

Intervenciones dirigidas a disminuir/evitar el Sedentarismo en los Escolares

Interventions Aimed to Lower/Avoid Sedentarism in Scholars

PSS. Ma. Elena Flores Martínez*

Dra. Angélica Ramírez Elías**

Resumen

Introducción. La obesidad tiene un origen multifactorial, uno de estos factores es la inactividad física o sedentarismo, que en conjunto con otros y a largo plazo predisponen al deterioro de la salud en general, con lo que la población infantil ya está lidiando. Los hábitos activos o sedentarios adquiridos en la infancia y la adolescencia tienden a persistir en la edad adulta. **Objetivo.** Identificar publicaciones, en bases de datos especializadas, sobre programas de intervención que han tenido buenos resultados para disminuir o limitar el sedentarismo en escolares. **Metodología.** Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline y Redalyc de artículos publicados durante los últimos 5 años, relacionados con intervenciones enfocadas a fomentar el ejercicio físico en escolares de 6 a 12 años. Los descriptores utilizados fueron: Sedentary, childrens and sedentary, physical inactivity. De 326 artículos que arrojaron las bases de datos, se eligieron 35 por su estrecha relación con este tema. **Resultados.** Hay diversas razones por las que los escolares no realizan Ejercicio Físico, entre ellas está la forma de vida que los padres de familia ofrecen a sus hijos. El buen hábito de la vida activa es influenciado por el espacio y ambiente en que los niños se desarrollan. **Conclusiones.** Se debe prestar mayor atención a los escolares, en todas sus actividades; alimentación, tiempo que pasan fuera de casa o solos, es necesario reubicar o reafirmar los hábitos de vida que están adquiriendo los escolares durante su desarrollo ya que los seguirán por el resto de su vida.

Palabras Clave:

Inactividad Física,
Estilo de vida
sedentario, Estudios
de Intervención,
Promoción de la salud,
Sobrepeso,
Obesidad en escolares.

* Pasante de la Lic. en Enfermería y Obstetricia.

** Dra. en Ciencias de la Educación, Profesor de Carrera tiempo completo, ENEO-UNAM

Correspondencia: Ma. Elena Flores, correo electrónico: dihelenafm_8907@hotmail.com

FECHA DE RECIBIDO: 2 DE JULIO 2012

FECHA DE ENVIADO: 6 DE JULIO 2012

FECHA DE ACEPTADO: 10 DE SEPTIEMBRE 2012

Key Words:

physical inactivity, sedentary life-style, health promotion.

ABSTRACT

Introduction: Physical inactivity is one of obesity's factors, and this problem, which in the long term impairs health in general, is already found in infantile populations whose sedentary habits tend to persist through out adulthood. **Objective:** to address publications on successful intervention programs in lowering or limiting sedentarism in scholars. **Methodology:** a Medline and Redalyc database search was performed on the last five years using the key words sedentary, children, and physical inactivity. From 326 articles located, 35 were finally kept. **Results:** there were several reasons to explain children's inactivity including the life-style which their parents teach them, and the space or ambience in which they grow. **Conclusions:** More attention should be given to scholars in their activities, nutrition, and time spent at home. It is necessary to generate good life habits which children will follow for the rest of their lives.

INTRODUCCIÓN.

El sobrepeso y la obesidad, resultan de un desequilibrio entre el consumo y gasto de energía de todo ser humano, una vez presentes ocasionan además alteraciones emocionales, sociales, y pueden provocar daños severos a la salud. En algunos países, el sobrepeso y obesidad son ya considerados una epidemia, por lo que se ha recurrido a actuar en la población adulta para prevenirlos y contrarrestarlos, sin embargo las estrategias utilizadas podrían tener mayor impacto si fuesen aplicadas desde una edad temprana, de tal forma que se minimice la morbilidad.¹

Entre 1980-1990 en Canadá, país desarrollado, prácticamente se triplicó el porcentaje de la obesidad infantil de un 11 a 30%. En Brasil, un país de economía emergente, las cifras de niños con sobrepeso se cuadruplicaron de un 4 a un 14%. Para el año 2003 Estados Unidos, tenía una prevalencia de sobrepeso del 17% entre niños de 6 a 11 años, según la Encuesta Nacional.²

En el 2009, la Asociación Eu-

ropea para el Estudio de la Obesidad (EASO por sus siglas en inglés) reportó que del total de población con sobrepeso u obesidad infantil en el mundo, el 22% se ubica en 25 países que la conforman; y la obesidad por si sola representó de un 4 a 6%.^{1,3} Según datos emitidos por la OMS, en 79 países en vías de desarrollo, aproximadamente 22 millones de niños menores de 5 años de edad, tiene sobrepeso, de los cuales 30% serán adultos obesos con alto riesgo de padecer complicaciones metabólicas consecuentes,⁴ datos que son alarmantes, especialmente por la falta de acciones en el área de la Salud Pública.

En estos resultados influye en forma importante el hecho de que gran parte de la población en la actualidad no realiza actividad física; diversas investigaciones afirman que un 60% de la población mundial (4, 200,000 habitantes), tienen un acentuado comportamiento sedentario, esto aunado con otros factores como una desorganizada

alimentación, contribuyen a la presencia de sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad y, a diversos trastornos metabólicos.^{4,5} En México se predice un insólito desarrollo del síndrome metabólico ahora también en los niños escolares.⁶

En la República Mexicana se dio a conocer por medio de la Encuesta Nacional de Salud en Escolares (ENSE) 2008, que tan solo en el Estado de México el 38.1% de niños en edad escolar son inactivos físicamente (realizan menos de 4 horas de ejercicio físico por semana), mientras que un 36% realiza 6 horas en el mismo lapso de tiempo, (moderadamente activos). El Distrito Federal presentó cifras muy similares, 40.1% de sus escolares no realizan actividad física.^{5,7}

