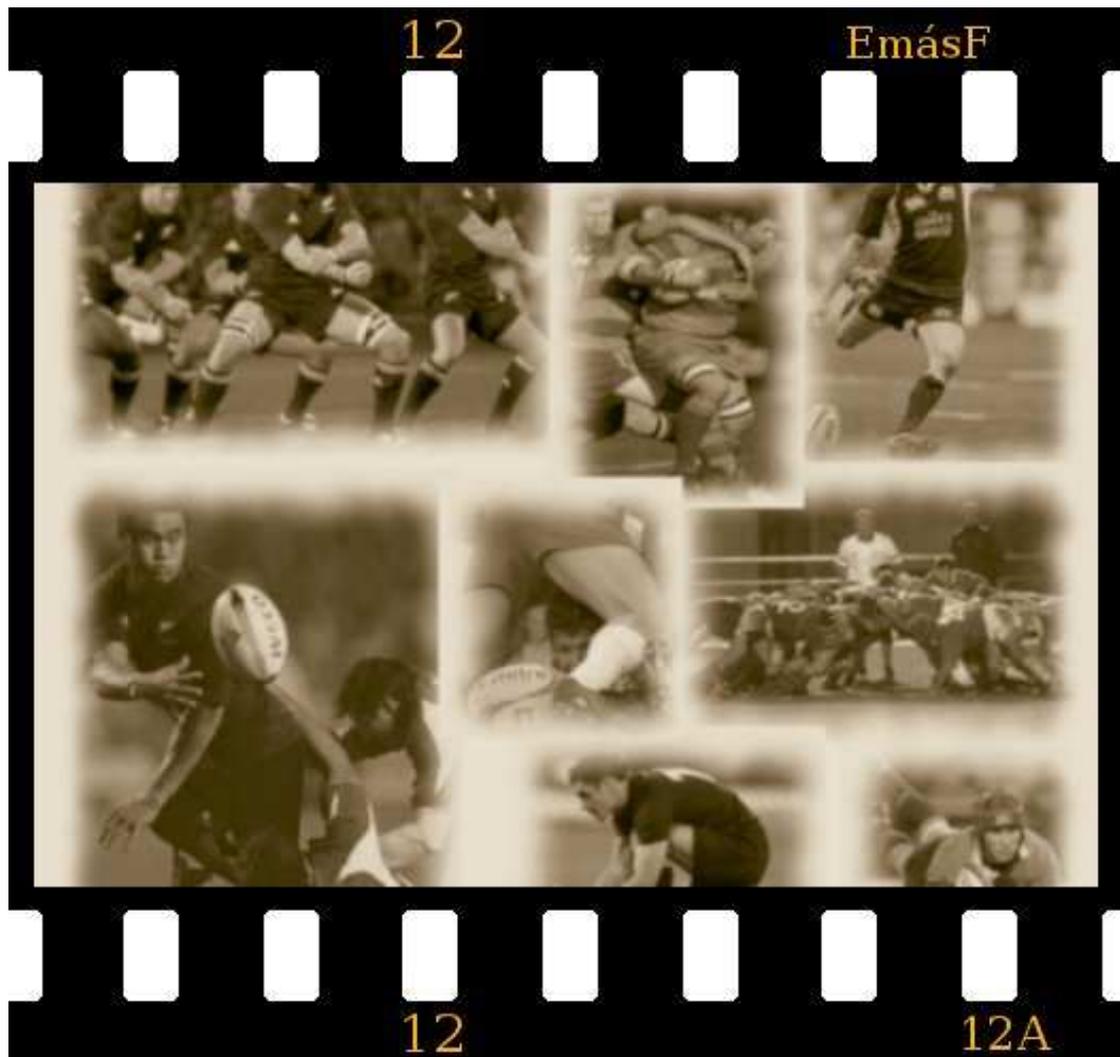


# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009



## Nº 11

**JULIO-AGOSTO DE 2011**

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## ÍNDICE

**EDITORIAL** “Educación física, competencias básicas y educación emocional”. (RAFAEL BISQUERRA ALZINA).

**VÍCTOR ARUFE GIRÁLDEZ.** “Propuesta de actividades psicomotrices adaptadas a niños con necesidades educativas especiales dentro del aula de Educación Física”.

**ÁFRICA CALVO LLUCH, MARIELA FERREIRA, JUAN LEÓN PRADOS, INMACULADA GARCÍA SÁNCHEZ y RAQUEL PÉREZ ORDÁS.** “Un análisis DAFO sobre expresión corporal desde la perspectiva de la Educación Física actual.

**LUIS JESÚS. SUÁREZ MORENO-ARRONTES.** “Demandas de carrera e intensidad de la actividad durante la acción de juego en rugby.

**DANIEL BERDEJO-DEL-FRESNO.** “Bikeability nivel 1: educación vial en el patio de la escuela”.

**ALBERTO GRAO-CRUCES, JOSÉ ENRIQUE MORAL-GARCÍA Y EMILIO J. MARTÍNEZ-LÓPEZ.** “Metros recorridos y gasto energético en escolares obesos mediante un programa de meta de pasos”.

Editor: Juan Carlos Muñoz Díaz  
Edición: <http://emasf.webcindario.com>  
Correo: [emasf.correo@gmail.com](mailto:emasf.correo@gmail.com)  
Jaén (España)

Fecha de inicio: 13-10-2009  
Depósito legal: J 864-2009  
ISSN: 1989-8304

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

REVISTA INDEXADA EN LAS SIGUIENTES BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS



DULCINEA



# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## EDITORIAL

### EDUCACIÓN FÍSICA, COMPETENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN EMOCIONAL

La importancia de la educación física muchas veces se ha argumentado en base a la influencia que tiene para potenciar la salud física. “Mens sana in corpore sano” ha sido uno de los lemas más repetidos desde la Antigüedad. Me gustaría llamar la atención sobre otros aspectos sobre los cuales no siempre somos conscientes del importante papel que puede jugar la educación física. En concreto las competencias social y ciudadana como una de las competencias básicas y su relación con la salud mental y emocional.

Ahora sabemos que la actividad física, no solamente contribuye a la salud física, sino que también contribuye a la salud mental y al bienestar emocional. Entre otros aspectos, la actividad física estimula la secreción de serotonina, que es uno de los neurotransmisores que producen bienestar. Aunque después de una intensa práctica de actividad física uno se siente cansado, también puede experimentar un bienestar interior como consecuencia de haber estimulado la secreción de serotonina. La recomendación en este sentido es clara: “si quiere experimentar bienestar, practique educación física”.

La mayoría de los deportes, y por extensión de la actividad física, son actividades eminentemente sociales. Es cierto que uno puede practicar actividad física en solitario, pero en general tiene una dimensión social. En este sentido, aprovechar esta dimensión social puede servir para desarrollar competencias sociales. Estas competencias tienen como objetivo aumentar la probabilidad para mantener relaciones personales positivas y satisfactorias con otras personas. Esto es fácil de decir, pero plantea sus problemas.

Todo trabajo en equipo conlleva dificultades y conflictos. Aprender a enfocar la gestión positiva del conflicto supone estar dispuesto a ver y aceptar el punto de vista del otro. Lo cual significa capacidad de escucha, comprensión y empatía, y al mismo tiempo autonomía y asertividad. Todas estas competencias sociales se pueden desarrollar de forma idónea desde la educación física, lo cual representa una contribución importante al desarrollo de las competencias básicas.

En todas estas competencias sociales hay una dimensión emocional importante. Las emociones se experimentan generalmente en la interacción con otras personas. El deporte, tanto en su vertiente práctica como la de espectador, tiene una dimensión emocional de alto calibre. ¿Por qué razón hay tantas personas que contemplan partidos de fútbol? Aunque muchos espectadores no sean conscientes de ello, probablemente lo hacen para experimentar emociones.

En el deporte se experimentan muchas emociones. Una actividad apropiada en educación física sería preguntar en grupo: ¿Por qué contemplamos un partido de fútbol? Cada cual dará una respuesta distinta, en función de sus preferencias y creencias. Pero si bien lo analizamos, probablemente lleguemos a la conclusión de que cuando lo hacemos lo que nos interesa es experimentar emociones. Una actividad en este sentido permite tomar conciencia de las propias emociones y de la importancia de las emociones en nuestra vida.

El deporte tiene un gran poder para generar emociones. Por esto tiene tantos seguidores. Pueden ser emociones de gran potencia y disfrute. Pero por otra parte no todos pueden ganar. De hecho nadie puede ganar siempre. Por lo tanto, es inevitable la frustración. En este sentido, el deporte ofrece una gran oportunidad para aprender a aumentar el nivel de tolerancia a la frustración.

Curiosamente, en el deporte, a veces, se estimulan emociones relacionadas con la violencia. Pensemos que la violencia en muchas ocasiones se activa a partir de emociones mal reguladas, como por ejemplo la ira. Cuando hablamos de ira nos referimos a un bloque de emociones que incluyen rabia, enfado, indignación, furia, odio, etc. En el deporte frecuentemente se ha estimulado, desde los espectadores, la ira hace el adversario. Éstas son emociones que si no se regulan de forma apropiada pueden provocar comportamientos de riesgo. De vez en cuando aparecen en la prensa noticias en este sentido. De esto se deriva que el deporte y la actividad física ofrecen una oportunidad única para desarrollar competencias de regulación emocional. La capacidad de regular las emociones es un indicador de madurez personal. Regular las emociones no significa reprimirlas; pero tampoco debemos situarnos en el extremo opuesto que es el descontrol emocional. La regulación emocional consiste en un difícil equilibrio entre la represión y el descontrol.

Aprender a regular la ira y la frustración puede ser una estrategia muy efectiva para prevenir la violencia. Y ésto se puede hacer a través de la actividad física y el deporte. Para ello se requiere combinar la práctica de la actividad física con momentos de reflexión e intercambio de ideas. Ir más allá de la práctica para compartir emociones, sentimientos y pensamientos.

Esto significa incluir la educación emocional en la actividad física y el deporte. Posibles actividades en este sentido son la introspección, role playing, comunicación de emociones y sentimientos, relacionar emociones y pensamientos, tomar conciencia de cómo la emoción induce a la acción y de cómo esta predisposición impulsiva a la acción puede contener alguna forma de violencia descontrolada.

La educación emocional es una forma de prevención genérica que se puede aplicar a múltiples aspectos de la vida. Es prevención de la ansiedad, estrés, depresión, violencia, etc. También es una forma de desarrollo humano: desarrollo de competencias sociales y emocionales para la ciudadanía, donde la prevención de la violencia es un aspecto importante.

Todo esto se puede tener presente en la actividad física y el deporte. Lo cual puede darle una dimensión más humana, de respeto, de saber ganar y saber perder, de deportividad en definitiva.

En conclusión, la actividad física y el deporte no solamente son un factor importante para la salud física, sino que además ofrecen una oportunidad idónea para desarrollar otras competencias de carácter social y emocional. Aprovechar esta oportunidad puede significar contribuir desde la educación física al bienestar personal y social.

**Rafael Bisquerra Alzina**

**(Catedrático de Orientación Psicopedagógica de la Universidad de Barcelona)**

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## **PROPUESTA DE ACTIVIDADES PSICOMOTRICES ADAPTADAS A NIÑOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DENTRO DEL AULA DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**Dr. Víctor Arufe Giráldez**

Departamento de Didácticas Específicas  
Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de A Coruña  
España  
Email: [varufe@udc.es](mailto:varufe@udc.es)  
Web: [www.sportis.es](http://www.sportis.es)

### **RESUMEN**

Actualmente conviven dentro del aula de Educación Física niños y niñas con diferentes capacidades físicas y habilidades motoras. Tal como señala el currículum de Educación Primaria, el docente de Educación Física debe abogar por la programación de tareas motrices que logren un incremento del potencial motriz del alumno/a. Realmente, resulta complejo en apenas dos horas de Educación Física impartir los contenidos establecidos en el currículum, especialmente si intentamos aplicar el principio de individualización de la enseñanza. A mayores, el docente puede enfrentarse, en ocasiones, a una aparente dificultad añadida, que es la presencia de algún niño/a con alguna discapacidad. A través de este artículo se pretende otorgar una mayor relevancia a este hecho, ofreciendo al docente herramientas válidas de trabajo para una educación física inclusiva, perdiendo así el miedo a actuar ante estos casos y favoreciendo el crecimiento personal de todos los niños/as, tanto desde el punto de vista psicomotriz como desde el punto de vista socio-afectivo. En esta ocasión, se presentará un modelo de sesión de E.F. adaptado a una clase con un niño/a con deficiencia visual.

