



UNIVERSITAT
JAUME·I

TREBALL FINAL DE GRAU EN MESTRE/A D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

La obesidad infantil y la actividad física para su prevención en centros educativos.

Cristian Fortanet Fabregat

Ana Capdevila Seder

Educación Física

4º curso, Magisterio de Primaria

Índice:

1. Resumen	1
2. Introducción	2
2.1 El problema en la actualidad	
2.2 Combatir la obesidad infantil	
2.3 Definición	3
2.3.1 Obesidad y sobrepeso infantil	
2.3.2 Actividad física	
2.4 Objetivos	5
2.4.1 Objetivos principales	
2.4.2 Objetivos secundarios	
3. Método	6
3.1 Metodología de investigación	
3.2 Investigaciones analizadas	
3.2.1 Investigación I	
a) Procedimiento de la intervención	
b) Resultados	
3.2.2 Investigación II	
a) Procedimiento de la intervención	
b) Resultados	
4. Comparación de las intervenciones	13
5. Conclusión y propuesta de futuro	16
6. Bibliografía y webgrafía	19

1. Resumen

En este trabajo de Fin de Grado se recoge una serie de artículos de investigación, libros, análisis de revistas científicas y diversos tipos de recursos documentales centrados en una temática clara: la obesidad infantil.

El objetivo primordial se basa en el estudio de dos investigaciones llevadas a cabo acerca de la obesidad en los niños y un contraste de éstas, viendo las diferencias e igualdades que hay. Con ello también se busca hacer constancia acerca del problema actualmente sigue en nuestra sociedad y afecta a una gran cantidad de personas en el mundo (Organización Mundial de la Salud, OMS), siendo éste cada vez más grave, alcanzando dimensiones epidémicas. Otra de las finalidades que pretendo conseguir es plasmar cómo se puede contrarrestar y hacer frente a este asunto, y que vean desde diferentes puntos de vista que la actividad física y la buena alimentación son estrictamente necesarios para combatir el sobrepeso infantil, pues la falta de éstas produce un desequilibrio contribuye a un desequilibrio energético.

Así pues, este trabajo de investigación se desglosa en cuatro puntos a nivel general: una introducción, donde se explica el tema en cuestión, su relevancia, algunas definiciones para la comprensión de los temas tratados, y los objetivos generales y específicos del estudio; el método, siendo éste la metodología empleada en el análisis de las dos intervenciones plasmadas, la exposición de los recursos documentales y el material bibliográfico al que se ha recurrido para poder efectuar el análisis del tema en cuestión, al igual que los resultados más relevantes que he podido observar en cada uno; una comparación de las dos investigaciones, tratando primero de ver los puntos positivos y negativos del proceso de intervención, y en segundo lugar los resultados finales; y como cuarto punto una conclusión final y la propuesta de futuro, con argumentos críticos basados en todo lo expuesto a lo largo del punto anterior, un análisis propio y la corroboración de los objetivos marcados.

Palabras clave

Obesidad infantil, actividad, sobrepeso, ejercicio físico, salud, investigación y estudio.

2. Introducción

En España, el sobrepeso en escolares está estrechamente relacionado con un aumento de la frecuencia de conductas sedentarias, tales como el aumento del tiempo utilizando las TICs, como el televisor o los juegos de ordenador (Tojo y Leis, 2007), la dificultad para poder usar los espacios públicos en lugares de ocio y juego (Pina, 1996), o el escaso tiempo de la asignatura de Educación Física en las escuelas. Existen pruebas de que los déficits de actividad física se inician en la infancia y permanecen a lo largo de la vida adulta (Twisk, Kemper y Van Mechelen, 2000).

2.1 El problema en la actualidad

En el siglo XXI, los datos de diversos estudios (OMS, Instituto Nacional de Estadística, INE, 2014) muestran un incremento alarmante y muy preocupante de la prevalencia del sobrepeso y de la obesidad, ya no sólo en la población adulta, sino también en la población infantil; siendo un factor de riesgo para producir enfermedades que supone un aumento de los costes sanitarios, al igual que empeora la calidad de vida en las personas adultas.

Según los datos facilitados por el INE, la OMS y la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) (Fundación del Corazón, FEC, 2010), en nuestro país, el 18,67% de los niños sufre sobrepeso y el 8,94% son obesos.

La FEC (2010) indica que la obesidad infantil, además de suponer un problema de autoestima, aumentar la dificultad para realizar actividades físicas y fomentar la discriminación entre los demás niños, implica un importante riesgo para la salud, facilitando la aparición de enfermedades coronarias, diabetes, hipertensión arterial, infarto cerebral, apnea del sueño u osteoartritis.

