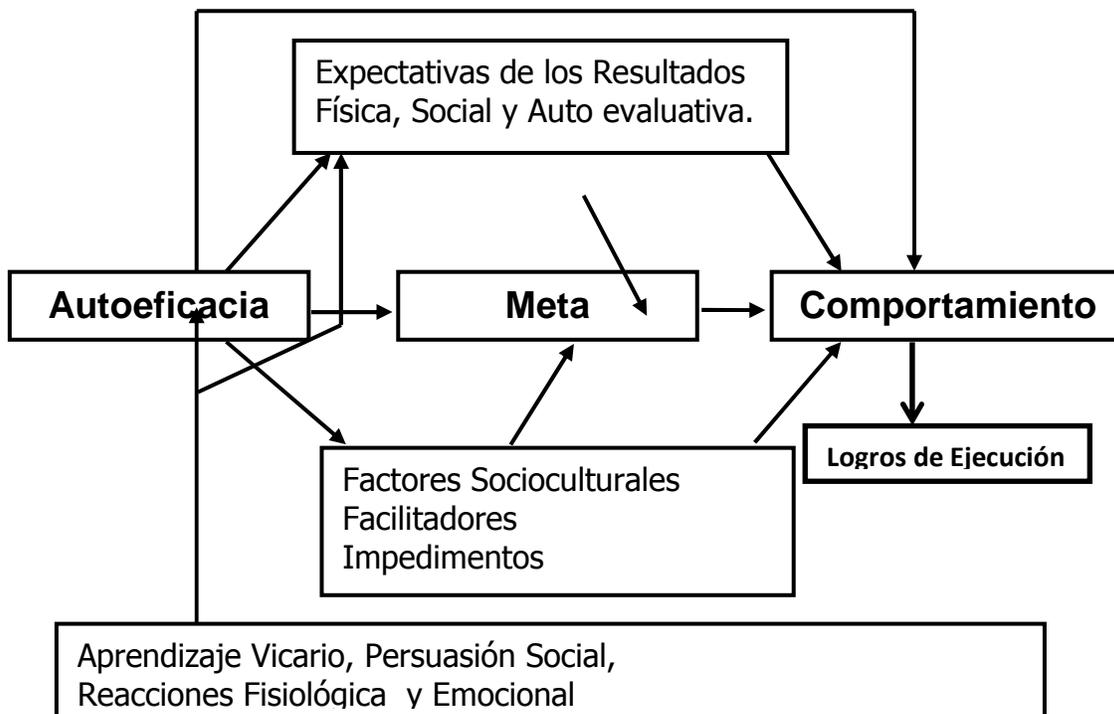
Es lo que los alumnos experimentan cuando hacen actividad física, tanto en lo físico como en lo emocional, lo cual está sujeto a ser objeto de persuasión por la persona docente mediante un acompañamiento verbal. Si experimentan dolor de piernas al día siguiente de la realización de la actividad física se les escucha, se reconoce su experiencia y después se les explica que ocurre un proceso

fisiológico asociado al ejercicio que produce dolor; pero que es temporal y que deben de continuar haciendo la actividad física. También pudiera ser que algunos escolares experimenten miedo de daño físico ante lo cual también se les debe escuchar y explicar que no se puede realizar un daño y de nuevo pedirles que hagan la actividad física delante de la persona docente, para hacer correcciones si son necesarias. También se les puede modelar de nuevo el ejercicio físico para su correcta realización.

Por lo anterior, para los propósitos de esta intervención, los componentes de esta teoría son la persuasión, logros de ejecución, reacciones fisiológicas y emocionales. Y las cuatro interactuaron durante la intervención.

Hay una interacción constante entre estos cuatro componentes. La persuasión es una de las formas de reforzamiento, (verbal en este caso; “lo estás haciendo bien”, o como expresión corporal: “asentir con la cabeza”); otros reforzamientos emocionales y físicos cuando la persona se siente mejor después de un tiempo de desarrollar la actividad física. El reforzamiento cognoscitivo, el sujeto se auto refuerza, se visualiza realizando la actividad física exitosamente.

Fig. 1 Teoría Social Cognitiva, componentes, expectativas de resultados y factores socioculturales. Adaptado de Albert Bandura.



A través de la autoeficacia y el aprendizaje vicario se obtienen los **logros de ejecución** respecto al comportamiento que se ha alcanzado al implementar este modelo, el cual es que los escolares realicen prácticas exitosas de AF y se sientan capaces de realizarlas posteriormente a la intervención.

Los **factores socioculturales**, se investigaron de acuerdo a los antecedentes del Diagnóstico de salud y esto ayudó a caracterizar a la población escolar.

