

INFORME FINAL DEL PROYECTO

“Pérdida de peso en niños pre-púberes con sobrepeso/obesidad como consecuencia de una intervención basada en Actividad Física Vigorosa (AFV): efectos sobre la composición corporal, el apetito y la actividad física espontánea”

Organizan:

Universidad de Castilla La Mancha (UCLM)
Hospital Severo Ochoa (HSO-Leganés)
Ayuntamiento de Leganés

ESTUDIO PILOTO (LEGANÉS)

ABRIL 2011-JUNIO 2011

FINANCIADO POR EL CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTE (089/UPB10/11)



ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	3
2. RESULTADOS DEL PROYECTO.	5
2.1. Adherencia al Programa de Actividad Física.	5
2.2. Evolución del Peso, talla e IMC.	5
2.3. Evolución de la Composición Corporal y la Densidad Mineral Ósea.	9
3. VALORACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA.	16
3.1. Grado de Satisfacción de los Padres.	16
3.2. Grado de Satisfacción de los Niños.	17
4. CONCLUSIONES DEL PROGRAMA.	19
5. PERSONAS RESPONSABLES DEL PROGRAMA.	21
6. ENTIDADES COLABORADORAS.	7

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El estudio “Pérdida de peso en niños pre-púberes con sobrepeso/obesidad como consecuencia de una intervención basada en Actividad Física Vigorosa (AFV): efectos sobre la composición corporal, el apetito y la actividad física espontánea” nace de la colaboración conjunta del grupo de Investigación GENUD Toledo (Universidad de Castilla La Mancha), el Hospital Severo Ochoa de Leganés y el departamento de Deporte y Salud del Ayuntamiento de Leganés.

Se trata de un proyecto enmarcado dentro del ámbito de la actividad física y la salud dirigido en este caso a la población infantil con problemas de sobrepeso. Su objetivo principal es mejorar la salud de los niños y niñas participantes a través de la actividad física jugada. Además de este propósito, también se trata de mejorar la condición física, así como el desarrollo social de los niños y niñas a través de la interacción propia de los juegos.

Con la intención de ajustar las actividades a las necesidades de los niños en función de su desarrollo físico, cognitivo y social, se establecieron dos grupos de trabajo tomando como criterio de selección la edad de los niños. Así, se dividió el conjunto de 22 niños participantes en un primer grupo de 12 miembros con edades comprendidas entre 8 y 11 años (“Grupo Pequeños”) y en un segundo grupo de 10 miembros con edades comprendidas entre 13 y 14 años (“Grupo Mayores”).

La duración del proyecto ha sido de 12 semanas, desde principios de Abril del 2011 a finales de Junio del mismo año. En total, se llevaron a cabo 20 sesiones divididas en 2 sesiones por semana con una duración de 90 minutos en cada sesión. Las sesiones se basaron en juegos principalmente orientados a la resistencia aeróbica y la fuerza de una intensidad media-vigorosa.

Todas las actividades se desarrollaron en las instalaciones deportivas cedidas para este proyecto por el IES María Zambrano y el CEIP Andrés Segovia, ambos en Leganés. El material deportivo necesario para el funcionamiento de las sesiones

fue aportado por el Ayuntamiento de Leganés. La empresa Decathlon también colaboró en el proyecto aportando ropa deportiva, material deportivo y tarjetas regalo para premiar a todos los participantes al finalizar el proyecto.

Los niños y niñas participantes fueron derivados desde el Servicio de Pediatría del Hospital Severo Ochoa de Leganés, donde asisten a su consulta habitual y bajo las cuales llevan a cabo su dieta supervisada y su control periódico.

Al inicio y al final del programa que incluye las sesiones de actividad física vigorosa se evaluó el peso y la talla de los niños. Con estas medidas se halló el Índice de Masa Corporal (IMC). También, los niños rellenaron un cuestionario sobre apetito, estilos de vida y alimentación. Además, a cada niño se le realizó una prueba de densitometría ósea. Esta prueba permitió conocer su composición corporal (masa magra, masa grasa y masa ósea) y su densidad mineral ósea de una forma sencilla y segura para la salud del niño. La toma de estas mediciones al principio y al final del programa permitió observar la evolución de todas estas variables con el transcurso de las sesiones.



Figura 1: Prueba de densitometría ósea (Facultad Ciencias del Deporte-Toledo).

2. RESULTADOS DEL PROYECTO.

2.1. *Adherencia al Programa de Actividad Física.*

La asistencia a las sesiones de actividad física durante las 12 semanas de duración del estudio supera el 80% de media, tanto en el “Grupo Pequeños” (81%) como en el “Grupo Mayores” (86%).