### **PALABRAS CLAVE:**

Educación Física, adaptaciones curriculares, necesidades educativas especiales, deficiencia visual, psicomotricidad.

## 1. INTRODUCCIÓN. UN BREVE REPASO A LA HISTORIA.

Para conocer la relación existente en la actualidad entre el docente de Educación Física y el alumno/a con discapacidad, es necesario realizar una mirada al pasado y analizar brevemente el tratamiento y desarrollo que ha tenido la educación especial hasta vincularse con la Educación Física en el ámbito escolar.

La Educación Especial, o anormalidad (como se denominaba antiguamente) ha ido evolucionando a lo largo de la historia paralelamente al desarrollo de la sociedad y especialmente a los servicios dedicados a atender las Necesidades Educativas Especiales. Así, los cambios políticos, sociales, educativos y el avance técnico, médico, psicológico y pedagógico, han influido notablemente en el desarrollo de la educación especial. Actualmente sigue en constante evolución dado que es un ámbito de estudio relativamente joven y amplio, no olvidemos que es en el año 1981 donde se consolida el término necesidades educativas especiales a través del informe Warnock. Dicho informe se considera pionero en la reconceptualización y posteriores reformas de la Educación Especial. En España, será la publicación de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) (1/1990 DE 3 DE octubre), quién aportará como hecho más destacado la sustitución del término Educación Especial por el de necesidades educativas especiales, término más amplio y que permite una mejor aplicación de los principios de normalización educativa e integradora escolar.

Al margen de estos aspectos, se evidencia una transición entre el paso de una concepción de la discapacidad puramente médico-asistencial, en la que se resaltaban las disfunciones de la persona con discapacidad y por tanto estas disfunciones serían la excusa perfecta para que los docentes no realizasen trabajo alguno con los alumnos/as, provocando así un mayor deterioro de sus funciones, a una concepción de la autonomía y esfuerzo personal o de la atención psicopedagógica, a través de la cuál se analizaban las capacidades y funcionalidades del alumno/a, para así trabajar distintos factores perceptivo-motrices y psicomotrices que realmente podrían mejorarse, a la vez de integrarlo dentro de la sociedad, otorgándole un rol en el grupo y siendo aceptado por todos sus compañeros.

La obra roussoniana (Emile) otorga un papel preponderante a la infancia con su especificidad, que hasta el momento no era el centro de interés de la pedagogía. Este hecho conduce a un inicio del proceso de cambio en las propuestas educativas, que dan sentido a la acción pedagógica a partir de la evolución de las propias características de la infancia. Así, se otorga una mayor relevancia a la experiencia directa del alumno, se pone énfasis en la educación de la percepción y los sentidos, se respetan las etapas de desarrollo infantil, etc.

Actualmente, el docente de Educación Física se enfrenta a diferentes situaciones dentro del aula. Son muchos los padres de niños/as con discapacidad que reclaman la atención educativa de sus hijos/as desde el seno de la escuela ordinaria, luchando contra la segregación escolar que, bajo su punto de vista, representa el aislamiento de sus hijos/as y la falta de su desarrollo integral de los mismos. Quizá se apoyen en el informe Warnock (1981) a través del cual tan sólo se justifica la escuela especial en tres casos: alumnado con deficiencias graves o

complejas (intelectuales, físicas o sensoriales), alumnado con graves trastornos emocionales o de comportamiento, y alumnado con plurideficiencia.

Aún así, conviven en la sociedad actual dos perspectivas, la de los defensores de la integración escolar, señalando que el hecho de que un alumno/a con discapacidad se encuentre inmerso en un aula ordinaria evitará el aislamiento, promoverá la individualización de la enseñanza y favorece la aceptación de la persona por parte de sus compañeros. Mientras que por otro lado, se encuentran aquellos autores que defienden la segregación escolar, basando su postura en que la aceptación de una persona con discapacidad no sólo se da porque existan oportunidades de interactuar con personas no discapacitadas y señalando que hoy en día no existe el principio de individualización en el aula ordinaria.

El informe Warnock, considera a su vez, que las escuelas especiales debieran reconvertirse en centros de recursos que ofrecieran apoyo y asesoramiento al profesorado de la escuela ordinaria, reclamando así una mayor formación inicial del profesorado de la escuela ordinaria. Esta formación debe incluir más contenidos de Educación Especial.

Este último apunte, sea quizá uno de los problemas actuales dentro del aula, la escasa formación en materia de educación física adaptada provoca que los docentes apenas trabajen los contenidos del curriculum con los alumnos/as con discapacidad, no alcanzando así los objetivos establecidos en el mismo.

Todo ello provoca la necesidad de abordar a través de este artículo, la metodología a seguir en la enseñanza de diversas tareas psicomotrices útiles para el docente de Educación Física en Educación Primaria. Perdiendo el miedo a actuar ante estos alumnos/as y dotando al docente de numerosas estrategias didácticas válidas para aplicar dentro del aula. En esta ocasión nos centraremos en un supuesto práctico destinado a la presencia dentro del aula de Educación Física de un alumno/a con pérdida de visión total o parcial. Dependiendo de las consecuencias de esta pérdida la adaptación será diferente.

## **2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL DOCENTE.**

Antes de poner en práctica este modelo de sesión que se acompaña en el artículo, el docente deberá conocer diferentes orientaciones y estrategias didácticas que facilitarán el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a con deficiencia visual, mejorando así su propia autonomía y evitando acciones que puedan resultar potencialmente peligrosas para el alumno/a.

Así, el docente deberá cumplir las siguientes premisas:

- Indagar y conocer en las últimas recomendaciones sobre la educación de personas con deficiencia visual. Conociendo el material y técnicas específicas para este colectivo.
- Realizar un correcto programa de educación sensorial, especialmente a través de la estimulación del tacto y oído, con el fin de compensar o paliar la falta de funcionalidad del sentido de la vista.

- Relacionarse constructivamente con el niño con deficiencia visual, dotándole de cierto protagonismo, superando inhibiciones y prejuicios y rechazando cualquier tipo de conducta o acción discriminatoria hacia su persona.
- Ofrecer un correcto conocimiento y contacto con el medio donde va a interactuar el alumno/a, mostrándole a través de la palpación todo el material con el que va a interactuar, la sala por donde se va a desplazar, etc.
- Proporcionar una mayor cantidad de explicaciones descriptivas a través de la voz, evitando las explicaciones visuales a través de los gestos.
- No dar por hecho el correcto entendimiento de la tarea por parte del alumno/a a la primera explicación del docente, si hace falta solicitaremos la presencia, en ocasiones, del niño/a con deficiencia visual para la ejemplificación de la tarea.
- El docente debe realizar un exhaustivo análisis de las posibles limitaciones del alumno/a y de sus posibilidades motoras, con el fin de adecuar las tareas a su nivel de destreza motriz.
- Dedicar un pequeño tiempo de cada clase para concienciar y sensibilizar a los demás niños/as sobre la deficiencia visual, mostrándole las distintas formas de guiar a una persona invidente.
- Dada la ausencia del sentido de la vista, el docente deberá esforzarse por ofrecer una descripción más detallada de los juegos.
- Hacer que el niño acepte su desventaja de una forma natural, aceptándole nosotros de la misma manera.
- Intentar dotar al alumno de la máxima autonomía y protagonismo, de tal manera que se sienta animado a realizar las tareas solicitadas en el aula.

### **3. ASPECTOS A TENER EN CUENTA DURANTE EL DESARROLLO DE LA SESIÓN.**

Durante el desarrollo de la sesión, el docente deberá prestar atención a una serie de parámetros que deberá cumplir para facilitar el aprendizaje del alumno/a con deficiencia.

Entre estos aspectos se encuentran los siguientes:

- El docente deberá permanecer siempre en el mismo sitio. Existirá una zona donde todos los alumnos se reunirán tras finalizar cada tarea. El objetivo de esto es facilitar la orientación en el espacio del alumno con deficiencia visual. De esta forma tendrá una mayor orientación y conocerá en todo momento donde se encuentra ubicado el material, la salida del pabellón, las paredes, etc.
- Colocar a un metro del profesor una cuerda con cinta adhesiva en el suelo. Este recurso permitirá que el alumno/a con deficiencia visual se ubique en cada explicación que realice el docente. Reservando un espacio para él de tal manera que pueda oír bien nuestra voz, sin tener murmullo de fondo.
- Es importante también que el docente utilice un vocabulario correcto, sin recurrir a demasiados tecnicismos, en ocasiones, las personas invidentes poseen un vocabulario menos enriquecido.

- No debemos pecar de proteger, en exceso, al niño/a invidente. El ensayo-error es necesario para facilitar la adquisición del trabajo psicomotriz en el alumno/a.
- Intentar mantener el máximo silencio en el aula a la hora de realizar indicaciones para la ejecución de las tareas.
- Mostrar al alumno al inicio de la sesión todo el material que va a ser utilizado en clase, para que el mismo observe sus propiedades, su tacto, su textura, etc. Facilitando su manipulación e indicándole su distribución dentro del aula.

#### 4. PROPUESTA DE SESIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA ADAPTADA PARA NIÑOS CON DEFICIENCIA VISUAL.

Antes de iniciar la sesión práctica es importante que el niño realice un reconocimiento del espacio donde va a interactuar, especialmente si es la primera sesión que realizamos con él.

Este reconocimiento espacial, nos va a permitir dos aspectos: por un lado proporcionar seguridad en la práctica deportiva y por otro lado facilitar el reconocimiento de cualquier tipo de obstáculo que pueda existir dentro del aula. Si es necesario, esta tarea de orientación y reconocimiento del espacio se podría repetir en sucesivas sesiones, hasta que el niño domine la interpretación y conocimiento del medio donde actúe.



Imagen 1. Alumnos de la Diplomatura en Educación Física realizando un reconocimiento del espacio y material a utilizar en la sesión adaptada para niños invidentes.

#### MODELO DE SESIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA INCLUSIVA PARA EDUCACIÓN PRIMARIA

- **Objetivos:**
  - Trabajar la noción corpórea, conciencia corporal y percepción corporal.
  - Trabajar el equilibrio, seguridad gravitatoria y desestabilizaciones.
  - Fomentar la integración y sensibilizar a los alumnos para el correcto trato y aceptación de los niños/as con deficiencia visual.

- **Contenidos:**
  - Realización de distintos juegos y actividades psicomotrices destinadas al desarrollo de la noción y conciencia corporal y del equilibrio.
- **Temporalización:** 1º Ciclo educación primaria.
- **Material:** papeles de periódico, aros, picas, pelotas, bancos, colchonetas, etc.
- **Perfil alumno con n.e.e.:** Alumno con deficiencia parcial o total visual (el docente deberá conocer el informe oftalmológico, las características de su discapacidad y si existe algún riesgo con la práctica del ejercicio físico).

😊 **Nombre:** Ejercicio 1. **EL PERIÓDICO**

😊 **Objetivo:** Tener conocimiento del tono corporal en las diferentes zonas del cuerpo reajustando el mismo para mantener el equilibrio dinámico.

📄 **Material:** 1 hoja de periódico para cada alumno

👁️ **Observaciones:** La hoja de periódico debe estar desplegada en su totalidad. Movimientos lentos permiten un mejor control, movimientos rápidos mayor dificultad. El alumno debe percibir el control corporal que se realiza para el mantenimiento del equilibrio.