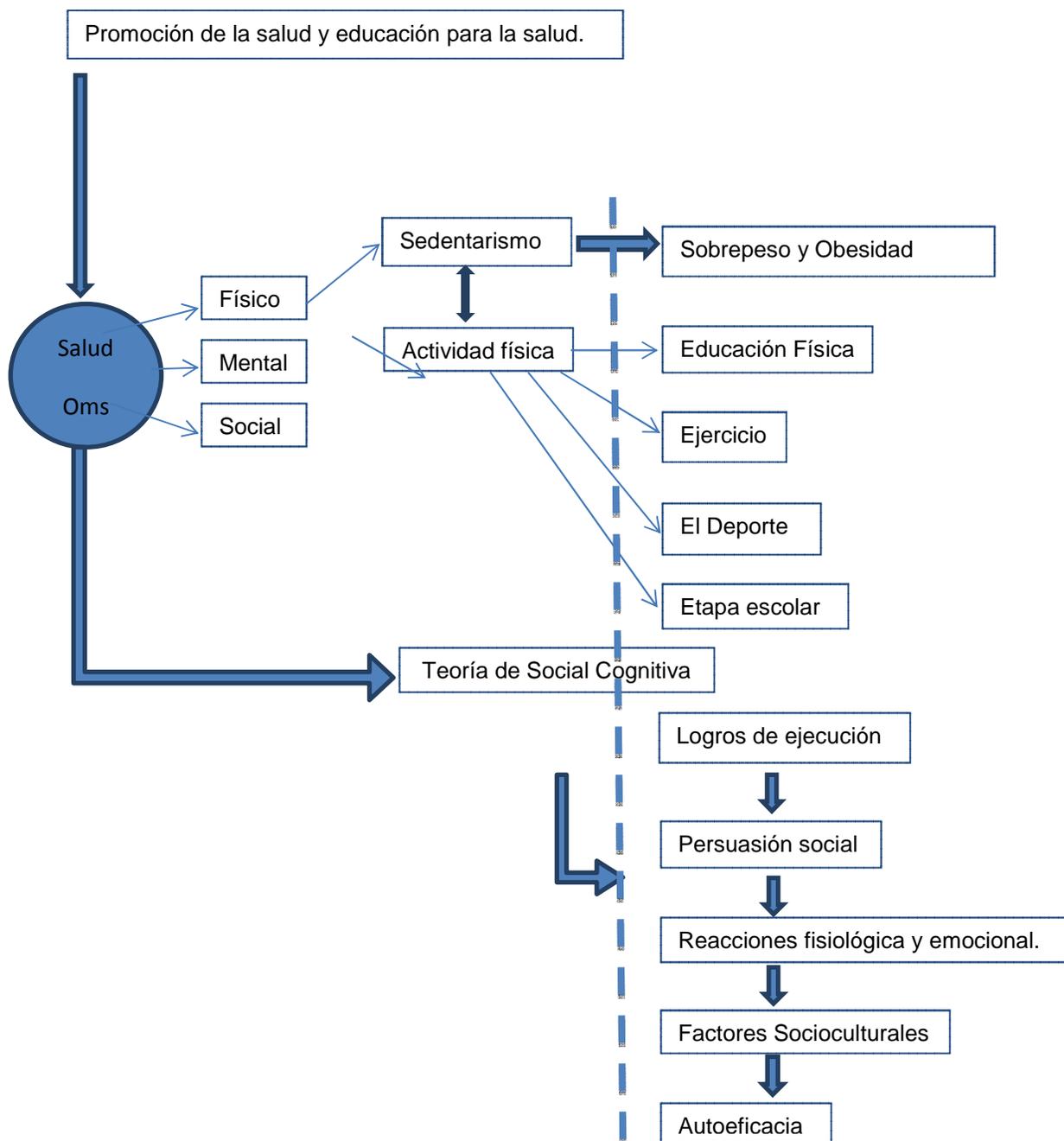
En función de estos componentes y el desarrollo de las actividades en los talleres, se llevó a cabo la implementación de la teoría propuesta; los escolares aprendieron las conductas mediante el aprendizaje vicario. Se realizaron diversos ejercicios donde hubo retroalimentación y fue tomada en cuenta la persuasión social y las reacciones fisiológicas y emocionales.

4.6 Promoción de la salud y educación para la salud.

La promoción de la salud en este proyecto, consistió en proporcionar a los escolares los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre esta.³⁵ La Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud estipula que “la promoción de la salud favorece el desarrollo personal y social en tanto que proporcione información, educación sanitaria y perfeccione las aptitudes indispensables para la vida”³⁶. La promoción de la salud se vinculó con **la educación para la salud**, que Modolo y Sepili (1983) definieron como “una intervención social dirigida a modificar consciente y duraderamente el comportamiento en relación con los problemas de salud o un proceso educativo que tiende a responsabilizar a los ciudadanos individual y colectivamente en la defensa de la salud propia y de los demás.”³⁷

4.7 Mapa Conceptual

Fig.2 Mapa Conceptual de la intervención.



5. Justificación

De acuerdo a los resultados de morbilidad y de “percepción de peso y obesidad” obtenidos en el diagnóstico realizado al centro de salud plan de Ayala. Se propuso esta intervención escolar con el objetivo de disminuir las actividades sedentarias que son factores de riesgo para adquirir el estado de sobrepeso u obesidad.

Diversos estudios han demostrado que la obesidad es el principal factor de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), ya que éstas son la principal causa de muerte en el mundo con mayor incidencia en los países de ingresos bajos y medios³⁸.

La inactividad física representa un importante factor de riesgo para el desarrollo de las (ENT), por lo cual al incrementar la actividad física se espera que la población infantil disminuya el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad y por consiguiente frene el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Los escolares de entre 7 y 11.5 años (nivel primaria), representan un área de oportunidad para forjar hábitos saludables en el individuo, son una población cautiva por razones de estudio. Para el 2012 a nivel nacional 14 909 419 escolares representaban la matrícula del nivel primaria, siendo el 42.8% del total de la población escolar en México.³⁹ Por consiguiente, esta iniciativa de intervención en educación primaria, propone un ahorro social al gasto en salud al intervenir en el nivel de educación primaria. De realizarse programas de intervención de este tipo, disminuirían las tasas de sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y otras más relacionadas cuyo factor de riesgo principal sea el sobrepeso.