Estos datos reflejan la buena aceptación que ha tenido esta iniciativa tanto en los padres como en los niños participantes. Con el objetivo de mantener esa adherencia al programa, se llevó a cabo un sistema de puntuación para premiar a los niños que más asistieran y a los que más se esforzaran en las actividades.

2.2. *Evolución del Peso, talla e IMC.*

La edad media de los 22 niños participantes en el proyecto al inicio del mismo fue de 12,4 años. Por grupos, la edad media fue de 10,9 años en el “Grupo Pequeños” y de 14,2 años en el “Grupo Mayores”.

El peso medio inicial del grupo completo fue de 72,16 kg. Por grupos, el peso medio inicial fue de 64,8 kg en el “Grupo Pequeños” y de 81,0 kg en el “Grupo Mayores”. A continuación se muestra un gráfico con la evolución del peso de los niños participantes tras el programa de 12 semanas.

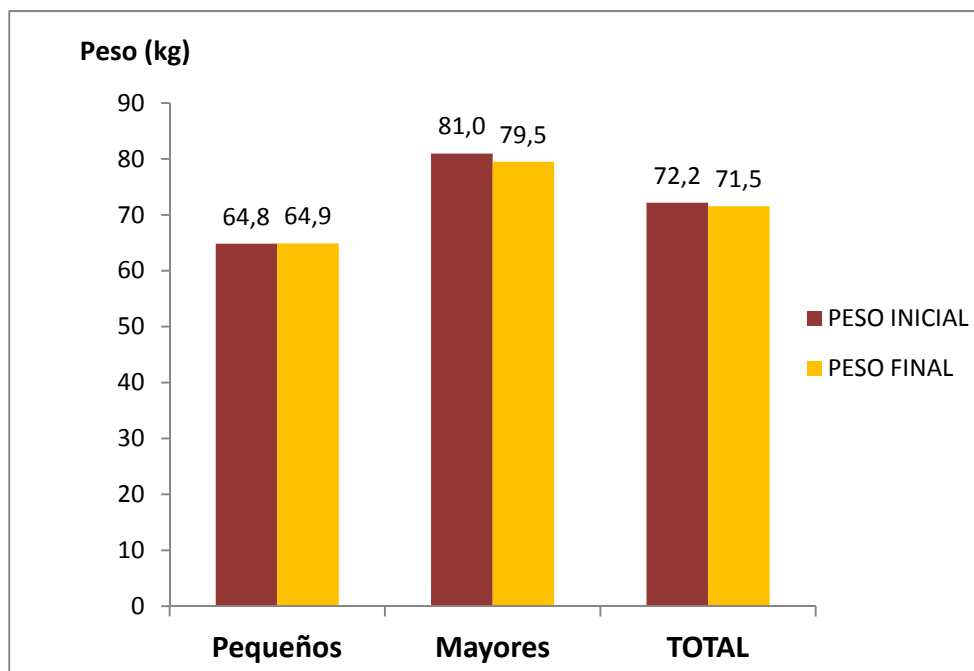


Figura 2: Evolución del peso (kg) entre la toma inicial (Abril) y la final (Junio).

Tras las 12 semanas de intervención con actividad física vigorosa, junto con la dieta alimentaria que siguieron los niños durante ese tiempo, el peso medio se redujo a 71,5 kg, una pérdida general de **0,6 kg de media**. Como se puede ver en el gráfico en el “Grupo Pequeños” apenas varió el peso a lo largo de la intervención. Sin embargo, en el “Grupo Mayores” la pérdida de peso fue más significativa con una reducción de **1,5 kg en 3 meses**.

La talla media inicial del conjunto de los 22 niños fue de 157,7 cm. Por grupos, la altura media fue de 152,2 cm en el “Grupo Pequeños” y de 164,3 cm en el “Grupo Mayores”. Al igual que con el peso, en el siguiente gráfico se puede ver la evolución de esta variable.