⚠️ **Organización:** todos los alumnos se colocan aleatoriamente por el espacio.

⚠️ **Desarrollo:** los alumnos deberán desplazar una hoja de papel de periódico con las distintas partes del cuerpo. A la voz del profesor cambiar el segmento del cuerpo con el que tocamos la hoja.

🔄 **Variantes**

- Lo transportamos con la espalda.
- Lo transportamos en la cadera por parejas.
- Lo transportamos con la cabeza.

♿ **Adaptación para niños invidentes**

- Desplazamos una hoja por parejas en diferentes posturas.
- Una hoja por tríos, cuartetos, etc.
- Los alumnos van emitiendo sonidos con el fin de facilitar al alumno invidente la ubicación de los mismos.
- Reducimos el espacio.



Imagen 2. Alumnos de la Diplomatura en Educación Física realizando la tarea motriz “El periódico”

😊 **Nombre:** Ejercicio 2. **EL RODILLO**

😊 **Objetivo:** Desarrollar habilidades de rodamiento y control del movimiento del cuerpo.

📄 **Material:** 5 filas de 4 colchonetas

🕒 **Observaciones:** El niño invidente debe hacer el recorrido primeramente andando o a cuadrupedia para reconocer el espacio.

👤 **Organización**

Dividimos a los alumnos en 5 grupos los cuales se pondrán en fila delante de las colchonetas

💡 **Desarrollo:** los primeros alumnos de cada fila se colocan en sentido transversal a la colchoneta e inician un rodamiento hasta el final de la misma. Al llegar al extremo regresa al punto de partida e inicia el rodillo otro compañero.

🔄 **Variantes:** se puede variar la forma de rodar: con brazos laterales al tronco, brazo derecho debajo de la cabeza, brazos levantados paralelos a la cabeza, etc.

♿ **Adaptación para niños invidentes**

- Podemos colocar dos filas una en cada extremo de la colchoneta con el fin de proporcionar mayor seguridad al niño invidente.
- Pueden ir por parejas, haciendo de guía el compañero vidente.
- Dar indicaciones verbales cuando el niño esté a punto de llegar al extremo de la colchoneta o mandar aplaudir a todos los niños.

😊 **Nombre:** Ejercicio 3. **LA CARRETERA**

😊 **Objetivo:** Trabajar distintos elementos del equilibrio dinámico.

📄 **Material:** Una cuerda o colchonetas.

🕒 **Observaciones:** El niño invidente debe hacer el recorrido primeramente caminando para reconocer el espacio.

👤 **Organización:** todos los alumnos se situarán encima de las líneas marcadas en el campo.

! **Desarrollo:** se indica a los niños que son coches y que deben circular solamente por la carretera (líneas del campo), pueden rebasar a otros compañeros pero sin pisar fuera de las líneas.

() **Variantes:** se puede variar la forma de desplazarse: a cuatro patas, a la pata coja, hacia atrás, por parejas en forma de tren, a la carretilla, etc.

### **Adaptación para niños invidentes**

- Podemos colocar una cuerda por el recorrido de algunas de las líneas.
- Indicarle verbalmente la situación de los pies respecto a la línea.
- Ir agarrado al hombro de otro compañero.
- En vez de caminar por las líneas caminaremos por una pista formada con colchonetas.

😊 **Nombre:** Ejercicio 4. **EL PUENTE DE LAS PIRAÑAS**

😊 **Objetivo:** Mejorar el equilibrio dinámico y la percepción corporal.

📄 **Material:** Dos bancos suecos y cuatro colchonetas.

👁️ **Observaciones:** podemos variar la longitud del puente, poniendo 2, 3, o 4 b bancos.



Imagen 3. Representación gráfica del puente de las pirañas.

! **Organización:** A ambos lados del banco se colocan en el suelo las colchonetas. Los niños se pondrán en fila india en un extremo del banco.

! **Desarrollo:** El docente informará a los niños que el banco es un puente y que debajo del hay pirañas. Emitirá órdenes a los niños de cómo atravesar el banco (puente). Algunas de las órdenes pueden ser estas:

- Andando, corriendo, caminando hacia atrás.
- A cuatro patas, a la pata coja.
- Con dos pelotas en la mano, con 4 aros, por parejas, de tres en tres agarrados de la mano, etc.

- ⌚ **Variantes:** El profesor se ubicará en el medio encima del banco, y los niños tendrán que atravesar el mismo sin tirar al profesor. Cada vez nos pondremos en una postura más problemática dificultándole el paso a los niños.

 **Adaptación para niños invidentes**

- Desplazarse únicamente de rodillas o cuclillas para una menor dificultad, pues al bajar el centro de gravedad aumentará el equilibrio.
- Realizar el juego pero en la colchoneta sin estar en el banco.

😊 **Nombre:** Ejercicio 5. **LOS GUERREROS**

😊 **Objetivo:** Mejorar la conciencia y esquema corporal, además del equilibrio.

📄 **Material:** Dos bancos suecos y varias colchonetas

👁️ **Observaciones:** es un juego que gusta muchísimo a los niños debido al contacto físico que existe entre ellos. El monitor procurará hacer parejas homogéneas en relación al nivel de fuerza y equilibrio, e intentará que todos los niños ganen alguna batalla.

⚠️ **Organización:** Se coloca dos bancos en sentido longitudinal, a ambos lados de estos se ponen en el suelo colchonetas para evitar que los niños se hagan daño al caer. Se harán dos filas de niños (guerreros), una fila situada en un extremo del banco y la otra en el otro.



Imagen 3. Representación gráfica del puente de las pirañas.

⚠️ **Desarrollo:** Los bancos serán el área de combate, el profesor irá llamando a un niño de una fila y a otro de la otra fila. Los guerreros que son nombrados suben a los bancos e intentarán tirar del banco al oponente, quien gane se lleva un punto. Cada vez irán compitiendo distintos niños.

⌚ **Variantes:**

- Se puede motivar a los niños diciéndoles que los bancos son un puente y que quien caiga del puente cae en un lago de pirañas y cocodrilos.
- Los niños podrán llevar en la mano una pelota, que no deberán perder.

- Realizar el juego con los ojos cerrados con el fin de que el niño ciego adopte cierta ventaja en la ejecución del mismo



#### **Adaptación para niños invidentes:**

- Realizar el juego desplazándose de rodillas.
- Realizar el juego pero en la colchoneta sin estar en el banco.



**Nombre: Ejercicio 6. LA FERIA**



**Objetivo: Mejorar el equilibrio dinámico.**



**Material: Dos bancos suecos y varias colchonetas**



**Observaciones: En vez de pelotas se pueden utilizar balones grandes o indiacas.**



**Organización: Cuatro niños se colocarán a 10 metros del banco en sentido transversal con los balones, otros 4 niños recogerán pelotas y las entregarán a los lanzadores y el resto de la clase se colocará en fila india al inicio del banco.**



**Desarrollo: A la voz de ya, los niños deberán pasar por el banco sin poder retroceder, solamente podrán avanzar hacia delante o pararse. Los lanzadores lanzarán balones a las piernas de los niños, si uno de estos toca a alguno de ellos este debe caerse a las colchonetas y ser lanzador. Mientras que el lanzador pasa a ser recogedor de pelotas y este inicia la ejecución de la tarea.**



#### **Variantes**

- Lanzar el balón con la mano no hábil.
- Los niños que van por el banco pueden llevar los ojos cerrados.
- Que pasen de espalda a los lanzadores.
- Que los que se desplacen por los bancos lleven los ojos cerrados e intenten atrapar el balón.



#### **Adaptación para niños invidentes**

- Ir de dos en dos agarrados del hombro.
- Ir agachados de rodillas.
- Poner balones con cascabel.
- El lanzador que diga ya antes de lanzarla.
- Obligar al lanzador a lanzar el balón de manera que de un bote antes de llegar al objetivo. De esta forma permitirá una mejor orientación al niño invidente.

😊 **Nombre:** Ejercicio 7. **EL ZOOLÓGICO**

😊 **Objetivo:** Disminuir el nivel de activación y trabajar el sentido del oído, favoreciendo la integración.

📄 **Material:** Ninguno

👁️ **Observaciones:** Se pueden asignar los nombres de los animales mediante papeletas.

⚠️ **Organización:** Un niño se separa del grupo con el fin de que no logre escuchar la asignación de los roles de animales.

⚠️ **Desarrollo:** El profesor asignará a casa alumno el nombre de un animal, dependiendo del número de alumnos este se repetirá en 2, 3 o 4 ocasiones. A la voz de ya, todos los alumnos deben emitir el sonido que caracteriza a ese animal, el perro “guau, guau”, el gato “miau, miau”. El alumno que habíamos separado previamente deberá agrupar a los animales por su sonido. Para ello escogerá distintas zonas del pabellón.

🔄 **Variantes:** Poner a dos alumnos para emparejar a los animales.

♿ **Adaptación para niños invidentes:**

- Se puede realizar este juego con los ojos tapados con el fin de favorecer la integración del niño ciego.
- La persona que selecciona y agrupa a los animales puede ir con los ojos tapados.

## 5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS PARA UNA MAYOR EDUCACIÓN INCLUSIVA.

Hemos podido comprobar que con algunas pequeñas modificaciones en los elementos de acceso del currículum, especialmente en lo que atañe a la organización y utilización del material y la organización humana dentro de la tarea, se consiguen tareas psicomotrices adaptadas para cualquier tipo de discapacidad visual. Lo importante para el docente, es no modificar nunca el objetivo de la tarea o de la sesión, pues entonces estaríamos realizando una adaptación curricular significativa, dificultando así el cumplimiento de los objetivos establecidos en el currículum de Educación Primaria.

A continuación y para finalizar este artículo se presentan una serie de estrategias para facilitar y mejorar la educación en lo referente a los alumnos con necesidades educativas especiales. Algunas de estas estrategias son competencia del propio centro educativo y otras del profesor de Educación Física.

Desde los centros educativos de Infantil, Primaria, Secundaria y Bachiller se pueden adoptar las siguientes medidas:

- Facilitar y crear la figura de tutor-alumno para atender durante las horas lectivas al alumno con discapacidad. Este alumno (tutor) llevaría una formación extraordinaria en materia de discapacidades.

- Realizar unas jornadas de sensibilización y concienciación para el alumnado del centro educativo a través de talleres, cursos, jornadas, etc. De tal manera que se acerque el conocimiento sobre las discapacidades a toda la población escolar, existiendo así una mayor empatía y respeto.
- Organizar adecuadamente las aulas, horarios de las clases, etc. facilitando el acceso a la educación a las personas con n.e.e.
- Realizar cursos de formación de profesorado y P.A.S. sobre esta temática.

Desde el aula el profesor puede:

- Facilitar el aprendizaje de la materia al alumno con N.E.E. modificando los elementos de acceso al curriculum.
- Establecer tutorías personalizadas con el alumno, familia y personal cualificado.
- Establecer mecanismos de evaluación justos y adaptados a las características del alumno/a.
- Disponer y ofrecer de una mayor flexibilidad curricular.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aguilar Montero, Luís Á. (1991). *El Informe Warnock*. Cuadernos de Pedagogía 197, 62-64: Barcelona

Arnaiz, P. (2003). *Educación inclusiva: Una escuela para todos*. Málaga: Aljibe.

Arufe, V. (2002). *Ensinanza e xogos de predeporte para nenos de curtas idades*. Santiago de C.: Lea.

Arufe, V.; Lera, A.; Varela, L.; Fraguera, R. (2011). *La Mención de Educación Física en el Grado en Educación Primaria*. A Coruña: Sportis.Formación Deportiva.

Asún, S. (2001). *La integración en la educación física: una realidad a tener en cuenta*. Revista de educación física.82 31-33.

Asún, S. y cols. (2003). *Educación física adaptada para primaria*. Barcelona: Inde.