Al disminuir la tendencia de obesidad y sobrepeso que se ha venido incrementando en los últimos 12 años⁴⁰, se tendría un impacto directo en el gasto destinado a salud para la atención de enfermedades crónicas no transmisibles.

Respecto a la problemática de la obesidad en México, la Secretaría de Salud en el 2010, propuso promover la actividad física como primer objetivo de una política

para la prevención y control del sobrepeso nacional a través del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) : estrategia contra el sobrepeso y la obesidad.

6. Material y método

El estudio se realizó en una población de bajos ingresos en una zona suburbana de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos.

6.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio cuasi experimental con intervención educativa con evaluación pre test y pos test, donde la unidad de análisis fue el individuo.

Con una intervención activa del investigador, direccionalidad de causa efecto y temporalidad prospectiva. El método de recolección de la información fue prospectivo con dos mediciones longitudinales.

6.2 Muestra

Con un muestreo por conveniencia⁴¹, se seleccionó a 52 escolares de ambos sexos de 4to y 5to grado pertenecientes al ciclo escolar 2011-2012 en la escuela primaria 1ro de Septiembre de 1982 de la Colonia Plan de Ayala en Cuernavaca Morelos. Entre las edades de 8 a 12 años, que son las edades en las cuales Jean Piaget identifica el desarrollo mental del niño en la 5ta etapa “Las Operaciones Intelectuales Concretas⁴², (inicio de la lógica, y de los sentimientos morales y sociales de cooperación que se da de los siete a los once-doce años). En esta los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y **clasificación de conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.**⁴³

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión. Se incluyeron a 52 escolares regulares de 4to y 5to grado de la Escuela Primaria 1ro de Septiembre de 1982 de la colonia Plan de Ayala en Cuernavaca Morelos, que aceptaron participar en el estudio (firmando la carta de asentimiento), y se obtuvieron los consentimientos informados por parte de sus padres o tutores.

Criterios de Exclusión. Se excluyeron a los escolares (13 individuos) que no aceptaron participar en el estudio, y se eliminaron a los que no haya realizaron la medición pre test o pos test, o faltaron a más de tres sesiones durante la intervención.

6.4 Tiempo y lugar. La intervención se realizó en la Escuela Primaria Niños Héroes, de la Colonia Plan de Ayala en Cuernavaca Morelos, en el periodo del 06 de Octubre del 2011 al 24 de Febrero del 2012.

6.5 Aspectos Éticos: Cada padre de familia o tutor firmó una **carta de consentimiento** previamente autorizada por el comité de bioética del Instituto Nacional de Salud Pública de México, así mismo se les proporcionó una tarjeta con los datos de la directora de la investigación y de la encargada del comité de ética del INSP, para dudas o información. A los escolares que fueron autorizados por sus padres o tutores para participar en el estudio, se les proporcionó una **Carta de Asentimiento** la cual también fue autorizada por el comité de bioética y firmada por los participantes.

Todos los datos de identificación se mantuvieron confidenciales y la intervención no puso en riesgo el bienestar físico y psicológico del niño

6.6 Etapas de la intervención

Cada etapa se ejecutó en sesiones por tema con objetivos y actividades específicas descritas a detalle en las cartas descriptivas del cuadernillo de sesiones que se encuentran en el apartado de anexos.

La intervención se compuso de 4 etapas distribuidas en sesiones y talleres que duraron 50 minutos por sesión habiendo talleres que duraron dos sesiones según el desarrollo, se desarrollaron de la siguiente manera:

Etapa I. Preparación de la intervención educativa:

En esta etapa se presentó el proyecto a la Directora de la escuela primaria, el maestro de educación física y las maestras responsables de los grupos participantes, quienes aprobaron se realizara la intervención escolar. Se realizó una reunión con los padres y tutores de los participantes para dar a conocer el programa y posterior a la explicación y despejen de dudas los mismos firmaron las cartas de consentimiento.

Etapa II. Inducción a la actividad física:

Esta etapa se propuso para presentar el proyecto a los escolares, mismos que firmaron la carta de asentimiento. Se les aplicó el cuestionario Pre test y posteriormente se realizaron las sesiones;

Conociéndonos, Inducción a la actividad física y Carteles. En esta etapa se realizó **el Taller 1 “Haciendo Actividad Física Correctamente”**.

Etapa III. Diseño de campaña de promoción e Implementación.

Las sesiones realizadas fueron:

“Promoción de las áreas donde puede hacer actividad física”, mediante el uso del recurso de Cartografía Social.

El Taller 2 “*Conociendo más sobre actividad física*”, donde se les explicó las enfermedades que ocasiona la inactividad física y la repercusión en su salud, así mismo se les describió sobre los beneficios en salud que produce realizar la AF.

Taller 3.- “*Diversión y actividad física en la escuela y en mi casa en el tiempo libre*”, en este taller se les indujo a realizar la actividad física haciendo de este algo divertido. Para reforzar la autoeficacia basada en los nuevos conocimientos adquiridos, se realizó un *concurso de cuentos que promuevan la actividad física*.

Etapa IV. Implementación de la campaña de promoción y resultados.

Se seleccionó un cuento ganador y se realizaron ilustraciones para el mismo. Se realizó la *evaluación de proceso* y un *Rally de actividad física*. Esta etapa sirvió como refuerzo de todas las anteriores, *se expusieron los trabajos realizados y se reafirmaron los conocimientos de AF*. Posteriormente al mes y medio de terminada la Intervención se realizó la medición Pos-test.