La obesidad infantil se ha relacionado con poca capacidad para realizar cualquier tipo de ejercicio o deporte (correr, saltar, nadar, el uso de bicicleta, uso de patines entre muchas otras actividades),

es común el rápido agotamiento al practicar cualquier ejercicio físico, e inclusive se ha asociado a bajo rendimiento escolar propiciado por falta de energía. Para la edad adulta, se prevén lesiones como fracturas, luxaciones y aumento en posibles enfermedades cardiovasculares.⁸

La actividad física también interviene para generar sustancias importantes para el organismo, su ausencia ocasiona deficiencias, así, el óxido nítrico disminuye su producción ante la disfunción endotelial y nutrientes esenciales entre ellos coenzima Q10, L-Arginina, cromo, vitamina D, antioxidantes, ácidos grasos esenciales como omega 3. Se considera que la obesidad conlleva a una supresión nutricional ya que una disfunción seguramente acarrea a otra.⁹

Otros efectos asociados con conductas activas señalan que las intervenciones de ejercicios de entrenamiento tienen poco efecto sobre la presión arterial sin embargo los programas prolongados en hipertensos jóvenes han tenido un efecto saludable. En el caso del sistema óseo, se dice que las fracturas afectan entre el 30 al 50% de los jóvenes, por lo que el ejercicio físico es la clave para mejorar la masa ósea, esto se ha comprobado al comparar la densidad ósea entre escolares más activos que los menos activos. También interviene en la salud mental, existen efectos benéficos para la reducción de la depresión y la ansiedad, por lo que se logran mejoras en la autoestima, además de un mayor beneficio cognitivo, mejor comportamiento en el salón de clases y como resultado un mejor rendimiento académico de los escolares. Se ha com-

probado que el ejercicio físico hace que el cerebro se active mediante el aumento del flujo sanguíneo en las áreas que pueden estimular el aprendizaje.^{10,11}

De acuerdo a este contexto se requiere promover diversos cambios, para limitar el sedentarismo y el consumo de alimentos con alto contenido energético.¹² Dado que el ejercicio físico es fundamental para un buen desarrollo y crecimiento de la población infantil, es necesario que se constituya en un hábito y continuarlo durante toda la vida, se ha señalado que el comportamiento de los padres es determinante en la formación de estas conductas.^{13,14}

Por tanto en el presente artículo de revisión interesa identificar las estrategias o programas enfocados a promover la actividad física en la población escolar tanto del ámbito nacional como en el internacional y en forma más específica conocer **¿Qué programas de intervención, han mostrado resultados positivos en disminuir ciertos patrones**

La actividad física también interviene en la salud mental, existen efectos benéficos para la reducción de la depresión y la ansiedad, por lo que se logran mejoras en la autoestima, además de un mayor beneficio cognitivo, mejor comportamiento en el salón de clases y como resultado un mejor rendimiento académico de los escolares.

de vida sedentaria en escolares de 5-12 años?

Como se ha mostrado, el comportamiento sedentario observado en la población infantil se ha asociado a las tendencias de sobrepeso y obesidad reportadas por las principales instituciones de salud tanto nacionales como internacionales. A continuación se precisan los principales conceptos vinculados en esta asociación y que emergen de los estudios revisados.

Para la OMS, sobrepeso y obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, por lo que determina que un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.¹

Otros autores consideran obesidad en niños cuando se ha rebasado por un 20% el peso ideal de acuerdo a la talla, esto es debido a la acumulación de tejido adiposo. Puede expresarse en exceso porcentual o con el Índice de Masa Corporal (IMC), generalmente para los niños se utiliza la primera forma de expresión: relación percentil de estatura y peso porcentual. Incluso para definir un buen diagnóstico se requiere de tres parámetros: visual, auxológico y adiposometría.^{15,16}

En cuanto al sobrepeso, no en todos los casos es por exceso de adipositos, puede ser también por aumento en la masa muscular, como sucede en el caso de los atletas de alto rendimiento. Sin embargo en esta revisión se tomará en cuenta al sobrepeso que tiene que ver con la acumulación anormal de grasa en el cuerpo, misma que se relaciona con la falta de actividad física en la vida cotidiana del ser humano, a lo que se denomina sedentarismo.⁷

Las personas consideradas como sedentarias son las que tienen una condición de vida en la que invierten diariamente menos de 25 a 30 minutos de ejercicio físico, éste parámetro es igual tanto para mujeres como para hombres. En otros términos, se dice que es inactiva una persona cuando el porcentaje del consumo energético realizado en actividades diarias, requiere de menos de 4 equivalentes metabólicos (MET), esto es comparable a la energía utilizada al caminar a paso rápido.^{1, 3, 17}

Un MET equivale a una Kcal, y corresponde al gasto de energía que se consume al estar sentado tranquilamente, en cambio, cuando se realiza una actividad de intensidad moderada el gasto calórico es de 3 a 6 veces mayor (3-6 MET) y más de 6 veces mayor (> 6 MET) cuando se realiza una actividad vigorosa.¹⁸

Aunque la actividad física y el ejercicio físico son dos términos parecidos y frecuentemente se utilizan como sinónimos se han establecido ciertas características para definir a cada concepto.¹⁹

La Actividad Física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, la forma en que se realiza actividad física depende del individuo, es decir varía de acuerdo al gusto, a las capacidades físicas con que cuenta cada persona entre otros factores. Mientras que se alude a Ejercicio Físico como movimientos corporales planificados, estructurados y repetitivos que se realizan con o sin fines de acondicionamiento físico.⁷

La conducta sedentaria puede medirse mediante un dispositivo electrónico llamado acelerómetro, capaz de proporcionar una medi-

da objetiva de la frecuencia de actividad, intensidad y duración del ejercicio, los acelerómetros han sido utilizados ampliamente, gracias a su confiabilidad; ya que miden la aceleración causada por los movimientos del cuerpo de uno a tres planos (vertical, medio lateral y antero posterior). De esta manera se puede centrar en patrones de actividad y no en el gasto de energía,²⁰ sin embargo, no se han encontrado estudios que determinen viabilidad de los acelerómetros en niños menores de tres años, hasta la fecha el potencial de los acelerómetros para evaluar la actividad física en niños de tres años de edad se desconoce.²¹