Cumellas, M. (2006). *Discapacidades motoras y sensoriales en primaria. 181 juegos adaptados. Unidad didáctica. Deporte adaptado*. Barcelona: Inde.

Da Fonseca, V. (1998). *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona: Inde

Egea, C.; Saraiba, A. (2001). *Experiencias de aplicación en España de la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías*. Madrid: Real Patronato sobre discapacidad. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Fernández, C. J. (Editor). (1999). *Discapacidad y trastornos del niño en el ámbito escolar*. Actas II Jornadas de Psicología. Jaén: Asociación Universitaria de Estudiantes de la Facultad de Humanidades y Ciencias Educación de Liceo, Jaén.

Garel, J.P. (dir.): (2007). *Educación física y discapacidades motrices*. Barcelona: Inde.

Gomendio, M. (2000). *Educación Física para la integración de niños con necesidades educativas especiales. Programa de actividad física para niños de 6 a 12 años*. Madrid: Gymnos.

Montes, M.; castro. M<sup>a</sup>. A. (2005). *Juegos para niños con necesidades educativas especiales*. México: Pax México.

Pérez, D.; López, V. e Iglesias, P. (2004). *La atención a la diversidad en educación física*. Sevilla: Wanceulen.

Pierre, J.(dir.). (2007). *Educación Física y discapacidades motrices*: Barcelona. Inde.

Puigdemívol, I (1986). *Historia de la educación especial*. En molina, s. (coord.) *Enciclopedia temática de educación especial* (pp.47-61). Madrid: Cepe.

Ríos, M. (2004). *Actividad física adaptada. El juego y los alumnos con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo.

Ríos, M. (2003). *Manual de educación física adaptada al alumno con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo.

Ríos, M. (2007). *El juego y los alumnos con discapacidad*. Barcelona: Paidotribo.

Toro, S; Zarco, J.A. (1995). *Educación Física para niños y niñas con necesidades educativas especiales*. Málaga: Aljibe.

Simard, C.; Caron, F.; Skrotzky, K. (2003). *Actividad física adaptada*. Barcelona: Inde.

**Fecha de recepción: 4/6/2011**  
**Fecha de aceptación: 24/6/2011**

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## UN ANÁLISIS DAFO SOBRE EXPRESIÓN CORPORAL DESDE LA PERSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA ACTUAL

**África Calvo Lluch.**

Profesora de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla ([acalllu@upo.es](mailto:acalllu@upo.es))

**Mariela Ferreira.**

Profesora de la UMCE. Santiago. Chile.

**Juan León Prados.**

Profesor de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla ([jaleopra@upo.es](mailto:jaleopra@upo.es))

**Inmaculada García Sánchez.**

Profesora de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla ([igarcia@upo.es](mailto:igarcia@upo.es))

**Raquel Pérez Ordás.**

Profesora de la Universidad Pablo de Olavide. Sevilla ([rperord@upo.es](mailto:rperord@upo.es))

### RESUMEN

Este artículo supone una reflexión sobre la situación actual de la Expresión Corporal dentro del contexto de la Educación Física y del Deporte. Tras muchos años de estar íntimamente incluidos dentro del mundo de la Educación Física, es necesario que recapitemos sobre una serie de interrogantes: de dónde venimos, dónde estamos y sobre todo, hacia dónde queremos ir. El trabajo que presentamos se sustenta en una investigación llevada a cabo en la Facultad del Deporte de Santiago de Chile, con un grupo de profesionales y especialistas en el ámbito de la Expresión Corporal y la Danza. Hemos utilizado un sistema de análisis conocido con las siglas DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Partimos de la base de que el trabajo de reflexión de cualquier actividad, ya sea lucrativa o no, depende de los propios entendidos en la materia, es decir, nadie que no entienda o controle la Expresión Corporal debe opinar sobre ella, ya que puede desvirtuar el contexto y por supuesto, las conclusiones.

### PALABRAS CLAVE:

Análisis DAFO, Educación Física, Expresión Corporal y Danza

## INTRODUCCIÓN

Creemos que ha llegado el momento de reflexionar sobre lo que somos, lo que hacemos y sobre todo, lo que podemos hacer. La Expresión Corporal dentro del contexto de la Educación Física y del Deporte significa un recurso, una herramienta a disposición de los profesionales de ambas disciplinas tan válida como otra cualquiera. Además, tanto en la etapa de Educación Primaria como en la de Secundaria, es un contenido a desarrollar dentro de los diseños curriculares en el actual Sistema Educativo Español.

La Expresión Corporal es una disciplina que permite encontrar un lenguaje propio mediante el estudio y la profundización del empleo del cuerpo (Schinca, 2000). Esta definición parte del hecho de que todo ser humano, de una manera consciente o inconsciente, se manifiesta mediante su cuerpo y utiliza su cuerpo como un instrumento irremplazable de expresión que le permite ponerse en contacto con el medio y con los demás. De esta forma, el cuerpo se convierte en una forma de expresión que el individuo emplea en su comunicación habitual pero que puede aprender a utilizar mejor adquiriendo instrumentos que le permitan enriquecer su expresión, creatividad y sensibilidad estética (García-Sánchez et al., 2010).

El trabajo específico de expresión tiene cabida dentro de una serie de áreas que conciben la Expresión Corporal como una técnica con diferentes utilidades y finalidades (Mateu et al., 1999):

1. Área psicológica: esta área concibe la expresión como un medio con finalidad terapéutica
2. Área artística: esta área concibe la expresión como un medio con finalidad profesional. El objetivo principal es la tecnificación para lograr un control preciso de toda la Expresión Corporal.
3. Área metafísica: esta área concibe la expresión como un medio para el desarrollo espiritual.
4. Área pedagógica: esta área concibe la expresión como un procedimiento didáctico interdisciplinario. Un medio con finalidad educativa.

Tenemos una trayectoria, tenemos un contenido que desarrollar, tenemos una herramienta que pocas materias tienen y tenemos lo más importante: la convicción de que la Expresión Corporal tiene entidad en sí misma y que nada ni nadie puede cuestionar su utilidad.

Pero ¿tenemos la entidad científica suficiente como para ser una parte integrante de un currículo dentro del mundo de la Educación Física? O más aún, ¿podemos tener un hueco reconocido en la investigación? La respuesta es SI a la primera cuestión, y NO a la segunda. Es decir, tenemos un hueco afianzado en el mundo de la Educación Física, pero no lo hemos conseguido en el ámbito de la investigación. Si bien es cierto que empezamos y estamos en la vía acertada en cuanto a profesionales y difusión de los contenidos. Es indudable y así se puede constatar el hecho de que en España hay 40 tesis doctorales leídas, y en el resto del mundo un total de 70 (algunas escritas en cirílico, con lo que la comprobación de dichas tesis ha sido imposible) con referencia a Expresión Corporal y/o Danza. Por

otra parte el número de artículos en DICE y/o Latindex se va incrementando día a día, pero también es muy cierto que el camino es largo y dificultoso.

Se hace necesario, por tanto, que nos planteemos una actuación urgente pero meditada, y para ello hemos consensuado la posibilidad de reflexionar en unas condiciones óptimas para ello y sacar una serie de conclusiones que puedan ayudar a muchos colectivos interesados en la materia.

El trabajo de reflexión de cualquier actividad, ya sea lucrativa o no, depende de los propios entendidos en la materia, es decir, nadie que no entienda o controle la Expresión Corporal debe opinar sobre ella, ya que puede desvirtuar el contexto y por supuesto, las conclusiones.

Partiendo de esta idea, y aprovechando una estancia en la facultad del Deporte de Santiago de Chile con personal entendido y especializado en la materia (la mayoría profesores universitarios de Expresión Corporal y Danza), llevamos a cabo unas jornadas de reflexión sobre nuestra temática. Así, durante el mes de julio de 2009, un grupo de expertos estuvimos reflexionando sobre la materia desde un punto de vista tanto externo como interno. Para ello, realizamos un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) durante dos jornadas completas. Los integrantes de dicha reflexión fueron los que recogemos a continuación:

- Mariela Ferreira (Profesora Doctora de la asignatura “Expresión Corporal”. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago. Chile).
- César Arias (Profesor de la asignatura “Expresión Corporal”. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago. Chile).
- Ángel Osorio (Profesora de la asignatura “Expresión Corporal”. Facultad de Artes y Educación Física. Santiago. Chile).
- María Teresa Ferrufino (Profesora de la asignatura “Expresión Corporal”. Facultad de Artes y Educación Física. Santiago. Chile).
- Ingrid Emig (Profesora de la asignatura “Expresión Corporal”. Universidad Santo Tomás. Santiago. Chile).
- Elizabeth Flores (Estudiante de la asignatura de “Expresión Corporal”. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago. Chile).
- Berta Rojas (Profesora de la asignatura “Expresión Corporal”. Universidad Santo Tomás. Santiago. Chile).
- África Calvo (Profesora Doctora de la asignatura “Expresión Corporal y Danza”. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España).
- Raquel Pérez Ordás (Profesora Doctora de la asignatura “Expresión Corporal y Danza”. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España).
- Inmaculada García Sánchez (Profesora Doctora de la asignatura “Expresión Corporal y Danza”. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España).
- Juan Antonio León Prados (Profesor Doctor de la asignatura “Gimnasia acrobática”. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España).

## DESARROLLO

### ¿POR QUÉ UN DAFO?

Debíamos usar una herramienta lo más validada y conocida posible para que nuestros resultados fueran contrastados y fidedignos, y es por ello que nos interesó utilizar un sistema de análisis al que normalmente recurren las empresas para dar explicación y avanzar en sus sistemas productivos (David, 2003). La razón de acudir al sistema empresarial para tomar el concepto de matrices DAFO, es por una razón de origen, es decir, acudir a las fuentes de este sistema, independientemente de revisar los análisis DAFO que se realizan en el ámbito de la educación. De una forma más concreta, elegimos esta herramienta por una serie de necesidades que exponemos a continuación:

- Necesidad de una reflexión. Tras muchos años de estar íntimamente incluidos dentro del mundo de la Educación Física, es necesario que recapitemos de donde venimos, donde estamos y sobre todo hacia donde queremos ir.
- Necesidad de una contextualización. Sin duda, la expresión corporal está influenciada por el mundo del arte y del espectáculo, pero somos expertos en llevar esta influencia a nuestro campo de actuación/aplicación: el ámbito de la docencia y el de las actividades de animación-ocio en el cual tenemos un campo profesional extraordinario.
- Necesidad de reconocimiento.
- ¿Necesidad de tener una necesidad?

### FUNDAMENTACIÓN PREVIA. ¿QUÉ ES UN DAFO?

Básicamente es un análisis que se realiza de forma interna pero teniendo en cuenta factores tanto internos como externos. Los orígenes de este tipo de análisis provienen del mundo de la empresa, sobre todo de las estructuras americanas, que en su necesidad constante de avanzar y de ser más y más competitivos, inventaron un sistema de reflexión-acción basado en cuatro conceptos concretos que deben ser referidos y explicados desde una posición interna y externa (Santos, 2001).

El análisis DAFO se compone de:

- Debilidades.
- Amenazas.
- Fortalezas.
- Oportunidades.

La estructura de este tipo de reflexiones y discusiones se debe realizar con respecto al esquema que presentamos en la figura 1, independientemente de otras estructuras, hemos escogido ésta por ser muy clarificadora:

# Diagnóstico de situación actual



Figura 1. Análisis DAFO. Conceptos para la reflexión-acción.

Cada uno de los conceptos debe entenderse desde la siguiente perspectiva:

**DEBILIDADES:** concepto constituido por los elementos, recursos, habilidades y actitudes que la actividad ya tiene y que constituyen (o pueden constituir) barreras para lograr la buena marcha del contenido. Es de carácter interno, es analizado por personas expertas en esta materia.