6.7 Instrumento.

Cuestionario auto aplicado pre test y pos test

Para medir la A.F., el sedentarismo, la autoeficacia para la A.F. y los conocimientos sobre A.F., se desarrolló un instrumento de autoaplicación, el cual se probó mediante un piloteo en una escuela primaria del turno vespertino con características socio-económicas similares a la población de estudio en la misma área poblacional, se eligió a 10 escolares de ambos sexos aleatoriamente, de los grados de 4to y 5to año, los cuales respondieron el cuestionario y en conjunto se realizaron observaciones a las palabras que no se comprendían, colocando en su lugar algún sinónimo que los escolares comprendieran fácilmente.

Posteriormente se adaptó y mejoró el cuestionario con las observaciones encontradas en el estudio piloto y se entregó a la población de estudio previo y posterior a la intervención.

El instrumento se compuso por cuatro apartados:

1. Datos generales.

Para obtener información sobre la edad, sexo y grado escolar de los participantes.

2.- Prácticas de Actividad e Inactividad Física.

Para medir el tiempo dedicado a realizar actividad física, inactividad, y horas dedicadas a videojuegos y ver televisión, se formularon preguntas relacionadas a actividades que requerían gasto de energía. Para ello se aplicó el apartado de actividad física de 27 reactivos adaptados del cuestionario de “Validez y Reproducibilidad de un Cuestionario de Actividad e Inactividad Física para Escolares de la Ciudad de México”⁴⁴, mismo que se piloteo y validó nuevamente con una población escolar con características similares a la población intervención.⁴⁵

3.- Autoeficacia.

Se utilizó un cuestionario validado y adaptado de “Aedo A, Ávila H. Nuevo cuestionario para evaluar la autoeficacia hacia la actividad física en niños.” 12 ítems con respuestas valoradas en escala de Likert.⁴⁶

4.- conocimientos.

Para medir los conocimientos se desarrolló y piloteó un instrumento que se compuso de 5 ítems relacionados con actividades físicas, se adaptaron y pilotearon los siguientes conceptos: Actividad física, Ejercicio Físico, Aptitud Física, Deporte y Educación Física. Adaptado de “Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research”.⁴⁷

6.8 Evaluación de proceso

Se realizó un cuestionario auto aplicado durante la segunda etapa de la intervención, para que evaluaran las actividades desarrolladas durante las sesiones y los materiales utilizados. Incluyó las secciones evaluación de los

mensajes de autoeficacia, evaluación de materiales y tiempo de ejecución de las actividades. Este análisis se realizó en el programa Excel 2010, mediante estadística descriptiva.

La retención de los conocimientos y memoria fueron evaluados para valorar que tanto recordaban de lo realizado en las sesiones pasadas (tomando en cuenta el sesgo de memoria que pudieran tener después de las vacaciones de diciembre) con la finalidad de reforzar sus conocimientos durante las sesiones faltantes.

7. Análisis estadístico

Se utilizó el programa Data Análisis and Statistical Software (STATA) versión 12⁴⁸, para el análisis de prácticas de actividad física, sedentarismo, conocimientos y autoeficacia.

Las variables de AF con promedio de horas a la semana, fueron multiplicadas por METS según la clasificación del The Compendium of Energy Expenditures for Youth (El Compendio de los gastos de energía para la Juventud).⁴⁹

Se sumaron el número de horas a la semana dedicadas a realizar la actividad física para el pretest/posttest y se promediaron a la semana. Se generaron variables bidimensionales y pluridimensionales se acuerdo al gasto de energía en METS por cada actividad.

Las variables de AF se clasificaron de acuerdo a los criterios en Mets del Compendio de Actividades Físicas: una actualización de los códigos de actividad y intensidades MET mets (equivalente metabólico) para leve <3 Mets, para moderada de 3 a 6 mets y vigorosa > 6 Mets.⁵⁰

Para variables de **actividad física leve** (AFL) se incluyeron las variables “caminar y limpiar la casa”.

Para la **actividad física moderada** (AFM) se agruparon las variables “Jugar volibol, patinar, bailar, correr, gimnasia, nadar, juegos infantiles (hoyo, bote pateado, encantados)”.

La variable **actividad física vigorosa** (AFV) fue compuesta de las variables “Jugar fútbol, andar en bicicleta y jugar básquet bol”.

Se realizaron pruebas t de student pareadas para evaluar la diferencia de medias en las horas y METS semanales para A.F., Sedentarismo, Autoeficacia para la A.F. y Conocimientos de A.F.

8. Resultados

Los resultados se dividen de acuerdo a la metodología empleada:

8.1) Población, 8.2) actividad física, 8.3) actividades sedentarias, 8.4) autoeficacia total y factores de la autoeficacia para la actividad física I) alternativas positivas (representa la búsqueda de alternativas positivas para realizar AF), II) superación de barreras (capacidad para enfrentar posibles barreras, incluye el buscar soluciones a los obstáculos que se les presenten para realizar la conducta para llevar acabo la actividad física), III) expectativas de la habilidad (la autoconfianza que tienen en su capacidad para realizar la AF) 8.5) conceptos de actividad física. 8.6) Resultados de la evaluación de proceso.

8.1.- Población.

Previo a la intervención

La muestra se constituyó por 65 escolares, a los que se les aplicó la prueba pre test, previo a la intervención

Posterior a la intervención

La muestra disminuyó posterior a la intervención a 56 escolares, que realizaron la prueba post-test.