La FEC también nos explica que tradicionalmente, estas enfermedades se han dado únicamente en adultos, pero la obesidad en los niños hace que éstos sumen 30 años a su salud vascular. Un peso significativamente superior al ideal favorece el estrechamiento de las vías circulatorias y, consecuentemente, el corazón tiene que realizar un mayor esfuerzo para bombear la sangre a todo el organismo. Además, este sobrepeso suele ir acompañado de factores implicados en mayor riesgo cardiovascular como son el descenso del HDL-colesterol (colesterol bueno) o el aumento de glucosa, de colesterol total, de triglicéridos e incluso del perímetro abdominal.

2.2 Combatir la obesidad infantil

El hecho de que los niños, durante todo el proceso de crecimiento, tiendan a estar en actividad no es un hecho casual. El ejercicio no es una actividad que influya solamente en el mantenimiento del peso o en el desarrollo muscular, sino que realmente es un estímulo que potencia el desarrollo y la funcionalidad de la mayoría de nuestros órganos. Los ejercicios de psicomotricidad, por ejemplo, cuando se realizan adecuadamente desde los primeros meses de vida, son un magnífico estímulo para el desarrollo de las funciones cerebrales (Ramírez, Vinaccia y Suárez, 2004). Y lo que es más importante, la infancia y la adolescencia son los periodos ideales para introducir el aprendizaje de los hábitos de vida que resultarán más productivos y saludables durante la vida adulta.

Los estudios muestran que cuanto antes se incorpore la actividad física como hábito en la infancia, mayores son las probabilidades de que éste se mantenga en la edad adulta (Gutiérrez, 2005).

2.3 Definición

2.3.1 *Obesidad y sobrepeso infantil*

Según la OMS, el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

La definición de la OMS es la siguiente:

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

Desde el punto de vista de la Asociación Española de pediatría (AEP), se afirma que no se dispone de un criterio aceptado unánimemente para la definición de la obesidad infantil (Moreno y Alonso, 2010). Por esta razón es difícil describir la epidemiología de la obesidad, sobre todo si se intenta hacer comparaciones entre regiones y países. Sin embargo, algunos hechos parecen observarse de manera constante:

- a) Mayor frecuencia en el sexo femenino, sobretodo antes de la pubertad.
- b) Mayor frecuencia en los niños de categoría socioeconómica más baja.
- c) Aumento de la prevalencia en los últimos años.

Así pues, la obesidad nutricional es una anomalía en la que se han identificado factores genéticos y ambientales.

Recientemente, se tuvo la oportunidad de comparar la prevalencia de obesidad en Aragón (región representativa del resto de España), con la de otros países (Rusia, USA, Brasil, China, Inglaterra y Escocia) utilizando el mismo método de diagnóstico. En los niños de 6-7 años, España era el país que presentaba mayor prevalencia, incluso por encima de USA.

2.3.2 Actividad física

La actividad física no es más que cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS). También resalta que ésta no debe confundirse con el "ejercicio", puesto que éste es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Así pues, resaltando la diferencia de conceptos y tal como nos explica Garita (2006), actividad física se conoce todo aquel movimiento que realiza el ser humano que implica el desplazamiento de los diversos componentes corporales y el gasto energético que pueden ser realizados durante el diario vivir, como ocupación, distracción, ejercicio y deporte. El ejercicio, por su parte, es un tipo de actividad física, planeada y estructurada, en la que el hombre participa con el objetivo establecido de mejorar alguna de sus cualidades físicas como la fuerza, la potencia, la velocidad, la resistencia aeróbica, entre otras; y el deporte, es la actividad física organizada en ligas con competición individual o grupal (Nigg, 2003).

2.4 Objetivos

2.4.1 *Objetivos principales*

- Estudiar el pasado existente de la obesidad y la evolución que ha tenido.
- Definir los conceptos clave del análisis a realizar.
- Analizar diferentes estudios llevados a cabo en personas comprendidas entre los seis y doce años.
- Buscar la relación existente y las diferencias entre las investigaciones analizadas.
- Recapitulación de los hallazgos más relevantes del trabajo.
- Comparar dos programas de intervención llevados a cabo por el fin de prevenir la obesidad infantil mediante la actividad física en la infancia.
- Aplicar nuevas ideas sobre los proyectos estudiados para una mejora de su funcionalidad en los niños y niñas.

2.4.2 *Objetivos secundarios*

- Hacer constancia acerca del problema de la obesidad infantil en la sociedad.
- Corroborar que mediante la actividad física y los hábitos de vida saludables se puede combatir dicho problema.

3. Método

3.1 Metodología de investigación

El trabajo que he realizado se basa en una investigación descriptiva inicial. Esto quiere decir que he hecho un estudio en profundidad sobre dos tipos de intervenciones que se efectuaron en distintos colegios, mostrando las características principales de cada uno, sus objetivos y metas, las edades del alumnado que participó, los métodos que llevaron a cabo para su realización, al igual que los análisis y resultados obtenidos después del periodo que tenían establecido para llevar a cabo sus estudios con los escolares.