**AMENAZAS:** mediante el análisis de las amenazas, podemos establecer los principales hechos o eventos del ambiente que tienen alguna relación con nuestro análisis. Normalmente son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste. Así, llegado al caso, podría ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearlas o esquivarlas. Es un concepto de carácter externo aunque también debe ser analizado por personas que entiendan la situación de la actividad a tratar.

Es importante que no consideremos las debilidades y las amenazas como elementos negativos. Son un punto de partida para poder controlar esos aspectos que nos pueden servir como revulsivo y como diferenciador de situaciones y contenidos. La meta es que las debilidades y las amenazas sean conocidas con el fin de poder combatir las en caso necesario o aunar esfuerzos para controlarlas.

**FORTALEZAS:** son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al programa o proyecto de otros de igual clase. Como es deducible, y ya hemos comentado, es todo aquello, que nos diferencia de otras disciplinas y prácticas y que son de carácter motivador.

**OPORTUNIDADES:** están compuestas por todas las situaciones externas y positivas que se generan en el entorno, y que una vez identificadas, pueden ser aprovechadas. Es uno de los aspectos más extensos de nuestra materia y que nos puede dar la orientación para posteriores actuaciones.

Los análisis DAFO deben realizarse siempre desde un punto reflexivo y todos los miembros deben conocer tanto los fundamentos de lo que es un análisis DAFO como la implicación y las características de cada uno de los apartados.

Como ya hemos comentado, las reuniones de reflexión de este trabajo se realizaron dentro de un curso de especialización de Expresión Corporal realizado en Santiago de Chile durante el mes de Julio de 2009, siendo los participantes las personas que componen el foro de reflexión y la unidad de trabajo para las conclusiones.

El planteamiento parte de una necesidad de contextualizarnos dentro de la Educación Física, ciencia de la cual tomamos todos los establecimientos de puesta en práctica, pero, realmente, ¿Tenemos una contextualización teórica que nos soporta?, ¿Tenemos una necesidad de reconocimiento?, Y por último ¿Es el momento de plantearnos todo esto? ¿Tenemos la necesidad de tener la necesidad?. Por explicarnos un poco más claramente, ¿Es el momento de madurez óptimo para plantearnos un perfeccionamiento en nuestra área?

Indudablemente podemos encontrar mucha bibliografía referida a Expresión Corporal desde su más amplio espectro, ya hemos indicado antes el número de Tesis y la producción científica desde un punto de vista investigador. Sin embargo, sigue siendo una producción baja con respecto a otras áreas de conocimiento dentro o no de la Actividad Física.

Multitud de preguntas que tienen múltiples respuestas, pero que todas están meditadas desde un punto de vista estructurado a través de este análisis. Digamos que ha sido un sistema eminentemente empresarial el que hemos tomado como punto de partida para dignificar el área que en definitiva más nos preocupa por ser el contenido al que dedicamos nuestras investigaciones.

Los foros de discusión y reflexión se realizaron de forma conjunta, con periodos de reflexión individual con el fin de que las aportaciones fueran más enriquecedoras. Una vez terminada la primera fase, la exposición y discusión de la temática se hizo de forma común: cada grupo podía opinar de las aportaciones de los demás.

Las conclusiones más importantes a las que hemos llegado son las siguientes, y serán enumeradas tal y como se recogieron en las reuniones de puesta en común de los grupos de trabajo. Todas fueron discutidas por todos los participantes.

## a) DEBILIDADES

- Escasa producción de trabajos científicos en el área de Expresión Corporal y Danza.
- Conceptos confusos y falta de formación por parte de los profesores de la asignatura en todos los niveles, incluido el Universitario.
- Impartición de contenidos sin hilo conductor y sin objetivos claros. Actividades sin sentido, desencadenadas y carentes de nexo. Esto produce una falta de integración por falta de un objetivo concreto.
- La no existencia de una reflexión sobre la acción entre el alumnado y el profesorado.
- Tendencia a copiar modelos aprendidos o establecidos y no a crear. El conocimiento no se usa para la generación de nuevo conocimiento.
- No hay trascendencia hacia una interiorización, no hay reflexión ni auto-reconocimiento del trabajo aprendido.
- Siguen existiendo muchos prejuicios acerca del cuerpo y su capacidad expresiva. Esto genera una confusión en el concepto del cuerpo y en la posibilidad de utilizarlo en beneficio nuestro y en la enseñanza de los contenidos de la expresión y la expresividad.

## b) AMENAZAS

- Visión socio-cultural negativa respecto al significado del concepto empírico (práctica) de la Expresión Corporal y la Danza.
- Dentro del género masculino, sigue existiendo una reticencia a las actividades de Expresión Corporal y Danza.
- Otros profesionales del área artística tales como bailarines, actores, acróbatas de circo, etc. suponen o pueden suponer una intromisión dentro de la docencia de los contenidos de la Expresión Corporal y la Danza.
- Instancias de perfeccionamiento y de actualización en el contexto de la Educación Física son escasos, y los cursos o seminarios organizados por profesionales de artes escénicas, son generalmente muy cerrados u orientados a bailarines y actores, más que a docentes.
- Condicionamientos sociales de educación y normas de urbanismo bloquean las posibilidades de desarrollo del contenido.

## c) FORTALEZAS

- Actividad holística-afectiva si hablamos desde un punto de vista social y fisiológico.
- Fórmula ideal en cuanto al desarrollo de la autoestima y en general de la personalidad.
- Genera relaciones interpersonales e intragrupo.
- Mucha conexión con otros campos de trabajo en cuanto a artes escénicas. El gesto como medio de comunicación.

- Muchas posibilidades de conexión con otras áreas del currículum y aprendizajes escolares.

#### **d) OPORTUNIDADES**

- Formación y perfeccionamiento en nuestra área.
- Trabajo, inserción laboral. Nuevos ámbitos de posibilidad para trabajar.
- Posibilidad de investigación en otros ámbitos como puede ser el Arte, la Educación Física, la Salud y la Educación en general.
- Posibilidad de fortalecer el área con acciones conjuntas de actualización y perfeccionamiento además de redes de investigación y trabajo, tanto en el ámbito nacional como internacional, apoyándose en grupos de expertos e intercambiando y aunando criterios, ideas y opiniones.

### **CONCLUSIONES**

Debemos considerar una serie de conclusiones fruto de nuestro trabajo reflexivo. Han sido transcritos textualmente desde el grupo de trabajo y encontramos muchas similitudes con el trabajo realizado en 2006 por Reyno y Delgado, donde los términos coinciden con los resultados de nuestro trabajo en una gran mayoría.

La Expresión Corporal y la Danza están integradas dentro del contexto de la Educación Física pero con muchas reticencias por parte de otras materias (sobre todo las relacionadas con el alto rendimiento deportivo). Estas reticencias vienen conferidas desde los estamentos de formadores de formadores, tanto las facultades de Ciencias de la Actividad Física y Deporte, como en las clases de Educación Física en primaria y secundaria.

Los contenidos dentro de la Expresión Corporal y la Danza están algo confusos, aplicándose de formas muy dispares en función de los conocimientos del profesorado. Los contenidos son muy amplios.

El ámbito de la investigación está vetado o insuficientemente considerado para los profesionales de la Expresión Corporal y la Danza.

Además del ámbito educativo a través de la Educación Física, tenemos más campos de actuación en los que podemos colaborar y aportar cosas positivas. A modo de ejemplo, podríamos destacar el campo de las artes escénicas, el conjunto de actividades físico-deportivas con un componente estético-expresivo, la industria del ocio o el ámbito terapéutico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Davis, R.F. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica (11ª edición)*. México: Pearson Prentice Hall.

García-Sánchez, I., Pérez, R., y Calvo, A. (2011). Iniciación a la danza como agente educativo de la Expresión Corporal en la Educación Física actual. Aspectos metodológicos. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 20, 34-37.

Mateu, M., Durán, C. y Troguet, M. (1999). *1000 Ejercicios y juegos aplicados a las actividades de expresión*. Barcelona: Paidotribo

Reyno, A. y Delgado, M.A. (2006) Los contenidos y necesidades para el desarrollo y aplicación de las actividades de expresión motriz en la formación inicial de los profesores de educación física. Un estudio exploratorio. *Motricidad*. Granada.

Santos, M. (2001). El análisis DAFO. Cómo valorar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la empresa. *Revista Emprendedores*, 43, 82-87.

Schinca, M. (2000). *Expresión corporal. Técnica y expresión del movimiento*. Barcelona: Praxis.

Tools and Concepts of Today Managers. Harvard Business School Press, Cambridge, Massachusetts, 225 pp.

Vivernet, (2006). *El análisis DAFO*. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura – FUNDECYT. 4 p., On line. [Accesible:[www.vivernet.com/infoemprende/idea/analisisdafo.doc](http://www.vivernet.com/infoemprende/idea/analisisdafo.doc)] [Acceso: 23/03/2010]

**Fecha de recepción: 17/4/2011**  
**Fecha de aceptación: 29/06/2011**

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## **DEMANDAS DE CARRERA E INTENSIDAD DE LA ACTIVIDAD DURANTE LA ACCIÓN DE JUEGO EN RUGBY**

**Luis J. Suárez-Moreno**

Facultad del deporte. Universidad pablo de Olavide. Sevilla  
Vfsport. Sevilla  
ljsuamor@upo.es

### **RESUMEN**

El rugby es un deporte de equipo y de contacto. Uno de los métodos para cuantificar el perfil de actividad de este tipo de deportes es el análisis de movimiento e intensidad del ejercicio. Diferentes investigaciones han sido analizadas a lo largo del presente trabajo, establecido que el rugby es un deporte intermitente con un juego caracterizado por la alternancia de actividades de alta y baja intensidad. Las diferencias en cuanto a la reglamentación, hacen probable que las demandas de carrera y características de los impactos puedan ser distintas entre modalidades, sobre todo en rugby sevens, y por lo tanto la organización de los entrenamientos y sus exigencias deberían ser específicas y adaptadas a las mismas. Para optimizar los regímenes de entrenamiento de los jugadores de rugby, hay que conocer y entender las demandas físicas a las que son sometidos durante el transcurso del partido.

### **PALABRAS CLAVE:**

Análisis de movimiento, rugby, intensidad, gps, sprint.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Uno de los métodos más efectivos para cuantificar el perfil de actividad en un deporte colectivo como el rugby, es el análisis del movimiento e intensidad del ejercicio. Este análisis de movimiento (en inglés "time-motion") sigue siendo una técnica empleada por numerosos investigadores para cuantificar el tipo, duración y frecuencia de los diferentes movimientos que configuran la actividad intermitente en los deportes de equipo (Roberts, Trewartha, Higgitt, El-Abd, y Stokes, 2008). Este tipo de actividades en deportes colectivos como el rugby, han sido normalmente clasificadas en categorías como: permanecer de pie, caminar, trotar, carrera de media intensidad, esprintar o actividades intensas en acciones estáticas (Deutsch, Maw, Jenkins, y Reaburn, 1998; Duthie, Pyne, y Hooper, 2005; McLean, 1992). Tradicionalmente la mayoría de las investigaciones que han estudiado las demandas de juego en rugby, han sido mediante un análisis de movimiento incorporando el uso de grabaciones de video (Deutsch, et al., 1998; Deutsch, Kearney, y Rehner, 2007; Duthie, et al., 2005; Eaton, 2006; King, Jenkins, y Gabbett, 2009; McLean, 1992; Rienzi, Reilly, y Malkin, 1999; Roberts, et al., 2008). Como señala Cunniffe et al. (Cunniffe, Proctor, Baker, y Davies, 2009), la limitación de las grabaciones de vídeo es la potencial aparición de errores en la categorización de las actividades locomotoras, lo cual en el rugby, por su naturaleza intermitente y los numerosos tipos de desplazamiento que incluye, pasa a tener más importancia si cabe. Por lo tanto, se ha de partir de la premisa que el conseguir una evaluación exacta va a ser técnicamente difícil dadas las complejas interacciones de los jugadores y la naturaleza variada de la acción de juego (Cunniffe, et al., 2009).