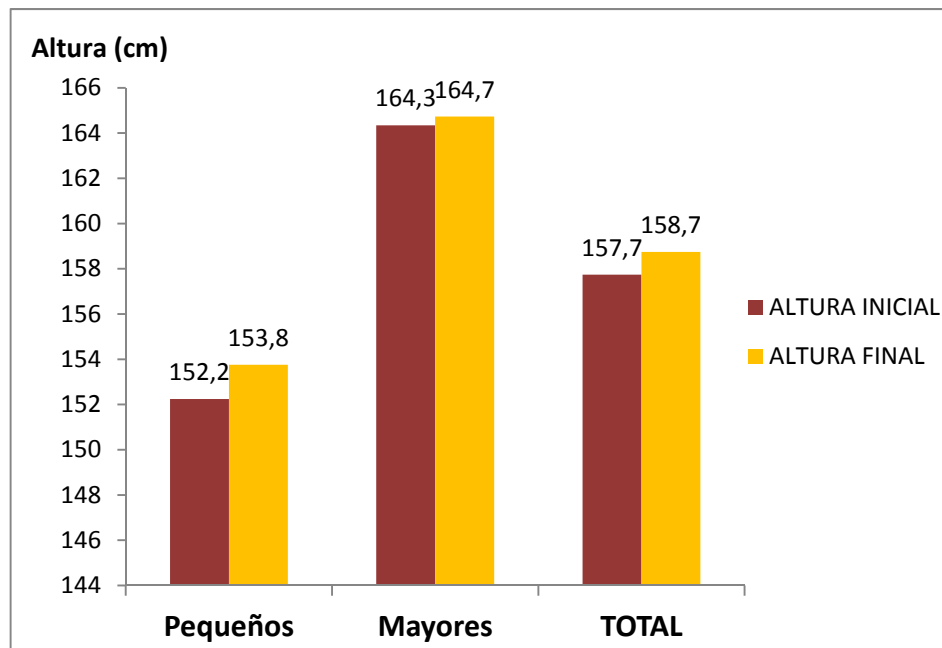


Figura 3: Evolución de la altura (cm) entre la toma inicial (Abril) y la final (Junio).

La talla media de la muestra aumentó durante el transcurso del estudio. Un dato lógico teniendo en cuenta la edad de los niños y, por tanto, su desarrollo y crecimiento. En este caso, fue el “Grupo Pequeños” el que más creció, con una diferencia de 1,6 cm entre la toma de datos inicial y final. En el “Grupo Mayores” también se observó un aumento de la altura de 0,4 cm.

Con los datos del peso y la talla de los niños, se pudo obtener el valor del IMC. El IMC es un índice que relaciona el peso y la altura de una persona adulta. Es el método más utilizado y permite evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad a través de un valor de referencia que se compara con unos valores estándar. Para niños entre 8 y 11 años, un IMC superior a 18-20 indica sobrepeso. Para niños entre 13 y 14 años, el punto de corte que indica sobrepeso se encuentra en 22-23.

No obstante, este método no hace distinción entre los componentes grasos y no grasos de la masa corporal total. Esto significa que aunque el IMC no varíe a lo largo del tiempo puede que la composición corporal de la persona si haya variado,

aumentando la masa magra y reduciendo la masa grasa, por ejemplo. Aunque es una herramienta muy utilizada entre la población adulta, hay que tener en cuenta que un mismo IMC tiene una valoración distinta en niños que en adultos.

El valor medio inicial del IMC de la muestra total fue de 28,67. Por grupos, el IMC inicial del “Grupo Pequeños” fue de 27,65 y el IMC del “Grupo Mayores” fue de 29,89. En el siguiente gráfico se puede ver la mejora de esta variable tras el programa de actividad física.