Para el análisis se eliminó la información de 13 escolares. Por lo cual el total de la población analizada es de **52 escolares**, de los cuales 24 fueron de cuarto año y 28 fueron de quinto año.

Del total de los participantes 52.7% (29) fueron del sexo masculino y 47.3% (23) del sexo femenino. De los cuales 46.15 fueron de 4to grado y 53.85 fueron de 5to grado. La media al inicio de la intervención fue de 9.84 y un percentil (25-75) de 9-10 años., posterior a la intervención la media de edad fue de 10.23 y un percentil (25-75) de 10-11 años.

8.2 Actividad física.

Actividad física leve. Al comparar las medias de horas a la semana en la categoría de actividad física leve se observa que hubo un incremento en el número de horas dedicadas a esta actividad, sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa. En el pre-test una media de 5.91 hrs. y para el post-test presentó una media de 6.43 hrs. (Cuadro I.)

Respecto a la categoría de la actividad moderada (9.35-7.81, $p < .05$) si se observó una disminución significativa de la cantidad de horas realizadas de A.F Para la Actividad Física vigorosa también se observó una ligera disminución, sin que esta fuera significativa (5.18- 4.88 $p < .05$). (Cuadro I.)

METs (equivalente metabólico) a la semana.

Actividad física leve. La media de METs a la semana, la actividad física leve en el pre-test obtuvo una media de 19.74 METs y 21.23 en el post-test incrementó 1.49 mets a la semana. La actividad física moderada en el pre-test presentó una media de 47.21 METs a la semana y en post-test 39.16, de igual manera la actividad física vigorosa (41.31-39.69) estos datos muestran que ambas tendieron a disminuir. (Cuadro I.).

8.3 Actividades sedentarias

En el pre-test la media de jugar videojuegos fue de 1.29 horas mientras que para el post-test fue de 1.76, se observa un pequeño aumento en el tiempo dedicado a esta actividad. Las medias pre y post para películas fueron de 2.64- 2.47 no se observa una gran diferencia. Las horas dedicadas a ver televisión fueron 19.05 -

21.41 para pre test y pos test respectivamente, registrándose un incremento de 2.36 hrs para el post-test. (Cuadro II).

El tiempo dedicado a realizar tareas escolares en casa fue una media de 1.02 en el pre test y 1.13 para la medición post, por lo que no resulta significativo. La media de horas transportándose (.94-1.16) presenta un leve aumento. Las horas de dormir (2.86-2.80) disminuyeron pero no significativamente (Cuadro II).

8.4 Autoeficacia.

La autoeficacia total no presentó aumento significativo (Pre 23.13 - Post 23.84), apenas un aumento del 0.71. (Cuadro III).

Factores y componentes principales de la autoeficacia

Ninguno de los componentes principales aumentó de manera significativa en el post-test, pero tampoco disminuyeron, su aumento fue muy leve. I) Alternativas positivas (Pre 2.18-Post 2.24) (cuadro III). Superación de barreras para la realización de AF. (Pre 1.77- Post 1.80). (Cuadro III). Expectativas de la habilidad (Pre 2.17- Post 2.24) (cuadro III). Se observa que tanto en la evaluación general de autoeficacia como en los resultados de los componentes principales tienen una tendencia a incrementar, en base a los resultados obtenidos de la autoeficacia la hipótesis 1 que refiere un incremento significativo en la medición post-test se rechaza (cuadro III).

8.5 Conocimientos sobre actividad física

La media del puntaje global de conocimientos sobre conceptos de actividad física fue de 2.27 para el pre-test y de 2.37 para el post-test, si bien no aumentaron considerablemente pero no disminuyeron. (Cuadro IV). Por lo cual, la hipótesis 2, que establece que el promedio de conocimientos sería significativamente mayor en la medición post-test se rechazó.

8.6 Resultados de la evaluación de proceso

De las tres primeras actividades que recordaban del desarrollo de la intervención. La más recordada fue el básquetbol y futbol por equipos con 84.78%, seguida por la de otras actividades relacionadas con juegos y calentamientos 51.22%, la actividad rompehielos aplicada al inicio “la telaraña” quedó en tercer lugar con 29.17 %.

Se evaluaron los mensajes de autoeficacia basados en comunicación para la salud, mismos que ellos realizaron por medio de carteles. Del 100% de los participantes, el 83.33% recordaban las imágenes del cartel y el 35.42% el mensaje.

Sobre la calificación de las actividades según su gusto y desarrollo, los tres puntajes más altos fueron el juego de básquetbol y futbol por equipos obtuvo el 84.31%, videos 49.02% y “la telaraña” 47.06%.

Calificación de los materiales que se usaron en cada actividad, el 70.59% juego de básquetbol y futbol por equipos, Videos y “la telaraña” 47.06%, sopa de leras y adivinar a que deportista imitaban 39.22%.

Actividades que les gustaría realizar en las siguientes sesiones, futbol 52.94%, básquet bol 25.49%, y otros 19.61%

Actividades que les gustaría repetir; juego de básquetbol y futbol por equipos 68.63%, la telaraña 43.14% (actividad rompehielos), otros 13.73%, sopa de letras 9.80%. A ti que te gustaría hacer dentro de las actividades 64.71% futbol, 45.10% basquetbol, otros 17.65% y cuerda 15.69%.