Existen recomendaciones para la realización de ejercicio físico que la Organización Mundial de la Salud ha clasificado en tres grupos: jóvenes de 5 a 17 años, adultos de 18 a 64 años y adultos mayores de 65 años en adelante. Para el primer grupo (edad en que se enfoca esta revisión), la recomendación es realizar un promedio mínimo de 60 minutos por día de ejercicio en intensidad de moderada a vigorosa.²²

A nivel general, entre las intervenciones para el manejo de la obesidad están los tratamientos médicos, éstos consiguen que las personas bajen de peso, aunque sus resultados son temporales, ya que vuelven a obtener la acumulación de grasa en su cuerpo en un promedio de dos años. Éstos tratamientos comprenden comportamientos que requieren de modificar la dieta (que sea baja en calorías, rica en fibras), fármacos y cirugías (las más comunes son la derivación gástrica y la gastroplastía que consisten en reducir el tamaño del estómago, y su capacidad sea para peque-

ñas cantidades de alimentos), pero todo esto no es recomendable y mucho menos aplicable en el caso de los escolares.²³

Habitualmente en instituciones de primer nivel de atención a la salud, se recomienda modificar los hábitos alimenticios e incrementar la actividad con ejercicio gradualmente planeado. Los programas de nutrición se fundamentan en dietas saludables para el corazón, en donde se recomienda el consumo de vegetales abundantes, con bajo contenido graso. Y los programas de ejercicio sugieren caminar 30 minutos por día por lo menos 5 o 6 veces a la semana, con ello se obtienen mejoras en la pérdida de peso, en el caso de las personas obesas, o el mantenimiento del peso normal en individuos que están en su peso adecuado.²⁴

Los programas de intervención deben ajustarse al tipo población blanco, en este caso el objetivo de este trabajo fue Identificar que programas de intervención, han mostrado resultados positivos en disminuir ciertos patrones de vida sedentaria en escolares de 5-12 años?

METODOLOGÍA

Para el reconocimiento de intervenciones exitosas que buscan disminuir o evitar el sedentarismo, se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline y Redalyc, Los descriptores utilizados en Medline fueron: Sedentary, childrens and sedentary, physical inactivity, sedentary behavior. En Redalyc sedentarismo en niños, sedentary and children. Se obtuvo un total de 326 artículos de acceso libre, los cuales se depuraron con base en los siguientes criterios de inclusión: a) publicados durante el periodo del

2005 al 2012. *b)* correspondientes a escolares (de 3 a 12 años), *c)* específicos de programas de intervención y, *d)* Con resultados favorables, es decir que hubieran logrado modificación en la percepción de los padres o niños respecto a la importancia de realizar ejercicio.

La muestra para esta revisión quedó constituida por 35 artículos, de los cuales se analizó el contenido y clasificó su información en una tabla con los siguientes aspectos: nombre del programa e intervenciones utilizadas, año y lugar; tipo de instrumentos y mediciones de modo que permitiera hacer una revisión exhaustiva.

RESULTADOS

En la mayoría de los documentos consultados como fundamento a las diversas propuestas se puntualizan las causas que intervienen y limitan la realización de actividad física en el grupo de escolares, por tanto en esta sección antes de analizar las diferentes intervenciones en forma breve se alude a estas causas.

Causas de inactividad física en los niños

Se ha documentado que la actividad física ha disminuido durante la infancia, pero la magnitud de la disminución se desconoce, no obstante se sostiene que la inactividad física y la conducta sedentaria se han consolidado entre niños y adolescentes, los intentos por evitar estas conductas perjudiciales han sido el foco de atención de la salud pública. El volumen total de actividad física moderada, la actividad física de intensidad y el comportamiento sedentario han sido identificados como importantes para la salud actual y en un futuro.²⁵

Entre los obstáculos para que los niños realicen ejercicio, se señalan distractores como el uso de la televisión, videojuegos, computadoras y, el medio ambiente en el que se desarrollan. Hay estudios en los que se resalta que estos comportamientos se acentúan durante el fin de semana. También se menciona que el comportamiento sedentario es más frecuente en niñas que en los niños, debido al tipo de juegos que prefieren.²⁶

A fin de precisar el tiempo dedicado a estas actividades se han probado diferentes mediciones, Leatherdale S. por ejemplo, evaluó en niños el número de horas que pasaban por día viendo televisión, hacían uso de los videojuegos o de la computadora. Clasificó el tiempo en tres niveles: a) Menos de 1 hora al día: tiempo de pantalla bajo, b) de 1-3 horas por día: tiempo de pantalla moderado y, c) Más de tres horas por día: tiempo de pantalla alto, e identificó diferencias entre niños y niñas.²⁷

Sus resultados concuerdan con investigaciones previas donde han mostrado que los niños pasan al

menos 3 horas al día frente al televisor, y se menciona que los padres pueden influir y animar a sus hijos a ser físicamente activos. Por su parte, la Asociación Americana del Corazón dice que los niños ven la TV en promedio 17 horas a la semana, en respuesta a esta situación la Academia Americana de Pediatría indica que debe limitarse el tiempo que los escolares pasan frente al televisor, a un máximo 2 horas diarias además de que el programa sea de alta calidad.^{21,28}

Los niños generalmente además de las actividades frente a pantalla tienden a ser atraídos por fútbol, básquetbol, bicicleta, y otras actividades que requieren de movimientos forzados. En cambio las niñas, tienen preferencia por el uso de computadora, hablar por teléfono, realizar tareas de la escuela y la lectura, a diferencia de los hombres, son más requeridas en casa para realizar tareas domésticas, motivo que puede explicar la falta de actividades de ejercicio moderado a intenso.²⁹

El número de juegos de video se han modificado desde su crea-

Horas que pasan los escolares en actividades sedentarias

	Niñas	Niños
Ver Televisión	1 a 3 Horas	Más de 3 Horas
Juegos de video	Más de 1 hora	Más de 1 hora
Uso de computadora	Más de 1 hora	Más de 1 hora
Uso de teléfono	1 o más horas	30 min a 1 hora
Lectura/tareas	2 o más horas	2 horas

ción, en los primeros años, sólo se requería de controlar mediante un dispositivo el tipo de juego, ahora algunos ordenadores responden mediante sensores de movimiento, esto obliga a quien haga uso de este entretenimiento a moverse para controlar el juego. Se dice que el sedentarismo de esta forma puede ser reducido e incrementar el gasto de energía, aunque no es suficiente.