Tras el análisis de las intervenciones, he realizado una comparativa entre ellas, observando detenidamente cuáles son sus semejanzas y diferencias. Para ello, primero he expuesto una tabla de contraste sobre la metodología empleada en cada investigación, y después una breve explicación de cada uno de los puntos comparados. De esta forma se puede ver de forma más clara los puntos positivos y negativos de cada una. También he llevado este mismo procedimiento para los resultados obtenidos tras las intervenciones. A su vez y a posteriori de cada tema mostrado en las tablas, he expuesto mi opinión sobre ello.

Finalmente, he efectuado algunos aspectos que modificaría en las intervenciones, añadiendo o eliminando ciertos puntos que en mi opinión son necesarios. Es decir, es una conclusión donde pretendo hacer una mejora para una futura intervención en los colegios.

3.2 Investigaciones analizadas

3.2.1 *Investigación I: “Actividad Física y Prevención de la Obesidad Infantil” (Sánchez, Martínez, 2009).*

a) Procedimiento de la intervención

Este libro trata de un Estudio realizado en Cuenca con el objetivo de monitorizar los factores de riesgo cardiovascular en escolares de la provincia, y los condicionantes asociados a esta evolución.

Además, también se realizó un estudio de intervención para llevarlo a cabo, llamado MOVI. Se decidió que debería estar dirigido a escolares entre 9 y 11 años, llevarse a cabo después del horario escolar en las instalaciones deportivas de los colegios, estar basada en la promoción de la actividad física, y tener carácter lúdico-recreativo.

El objetivo principal era evaluar la efectividad de una intervención de actividad física de tiempo libre (AFTL) para disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en edad escolar.

En este estudio se asignaron 10 colegios al grupo de intervención de AFTL, y otros 10 al de control. Así pues, el programa de intervención se llevó a cabo durante un curso académico, y constaba de tres sesiones de 90 minutos cada semana. Dichas sesiones fueron planificadas por maestros y profesores de Educación Física.

Para la medición de variables, se realizaron los exámenes durante el mes de septiembre de 2004 y en junio de 2005. Así se determinaron:

- Variables antropométricas: peso, talla, índice de masa corporal, grosor del pliegue cutáneo tricipital, perímetro abdominal y presión arterial.
- Variables bioquímicas: colesterol total, LDL y HDL; triglicéridos, glucosa.
- Variables de Calidad de vida y de Actividad física:
 - Calidad de vida relacionada con la salud: se considera un constructo multidimensional que incluye aspectos físicos, psicológicos y sociales, y que contempla la capacidad para realizar actividades apropiadas para la edad del individuo (Starfield, 1993).
 - Actividad física con cuestionario: los ítems hacían referencia a la frecuencia de actividades como pasear, ir en bici, jugar en la calle, hacer deportes después del colegio y durante el fin de semana, etc.
 - Intensidad de la actividad física y gasto calórico con acelerómetro: se calcularon las kilocalorías de actividad que supone la realización del programa y las de no realizarlo.
 - Condición Física: Medición de la resistencia cardíaca al esfuerzo en función de la evolución de la frecuencia cardíaca en reposo y al final del ejercicio.

El análisis estadístico tuvo dos fases:

1ª. Se crearon dos grupos de cursos escolares comparables mediante la contrastación de las diferencias entre el grupo de intervención y el grupo de control (peso, talla, IMC y colesterol total).

2ª En el análisis de resultados el punto principal fue la comparación de los cambios entre el inicio y el final del seguimiento entre los estudiantes en los colegios de intervención y control. Primero se observó el IMC y las medidas de adiposidad, y posteriormente la presión arterial y los lípidos sanguíneos.

Los modelos se realizaron en niños y niñas por separado, debido a los diferentes patrones de crecimiento (World Health Organization Expert Committee, 1995).

Finalmente, para el análisis estadístico de la Calidad de vida, se calculó la media de las puntuaciones de los ítems 13 (“Durante las 4 últimas semanas, ¿cuántos días has hecho juegos de moverse mucho o deporte?”) y 28 (“Durante las 4 últimas semanas, ¿cuántos días has corrido mucho mientras jugabas o hacías deporte?”) del cuestionario, y se categorizó a los escolares como sedentarios y como activos.