Se evaluaron los tiempos de ejecución para valorar la percepción de los escolares, el 61% muy bueno, 15% bueno, 10% no respondió, 8% regular y 6% malo.

9. Discusión

Los dos objetivos principales de esta intervención educativa fueron incrementar los niveles de autoeficacia para la AF y los conocimientos de AF. La evaluación de las horas dedicadas a la actividad física se consideró como un objetivo secundario para evaluar dada la corta duración de la intervención, por cuál no sería factible registrar cambios conductuales significativos., los resultados obtenidos no favorecieron el incremento de la actividad física significativo como en otras investigaciones⁵¹.

En estudios con auto reportes o cuestionarios auto aplicados, existe evidencia de una sobreestimación de la actividad física en la medición pre-test⁵²⁵³⁵⁴ y en la medición post-test disminuye el tiempo dedicado a realizar las actividades. Por lo cual, es probable que los escolares hayan sobre estimado el tiempo dedicado a realizar actividad física en la medición basal.

Los ítems evaluados en actividad física incluyeron un gran número de actividades, mismas que los individuos pueden o no realizar a la semana y que en la medición basal la mayoría consideró haberla realizado, Sáenz-Soto⁵⁵ señala que cuando el cuestionario incluye varios reactivos con actividades poco frecuentes pueden ocasionar una tendencia a la disminución de la actividad física en los autoreportes de actividades que no practicaban y un incremento en las que si practican.

En los componentes de autoeficacia se observó una tendencia a aumentar el valor del puntaje, pero sin llegar a ser significativos. En la evaluación de proceso posterior al periodo vacacional de diciembre, se encontró que los escolares tenían un sesgo de memoria respecto a los conocimientos y a las actividades realizadas, por lo que se puede atribuir a la perdida de interés de los participantes debido al periodo vacacional y las fiestas tradicionales de fin de año.

Otro hallazgo encontrado es que del recordatorio de AF que se les proporcionó para el periodo vacacional sólo un niño lo presentó regresando del periodo vacacional, y la medición post-test se realizó al mes y medio terminada la

intervención debido a la inasistencia del número total de matrícula de los escolares.

El instrumento que se utilizó para medir autoeficacia fue propuesto para evaluación de respuestas en una escala dicotómica, una limitante observada para quienes usaran otro tipo de escala se relaciona con el nivel de desarrollo cognitivo y grado de comprensión de los participantes, por lo que al usar una escala de likert para las respuestas del instrumento quizá tendieron a ser confusoras las opciones de respuesta para los participantes.⁵⁶

La perspectiva de promoción de la actividad física orientada al conocimiento, pretendía incrementar la capacidad de decisión y de adquisición de nuevo conocimiento en los escolares como una estrategia de promoción (para incrementar tanto lo teórico como lo práctico). Aun cuando no dio los resultados esperados, puede ser que haya contribuido en las actitudes de los escolares y en el conocimiento de saber cómo realizar las actividades.⁵⁷

10. Limitaciones

Las intervenciones escolares para este tipo de estudios cuentan con un tiempo limitado para el diseño y la ejecución, por lo que la temporalidad dedicada a esta investigación fue una limitación para el estudio. El tiempo dedicado a la asignatura de Educación Física en la escuela, no permitía que las actividades se desarrollaran de acuerdo a lo planeado, por lo que las sesiones se desarrollaron en dos clases en varias ocasiones.

La autoeficacia se midió solo por las variables del cuestionario, no se tomaron en cuenta los resultados de los cuentos donde los escolares imprimieron los avances en conocimientos y autoeficacia que se les impartieron en las sesiones.

Los recursos económicos fueron finitos, por lo que la campaña de promoción no pudo ser mayor. El compartir las instalaciones con escolares y maestros del turno matutino, disminuyó el tiempo de exposición de los trabajos de la campaña.

11. Conclusiones

Los resultados de la intervención incrementaron la actividad leve significativamente, pero respecto a la actividad física moderada y vigorosa no fueron significativos. Pese al nivel de aumento de la actividad leve, esta no funcionaría como factor protector para el riesgo a padecer obesidad, si los participantes continúan con los patrones de horas dedicadas a las actividades sedentarias.

La autoeficacia componente principal de la teoría social cognitiva, presentó un incremento en todos los factores, por lo que podemos concluir que de haber tenido una escala evaluación de respuestas en una escala dicotómica los resultados habrían sido distintos.

Los conocimientos de actividad física presentan un alto nivel de complejidad en el vocabulario utilizado, por lo que probablemente les resultó difícil identificar la respuesta apropiada o les pareció confusa.

12. Recomendaciones

Es imprescindible involucrar a los maestros de Educación física en este tipo de intervenciones y hacerlos coparticipes durante el desarrollo del proyecto.

Se recomienda hacer seguimiento a esta intervención y plantear un proyecto a una zona escolar específicamente, durante un año con escolares de 5to y 6to año por el nivel de respuesta que pueden tener los escolares en esas edades.

La gran mayoría de las intervenciones que se realizan en actividad física, no tienen un mantenimiento de la evaluación de las intervenciones de promoción a largo plazo. Por lo que no se conocen los datos del cambio del comportamiento que pudieran presentarse en los individuos en la edad adulta, por lo que dar seguimiento a este tipo de intervenciones, premiaría el saber si se obtuvieron resultados positivos.