Con anterioridad los padres trataban de entretener a los niños haciéndolos jugar, esto se ha modificado, ahora les resulta más fácil, sentarlos frente al televisor ofreciéndoles bocadillos para mantenerlos tranquilos. Por esto, el sedentarismo se asocia positivamente con el consumo de bocadillos y una dieta menos sana, bebidas azucaradas y menor consumo de frutas y verduras. La falta de normas establecidas por los padres para ver televisión facilita el tiempo en pantalla.³⁰

Hesketh y cols. realizaron un estudio en Australia, en donde los resultados son un tanto sorprendentes debido a que algunos niños creen que las actividades sedentarias también son saludables pues el ver programas educativos contribuye con el aprendizaje, lo mismo opinan del uso de computadoras. No todos los niños alcanzaban a entender el gasto de energía que su cuerpo debía realizar para depurar la carga energética de alimentos que acostumbraban consumir, incluso, algunos niños opinaron que el caminar todos los días a la tienda era suficiente ejercicio.²⁶

Por su parte, los padres opinan que las causas por las que sus hijos no realizan actividad física resulta de los permisos omitidos a salir a jugar en las calles propiciados por la inseguridad que les rodea. Otra

causa remarcada fue que deben usar el transporte público o privado para asistir a la escuela debido a las distancias demasiado largas que deben recorrer.

Tipos de Intervenciones

Debido a la magnitud del sobrepeso y obesidad se han generado un sin número de investigaciones encaminadas a contribuir con la mejora progresiva de la salud infantil, existe consenso respecto a que la reducción de la conducta sedentaria puede ser una herramienta valiosa en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil³¹ las acciones para ello consideran la promoción de la actividad física y la reducción de tiempo ante la TV, computadora o videojuegos, sin embargo, no se excluyen aquellas estrategias dirigidas a obtener cambios favorables en el ámbito de la alimentación. Así, en los estudios incluidos pueden identificarse intervenciones en estas tres áreas y en algunos casos sobresale el uso de estrategias didácticas novedosas para alcanzar los objetivos propuestos. Para valorar el impacto de estas intervenciones en la mayoría de los estudios identificados, se hizo uso de medidas antropométricas: peso y talla, medición de la circunferencia de la cintura, IMC y medición de pliegues cutáneos principalmente. También destacó el uso de acelerómetro para la captura del tiempo de actividad física, promediándola.

Dentro de ésta revisión, la mayor parte de la información consultada pertenece al continente Americano, otra parte proporcional es de Europa y una mínima fracción es de Oceanía. Es de destacar que en todos los estudios se involucra la participación de los padres, en

primer lugar para realizar en forma conjunta con los niños las actividades, pero además debido a que cada cierto tiempo era necesario volver a tomar medidas antropométricas para evaluar el avance logrado, además de que se les hacía llegar un consentimiento informado junto con un cuestionario en donde en general se relacionaban, los hábitos alimenticios (en casa y en la escuela), tiempo de ejercicio físico y tiempo que dedicaban al entretenimiento (ver televisión, uso de juegos de video, o tiempo que pasan en la computadora).

Intervenciones de tipo Alimentarias

Los requerimientos de energía varían de acuerdo a la edad, el peso y necesidades del individuo,³² en este caso se trata de población infantil, por tanto era importante adecuar las mediciones al grupo de estudio y a sus condiciones, algunas de las mediciones específicas que se realizaban en estas investigaciones fueron:

1. Porciones diarias de frutas y verduras que consumen en el desayuno.
2. Azúcar que consumen en el jugo o agua de fruta que toman por día.
3. Consumo de comidas rápidas por semana³³

Las intervenciones más relevantes que se observaron y se tomaron en cuenta fueron:

• El horario de alimentación:

Debido a que en algunos hogares, ambos padres trabajaban para mantener una economía estable, los niños quedaban bajo el cuidado de otros familiares e incluso solos, por

esta razón los niños decidían en qué momento consumían sus alimentos, esto resultaba en un total desorden en los horarios de alimentación. Al identificarse esta situación las propuestas se encaminaron a establecer un horario de alimentación adecuado para los escolares, durante el tiempo que pasan en la escuela y en el tiempo que pasan en casa, sin que se interrumpa o se omita alguna comida, a fin de establecer un orden que pudiese mejorar la salud de los niños y a la vez formar un buen hábito de horario de comida.²¹

• El tipo de alimentación:

La falta de información por parte de los padres o quienes están a cargo de la alimentación de los escolares para brindar una alimentación equilibrada puede ser algo que repercute en la salud de los niños; por ejemplo hay frutas y verduras que son altas en contenido calórico, o que al ser procesadas por el organismo se convierten en un alto aporte calórico, de tal modo que ya no resultan tan saludables cuando se ingieren en exceso. Del mismo modo ocurre con las bebidas que ingieren los escolares en casa, puede prepararse agua con fruta, aparentemente saludable, pero si se agregan endulzantes se modifican sus propiedades.

Así, en esta área las recomendaciones centrales son respetar el horario de consumo de alimentos, sin omitir momentos de comida, reducir el consumo de bebidas endulzantes y del tamaño de las porciones.

• Intervenciones de Ejercicio Físico

El Comité Directivo de la Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio y la Agencia de Salud Públi-

La mayoría de las investigaciones tenían como objetivo involucrar a los padres de familia o tutores que están a cargo de los niños en el hogar, y lograr su participación en las actividades programadas en cuanto al tiempo de ejercicio que se les encomendaba, para ello se realizaron cursos o guías apropiadas (material digital, libros, visitas a sitios web).

ca, consideró como tema central el comportamiento sedentario e independiente de la actividad física, sobre todo en los escolares. Hacen énfasis en que el sedentarismo pierde realce en las recomendaciones sobre actividad física por parte de la OMS y en este organismo han prestado menos atención a la creciente evidencia que sugiere que las conductas sedentarias tienen impacto independiente y de gran alcance sobre la salud.³⁴ Con base en ello, las recomendaciones canadienses están dirigidas expresamente a combatir las conductas sedentarias tanto en niños como en adolescentes.