También se observaron las diferencias en la media de las puntuaciones de las dimensiones del cuestionario por género, y por categoría de actividad física, controlando por edad. Además, se estudiaron las diferencias en la puntuación de cada una de las dimensiones entre activos y sedentarios.

b) Resultados

- El programa de promoción de la actividad física recreativa MOVI dirigido a escolares de 4º y 5º de Educación Primaria:
 - Reduce la adiposidad.
 - Reduce la frecuencia cardíaca en reposo y la de recuperación tras esfuerzo.
- Los escolares activos tienen mejor calidad de vida que los sedentarios: más autoestima, mayor rendimiento académico, mejores relaciones interpersonales y menores limitaciones físicas para sus actividades cotidianas.
- Los chicos presentan mejor calidad de vida que las chicas. Sin embargo, al ajustar por actividad física, las diferencias por género se mitigan o cambian de signo, de tal manera que las chicas activas presentan igual o mejor calidad de vida que los chicos activos. Por tanto, la promoción de la actividad física en el ámbito poblacional podría constituir una estrategia adecuada para mejorar la calidad de vida de los escolares de ambos géneros.
- A pesar de la evidencia acerca de los beneficios de la actividad física en la salud de los niños y adolescentes, más del 50% de los escolares de la provincia de Cuenca son sedentarios. Además, un 52% de los chicos y un 75% de las chicas presentan un nivel de forma física deficiente. Estos datos podrían estar prediciendo un aumento en la frecuencia de enfermedades crónicas en el futuro.

- La actividad física y deportiva que con más frecuencia practican los escolares de Cuenca es la no institucionalizada, es decir, la que pueden realizar libremente y con poco coste económico.
- La prevalencia de exceso de peso en la provincia de Cuenca en los escolares de 9-12 años es de las más altas de Europa, y muestra una tendencia ascendente. La extraordinaria magnitud del problema de la obesidad en los niños alerta sobre la necesidad de adoptar medidas urgentes para su control, con el objetivo de prevenir un aumento de morbilidad y mortalidad cardiovascular en años venideros.
- En España podría estarse presentando además un problema dual en relación al peso de los escolares, ya que paralelamente al aumento de la frecuencia de sobrepeso se está registrando un preocupante aumento de la proporción de escolares con bajo peso.
- Se observan diferencias de género en las preferencias de práctica de actividad física y deportiva: los chicos prefieren deportes de equipo con contacto físico, de mayor competitividad y cierto componente de riesgo; las chicas prefieren actividades poco agresivas y escasamente competitivas. Estas preferencias hacia la práctica de actividad física deben tenerse en cuenta para el diseño de futuros programas de ejercicio físico destinados a prevenir la obesidad en niños y adolescentes.
- Movi es un programa de actividad física de intensidad moderada-alta, de coste aceptable, que presenta buena adherencia de los escolares, sencillo de llevar a la práctica y fácilmente generalizable a cualquier colegio.

CLAVES DEL ÉXITO DE MOVI:

- Actividad física de carácter recreativa, no competitiva.
- Ofrece a los escolares experiencias de aprendizaje motivantes para que descubran el placer de moverse y jugar para mejorar su condición física.
- Contenidos variados que llegan a todos los escolares, independientemente de su peso corporal, género o habilidad motriz.
- Utilidad de los juegos aprendidos para su uso en el tiempo de ocio.
- Los encargados de llevar a cabo los programas de ejercicio físico son profesionales especializados en la actividad física.
- Actividad física en horario extraescolar dentro del centro educativo.

- Involucrar a toda la comunidad escolar.
- Seguimiento y evaluación continuos.

3.2.2 *Investigación II: “Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile” (Kain, Uauy, Leyton, Cerda, Olivares, Vio, 2005).*

a) *Procedimiento de la intervención*

En el año 2002 se llevó a cabo una intervención de prevención de obesidad en escolares de educación básica en las ciudades de Curicó, Santiago y Casablanca. Posteriormente, durante los años 2003 y 2004 se continuó con dicha intervención, pero sólo en los escolares de las tres escuelas de Casablanca.

Como diseño, fue un estudio controlado no aleatorio en el cual se intervinieron durante 2 años los estudiantes de tres escuelas básicas municipalizadas de la ciudad de Casablanca y cuyos resultados fueron comparados con los obtenidos en escolares no intervenidos de una escuela de Quillota, situada en la misma región. Aun cuando Quillota es una ciudad con mayor número de habitantes que Casablanca (76.000 versus 16.000) y la proporción de población rural es menor (13% *versus* 30%), los alumnos eran similares desde el punto de vista socioeconómico.

Participaron en este estudio todos los escolares de las escuelas básicas municipalizadas de Casablanca; estas escuelas son: Manuel Bravo, Domingo Ortiz y Arturo Echazarreta. La escuela Arauco sirvió como control. Se incluyeron escolares entre 1º y 7º básico (alumnado comprendido entre los 6 y los 11 años) en el seguimiento de dos años, ya que los de 8º básico hubieran abandonado la escuela dentro del período del estudio. El número total de escolares intervenidos fue de 1.466 escolares intervenidos y 573 escolares controles. Esta reducción (16,7% en los intervenidos y 14,6% en los controles) se debió básicamente a la pérdida de niños por el cambio de colegio y a aquellos que no contaban con las mediciones completas en los dos años de seguimiento.