Para estudios futuros de autoeficacia en niños de 7 a 11.5 años se recomendaría usar respuestas en escala dicotómica, ya que una escala de likert podría resultar un factor confusor.⁵⁸

Los programas de Educación física deberían estar coordinados con estrategias de promociones de salud, estatales y nacionales. Se tendría evaluar si los programas actuales de Educación Física están siendo capaces de influir en el cambio de comportamiento y el mantenimiento de la realización de la actividad física a lo largo de la vida del individuo.

Se podría realizar una intervención con este diseño, por un periodo de tiempo más largo partiendo con el inicio del ciclo escolar y con modificaciones en el instrumento de medición, para saber si con estas modificaciones los escolares incrementan la actividad física, conocimientos y autoeficacia.

Otra recomendación sería, que para las intervenciones con periodos de tiempo cortos, se realicen 3 mediciones una antes, una inmediatamente después de terminada la intervención y una tercera pasado un mes de la intervención.

13. Referencias bibliográficas

¹ World Health Organization. WHO (sitio de internet) World Health Report 2002. Geneva: World Health Organization, 2002. World Health Organization. Obesity and Overweight. Fact sheet No. 311. Febrero 2011. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Consultado 9 de Febrero, 2011.)

² Organización Mundial de la Salud, Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. (sitio de internet) <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>. Consultado el 20 Junio 2011.

³ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006).

⁴ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012).

⁵ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. (ENSANUT 2006).

⁶ Academia Mexicana de Pediatría, A. C. Conclusiones de la Reunión Nacional de Consenso sobre Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes. 2002.

⁷ INSP. Diagnóstico de Salud del área de influencia del Centro de Salud Plan de Ayala 2011, adaptado de Secretaría de Salud Morelos, estadísticas de mortalidad 2008. Pag.21.

⁸ Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, Una Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud, Canadá, Noviembre 17-21 de 1986

⁹ Saraví G, Muñoz M, Santella A, Villareal A. Secretaría de Desarrollo Social. Programa Hábitat estudio cualitativo sobre la disponibilidad de servicios urbanos y sociales en 31 ciudades del sistema urbano. Informe Cuernavaca, Morelos. Barrio Plan de Ayala, 2003.

¹⁰ Diagnóstico Integral de Salud: Áreas de influencia del Centro de Salud Plan de Ayala, Cuernavaca Morelos 2011.Pag. 63

¹¹ INSP. Diagnóstico Integral de Salud: Áreas de influencia del Centro de Salud Plan de Ayala, Cuernavaca Morelos 2011.Pag. 65

¹² Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Obesidad en adultos: los retos de la cuesta abajo. Disponible en <http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/ObesidadAdultos.pdf> Consultado el 20 de Agosto 2012.

-
- ¹³ World Health Organization, (sitio de internet) informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Pag.2 Disponible en http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/ Consultado el 15 de Junio del 2013.
- ¹⁴ Constitución de la Organización Mundial de la Salud, aprobada en la Conferencia Internacional de Salud de 1946, y que entró en vigor el 7 de abril de 1948.
- ¹⁵ Tomás Romero Dr. Hacia una definición de Sedentarismo. Rev Chil Cardiol 2009;28:409-413 Pág. 1 Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v28n4/art14.pdf>. Consultado el 22 de Junio 2013.
- ¹⁶ SSA. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el Sobrepeso y la obesidad en México.P.16
- ¹⁷ OMS, informe sobre la salud en el mundo 2002.
- ¹⁸ Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el Sobrepeso y la obesidad en México. Pag.10 Disponible en <http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/Acuerdo%20Original%20con%20creditos%2015%20feb%2010.pdf>
- ¹⁹ Fernández Segura M E, Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria. Rev. Foro Pediátrico,2005; vol. II, sup. 1: 61- 69.
- ²⁰ Sengier A. Multifactorial etiology of obesity: nutritional and central aspects. Rev Med Brux, 2005. 26(4): p. S211-4.
- ²¹ Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva No. 311 (sitio de internet) Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. Consultado el 16 de Noviembre del 2012.
- ²² Physical activity guidelines advisory committee report Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2008. Disponible en www.health.gov/paguidelines/Report/Default.aspx.
- ²³ González-Castell D, González-Cossio T, Barquera S, Rivera JA. (2007): Alimentos Industrializados en la dieta de los preescolares mexicanos. Salud Pública de México 49, pp.345-356.
- ²⁴ Hugo Amigo, Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. Disponible en <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19s1/a17v19s1.pdf>. Consultado el 11 de Agosto 2013.
- ²⁵ Caspers en CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. 1985 Mar-Apr;100(2):126-31
- ²⁶ Programa de educación física , SEP, 2003
- ²⁷ Caspersen K et al. Public Health Reports 1985;100(2):129
- ²⁸ Caspersen K et al. Public Health Reports 1985;100(2):129 Programa de educación física , SEP, 2003
- ²⁹ OMS, Cuestionario Mundial sobre Actividad Física, Departamento de Enfermedades crónicas y Promoción de la Salud Vigilancia y Prevención basada en la Población.(GPAQ).Pag2.
- ³⁰ Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities 2000. Barbara E. Ainsworth, William L. Haskell, Melicia C. Whitt, Melinda L. Irwin, Ann M. Swartz, Scott J. Strath, William L. O'brien, David R. Bassett, Jr., Kathryn H. Schmitz, Patricia O. Emplaincourt, David R. Jacobs, Jr., And Arthur S. Leon Official Journal of the American College of Sports Medicine. S498
- ³¹ Seis Estudios de Psicología, Jean Piaget, Pág. 28:29, 54:57
- ³² Idem.
- ³³ National Institutes of Health. National Cancer Institute. Theory at Glance. A guide for Health promotion practice. 1998.
- ³⁴ U.S. Department Of Health & Human Services. Public Health Service. National Institutes of Health. National Cancer Institute. Making health communication programs work. Planner's Guide. www.cancer.gov
- ³⁵ Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, Una Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud, Canadá, Noviembre 17-21 de 1986.