Las intervenciones sobre ejercicio físico se diferenciaron de dos maneras: las que eran dirigidas para realizarse en casa y las que eran aplicadas en la escuela. La mayoría de las investigaciones tenían como objetivo involucrar a los padres de familia o tutores que están a cargo de los niños en el hogar, y lograr su participación en las actividades programadas en cuanto al

tiempo de ejercicio que se les encomendaba, para ello se realizaron cursos o guías apropiadas (material digital, libros, visitas a sitios web). Sólo algunos programas identificaron su proyecto con un nombre definido, los demás únicamente mencionan el conjunto de actividades que se llevaron a cabo.

El programa RESCATE (México, D.F.) busca mejorar la actividad física en tres niveles: Individual, Escolar y Familiar, tiene como base las recomendaciones del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades para las escuelas y programas de la comunidad a fin de promover la actividad física en los jóvenes.³⁵

En el nivel individual, se dio orientación a los jóvenes acerca de la importancia de realizar actividad física con el fin de crear cierta conciencia en ellos y de esta manera estimularlos a realizarla. Estas clases tenían una duración de 30 minutos y se impartieron por un periodo de 20 semanas por expertos en el área de salud, es decir médicos, odontólogos, psicólogos, enfermeras y trabajadores sociales. En el nivel escolar se incluyeron las clases de educación física, su objetivo fue aumentar la cantidad de tiempo que los niños participaban en esta clase. En el nivel familiar, a cada niño se le dio un libro de actividades para llevar a casa, se involucró a los padres (que previamente recibieron recomendaciones para lograr una vida más activa) para que realizaran las actividades con los niños.

El éxito de este programa se basó en la modificación de dos puntos principales:

- La realización de ejercicio físico entre los niños que no lo hacían al principio del estudio

- ◆ La reducción del número de horas dedicadas a actividades sedentarias (en las que los niños pasaban al menos 3 horas del día en promedio).

Por su parte el programa SOPLAY (Sistema de Observación de Actividades de Juego y Ocio en la Juventud) California, E.U.A., utilizó sólo la observación directa para medir objetivamente dos aspectos:

1. El tiempo de ocio, si realizan actividad física antes de clase, en el recreo y durante el almuerzo.
2. Evaluar los factores contextuales asociados a los niveles de Actividad física.

Este programa se realizó durante 65 días en un periodo de 18 meses, las observaciones se realizaron por separado en niñas y niños. Se observó que los niños tienden a participar más cuando las áreas para realizar actividad física tenían juegos disponibles. Los resultados muestran que la actividad física de moderada a vigorosa, aumenta durante los espacios de receso que antes o después del horario de clases, siendo mayormente observado en los escolares varones que las mujeres.³⁶

En Australia y Nueva Zelanda también se realizaron intervenciones dirigidas a la actividad física de niños de 3 a 5 años de edad. Consistió en una serie de estrategias en las cuales incluyen:

- ◆ Actividades estructuradas de habilidades motrices fundamentales, de manera que se aumente la oportunidad de realizar ejercicio físico:
 - ◆ Actividades aplicadas por maestros de educación física

- ◆ Aumentar las oportunidades de los niños para participar en actividad física a diario.

- ◆ Rolar a las personas que se encuentran al cuidado de los niños
 - ◆ Al rolar al personal capacitado para la educación física se logrará una diversidad de actividades en el entorno interior como exterior de las aulas, e identificar que es lo que más le agrada hacer a cada uno de los niños.
- ◆ Limitar el tiempo de entretenimiento de los niños frente al televisor, así mismo el tiempo de sedentarismo.³⁷

La medición de eficacia de las intervenciones fue mediante los niveles de actividad física del niño durante su estancia en las guarderías.

Otra investigación realizada en Brasil, centrada en el análisis de la actividad física que realizaban los estudiantes, demostró que el sobrepeso y la obesidad eran significativamente más frecuentes en individuos de clases sociales altas es decir los que asistían a escuelas privadas ya que no realizan actividades físicas pesadas durante la semana, acentuándose en el género masculino.³⁸

El programa GreatFun2Run (Reino Unido) fue diseñado e implementado, con el objetivo de aumentar los niveles de actividad de los niños mediante una serie de deportes y actividades aprendidas durante las clases de educación física, se desarrolla la habilidad para realizarlas, además de que se refuerza el aprendizaje en el salón de clases

al mismo tiempo que se les hace reflexionar para que participen de manera voluntaria. En este programa, que tuvo una duración de diez meses, se destacan dos eventos: una caminata y una carrera, en la que se enfatiza la participación en estos eventos y se deja un poco de lado la competencia.³⁹

La importancia del ejercicio físico ha llevado también a que Organismos Internacionales planteen su postura a fin de promover su realización. Por ejemplo, el Comité Olímpico Internacional recomienda actividades que deben llevar a cabo las organizaciones deportivas y los gobiernos.

Organizaciones Deportivas:

- ◆ Asegurar que los programas deportivos tengan actividades orientadas a atraer y retener a los escolares.
- ◆ Educar a los entrenadores deportivos para incorporar la adecuada relación con la salud del entrenamiento físico, para el crecimiento y la maduración.
- ◆ Identificar y reducir los obstáculos para la participación en el deporte.
- ◆ Colaborar con los escolares, padres y maestros en los programas de la comunidad para diseñar y ofrecer programas de deportes que atraigan y retengan a los escolares.
- ◆ Fomentar la colaboración con organizaciones internacionales, regionales y nacionales de redes de promoción de Ejercicio Físico.
- ◆ Evaluar la calidad y la entrega de programas deportivos para los jóvenes deportistas en desarrollo.