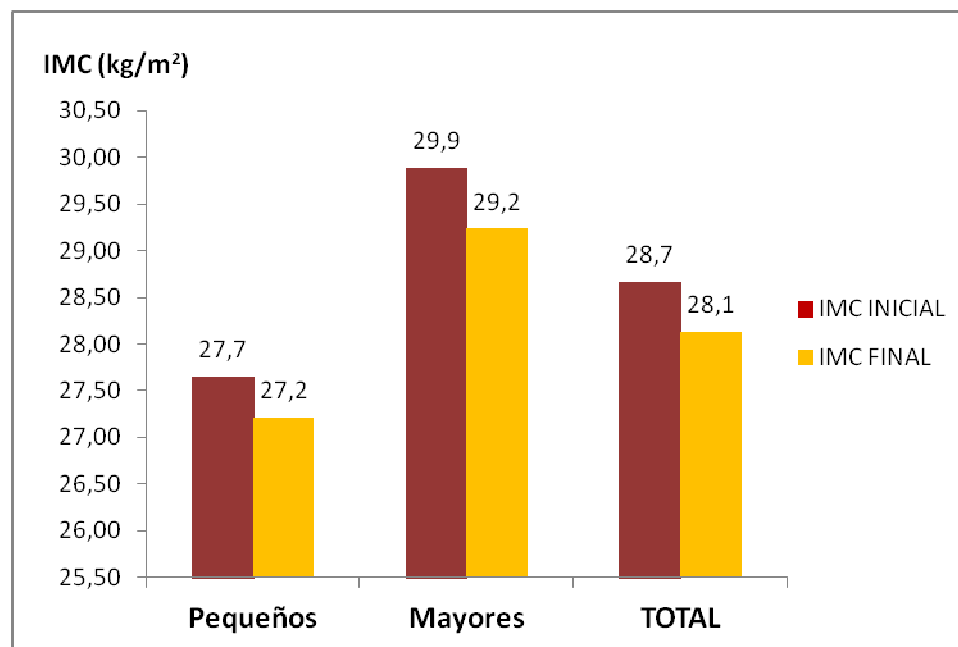


Figura 4: Evolución del IMC (kg/m^2) entre la toma inicial (Abril) y la final (Junio).

El gráfico muestra un descenso del IMC de 0,6 en el total de la muestra. Así mismo, también disminuyó el IMC en el “Grupo Pequeños” en 0,5 y en el “Grupo Mayores” en 0,7. Estos datos son muy positivos, aunque no nos aportan información de si esa disminución del IMC se debe a una pérdida de masa grasa, que sería lo ideal, o de otros componentes. Por esto mismo, se llevó a cabo la prueba de densitometría ósea que nos permitió conocer al detalle la variación de la masa grasa, masa magra y masa ósea desde el inicio hasta el final del programa.

2.3. *Evolución de la Composición Corporal y la Densidad Mineral Ósea.*

La información aportada por la prueba de densitometría ósea es muy amplia y detallada. En esta ocasión, se van a presentar únicamente los aspectos más relevantes relacionados con la composición corporal y la densidad mineral ósea tanto al inicio como al final del programa. En relación a la composición corporal, se van a describir los datos de la masa grasa y la masa magra de distintas zonas del cuerpo (brazos, piernas y tronco), así como la proporción que la masa grasa y la masa magra representan en la masa corporal total. Respecto a la masa ósea, se presentarán los valores de la densidad mineral ósea (DMO) y del contenido mineral óseo (CMO).

- **Masa Grasa:**

A continuación se presentan unas tablas con los valores de la masa grasa, expresada en gramos, en función de la zona corporal y su evolución tras el programa de actividad física.

“Grupo Pequeños”:

	<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>EVOLUCIÓN</i>	
MASA GRASA (kg)	<i>Brazos</i>	2.760	2.496	- 0.264 kg	✓
	<i>Piernas</i>	11.985	11.474	- 0.511 kg	✓
	<i>Tronco</i>	12.650	12.351	- 0.299 kg	✓
	<i>TOTAL</i>	28.262	27.174	- 1.088 kg	✓

“Grupo Mayores”:

	<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>EVOLUCIÓN</i>
MASA GRASA (kg)	<i>Brazos</i>	3.273	2.689	- 0.584 kg
	<i>Piernas</i>	14.043	13.126	- 0.917 kg
	<i>Tronco</i>	17.519	16.848	- 0.671 kg
	<i>TOTAL</i>	35.829	33.620	-2.209 kg

GRUPO COMPLETO (“Pequeños” + “Mayores”):

	<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>EVOLUCIÓN</i>
MASA GRASA (GRAMOS)	<i>Brazos</i>	2.993	2.584	- 0.409 kg
	<i>Piernas</i>	12.920	12.225	- 0.695 kg
	<i>Tronco</i>	14.863	14.395	- 0.468 kg
	<i>TOTAL</i>	31.701	30.104	-1.597 kg

Se puede observar una pérdida de masa grasa generalizada tanto en los brazos, como en las piernas y el tronco. En el conjunto total de la muestra, estas pérdidas de grasa oscilan entre 400 g y 700 g. En función del grupo, las pérdidas de grasa se encuentran entre 260 g y 510 g en el “Grupo Pequeños” y entre 580 g y 920 g en el “Grupo Mayores”.

La pérdida de masa grasa total también es muy notable. El conjunto de los 22 niños perdió **más de 1,5 kg de masa grasa**. Por grupos, el “Grupo Pequeños” perdió más de 1kg de masa grasa y el “Grupo Mayores” también redujo su masa grasa en más de 2 kg.

Por otro lado, el porcentaje de grasa medio (%GC) del grupo total en la toma inicial fue de 44,3 %. En función del grupo, el “Grupo Pequeños” tenía un 43,7 % de grasa

y el “Grupo Mayores” un 44,9 %. En el siguiente gráfico se exponen los resultados y la evolución del porcentaje de masa grasa.