Con el desarrollo de los sistemas de posicionamiento global (GPS) y gracias al uso de esta tecnología en el deporte, los investigadores y entrenadores pueden ahora evaluar el perfil de actividad de los jugadores sobre el campo (Cunniffe, et al., 2009). El GPS es un sistema de navegación que utiliza 27 satélites operativos en órbita alrededor de la tierra, y su sistema de alta precisión ha provocado que haya sido también empleado en la fisiología del ejercicio (Terrier, Ladetto, Merminod, y Schutz, 2000, 2001). Actualmente es un medio objetivo para evaluar las demandas físicas y el rendimiento de los jugadores en deportes de equipo, del cual hacen uso tanto entrenadores, preparadores físicos, como fisiólogos entre otros.

La validación de los dispositivos GPS para medir la distancia recorrida en deportes de equipo o atletas de resistencia ha sido ya estudiada previamente (Edgecomb y Norton, 2006; Larsson y Henriksson-Larsen, 2001), existiendo también trabajos donde se validaron este tipo de dispositivos GPS como medio para evaluar la velocidad en sujetos activos (Schutz y Herren, 2000; Townshend, Worringham, y Stewart, 2008), o la capacidad para repetir sprint (Barbero-Alvarez, Coutts, Granda, Barbero-Alvarez, y Castagna, 2010). Por lo tanto, esta tecnología se muestra como un medio objetivo, seguro y muy cómodo para evaluar el rendimiento de deportistas, siendo también una alternativa válida al empleo de fotocélulas cuando queremos medir velocidad (Barbero-Alvarez, et al., 2010). Este tipo de dispositivos ya se emplea a diario para monitorizar la carga externa e interna en entrenamientos o durante el transcurso de partidos en muchos deportes de equipo (fútbol, fútbol sala, rugby, hockey o fútbol australiano entre otros).

## 2. ANÁLISIS DE MOVIMIENTO E INTENSIDAD DURANTE LA ACCIÓN DE JUEGO.

Diferentes investigaciones han establecido que el rugby es un deporte intermitente, con un juego caracterizado por la alternancia de actividades de alta y baja intensidad (Austin, Gabbett, y Jenkins, 2011; Cunniffe, et al., 2009; McLellan, Lovell, y Gass, 2011; Roberts, et al., 2008). Para optimizar los regímenes de entrenamiento de los jugadores de rugby se hace necesario conocer y entender las demandas físicas a las que son sometidos durante el transcurso del partido (Roberts, et al., 2008). Así, se han realizado diferentes estudios hasta la fecha para informar y clarificar las demandas físicas y fisiológicas de las diferentes modalidades de rugby existentes, que serán analizados a continuación.

### 2.1. RUGBY UNION.

Una de las primeras investigaciones en rugby union ha sido la de Deutsch et al. (1998), quienes emplearon un sistema de análisis de movimiento para cuantificar las demandas fisiológicas durante el partido en jugadores de rugby union sub-19. Los datos revelaron diferencias entre posiciones respecto al tiempo relativo empleado en diferentes actividades como caminar, trotar, carrera de media intensidad, sprint, o acciones de ruck/maul o melés. Durante los 70 minutos de la acción de juego, los delanteros permanecieron significativamente más tiempo que los tres cuartos entre el 85-95% de la frecuencia cardiaca máxima (FCmax), pero los tres cuartos recorrieron significativamente más metros que los delanteros durante el transcurso del partido (pilares y segundas línea 4400 m, mientras que terceras, tres cuartos internos y tres cuartos externos: 4080, 5530 y 5750 m respectivamente). Dentro de las categorías de los diferentes desplazamientos, hay que destacar que los tres cuartos también cubrieron significativamente más metros a sprint respecto a los delanteros, y que los terceras línea esprintan más que los pilares y segundas línea, al igual que ocurre con los tres cuartos externos respecto a los internos.

Ya con jugadores sénior, Deutsch et al. (2007) analizaron 8 partidos de un club durante las temporadas 1996-1997 en la liga "Super 12" de rugby union, determinando que los delanteros permanecen mucho más tiempo envueltos en acciones relacionadas con rucks o mauls respecto a los tres cuartos, mientras que estos últimos realizan con mayor frecuencia y duración la acción de esprintar. Las distancias de sprint también fueron mayores en los tres cuartos. Estos autores en su trabajo, no informan acerca de datos relacionados con los metros recorridos por los jugadores, sino que basan su análisis en el tiempo que permanecen los jugadores en una u otra actividad.

En una siguiente investigación (Duthie, et al., 2005) llevada a cabo con 31 delanteros y 16 tres cuartos sobre 10 partidos de la liga "Super 12", temporada 2001, encontraron que los delanteros tuvieron una mayor relación trabajo: descanso que los tres cuartos (1:6 vs. 1:20). Dentro del grupo de los delanteros los valores han sido similares, mientras que los tres cuartos internos mostraron valores en la relación trabajo: descanso de 1:15, por 1:24 de los tres cuartos externos.

Roberts et al. (2008) en un trabajo más actual, analizaron jugadores de diferentes posiciones durante 5 partidos en la liga Premiership inglesa, en las temporadas 2002-2003 y 2003-2004. En su estudio, los jugadores tres cuartos recorrieron una mayor distancia que los delanteros durante el transcurso del partido (6127 vs. 5581 m). Los pilares y segundos línea recorrieron 5408 m, los talonadores y terceras 5812 m, los tres cuartos internos 6055 m y los tres cuartos externos 6190 m. Los jugadores tres cuartos permanecieron más tiempo realizando carrera de alta intensidad o sprint respecto a los delanteros, mientras que estos últimos se encuentran envueltos en un porcentaje de tiempo mayor en actividades de alta intensidad, produciéndose estas diferencias sobre todo en el tiempo que permanecen involucrados en esfuerzos estáticos (9.9% vs. 1.6%).

Uno de los últimos trabajos publicados acerca de las demandas físicas en rugby unión es el de Austin et al. (2011). Estos autores nos informan acerca de las demandas del juego en 20 jugadores de rugby profesional, analizando 7 partidos durante las temporadas 2008 y 2009 en la liga "Super 14", empleando para ello grabaciones de vídeo. Las distancias medias cubiertas por partido han sido de 4662 m para los primeras línea, 5262 m para los terceras línea, 6095 m para los tres cuartos internos y 4774 m para los tres cuartos externos. Las distancias medias cubiertas a sprint por los 4 grupos han sido: 501 m para los primeras línea, 547 m para los tercera línea, 918 m para los tres cuartos internos y 558 m para los tres cuartos externos. La relación tiempo de trabajo: tiempo de pausa ha sido de 1:4, 1:4, 1:5 y 1:6 para los cuatro grupos respectivamente.

## 2.2. RUGBY LEAGUE.

Para determinar las demandas fisiológicas en rugby league y cuantificar los patrones de movimiento de los jugadores durante el partido, se han llevado a cabo diferentes trabajos a través de grabaciones de vídeo (King, et al., 2009; Meir, Arthur, y Forrest, 1993; Meir, Newton, Curtis, Fardell, y Butler, 2001; Sirotic, Coutts, Knowles, y Catterick, 2009).

Meir et al. (1993) en uno de sus trabajos comparan las demandas físicas de los delanteros con las de los tres cuartos, examinando las diferencias existentes entre las diferentes posiciones: pilares, talonadores, medios melé y alas. Para ello se analizaron dos partidos con un jugador representativo de cada posición, obteniendo resultados en relación a los metros recorridos por los jugadores que iban desde los 6530 m cubiertos por un pilar hasta los 7921 m recorridos por un medio melé, aunque el valor de estos datos ahora es limitado, tras haberse llevado a cabo importantes cambios en las reglas del juego. Así, en un estudio posterior, Meir et al. (Meir, Colla, y Milligan, 2001) examinaron el impacto de los cambios en las reglas, evaluando cómo afecta esto a la acción de juego. El estudio analizó dos partidos profesionales, empleando para ello una técnica idéntica a la del primer trabajo. Los grupos de posiciones fueron comparados con el objetivo principal del observar cómo afecta en el aspecto condicional y en las prácticas de entrenamiento esta nueva reglamentación. Estos cambios implicaron un incremento en las demandas aeróbicas del jugador durante la acción de juego (delanteros cerca de 10000 m y tres cuartos alrededor de 8500 m), lo que sugiere el replanteamiento de la dosis de los entrenamientos interválicos para que reflejen la nueva relación trabajo: descanso encontrada en el estudio (Meir, Colla, et al., 2001). Cabe destacar que la

muestra en ambos casos no ha sido muy elevada y que los datos se han presentado mediante medias y desviaciones estándar, pudiendo haber una sobreestimación de los requerimientos energéticos particulares y las distancias cubiertas (King, et al., 2009).

En estudios más recientes como el de King et al. (2009), donde se analizan 3 partidos de liga en el 2005, nos informan cómo en rugby league los tres cuartos externos (en este caso zaguero, ala y centros) y “ajustables” (medio melé, talonador y número 8) recorren significativamente ( $p= 0.001$ ) más metros que los delanteros pilares y segundas línea (6265, 5908 y 4310 m, respectivamente). Sin embargo, los delanteros permanecieron 21 min en el banquillo, con lo que si establecemos una distancia cubierta a lo largo del partido en función de los minutos de juego, no existirían diferencias significativas.

### 2.3. RUGBY SEVENS.

Recientemente el rugby sevens (7's) ha sido votado como uno de los nuevos deportes Olímpicos de verano y aparecerá en los juegos de Rio 2016 (Engebretsen y Steffen, 2010). Tan solo hemos encontrado en nuestra revisión un trabajo (Rienzi, et al., 1999) que trate el perfil de actividad en esta modalidad. El objetivo fue describir tanto las características antropométricas como el rendimiento en un partido de jugadores internacionales de rugby 7's, además de explorar las posibles correlaciones entre el perfil antropométrico y la ratio de trabajo durante la acción de juego. Los materiales empleados han sido algo subjetivos, llevando a cabo un análisis de notas sobre cada partido mediante grabaciones de vídeo. Así, estos autores establecen en su trabajo (Rienzi, et al., 1999) que la duración media por partido ha sido de 1064.5 s, de los cuales 861.4 s han sido de actividad mientras que durante 203.1 s los jugadores permanecen en posiciones más estáticas. De este tiempo en activo, el 6.3% correspondió a carrera de alta intensidad, no existiendo diferencias significativas entre la primera y la segunda parte en referencia a los porcentajes de tiempo involucrados en las diferentes categorías de actividad. Se encontró una correlación negativa ( $r= -0.41$ ,  $p<0.05$ ) entre los jugadores mesomorfos y el porcentaje de tiempo que se permanece en actividades de alta intensidad (Rienzi, et al., 1999).

### 2.4. EL USO DE LA TECNOLOGÍA GPS EN RUGBY

Son muy pocos los trabajos o investigaciones que incluyan metodologías más objetivas, como son los sistemas de posicionamiento global, para evaluar las demandas durante el transcurso de partidos de rugby en sus diferentes disciplinas.