Los Gobiernos

- ◆ Colaborar con organizaciones internacionales, nacionales y regionales de redes que promocionan el ejercicio físico, de esta manera se puede desarrollar e implementar programas.
- ◆ Aumentar el financiamiento para la participación en el deporte y los programas de ejercicio físico en todos los sectores.
- ◆ En cuanto al sistema educativo: el gobierno puede brindar ejercicio físico efectivo, de calidad en la escuela a cargo de profesionales calificados en todos los niveles del plan de estudio, proporcionando un mínimo de tres clases de educación física con un total de 120 a 180 minutos por semana.⁷

Reducción del tiempo de entretenimiento.

La cantidad de tiempo que los niños pasan viendo o utilizando los medios electrónicos se limita de acuerdo a las recomendaciones actuales basadas en la edad, pero en general se debe limitar a periodos que no rebasen los 30 minutos.³⁰

El uso de estos medios electrónicos aumenta en el tiempo de ocio de los escolares que comúnmente es en periodos vacacionales, por lo que cabe mencionar que el programa realizado por Gorely et al. diseñó y planificó ejercicios que deberían realizarse durante estos periodos en que los niños no asisten a clases, llevando debidamente el registro de estas actividades.³⁹

Instrumentos y medios educativos

En todos los documentos consultados se imparte información a los padres a través de folletos, DVD, trípticos, libros. Generalmente las intervenciones se llevan a cabo de forma paralela, para optimizar tiempo, primero es la información a los padres, posteriormente se inicia con entrevistas hacia los padres y hacia los niños, en el mismo tiempo que se inician actividades programadas y dirigidas por el profesor del aula.

Los folletos contienen información relacionada con puntos básicos como:

- ◆ Las prácticas alimentarias de los padres
- ◆ La comida sana y tiempos de las comidas en familia
- ◆ La actividad física
- ◆ Dulces, helados, refrescos
- ◆ Frutas y hortalizas
- ◆ Inactividad física, tiempo de entretenimiento electrónico y sueño.²⁹

Se hizo uso de acelerómetros para evaluar objetivamente antes de la intervención y después de llevarlas a cabo.^{20, 29}

Algunos cuestionarios que se utilizaron como apoyo para la evaluación de la actividad física fueron:

- Cuestionario de Actividad Física Recall: esta herramienta permite estimar la actividad física, frecuencia y duración, incluyendo las actividades sedentarias como ver televisión, uso de videojuegos y uso de computadora.²⁰
- International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); evalúa

la actividad física mediante MET- min/semana.²⁰

- Cuestionario de Actividad Física Para niños Mayores (PAQ-C): investiga las actividades físicas moderadas e intensas realizadas por el individuo durante 7 días completos, consta de 9 preguntas relacionados con deportes y juegos, actividades físicas en la escuela y ocio, también incluye una pregunta relacionada con el promedio de horas utilizadas para ver la televisión y la clasificación determinada por el puntaje lleva a cinco posibles rangos: muy sedentario (1), Sedentario (2), Moderadamente activo (3), Activo (4), muy activo (5).³¹

Otros cuestionarios empleados para evaluar el consumo de alimentos fueron:

- Programa Virtual Nutri, versión 1.0 desarrollado por el departamento de Nutrición de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de São Paulo.⁴⁰

Otros estudios en cambio, realizaron indicadores los cuales les ayudó para clasificar mejor la actividad física:

- Medio ambiente sano: es decir la disponibilidad, acceso y adecuación de las necesidades de los estudiantes para las instalaciones interiores y exteriores, equipamiento y recursos para la seguridad, la calidad del ejercicio, dentro fuera del horario escolar.
- La instrucción y programas: disponibilidad, entrega y características del ejercicio físico curricular, programas extracurriculares de ejercicio.

- El entorno de apoyo social. Características del entorno social de la escuela que predisponen, reforzar y facilitar la participación agradable en ejercicio.
- Las asociaciones comunitarias: accesibilidad y disponibilidad de servicios de apoyo al ejercicio físico que pudiesen tener alianza con otras unidades de salud pública.

La cultura de realizar ejercicio físico requiere crearse, fomentarse o reforzarse en todas las instituciones educativas, desde el nivel básico hasta el superior.

De estos indicadores, se evaluó con la ejecución-iniciación, la acción y el tiempo que se mantuvieron en pie estas acciones.²¹

Algunos programas como el GreatFun2Run utilizaron un sitio web para colocar información didáctica tanto para padres y maestros para hacer conciencia de la necesidad de una alimentación correcta y la realización de ejercicio físico en la vida de los escolares. También se recurrió a realizar una campaña en los medios locales, se empleó la radio y la prensa regional a fin de mantener el interés no solo de los niños del grupo seleccionado sino también de niños ajenos al estudio.

DISCUSIÓN

Hace unas décadas la investigación se orientaba al análisis de las causas de la obesidad, el interés se centra ahora en favorecer conductas que la puedan prevenir y en la relación entre la conducta sedentaria y la salud; se busca propiciar el cambio de inactividad física a actividad moderada, intensa o vigorosa, ya que se reconoce que la inactividad física puede ayudar a explicar la discrepancia en la tasa de la obesidad y la menor ingesta reportada de energía.

Las investigaciones otorgan un papel preponderante a las familias tanto en la disminución del comportamiento sedentario como en evitar el desequilibrio en la alimentación. Se señala que en las familias en donde ambos padres trabajan, deben estar más apegados al cuidado de la alimentación de los escolares, las personas que quedan a cargo de los niños deberían estar lo suficientemente capacitadas para atender los requerimientos nutricios de estos y no deformar la dieta con alimentos poco apropiados para la edad.

Todos los programas de ejercicio físico coinciden en la necesidad de que los niños se activen, y hacer que los padres participen también, de alguna manera, si se forma un hábito bueno en las personas adultas, éstas serán seguidas por los niños. Es necesario modificar la percepción de los niños hacia el ejercicio físico pues se ha deformado al grado de que creen que el salir de casa para cumplir alguna encomienda sencilla o para realizar tareas escolares, es ejercicio suficiente para el día. La cultura de realizar ejercicio físico requiere crearse, fomentarse o reforzarse en todas las instituciones educativas, desde el nivel básico hasta el superior.