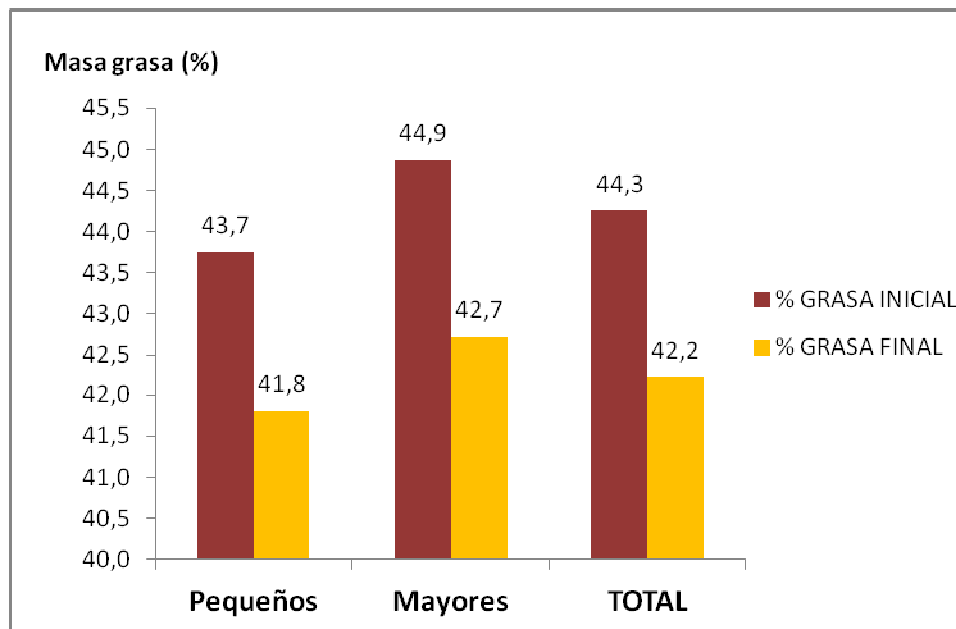


Figura 5: Evolución de la masa grasa (%) entre la toma inicial (Abril) y la final (Junio).

En este caso, se ha producido **una reducción del 5% en el porcentaje de masa grasa** total en tanto en el conjunto de la muestra como en el análisis por grupo.

- **Masa Magra:**

A continuación se presentan unas tablas con los valores de la masa magra, expresada en kg, en función de la zona corporal y su evolución tras el programa de actividad física.

“Grupo Pequeños”:

	<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>EVOLUCIÓN</i>	
MASA MAGRA (kg)	<i>Brazos</i>	3.531	3.478	- 0.053 kg	≈
	<i>Piernas</i>	12.054	12.841	+ 0.787 kg	✓
	<i>Tronco</i>	15.757	16.498	+ 0.741 kg	✓
	<i>TOTAL</i>	34.289	35.851	+ 1.562 kg	✓

“Grupo Mayores”:

	<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>EVOLUCIÓN</i>	
MASA MAGRA (kg)	<i>Brazos</i>	4.677	4.447	- 0.230 kg	≈
	<i>Piernas</i>	15.350	15.662	+ 0.312 kg	✓
	<i>Tronco</i>	18.591	19.399	+ 0.808 kg	✓
	<i>TOTAL</i>	41.865	42.799	+ 0.934 kg	✓

GRUPO COMPLETO (“Pequeños” + “Mayores”):

	<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>EVOLUCIÓN</i>	
MASA MAGRA (GRAMOS)	<i>Brazos</i>	4.052	3.918	- 0.134 kg	≈
	<i>Piernas</i>	13.552	14.123	+ 0.571 kg	✓
	<i>Tronco</i>	17.045	17.817	+ 0.772 kg	✓
	<i>TOTAL</i>	37.733	39.009	+ 1.276 kg	✓

Estos datos reflejan que durante el programa de intervención también se produjeron **cambios en la masa magra aumentando de media más de 1,2 kg.**

Esta evolución no se debe atribuir exclusivamente a las sesiones de actividad física debido al período de desarrollo en el que se encuentran todos los niños participantes. No obstante, es un dato positivo a tener en cuenta ya que parte de esa ganancia de masa magra se podría deber al incremento de la actividad física en la vida diaria de estos niños.

En conclusión, todos estos datos indican que aunque la reducción de peso no haya sido tan significativa (0,6 kg de media), la composición corporal de los niños sí ha variado notablemente tras un período de actividad física de 3 meses reduciendo la masa grasa total en más de 1,5 kg de media y el porcentaje de grasa en un 5% al tiempo que ha aumentando su masa magra total en más de 1.2 kg de media.