Uno de los primeros trabajos empleando este tipo de tecnología ha sido el de Cunniffe et al. (2009) en la modalidad de rugby union, donde se monitorizó a dos jugadores (un tercera línea y un tres cuartos) durante un partido amistoso entre dos clubs de élite. Los datos nos dicen que los jugadores recorrieron una distancia media de 6953 m durante el partido (7227 m el tres cuartos y 6680 m el delantero), y donde el 11% de estos desplazamientos han sido a alta intensidad o sprint ( $>18$  km·h<sup>-1</sup>). El jugador tres cuartos realiza un mayor número de sprint que el delantero (34 vs. 19), y se ejerció por encima del 80 al 85% del Vo<sub>2</sub>max durante el curso del

partido, y a una frecuencia cardiaca media de 172 pulsaciones por minuto ( $\square$ 88% FCmax). La relación trabajo: descanso ha sido de 1:5.7 y 1:5.8 para el jugador tres cuartos y delantero, respectivamente. La velocidad media y máxima han sido también superiores en el jugador tres cuartos (4.2 vs. 4 km·h<sup>-1</sup> y 28.7 vs. 26.3 km·h<sup>-1</sup>, respectivamente), mientras que el jugador delantero ha estado envuelto en mayor número de impactos a lo largo del partido (1274 vs. 798). En un estudio más reciente empleando la misma tecnología (Hartwig, T. B., Naughton, G., & Searl, J. 2011), aunque con jugadores adolescentes, se comparó el rendimiento de los jugadores durante las sesiones de entrenamiento y durante los partidos. Los partidos, fueron consistentemente caracterizados por permanecer mayor tiempo los jugadores caminando (3.2 vs. 1.3%), trotando (14 vs. 8%) y esprintando (1.3 vs. 0.1%) ( $p < 0.001$ ). La duración media de los sprint fue similar, aunque la frecuencia de los mismos ha sido más baja durante los entrenamientos, pudiendo observarse una gran disparidad entre las demandas a las que se someten los jugadores durante el partido con respecto a los entrenamientos. Suarez-Moreno et al. (Suarez-Moreno, L. J., Portillo, L. J., Molano, F. J. y Núñez, F. J., 2011) analizaron a la selección española durante 3 partidos en su preparación para el seis naciones B. Los datos del estudio revelan que los jugadores cubren una distancia media por partido de 6217.4 m; 5863.2 m los delanteros y 6571.6 m tres cuartos ( $p < 0.01$ ). El promedio de las máximas distancias medias de sprint, el número medio de sprint por partido, y la distancia media de todos los sprint del partido fueron: 25.9 m, 11 sprint, y 14.68 m para los delanteros, y 46.4, 26.2 sprint y 19.5 m para los tres cuartos respectivamente. El 77.5% del partido para los jugadores delanteros y el 68.5% para los tres cuartos, se exponen a frecuencias cardiacas por encima del 80% de su frecuencia cardiaca máxima (FCmax), siendo el índice trabajo:pausa de 1:0.8 (considerando trabajo aquellos desplazamientos  $> 6 \text{ km h}^{-1}$ ).

En rugby league, McLellan et al. (2011) también llevaron a cabo un estudio empleando tecnología GPS para analizar el rendimiento en partido en jugadores de élite. Para ello, monitorizaron a 15 jugadores durante el transcurso de 5 partidos. No se detectaron diferencias entre la distancia total cubierta entre los delanteros (4982 m) y los tres cuartos (5573 m), aunque estos últimos si recorrieron más distancia a alta intensidad de carrera o sprint que los delanteros ( $p = 0.03$ ). En relación a la intensidad de la actividad, no existieron diferencias en la FC media y FC max entre los delanteros y los tres cuartos, pero los delanteros permanecieron mayor porcentaje de tiempo con FC  $> 170$  ppm comparado con los tres cuartos ( $p = 0.02$ ), mientras que los tres cuartos permanecieron un mayor porcentaje de tiempo con FC  $< 90$  ppm ( $p = 0.04$ ).

Que conozcamos hasta la fecha, tan solo se ha realizado un estudio que haya empleado esta tecnología acerca de las demandas de carrera e intensidad de la actividad a la que se someten los jugadores/as en la modalidad de rugby 7's. Así, Suarez-Moreno et al. (Suarez-Moreno, L. J., Portillo, L. J., Molano, F. J. y Núñez, F. J., 2011) analizan en su trabajo al combinado nacional español masculino y femenino de rugby 7's, durante una final de un torneo internacional previo al campeonato de Europa. Las jugadoras recorrieron durante los 20 minutos de partido una media de 2343.4 m, no existiendo diferencias significativas entre la primera (1199.45 m) y segunda parte (1143.97 m), mientras que los jugadores recorrieron una media de 2486.30 m, sin mostrar tampoco diferencias significativas entre la primera (1203.78 m) y segunda parte (1282.52 m). La máxima velocidad obtenida durante la final fue de 24.7 Km·h<sup>-1</sup> para la categoría femenina y 32.6 Km·h<sup>-1</sup> para la masculina.

El sprint más largo registrado ha sido de 48.4 m en las mujeres y 60 m en los varones. Los resultados del presente estudio proporcionan un apoyo objetivo a la idea de que el rugby 7's se juega a un ritmo de carrera más alto que otras modalidades de rugby, sugiriendo que las demandas físicas del rugby 7's son bastante diferentes. Se requieren más trabajos de investigación donde se utilicen este tipo de dispositivos para determinar de manera objetiva las demandas del juego en las diferentes modalidades de rugby, pero de manera imprescindible en rugby 7's, disciplina en la cual se prevé un enorme crecimiento en los próximos años tras su incursión en los Juegos Olímpicos, y muy escasa en cuanto a trabajos de investigación.

### **3. REFLEXIONES FINALES.**

Como podemos observar a lo largo de los diferentes trabajos en rugby union, los jugadores tres cuartos recorren más metros que los delanteros a lo largo del partido, cubriendo también más metros mediante carrera de alta intensidad. Los delanteros por su parte tienen una mayor relación trabajo: descanso, estando involucrados en mayores acciones de contacto (rucks, mauls y melés) y exponiéndose a mayores intensidades durante la acción de juego. Dentro de los delanteros, existen diferencias entre los terceros línea y los pilares o segundas línea en relación a las distancias recorridas, mientras que en el grupo de los tres cuartos estas diferencias no son tan claras.

En rugby league, los datos provenientes de los diferentes estudios analizados nos informan cómo esas claras diferencias existentes en las demandas de carrera entre los jugadores delanteros y los tres cuartos en la modalidad de rugby union, parecen no ser tan palpables en esta otra disciplina, probablemente por las diferencias existentes en la reglamentación.

Respecto al rugby sevens, creemos que existe una limitada información acerca de las demandas que se someten los jugadores durante el transcurso de partidos en esta modalidad. Se hace necesaria la realización de estudios adicionales que demuestren de manera objetiva, las diferencias que parecen existir respecto al rendimiento de carrera en comparación con las otras modalidades de rugby, y comprobar si existen o no diferencias entre los delanteros respecto a los tres cuartos.

Creemos también necesario en todas las disciplinas, el llevar a cabo trabajos combinando la tecnología GPS con grabaciones de vídeo. De esta manera, se podría determinar las características de los diferentes impactos, choques, deceleraciones o cambios de dirección que los jugadores ejecutan a lo largo del partido, los cuales son registrados a través del acelerómetro que incorpora el GPS en base a la fuerza "g", pudiendo comprobar así su fiabilidad en este apartado.

Podemos concluir referenciando las diferencias que parecen existir entre las distintas modalidades que integran el rugby. Las diferencias en cuanto a la reglamentación, hacen probable que las demandas de carrera y características de los impactos sean distintas entre ellas, sobre todo en la modalidad de rugby sevens, y por lo tanto la organización de los entrenamientos y sus exigencias deberían ser específicas y adaptadas a las mismas.

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Austin, D., Gabbett, T., y Jenkins, D. (2011). The physical demands of Super 14 rugby union. *J Sci Med Sport*,

Barbero-Alvarez, J. C., Coutts, A., Granda, J., Barbero-Alvarez, V., y Castagna, C. (2010). The validity and reliability of a global positioning satellite system device to assess speed and repeated sprint ability (RSA) in athletes. *J Sci Med Sport*, 13, 232-235.

Cunniffe, B., Proctor, W., Baker, J. S., y Davies, B. (2009). An evaluation of the physiological demands of elite rugby union using Global Positioning System tracking software. *J Strength Cond Res*, 23, 1195-1203.

Deutsch, M. U., Maw, G. J., Jenkins, D., y Reaburn, P. (1998). Heart rate, blood lactate and kinematic data of elite colts (under-19) rugby union players during competition. *J Sports Sci*, 16, 561-570.

Deutsch, M. U., Kearney, G. A., y Rehrer, N. J. (2007). Time - motion analysis of professional rugby union players during match-play. *J Sports Sci*, 25, 461-472.

Duthie, G., Pyne, D., y Hooper, S. (2005). Time motion analysis of 2001 and 2002 super 12 rugby. *J Sports Sci*, 23, 523-530.

Eaton, C. G., K (2006). Position specific rehabilitation for rugby unión players. Part I: Empirical movement analysis data. *Phys Ther Sport*, 7, 22-29.

Edgecomb, S. J., y Norton, K. I. (2006). Comparison of global positioning and computer-based tracking systems for measuring player movement distance during Australian football. *J Sci Med Sport*, 9, 25-32.

Engebretsen, L., y Steffen, K. (2010). Rugby in Rio in 2016! *Br J Sports Med*, 44, 157.

King, T., Jenkins, D., y Gabbett, T. (2009). A time-motion analysis of professional rugby league match-play. *J Sports Sci*, 27, 213-219.

Hartwig, T. B., Naughton, G., & Searl, J. (2011). Motion analyses of adolescent rugby union players: a comparison of training and game demands. *J Strength Cond Res*, 25, 966-972.

Larsson, P., y Henriksson-Larsen, K. (2001). The use of dGPS and simultaneous metabolic measurements during orienteering. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 1919-1924.

McLean, D. A. (1992). Analysis of the physical demands of international rugby union. *J Sports Sci*, 10, 285-296.

McLellan, C. P., Lovell, D. I., y Gass, G. C. (2011). Performance Analysis of Elite Rugby League Match Play Using Global Positioning Systems. *J Strength Cond Res*,

Meir, R., Arthur, D., & Forrest, M. (1993). Time and motion analysis of professional rugby league: A case study. *Strength Cond Coach*, 1, 24-29.

Meir, R., Colla, P., y Milligan, C. (2001). Impact of the 10-meter rule change on professional rugby league: Implications for training. *Strength & Conditioning Journal*, 23, 42-46.

Meir, R., Newton, R., Curtis, E., Fardell, M., y Butler, B. (2001). Physical fitness qualities of professional rugby league football players: determination of positional differences. *J Strength Cond Res*, 15, 450-458.

Rienzi, E., Reilly, T., y Malkin, C. (1999). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of Rugby Sevens players. *J Sports Med Phys Fitness*, 39, 160-164.

Roberts, S. P., Trewartha, G., Higgitt, R. J., El-Abd, J., y Stokes, K. A. (2008). The physical demands of elite English rugby union. *J Sports Sci*, 26, 825-833.

Schutz, Y., y Herren, R. (2000). Assessment of speed of human locomotion using a differential satellite global positioning system. *Med Sci Sports Exerc*, 32, 642-646.

Sirotic, A. C., Coutts, A. J., Knowles, H., y Catterick, C. (2009). A comparison of match demands between elite and semi-elite rugby league competition. *J Sports Sci*, 27, 203-211.

Suarez-Moreno, L. J., Portillo, L. J., Molano, F. J. y Núñez, F. J. (2011). Análisis de movimiento e intensidad del ejercicio en rugby 15 élite masculino. *VII Congreso Nacional de ciencias del Deporte y Educación Física*. Pontevedra.

Suarez-Moreno, L. J., Portillo, L. J., Molano, F. J. y Núñez, F. J. (2011). Rendimiento de carrera e intensidad del ejercicio durante una final de rugby 7's. *VII Congreso Nacional de ciencias del Deporte y Educación Física*. Pontevedra.

Terrier, P., Ladetto, Q., Merminod, B., y Schutz, Y. (2000). High-precision satellite positioning system as a new tool to study the biomechanics of human locomotion. *J Biomech*, 33, 1717-1722.

Terrier, P., Ladetto, Q., Merminod, B., y Schutz, Y. (2001). Measurement of the mechanical power of walking by satellite positioning system (GPS). *Med Sci Sports Exerc*, 33, 1912-1918.