Como se ha mostrado, los diferentes esfuerzos también se dirigen a lograr la reducción del tiempo de entretenimiento asociado a inactividad física, para ello nuevamente se requiere la participación de padres y maestros a fin de diversificar las formas de entretenimiento.

Finalmente, es importante destacar que para lograr los objetivos propuestos en las intervenciones revisadas se hace uso de una amplia gama de técnicas didácticas y medios tanto para lograr la participación de los niños como la de los padres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Organización Mundial de la Salud [sede web]. Obesidad y Sobrepeso. 2011 [Consultado: 23 enero 2012] Disponible en: <http://bit.ly/bvIPCT>
- 2 Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2004: cambiemos el rumbo de la historia. OMS. Ginebra 2004, 103 p.
- 3 Fernández-García V. Tópicos sobre Nutrición: sobrepeso y obesidad infantil, Parte I. factores de riesgo y detección. Fondo Nestlé para la Nutrición, Octubre 2009.
- 4 Crossette B. Estado de la población mundial 2011. Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2011, pág 132. [Consultado 26 Marzo 2012]. Disponible en: <http://bit.ly/PypawE>
- 5 Shamah Levy T. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública; 2010.
- 6 SSA. Programa Nacional de Salud 2007-2012 por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud. México 2007, pág. 188.

- 7 Pate R, Mitchell A, Byun W, Dowda M. Sedentary behavior in youth. [Internet]. *Br J Sports Med* 2011; [Consultado 13 Abril 2012]; 45: [906-913] Disponible en: <http://1.usa.gov/p3aKHQ>
- 8 Bisi-Molina M, Perim de Faria C, Montero M, Valadão-Cade N, Geraldo-Mill J. Factores de riesgo cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. [Internet] 2010 *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, [Consultado 5 Febrero 2012] 26(5): [909-917] Disponible en: <http://bit.ly/TT8QhD>
- 9 Koop E. Síndrome Sedentario Inflamatorio. En: Ignarro L, Myers A. *Salud es Riqueza*. Estados Unidos: Health Value Publications, 2009. P. 67-79
- 10 Mountjoy M, Andersen L, Armstrong N, Biddle S, Boreham C, Bedenbeck H, Ekelund U, et al. International Olympic Committee consensus statement on the health and fitness of young people through physical activity and sport. *Br J Sports Med* [Internet]. 2011; [Consultado: 09 Abril 2012]; 45: [839-848]. Disponible en: <http://bit.ly/neCyGT>
- 11 Biddle S, Assare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med*. [Internet]. 2011; [Consultado: 10 de Abril 2012]; 45 : [886-895]. Disponible en: <http://bit.ly/PVxvgy>
- 12 Bjelland M, Bergh IH, Grydeland M, Klepp KL, Andersen LE, Andersen SA cols. Changes in adolescents intake of sugar-sweetened beverages and sedentary behavior; results at 8 month mid-way assessment of the HEIA study-a comprehensive, multi-component school-based randomized trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. [Internet]. 2011 [Consultado: 12 Enero 2012]; 8(63): [1-11]. Disponible en: <http://1.usa.gov/MHhwFg>
- 13 Epstein LH, Roenmich JN, Cavanaugh MD, Paluch R. The motivation to be sedentary predicts weight change when sedentary behaviors are reduced. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. Febrero 2011 [consultado: 30 Enero 2012]; 8 (13): Disponible en: <http://1.usa.gov/Lm81dh>
- 14 Wake M, Baur LA, Gerner B, gibbons K, Gold L, Gunn L. et al. Outcomes and costs of primary care surveillance and intervention for overweight or obese children; the LEAP 2 randomized controlled trial. *BMJ* [Internet]. sep. 2009 [Consultado: 24 Enero 2012]; 3(339). Disponible en: <http://1.usa.gov/KGYuxA>
- 15 Carbajal C, Duperly J, Gempeler J, Kattah W, Llano M, Zundel N. Obesidad, un enfoque Integral, Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario 2000, p. 73.
- 16 Carson V, Janssen I. Volume, patterns, and types of sedentary behavior and cardio-metabolic health in children and adolescents: a cross-sectional study. *Public Health* [Internet] 2011; 11(274). [Consultado 28 Diciembre 2011]. Disponible en: <http://1.usa.gov/NgU7VL>
- 17 Nyberg G, Sundblom E, Norman A, Elinder LS, A healthy school star- parental support to promote healthy dietary habits and physical activity in children: design and evaluation of a cluster-randomized intervention. [Internet]. *BMC Public Health*, 2011 [Consultado: 30 Enero 2012]. 11(185): [1-7] Disponible en: <http://1.usa.gov/KSI7O8>
- 18 Buhning B, Oliva M, Bravo C. De terminación no experimental de la conducta sedentaria en escolares. *Rev Chil de Nutrición* [Internet]. 2009, [Consultado: 12 Diciembre 2011]; 36(1): [23-30]. Disponible en: <http://bit.ly/Mf6Ye8>
- 19 Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. México, pp 94-95.
- 20 Pulsford R, Borja M, Rich C, Kinna-fick F, Dezateux C, Griffiths L. 2011. Actigraph Accelerometer-Defined Boundaries for Sedentary Behavior and Physical Activity Intensities in 7 Year Old Children, [Internet], *Plus One* [Consultado 10 Enero 2012]; 6(8): [1-9]. Disponible en: <http://1.usa.gov/QaDtM1>
- 21 Van C, Gubbels J, De Bourdeaudhuij I, Cardon G. 2011. Feasibility and validity of accelerometer measurement to assess physical activity in toddlers. *Int J Behav Nutr Phys Act*.; 8(67); [Consultado: 2 febrero 2012]. Disponible en: <http://1.usa.gov/Mvrrd8>
- 22 Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Suiza 2010, pag. 58. Disponible en: <http://bit.ly/JZjcUn>
- 23 Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. Editorial Médica Panamericana, México 2006, pp. 992-993
- 24 Fisher A, Hill C, Webber L, Purslow L, Wardie J. 2011. MVPA is associated with lower weight gain in 8-10 year old children a prospective study with 1 year follow-up, [Internet] *Plos One* 6(4); [Consultado: 30 Enero 2012]. Disponible en: <http://1.usa.gov/M7khdy>
- 25 Basterfield L, Adamson AJ, Fray JK, Parkinson KN, Pearce MS, Reilly J 2011. Longitudinal Study of physical activity behavior in children.