- **Masa Ósea:**

El contenido mineral óseo (CMO) medio del conjunto de la muestra, valorado al inicio del programa, fue de 2.251,8 g. Por grupos, el CMO del “Grupo Pequeños” fue de 1.845,2 g, mientras que el “Grupo Mayores” tenía un CMO de 2.739,8 g.

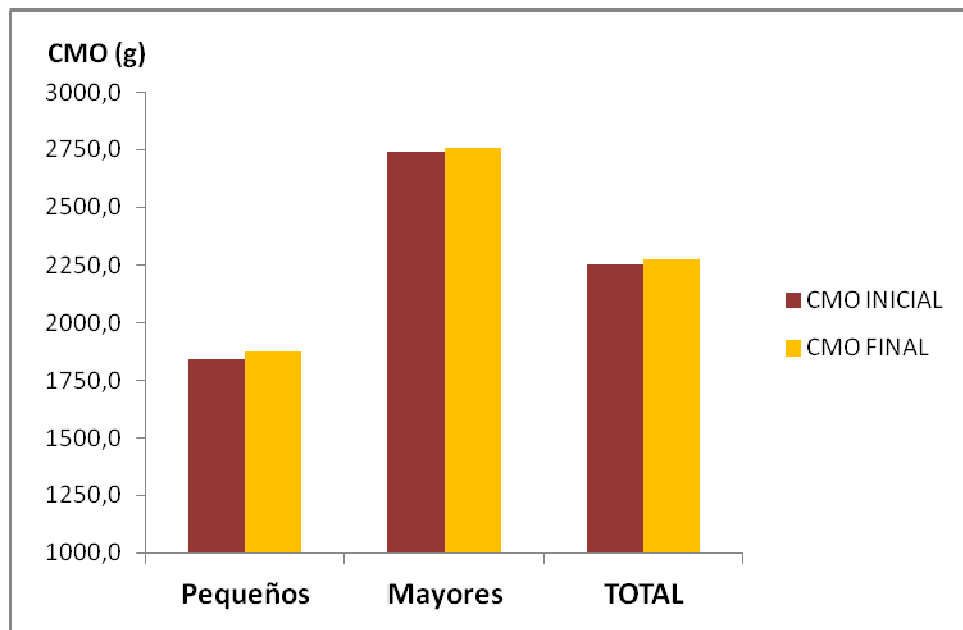


Figura 6: Evolución del contenido mineral óseo (CMO) (g) entre la toma inicial (Abril) y la final (Junio).

Tras la intervención, **el CMO también aumentó pasando de 2.252 g. a 2.275 g.** Por grupos, se produjeron incrementos de similar magnitud. En el “Grupo Pequeños”, pasaron de un CMO de 1.845,2 g a 1.873,9 g. En el “Grupo Mayores” el CMO se incrementó de 2.739,8 g a 2.757,6 g.

La densidad mineral ósea (DMO) media de todos los niños participantes valorada antes de las sesiones de actividad física fue de 1,061 g/cm². En el siguiente gráfico se puede observar cómo, al igual que sucede con la CMO, la DMO aumentó ligeramente pasando de 1,061 g/cm² a 1,062 g/cm². En función de los grupos, se encontraron valores de DMO muy similares entre el inicio y el final del programa. En el “Grupo Pequeños” la DMO aumentó de 0,988 g/cm² a 0,994 g/cm². En el “Grupo Mayores” la DMO no aumentó, situándose en 1,149 g/cm².