Para la explicación del programa de intervención que se llevó a cabo, se realiza una división de los años 2003 y 2004:

- Año 2003:

- Incremento de 90 minutos semanales las clases de educación física para los alumnos entre 3º y 8º básicos. El tiempo extra se entregó a través de talleres deportivos.
 - Aplicación del Programa Canadiense llamado Canadian Physical Activity Challenge (CALC) que fue adaptado a la realidad chilena. Éste consiste en motivar a los alumnos a incorporar la actividad física a su quehacer habitual.
 - Realización de actividades masivas con la familia, específicamente salidas en bicicleta, caminatas a los cerros, campeonatos de ping-pong y otras similares.
 - Capacitación para profesores de 1º a 4º básicos, que consistió en cuatro sesiones teóricas para dar a conocer los diferentes aspectos que debían desarrollar los niños en las clases de educación física.
- Año 2004:
- Se continuó con los 90 minutos adicionales semanales de las clases de educación física.
 - Se efectuó capacitación en terreno para mejorar la calidad de las clases de educación física de 1º y 2º básicos. Para ello se contrató una profesora de educación física que trabajó junto a nueve profesores de las tres escuelas, y cuyo objetivo fue enseñarles a organizar las clases en forma práctica, de tal forma que los niños estuviesen una mayor cantidad de tiempo en movimiento.

En cuanto a las mediciones, todas ellas se llevaron a cabo en marzo y noviembre de 2003 y los mismos meses de 2004. Éstas fueron:

- Mediciones antropométricas: peso, talla, circunferencia de cintura y pliegue tricóptico. Estas mediciones fueron realizadas por una nutricionista entrenada.
- Mediciones de aptitud física: Se aplicaron pruebas de resistencia aeróbica recomendadas según la edad. Éstas fueron la prueba de la milla y la de Navette. La primera consiste en medir el tiempo que se demora un niño corriendo, en alcanzar la distancia (en este caso 400 u 800 metros). La prueba de Navette se basa en registrar el número de vueltas que hace el niño corriendo 20 metros ida y vuelta a una velocidad creciente.

Respecto al análisis estadístico, se calcularon los valores promedios y desviación estándar (DE) de las variables antropométricas y de aptitud física al inicio y final, según sexo. Se compararon estas variables entre los niños intervenidos y los controles, utilizando el análisis de varianza (ANOVA) y se comparó la prevalencia de obesidad entre los dos grupos, utilizando el test de proporciones. En la determinación de la efectividad de la intervención en relación a obesidad, se consideró el puntaje Z de IMC y la prevalencia de obesidad y en aptitud física, la prueba de la milla en los menores de 10 años y la de Navette para los mayores de 10 años. También se

evaluaron los resultados de la intervención en términos de variables antropométricas adicionales (circunferencia de cintura y pliegue tricípital).

b) Resultados

- Los resultados obtenidos en este estudio muestran que la aplicación de la intervención en los escolares de los tres colegios de Casablanca fue realmente efectiva. En los varones, mientras que el IMC disminuyó en el grupo intervenido, en el grupo de control fue totalmente lo contrario. En las mujeres, sucedió lo mismo, pero en el grupo intervenido el cambio fue menor.
- En cuanto a la prevalencia de la obesidad, también muestra una baja notable, mientras que en el grupo de control se mantuvo constante. En un seguimiento longitudinal de tres años (2002-2004) se demostró que la prevalencia de obesidad se redujo de 21,6% a 12,2% en los hombres y de 19,4% a 8,7% en las mujeres (Kain, Vio, Leyton, Cerda, Olivares, Uauy, Albaca, 2005).
- La mejoría en la aptitud física fue mayor en los hombres; en las pruebas de la milla y Navette, mejoraron 17% y 30% respectivamente, mientras que en las mujeres las cifras se situaron en 12% y 11%. Esto se debe a que los hombres son mucho más activos en las clases de educación física, lo que se traduce a un mayor gasto energético. Varios estudios han mostrado que las niñas son menos activas que los varones y que es menor el tiempo que destinan a actividad moderada e intensa en las clases de educación física (Mc Kenzie, Sallis, Faucette, Roby, Koloby, 1993).
- En relación a las variables secundarias, hubo un cambio significativo en el pliegue tricípital en las niñas (menor incremento en las intervenidas), y el de la circunferencia de cintura fue similar en ambos grupos. Esto pudo deberse a que las mujeres tienden a acumular grasa durante la pubertad de forma diferente a los hombres.
- La importancia fundamental de los resultados obtenidos en este estudio, es la factibilidad de aplicar las intervenciones. Así pues:
 - Se aumentaron las clases de educación física, una iniciativa necesaria, ya que los escolares tienen la sesión semanal dividida en sólo dos clases de 45 minutos cada una.
 - Se propone la capacitación de los profesores especializados en la asignatura de Educación Física para mejorar las clases, experiencia muy positiva para lograr aumentar el tiempo de movimiento de los niños.