- ³⁶ Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, Una Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud, Canadá, Noviembre 17-21 de 1986.
- ³⁷ La Educación para la Salud Un abordaje transcultural, Mariano Juárez Lorenzo, Encinas Chamorro Beatriz P.25
- ³⁸ OMS Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Pág. 6.
- ³⁹ Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras del ciclo escolar 2011-2012. Resumen de la estadística de alumnos 2011-2012.
- ⁴⁰ Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2012, Evidencia para la política pública en Salud. Obesidad en Adultos los retos cuesta abajo. (fig. 3Tendencias en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en el periodo 2000 a 2012. México) Simón Barquera,* Ismael Campos Nonato,*Lucía Hernández Barrera,* Juan Rivera Dommarco.*
- ⁴¹ Evaluación en Promoción de la Salud, Penélope Hawe, Deirdre Degeling, Jane Hall Pag.140
- ⁴² Seis Estudios de Psicología, Jean Piaget, Pág. 28:29, 54:57
- ⁴³ Ídem.
- ⁴⁴ Validez y Reproducibilidad de un Cuestionario de Actividad e Inactividad Física para Escolares de la Ciudad de México Bernardo Hernández, D.Sc.,(1) Steven L. Gortmaker, Ph.D.,(2) Nan M. Laird, D.Sc.,(3) Graham A. Colditz, Ph.D.,(4) Socorro Parra-Cabrera, M. en C.,(1) Karen E. Peterson, D.Sc.(5)
- ⁴⁵ Apartado de Practicas de Actividad e Inactividad Física Adaptado de Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México, Bernardo Hernández, D.Sc.,(1) Steven L. Gortmaker, Ph.D.,(2) Nan M. Laird, D.Sc.,(3) Graham A. Colditz, Ph.D.,(4) Socorro Parra-Cabrera, M. en C.,(1) Karen E. Peterson, D.Sc.(5)
- ⁴⁶ "Aedo A, Ávila H. Nuevo cuestionario para evaluar la autoeficacia hacia la actividad física en niños. *Rev. Panam Salud Pública.* 2009; 26 (4):324–9."
- ⁴⁷ "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research" Carl J. Caspersen, PhD, Kenneth E. Powell MD, MPH Gregory M. Christenson, PhD.
- ⁴⁸ StataCorp. 2012. Stata Statistical Software: Release 12 for Windows XP 64 bits. College Station, TX: StataCorp LP. Texas, USA.
- ⁴⁹ Development of a Compendium of Energy Expenditures for Youth. Kate Ridley, Barbara E Ainsworth and Tim S Olds. Pag. 1-25 International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2008 doi:10.1186/1479-5868-5-45 <http://www.ijbnpa.org/content/5/1/45>
- ⁵⁰ Barbara E. Ainsworth, William L. Haskell, Melicia C. Whitt, Melinda L. Irwin, Ann M. Swartz, Scott J. Strath, William L. O'brien, David R. Bassett, Jr., Kathryn H. Schmitz, Patricia O. Emplaincourt, David R. Jacobs, Jr., And Arthur S. Leon. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities 2000. Pag.2 Official Journal of the American College of Sports Medicine
- ⁵¹ Impacto de una intervención después de la escuela en el aumento de la actividad física para niños.Gortmaker SL , RM Lee , Mozaffarian RS , Sobol AM , Nelson TF , Roth BA , Wiecha JL . PMID: 21814151 [PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21814151>]
- ⁵² Efecto De Intervención Física Sobre Alimentación Yactividad Física En Adolescentes Mexicanos Con Obesidad Effects Of A Nutritional And Physical Activity Intervention On Mexican Adolescents.Norma Elva Sáenz-Soto; Esther C. Gallegos
- ⁵³ Salazar GB. Responses to excercise in elderly Mexican women [disertación]. [S.l.]: Wayne State University; 1999.
- ⁵⁴ Educación para la salud y actividad física en escolares de 5º grado de la Escuela Primaria Adolfo López Mateos en Cuernavaca, Morelos .Dra. María de la luz Arenas Monreal, Dra. Ericka Ileana Escalante Izeta, Dr. Bernardo Hernández, Eréndira Marín Mendoza.
- ⁵⁵ Efecto De Intervención Física Sobre Alimentación Y Actividad Física En Adolescentes Mexicanos Con Obesidad Effects Of A Nutritional And Physical Activity Intervention On Mexican Adolescents. Norma Elva Sáenz-Soto; Esther C. Gallegos
- ⁵⁶ Aedo y Ávila, Nuevo cuestionario para evaluar la autoeficacia hacia la actividad física en niños. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 26(4), 2009 Pag 328.
- ⁵⁷ José Devis, Carmen Peiró. La actividad física y la promoción de la Salud en niños/as jóvenes: La escuela y la educación física. *Revista de Psicología del deporte* 1993 4,71-86 Pag 79.
- ⁵⁸ "Aedo A, Ávila H. Nuevo cuestionario para evaluar la autoeficacia hacia la actividad física en niños. *Rev. Panam Salud Pública.* 2009; 26 (4):324–9." Pag. 328.