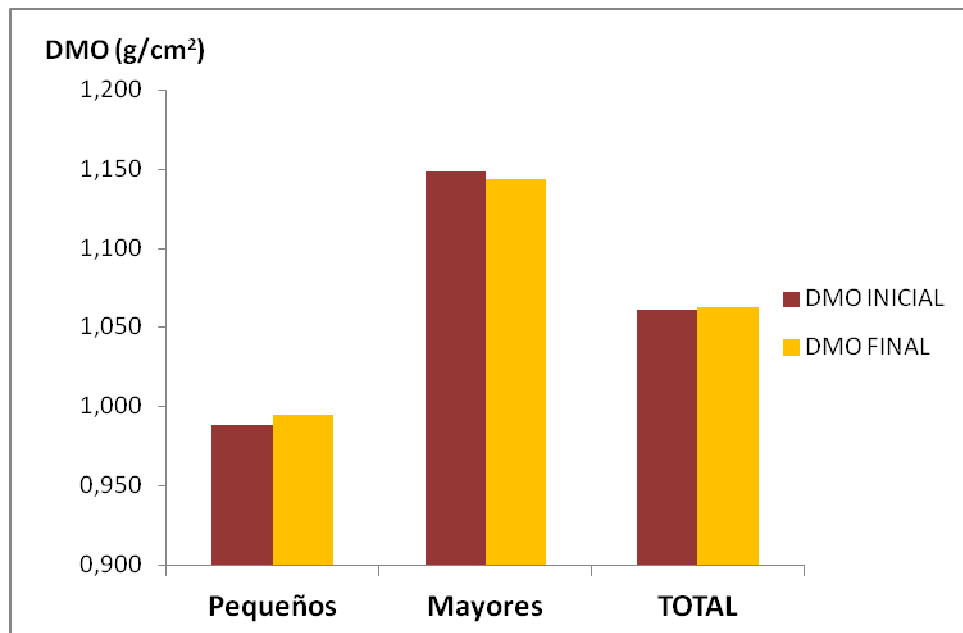


Figura 7: Evolución de la densidad mineral ósea (DMO) (g/cm²) entre la toma inicial (Abril) y la final (Junio).

Los ligeros cambios observados tanto en el CMO como en la DMO se deben a que el factor tiempo es un elemento muy importante para observar grandes cambios en estas variables. Por ello, como las mediciones se hicieron con una diferencia temporal de sólo 3 meses, los valores entre una y otra medida apenas se modificaron.

3. VALORACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA.

Al finalizar el programa de 20 sesiones de actividad física, se solicitó a los padres y niños que participaron en el proyecto que completaran un cuestionario valorando distintos aspectos del programa. El cuestionario hacía referencia a ámbitos como la figura del monitor, la satisfacción con las actividades desarrolladas o cambios en la conducta del niño después del programa, entre otros.

El cuestionario era anónimo y tanto los padres como los niños que lo completaron lo hicieron voluntariamente. El 100% de los niños contestaron a las preguntas y sólo uno de los padres no presentó el cuestionario.

3.1. Grado de Satisfacción de los Padres.

El análisis de los cuestionarios reveló que la totalidad de los padres encuestados estaban satisfechos con la figura del monitor tanto por su puntualidad como por su actitud en las clases. **El 97% de los encuestados estaban contentos con la información que se les ha hecho llegar desde la dirección del programa y por la atención recibida cuando han tenido algún problema.**

El 85% de los padres consideraban muy buena la organización de las sesiones en 2 días por semana con una duración de 90 minutos cada una. Los padres que no estaban de acuerdo con esta estructura proponían que se aumentara el número de días de actividad física. En relación a las instalaciones deportivas utilizadas para el programa **todos los padres coincidían en que los espacios eran adecuados para la actividad.**

Respecto a los juegos que se desarrollaban, todos los padres percibían que a sus hijos les gustaban siempre o casi siempre las actividades que se llevaban a cabo. **El 95% de los encuestados contestó que sus hijos estaban contentos con la variedad de ejercicios que se hacían.**

El 95% de los padres consideraban que este programa es una de las actividades más importantes que realizan sus hijos. Así mismo, todos ellos coincidían en destacar que este tipo de iniciativas son muy beneficiosas para que sus hijos mejoren sus hábitos de vida y puedan lograr y mantener un peso saludable.

Por último, **el 100% de los padres ha observado algún cambio positivo en la conducta alimentaria de su hijo.** Estos cambios pueden estar orientados bien a una inclinación hacia alimentos más saludables, a comer más fruta y verdura o a consumir menos golosinas. El 90% de los encuestados ha observado que su hijo se muestra más activo, practica ejercicio con más frecuencia o dedica menos tiempo a actividades sedentarias. El 76% de los padres respondió que durante el programa su hijo se ha interesado más por temas relacionados con el deporte y la actividad física o bien se ha apuntado a alguna otra actividad física o deportiva.

3.2. Grado de Satisfacción de los Niños.

El 100% de los niños estaba contento o muy contento con la monitora de las actividades en relación a su actitud y puntualidad en las sesiones. Así mismo, a todos los niños siempre o casi siempre les gustaban los juegos que se llevaban a cabo y se divertían mucho con las actividades. Sólo uno de los niños manifestó que casi siempre le tenían que obligar a asistir a las actividades, el resto coincidía en que nunca o casi nunca tenían que obligarles a ir.