4. Comparación de las dos intervenciones

Tabla de comparaciones del proceso de intervención:

	Investigación I	Investigación II
Lugar donde se realiza el estudio	Cuenca, España	Casablanca, Chile
Edad a la que va dirigida	Entre 9 y 11 años	Entre 6 y 11 años
Número de colegios	20 en total, siendo 10 intervenidos y 10 de control	4 en total, siendo 3 intervenidos y 1 de control
Tiempo de duración (años)	1 año	2 años
Tiempo de duración (por día)	Tres sesiones de 90 min cada una	Aumento de 90 min semanales
Cuando se realiza la intervención	Horario extraescolar	Clases de Educación Física
Estilo de actividades deportivas	Lúdico-recreativas y cooperativas	Recreativas, cooperativas, individuales, competitivas.
Mediciones de variables	<ul style="list-style-type: none"> - Antropométricas - Bioquímicas - Calidad de vida - Actividad física (cuestionario), intensidad y gasto calórico - Condición física 	<ul style="list-style-type: none"> - Antropométricas - Aptitud física: la milla y Navette

Observando la tabla, podemos apreciar las diferencias y las similitudes de las dos intervenciones que se realizaron. Bien es cierto que éstas fueron realizadas en distintos puntos geográficos, siendo la situación de cada lugar completamente distinta (estado socio-económico de las familias, diferentes estilos de enseñanza, etc).

En el primer análisis, mediante el modelo de estudio MOVI, únicamente se centraron en los alumnos comprendidos entre los 9 y 11 años, a lo largo de un año y realizando una observación de hasta 20 colegios diferentes. En cambio, en el segundo estudio fueron todos los cursos de primaria los que participaron, con una duración de dos años, pero sólo participaron 4 colegios. Con ello, pienso que gracias al nivel de concreción efectuado en el estudio MOVI, los resultados obtenidos son mucho más plausibles a comparación con el segundo análisis; cuanto más información se pueda obtener, menor será la incertidumbre que pueda existir, y en este caso la recogida de muestras hecha por el estudio de Cuenca ha sido mucho mayor.

Otro de los aspectos a resaltar es la diferencia que hay a la hora de llevar a cabo las intervenciones. En MOVI, las actividades se realizaron en horario extraescolar dentro de los centros educativos, con tres sesiones de 90 minutos cada una; por el contrario, el estudio de Casablanca aumentó el tiempo de duración de la asignatura de Educación Física con 90 minutos semanales. Son planteamientos diferentes, pero todos dentro de las instalaciones educativas. Por una parte, creo que el proyecto de Cuenca es una mejor opción: los alumnos no se sienten tan presionados al estar dentro del horario escolar, teniendo mayor libertad para actuar y participar en los ejercicios. Pero, por otra parte, ese aspecto puede llegar a ser un problema, ya que el cansancio acumulado a lo largo del día en las clases puede quitarles motivación y ganas de cooperar en el dinamismo de las actividades.

Al ser dos planteamientos metodológicos distintos, podemos observar que las actividades también lo son. En el análisis I únicamente se centran en actividades lúdico-recreativas y cooperativas, evitando la competitividad entre el alumnado. Pero en el segundo análisis abarcan otro tipo de ejercicios. El motivo es porque en el estudio realizado en Chile se hizo una división de edades, siendo los primeros cursos los que tendrían en su mayor parte ejercicios dedicados a la participación familiar, y los cursos con niños y niñas entre 9 y 11 años actividades más propensas al individualismo.

El último apartado de la tabla se basa en las mediciones de las variables. En éste podemos comprobar que la investigación en Cuenca observó un mayor número de puntos cuando realizaron el estudio a comparación de la investigación en Chile.

Tabla de comparaciones de los resultados de la intervención:

	Intervención I	Intervención II
Mediciones antropométricas	Reducción de la adiposidad	Disminución del IMC (más en niños que en niñas) y de la prevalencia de la obesidad
Mediciones de calidad de vida relacionada con la salud	Escolares activos presentan mejor calidad de vida que los sedentarios (más varones que mujeres)	X
Mediciones de actividad física	Niños más activos que las niñas. Modificando actividades se consigue mayor participación en las mujeres	Mayor mejora en los niños que en las niñas, ya que son más activos que ellas

Haciendo un análisis de los resultados obtenidos en las intervenciones, podemos hacer una división entre las distintas mediciones realizadas.