- [Internet] Pediatrics, [Consultado 30 Enero de 2012]; 127(1): Disponible en: <http://bit.ly/NFm8fo>
- 26 Hesketh k, Waters E, Green J, Salmon L, Williams J., Healthy eating, activity and obesity prevention: a qualitative study of parent and child perceptions in Australia. *HealthPromotion Internacional* [Internet]. 2005 [Consultado 26 Diciembre 2011]; 20 (1): [19-26] Disponible en: <http://bit.ly/KH97R5>
- 27 Leatherdale ST, Faulkner G, Arbour NK. School and student Characteristics associated With screen-time sedentary behavior among students in grades 5-8, Ontario, Canada, 2007-2008. [Internet]. *PrevChronicDis*. 2010 Nov. 7 (6): [Consultado 30 Enero de 2012]; Disponible en: <http://1.usa.gov/M7pLVG>
- 28 Oliveira TC, Silva AA, Santos J, Silva JS, Conceicao SI. Physical activity and sedentary lifestyle among children from private and public schools in Northern Brazil. *Rev. Saude Publica* [Internet] 2010 Dic. [Consultado 30 Enero 2012]; 44 (6): Disponible en: <http://bit.ly/LTOiiF>
- 29 Heitzler C, Lytle L, Erickson D, Sirard J, Barr-Anderson D, Physical activity and sedentary activity patterns among children and adolescents: a latent class analysis approach. *ActHealth* [Internet] 2011 [Consultado 27 Diciembre 2011]; 8(4): [457-467]. Disponible en: <http://1.usa.gov/Kd8AqF>
- 30 Pearson N, Stuart J, Biddle, H. Sedentary Behavior and Dietary Intake in Children, Adolescents, and Adults *Am J Prev Med* [Internet] Julio 2011; [Consultado 11 Abril 2012]; 41(2): [178-188] Disponible en: <http://bit.ly/oAxcId>
- 31 Yildirim M, Verloigne M, Bourdeaudhuij I, Androutsos O, Manios Y, Felso R, et. Al. Study protocol of physical activity and sedentary behaviour measurement among schoolchildren by accelerometry-cross-sectional survey as part of the energy-project. *BMC PublicHealth* [Internet] Mar 2011; [consultado 30 Enero 2012]; 11(182): Disponible en: <http://1.usa.gov/MLW1n7>
- 32 Gil A. Tratado de Nutrición: Nutrición clínica. Médica Panamericana. 2ª ed. Madrid 2010. Disponible en: <http://bit.ly/M9ZsDa>
- 33 Dorsey K, Mauldon M, Magraw R, Yu S, Krumholz H. Do Self- or Parent-Reported Dietary, Physical Activity and Sedentary Behaviors Predict Worsening Obesity in Children?. *J Pediatr*. [Internet]. 2010. [Consultado: 05 Febrero 2012]; 157(4): [566-571]. Disponible en: <http://1.usa.gov/PbGONq>
- 34 Tremblay M, LeBlanc A, Janssen I, Kho M, Hicks A, Murrums k, Colley E. Canadian Sedentary Behavior Guidelines for Children and Youth. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* [Internet]. 2011. [Consultado: 20 Abril 2012]; 36(1): [59-64] Disponible en: <http://1.usa.gov/MomnWw>
- 35 Colín-Ramírez E, Castillo-Martínez L, Orea-Tejeda A, Vergara-Castañeda A, Keirns-Davis C y Villaromero A. Outcomes of a school-based intervention (RESCATE) to improve physical activity patterns in Mexican children aged 8-10 years. [Internet] *HealthEducation-Research* Septiembre 2010; [Consultado 05 Febrero 2012]; 25(6): [1042-1049] Disponible en: <http://bit.ly/P0k9Qn>
- 36 McKenzie T, Crespo N, Baquero B, Elder J. Leisure-Time Physical Activity in Elementary Schools: Analysis of Contextual Conditions. [Internet] *Journal of School Health* 2010 [Consultado: 05 Febrero 2012]. 80(10): [470-477] Disponible en: <http://bit.ly/OF8TIk>
- 37 Finch M, Wolfenden L, Morgan P, Freund M, Wyse R, Wiggers J. A cluster randomized trial to evaluate a physical activity intervention among 3-5 year old children attending long day care services: study protocol. [Internet]. *BMC Public Health* 2010, [Consultado: 5 Febrero 2012]. 10(534): Disponible en: <http://1.usa.gov/QoTdte>
- 38 Romero-Rivera I, Mendonça da Silva A, D'Andrada- Tenório-Almeida Silva R, Almeida-Viana de Oliveira A, A Camargo Carvalho A. Physical Inactivity, TV-Watching-Hours and Body Composition in Children and Adolescents. [Internet]. *ArqBrasCardiol* 2010; [Consultado: 5 Febrero 2012]. 95(2): [159-165] Disponible en: <http://bit.ly/R4wYHS>
- 39 Gorely T, Morris J, Hayley M, Susie B, Alany N, Nevill M. Physical activity and body composition outcomes of the GreatFun2Run intervention at 20 month follow-up. [Internet] *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2011, [Consultado: 05 Marzo 2012]. 8 (74). Disponible en: <http://bit.ly/pIb7Sc>
- 40 De Oliveira C, De Cássia R, Silva R, Oliveira A, Leovigildo R, De Jesus E, Pimenta L. Associação entre inatividade física e excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia - Brasil. [Internet] *RevBrasEpidemiol*, 2010 [Consultado: 05 Febrero 2012]. 13(3). Disponible en: <http://bit.ly/RyrfcQ>