Un aspecto clave del programa es que salvo un niño a todos los demás participantes **les gustaría seguir asistiendo a las actividades el próximo año,** apoyando así las opiniones de la mayoría de los padres que consideraban este tipo de iniciativas como una de las actividades más importantes para sus hijos y una buena propuesta para fomentar estilos de vida más saludables.

El 95% de los participantes reconocía cambios en su estilo de vida de manera que se sentían más activos y tomaban más alimentos saludables al finalizar el programa de intervención.

Por último, respecto a qué había sido lo que más les había gustado de las actividades destacaron en primer lugar **la diversión en las sesiones**. Seguido muy de cerca se encontraban el **hacer nuevos amigos** y **la impresión de sentirse física y mentalmente mucho mejor** al finalizar el programa. Por último, también con muy buenas puntuaciones, los niños valoraban positivamente el haberse sentido capaces de hacer ejercicio intenso y la percepción de tener más resistencia y fuerza tras el programa de juegos y actividades.

4. CONCLUSIONES DEL PROGRAMA.

Las conclusiones de este estudio se deben orientar principalmente hacia dos ámbitos. Por un lado, la mejora en la composición corporal y por otro lado, el cambio en la actitud de los niños hacia la actividad física y el deporte.

Respecto al primer ámbito, los resultados son claros mostrando **notables mejorías en todas las variables medidas**. A destacar especialmente la pérdida de **masa grasa** tanto en los brazos (≈ 400 g), en las piernas (≈ 700 g) como en el tronco (≈ 450 g). Todos estos datos hacen que en conjunto los niños participantes disminuyeran una media de más de 1,5 kg de masa grasa en tan sólo 3 meses de actividad física. Esta reducción de masa grasa hizo posible que su **porcentaje de grasa** también disminuyera en torno a un 5% respecto a su valor medido inicialmente.

La pérdida de peso de 0,6 kg de media junto con la disminución del **IMC** en 0,6 puntos son datos que no reflejan fielmente la gran mejoría producida en la composición corporal de los niños. Esto se debe principalmente a que gracias al aumento de la actividad física junto con el desarrollo normal de los niños, su **masa magra** también aumentó notablemente en más de 1,2 kg.

La densidad mineral ósea y el contenido mineral óseo también experimentaron ligeros aumentos. Su incremento no es tan significativo como en el resto de variables medidas posiblemente debido a la escasa separación temporal entre la valoración previa y posterior a la intervención.

En relación al ámbito social y de cambio en la actitud de los niños hacia la actividad física y el deporte, destaca la adherencia de más del 80% al programa de actividad física. Un porcentaje realmente destacable teniendo en cuenta que la intervención se realizó entre los meses de abril y junio cuando muchos de los niños participantes ya tenían fijados sus horarios de actividades extraescolares. Aún así, la mayoría de estos niños han optado en muchas ocasiones por asistir a las

actividades del programa anteponiendo estas sesiones a las actividades que tenían previamente.

En tan sólo 3 meses los niños, tanto pequeños como mayores, han conseguido **formar un grupo de trabajo sólido y muy concienciado** con la importancia que las actividades físicas que realizaban tenían en su salud.

También a destacar que estos niños con problemas de obesidad, en contra de lo que se pudiera suponer en un principio, no han demostrado en las sesiones ser niños inactivos o especialmente reacios a practicar actividad física, sino más bien lo contrario. Al encontrarse en una **situación de igualdad física y motriz** con respecto a sus compañeros, participaban activamente en todas las actividades propuestas. Con motivación y variando los juegos que se llevaron a cabo los niños encontraron en este proyecto un espacio idóneo para realizar actividad física. Al no orientar la actividad hacia la competición ni hacia ningún deporte en concreto los niños comprendían que la actividad física es muy buena para mejorar su salud y su iniciativa a participar en los juegos fue muy positiva.

5. PERSONAS RESPONSABLES DEL PROGRAMA.

Universidad Castilla La Mancha

Dr. Ignacio Ara Royo

D^a Maria Martin García

D^a Maria Plaza Carmona

Hospital Severo Ochoa (Leganés)

Dra. Beatriz García Cuartero

Dra. Amparo González Vergaz

D^a Marta Fernandez Rodriguez

Ayuntamiento Leganés

D. Rafael Gracia Perez

D^a Silvia Robledo Armentera

6. ENTIDADES COLABORADORAS

- **IES María Zambrano** y el **CEIP Andrés Segovia (Leganes)** por la cesión de las instalaciones deportivas.
- A la empresa **Decathlon** por su aportación en forma de material deportivo, tarjetas regalo para premiar a todos los participantes y ropa deportiva.