En la primera intervención, tras efectuar las mediciones antropométricas se observa que hay una reducción de la adiposidad, es decir, eliminación de la grasa corporal. Lo mismo sucede con el segundo estudio, habiendo una disminución del IMC y de la prevalencia de la obesidad. Esto quiere decir que los resultados de ambas investigaciones han sido positivos, consiguiendo los objetivos que se habían marcado.

Las mediciones de calidad de vida relacionada con la salud solo se llevo a cabo en la primera intervención, sacando la conclusión que los escolares activos presentan una mejor calidad de vida que los sedentarios: mayor autoestima y rendimiento académico, mejores relaciones interpersonales y menores limitaciones físicas para sus actividades cotidianas. En cambio, en la segunda intervención se centraron únicamente en cómo conseguir reducir la obesidad mediante ejercicio físico, sin estudiar otros aspectos también necesarios para comprender la situación personal del alumnado.

Por último, en las mediciones de actividad física, las conclusiones fueron similares, viendo que los niños tienen mayor actividad que las niñas. La diferencia que hay entre las investigaciones es que, para evitar este suceso, se modificaron las actividades tras observar las preferencias existentes de modalidad, consiguiendo que hubiese mayor participación por parte de las niñas. Creo que es necesario apreciar y analizar los aspectos psicológicos del alumnado además de los

físicos, puesto que conocer los deseos, gustos y prioridades de los niños y niñas hará que posteriormente se puedan modelar las actividades físicas para su disfrute, y en consecuencia, para su mejoría.

5. Conclusión y propuesta de futuro

6.1 Conclusión

Tras haber observado de manera paulatina estos dos estudios, pienso que ambos han obtenido resultados positivos y han conseguido los objetivos que inicialmente se marcaron. Pero, a mi parecer creo que la metodología empleada en la intervención MOVI es mejor que la utilizada en la Chilena. En ella no sólo buscan la reducción de la obesidad mediante la actividad física, sino que también pretenden analizar la opinión del alumnado para poder escoger unos ejercicios adecuados a su personalidad y preferencias. De esta forma, los niños y niñas realizan el ejercicio físico de manera placentera y con un mayor disfrute.

Además, tal y como se ha podido comprobar en los resultados, la metodología de la primera investigación no solo les hace llevar una mejor calidad de vida corporal, sino también social y académica. Las actividades deportivas que se llevaron a cabo fueron de carácter lúdico-recreativo y cooperativo, evitando la competitividad y el individualismo. Esto conlleva a que mejoren sus relaciones con los compañeros, ya que participando en juegos dedicados a actividad en grupos se consigue crear la necesidad de colaborar unos con otros, donde posteriormente y de manera transversal pasa al día a día de su vida cotidiana.

6.2 Propuesta de futuro

He de decir que por mi parte intentaría mejorarlos introduciendo o resaltando algunos otros aspectos. En mi opinión, durante la etapa de primaria se debe buscar la participación del alumnado en actividades físicas espontáneas que puedan integrarse a la vida diaria, evitando establecer programas rígidos. En la primera intervención es cierto que esta idea se lleva mucho más a cabo, pero en el segundo se establecen ciertas actividades para el estudio donde los niños y niñas no actúan libremente, sino a partir de las pautas obligatorias de los ejercicios. Creo que es necesario inculcar la importancia de la actividad física durante el desarrollo, para más adelante seguir con ella durante la vida adulta.

Otro de los puntos que añadiría sería establecer un programa extraescolar en los centros educativos. De esta forma, se buscaría aumentar el tiempo de práctica de actividad física, sin que ésta represente una obligación. Así, conseguiríamos motivar a los niños y niñas desde una edad temprana para generar diferentes actividades físicas, crearía buenos hábitos y generaría

conciencia sobre los diversos riesgos que existen al no llevar una vida sana haciendo ejercicio físico.

Como último punto a introducir dentro de las investigaciones para enriquecerlas sería promover la importancia de la actividad física como complemento de una buena alimentación. Es necesario concienciar al alumnado sobre la necesidad de compaginar el ejercicio con una correcta nutrición. Para ello, primero se debería capacitar a los profesionales educativos e incluso a familiares mediante talleres y charlas permanentes, para así ir actualizando sus conocimientos.

Así pues, una propuesta de intervención sería la siguiente:

Como objetivo tendría prevenir la obesidad infantil mediante la actividad física y unos correctos hábitos nutricionales.

Se realizaría un estudio dirigido a los alumnos entre los 8 y los 12 años, en horario extraescolar y con una duración de 1 año académico. Intentaría conseguir el mayor número de escuelas posible para llevar todo ello a la práctica, y así obtener resultados claros. También contaría con la participación voluntaria de los padres, tanto para las actividades físicas como para las charlas acerca de la buena alimentación.

Las actividades que se llevarían a lo largo de la intervención serían de carácter lúdico y cooperativo, puesto que en muchas de ellas también participarían los padres. De esta forma, generaría motivación tanto por parte del alumnado como de las familias, y al ser actividades que pueden realizarse en la vida cotidiana, ayudaría a introducir como costumbre el ejercicio.

Cada tres meses se realizarán unas actividades específicas para poder observar los cambios físicos en los niños. Además, también se les hará una entrega de cuestionarios con preguntas relacionadas tanto con su actividad diaria como de su alimentación.

Finalmente, una vez al mes se efectuarían charlas y exposiciones por personas especializadas dirigidas tanto a padres como niños sobre la importancia que tiene la buena alimentación junto a la actividad física. De esta forma, no sólo estaríamos inculcando hábitos sobre ejercicio, sino también sobre nutrición.

En cuanto a los instrumentos de valoración, se controlaría:

- Las variables antropométricas, tales como el peso, talla, IMC...
- Las variables de la calidad de vida relacionada con la salud, siendo éstas unos estudios para observar las situaciones de los niños teniendo en cuenta su estado económico, social y psicológico, y así adecuar las actividades y alimentación dependiendo de cada uno.

- Las variables de actividad física y salud: se llevarían a cabo pruebas trimestrales para estudiar la evolución de la condición física del alumnado. Además, también realizarían cuestionarios acerca de la alimentación que llevan diariamente y los ejercicios que hacen en su vida a lo largo de la semana.

Puntos fuertes y debilidades

A mi parecer, como puntos fuertes resaltaría los apartados de las comparaciones y conclusiones del trabajo, ya que creo que he hecho una buena labor a la hora de analizar y observar los dos tipos de intervenciones que he expuesto.

En cambio, siendo totalmente sincero pienso que la intervención que he realizado por mi mismo al final del apartado de “propuesta de futuro” podría mejorar en muchos aspectos, ya que si en realidad quisiera llevar a cabo dicha intervención en los colegios debería hacer un estudio mucho más paulatino y no solo tratar aspectos generales como he hecho aquí.

7. Bibliografía

Calc Program. (Agosto, 2006) Recuperado de <http://www.cahperd.ca/calc/>

Contreras J. La obesidad: una perspectiva sociocultural. Pags 275-86. Recuperado de <http://goo.gl/aVYdYp>

FEC (2010). Sobrepeso y obesidad infantil. Recuperado de <http://goo.gl/TUpvfg>

Gutiérrez M.C. Prevención de la obesidad y promoción de hábitos saludables. IV foro de pediatría de atención primaria de Extremadura. Recuperado de <http://www.spapex.es/pdf/prevobesidad.pdf>

Garita E. (Julio, 2006) Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. *Revista MHSalud®* (ISSN: 1659-097X) Vol. 3. Nº. 1.

Piette E. La station de Drass~tnpotiy et lrs staluettrs Jsumaines de la période glyptiqtd, en *L'Anthropologic*, tomo IV, l 895, pags. 129-151.

Kain J, Vio F, Leyton B, Cerda R, Olivares S, Uauy R, Albaca C. (2005) Estrategia de promoción de la salud en escolares de educación básica municipalizada de la comunidad de Casablanca, Chile. *Rev Chil Nutr*, 32: 126-32.

Mc Kenzie T, Sallis J, Faucette N, Roby J, Koloby B. (1993) Effects of a curriculum and inservice program on the quality of elementary physical education classes. *Res Q Exer sport*, 64: 178-87.

Moreno L, Alonso M. (2010). Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Obesidad. Pags 319 - 323

Nigg, C. R. (2003). Do sport participation motivations add to the ability of the transtheoretical model to explain adolescent exercise behavior? *International Journal of Sport Psychology*, 34, 208-225.

OMS, INE. (2014). Estadísticas de obesidad 2014. Recuperado de <https://goo.gl/eqWMox>

Pina L. (1996). O parque lúdico: a construção de um novo conceito do brincar. In MIRANDA, Danilo Santos de (org.) O parque e a arquitetura: uma proposta lúdica.

Ramírez W, Vinaccia S, Suárez GR. (Agosto, 2004). Impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico; una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, no. 18, 67-75. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/res/n18/n18a08.pdf>

Sánchez M, Martínez M. (2009). Actividad Física y prevención de la obesidad Infantil. Vol I.

Starfield B, Riley AW, Green BF, Ensminger ME, Ryan SA, Kelleher K et al. (1995). The adolescent CHIP: A population-based measure of health. *Med Care*;33: 553-66.

Tojo R, Leis R. (2007). Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad, Estrategia NAOS. Capítulo 4. Pág 82-84.

Twisk JW, Kemper HC, van Mechelen W. (2000). Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Med Sci Sports Exerc*; 32:1455-61.

World Health Organization Expert Committee. (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*; 854:1-452.