Townshend, A. D., Worringham, C. J., y Stewart, I. B. (2008). Assessment of speed and position during human locomotion using nondifferential GPS. *Med Sci Sports Exerc*, 40, 124-132.

**Fecha de recepción: 28/6/2011**

**Fecha de aceptación: 30/9/2011**

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## BIKEABILITY NIVEL 1: EDUCACIÓN VIAL EN EL PATIO DE LA ESCUELA

Daniel Berdejo-Del-Fresno

British Cycling Federation y Manchester Futsal Club, Manchester (United Kingdom)  
daniberdejo@gmail.com

### RESUMEN

“Bikeability” es un proyecto creado en el Reino Unido para trabajar la educación vial en la escuela (Educación Primaria) mediante el uso de la bicicleta. El objetivo de este artículo es dar a conocer “Bikeability Nivel 1” en nuestro país y que este proyecto sirva para crear las bases de nuevos métodos de trabajo, de modo que cada vez más alumnos practiquen deporte, en este caso ciclismo, de forma segura. Este artículo es la continuación de un trabajo previamente publicado en esta revista. En esta segunda parte, pretendemos dar a conocer los ejercicios que deberán desarrollarse en la primera sesión del programa, es decir, el primer nivel de Bikeability. Es de obligado cumplimiento que todos los alumnos sean capaces de realizar correctamente estos ejercicios antes de comenzar el nivel 2, el cual se desarrollará en vías públicas abiertas al tráfico en las siguientes sesiones del curso.

**PALABRAS CLAVE:** bicicleta, M check, casco, equilibrio, señalización, nivel 1.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Este artículo es la continuación de un trabajo previamente publicado en esta revista titulado “Bikeability: un nuevo concepto de educación vial en las escuelas” (Berdejo-del-Fresno, 2010). En esta segunda parte, pretendemos dar a conocer los ejercicios que deberán desarrollarse en la primera sesión del programa, es decir, el primer nivel de Bikeability. Es de obligado cumplimiento que todos los alumnos sean capaces de realizar correctamente estos ejercicios antes de comenzar el nivel 2, el cual se desarrollará en vías públicas abiertas al tráfico.

Sin embargo, antes de comenzar, y pensando en aquellos que no hayan tenido acceso a la primera parte de este trabajo os introduciremos en Bikeability. Bikeability es un nuevo concepto de Educación Vial creado en el Reino Unido propiedad de Cycling England. Existen 3 niveles de Bikeability, el primero dirigido principalmente a niños y el cual sustituye al programa de Habilidades Ciclistas (“Cycling Proficiency”) y los dos siguientes niveles (2 y 3) basados en las competencias plasmadas en el programa de Estados Unidos, Ciclismo Eficaz (“Effective Cycling”), desarrollado por John Forester (1993):

- Nivel 1 ofrece habilidades básicas de manejo de la bicicleta en un lugar controlado y sin tráfico, habitualmente este nivel se desarrolla en los patios de recreo de los colegios.
- Nivel 2 enseña a los niños a utilizar la bicicleta en rutas planificadas en carreteras con no mucho tráfico.
- Nivel 3 asegura al ciclista a desenvolverse adecuadamente en todas las condiciones del tráfico.

Las sesiones desarrolladas en los colegios tienen que ser impartidas por monitores debidamente cualificados, habitualmente cada grupo de alumnos desarrolla 4 sesiones de 2-2.5 horas cada una. A través de estas sesiones los alumnos que superen el curso alcanzarán el nivel 2. Generalmente la primera sesión se desarrolla en el patio del recreo y las siguientes en calles o carreteras cercanas al colegio, aunque esto puede variar en función de la velocidad con la que los alumnos alcanzan los objetivos. La ratio de trabajo siempre será de 1:6 (monitor: alumno) o 1:12 si el monitor tiene un ayudante.

## 2. OBJETIVOS A ALCANZAR EN BIKEABILITY NIVEL 1

Para que los alumnos alcancen el Nivel 1 y puedan comenzar el Nivel 2 deberán alcanzar los siguientes objetivos (Anderson, Burrows, O’Donovan, Godfrey, Loughheed y Wilcox, 2009):

- Realizar adecuadamente una inspección de la bicicleta, el casco y la ropa.
- Montar y desmontar de la bicicleta correctamente.
- Empezar a rodar de manera individual y sin ayudas.
- Frenar con control.
- Realizar frenadas de emergencia.
- Mantener el equilibrio y la dirección.

- Usar las marchas adecuadamente.
- Mirar, señalar y realizar la maniobra adecuadamente y con control mientras montan en bicicleta.

### 3. BIKEABILITY NIVEL 1

El primer trabajo a desarrollar por el monitor será comprobar que todos los alumnos disponen del consentimiento informado de los padres, la realización de una evaluación de riesgos y la elección del mejor lugar para desarrollar la sesión (Anderson, Burrows, O'Donovan, Loughheed, Mahe, Payne y Wilcox, 2009).

Una vez esto ha sido realizado la sesión puede comenzar. Lo primero que debemos hacer es comprobar la ropa de los alumnos, el casco y el estado de la bicicleta.

La ropa debe ser cómoda y adecuada para la práctica de la actividad. También se les explicará los problemas que puede acarrear el llevar pantalones o faldas anchas o los cordones de las zapatillas demasiado largos. Por último se procederá al reparto de chalecos reflectantes para todos y cada uno de los alumnos y monitores.

El siguiente punto a desarrollar será la comprobación del casco. Es requisito indispensable para todos los alumnos el llevar durante la duración de toda la sesión del correspondiente casco. En el caso de que un alumno no disponga de casco, no podrá participar en la sesión. Los cascos deben llevar la marca CE, no deben llevar grietas, rajaduras o abolladuras, y debe ser llevado de manera correcta. La correa delantera los más vertical posible, la correa trasera detrás de la oreja, el broche debe permanecer debajo de la barbilla, entre la correa y la barbilla tiene que haber un espacio de tan sólo dos dedos, al igual que entre las cejas y el casco, esto permitirá que el movimiento sea mínimo (Figura 1).



Figura 1. Posición correcta del casco.

Por último, y antes de comenzar la sesión se debe comprobar el estado de la bicicleta (Figura 2), todas las bicicletas deben pasar la ITV! Para esto, imaginaremos que la bicicleta es la letra “M” y seguiremos las líneas de la “M” comprobando: palomillas, radios, presión delantera, freno delantero, manillar, platos, bielas, pedales, sillín, freno trasero, presión trasera, radios, piñones, cadena y palomilla. Brevemente se deberá comprobar:

▪ **Tamaño de la bicicleta:**

- Las punteras de los pies (ambos lados) de los alumnos deben tocar el suelo estando sentados sobre el sillín.
- Estando con los pies planos en el suelo sobre la barra de la bicicleta, entre la barra y la ingle debe haber al menos 5 centímetros
- Las rodillas no deberían ser capaces de tocar el manillar.
- Asegurarse que el sillín y el manillar no sobrepasan la altura máxima establecida por el fabricante.

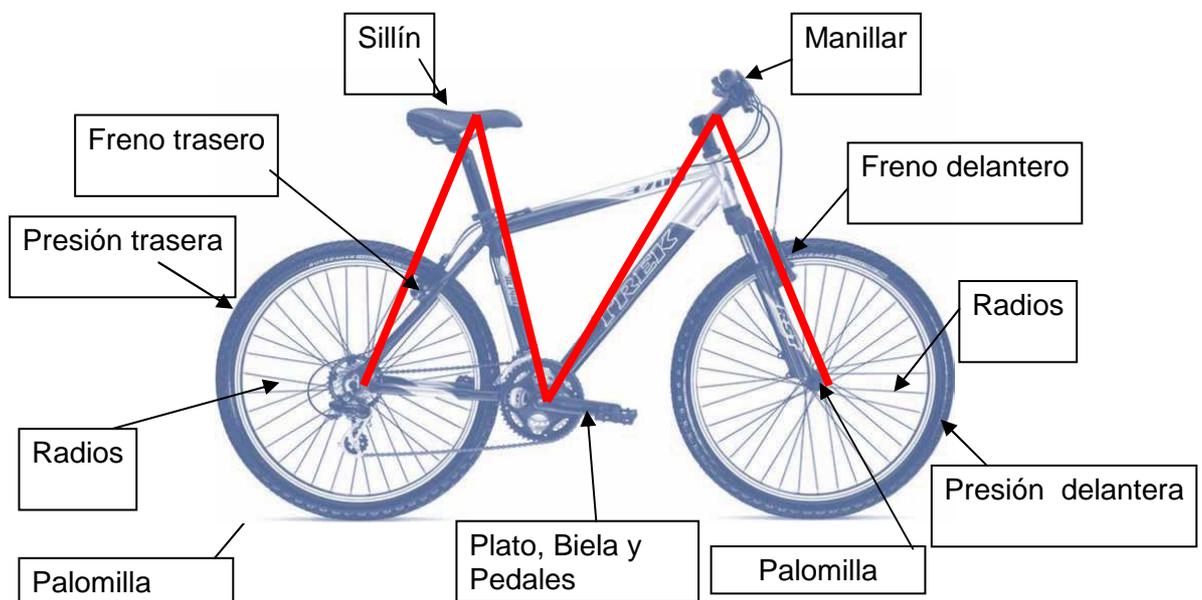


Figura 2. Inspección de la bicicleta (“M check”).

▪ **Ruedas y neumáticos:**

- Asegurarse que las ruedas no se mueven de lado a lado.
- Levantar la bicicleta, girar las ruedas y observar si existe algún problema, como rozamiento con los frenos.
- Comprobar el estado de los neumáticos: están desgastados o tienen grietas.
- Asegurarse de que poseen la presión correcta.

▪ **Dirección:**

- Comprobar que el manillar gira suavemente.

- Comprobar que el manillar está en línea con la rueda delantera y está lo suficientemente apretado para que no fuera girarse.
- **Frenos:**
  - Comprobar que el freno derecho corresponde al delantero (al revés en España). Empujar la bicicleta y frenar con el freno delantero, la bicicleta debería levantarse y la rueda trasera perder contacto con el suelo.
  - Comprobar que el freno izquierdo corresponde con la rueda trasera (al revés en España). Empujar la bicicleta hacia atrás y frenar con el freno trasero, y observar como la rueda delantera se levanta del suelo.
  - Asegurarse que las zapatas tocan la llanta y no el neumático.
  - Comprobar que los alumnos pueden alcanzar sin ningún problema las manetas de los frenos mientras están sentados en la bicicleta.
  - Un mínimo de dos dedos debería haber entre la maneta del freno y la empuñadura cuando se esta frenando al máximo, sino los frenos deberían ajustarse.
- **Pedales:**
  - Los pedales deberían girar fácilmente.
  - Comprobar que las bielas no se mueven de lado a lado.
- **Velocidades y cadena:**
  - Comprobar que todas las velocidades cambian fácilmente, ya que podría ser peligroso tener una bicicleta que cambie de velocidad sin avisar.
  - Asegurarse que la cadena está lo suficientemente engrasada.

Una vez hecho todo esto (no más de 10-15 minutos el primer día) podemos empezar con el primer ejercicio. El objetivo es que los alumnos aprendan la necesidad de frenar con los dos frenos. Empujando la bicicleta hacia delante con las dos manos sobre las dos manetas (Figura 3), demostraremos como frenado sólo con la rueda trasera, la delantera sigue girando. Por el contrario, si sólo utilizamos el freno delantero, la bicicleta podría lanzarnos hacia delante, por lo tanto, debemos utilizar ambos, ya que es la única manera de parar las dos ruedas de una forma rápida y segura.

Una vez comprobado el estado de la bicicleta, el casco, la ropa de los participantes y demostrada la necesidad del uso de los dos frenos para parar de una manera rápida, segura y eficaz, las actividades prácticas pueden comenzar. Como ya se ha comentado anteriormente, el Nivel 1 de Bikeability se desarrollará en su totalidad en el patio de recreo del colegio.

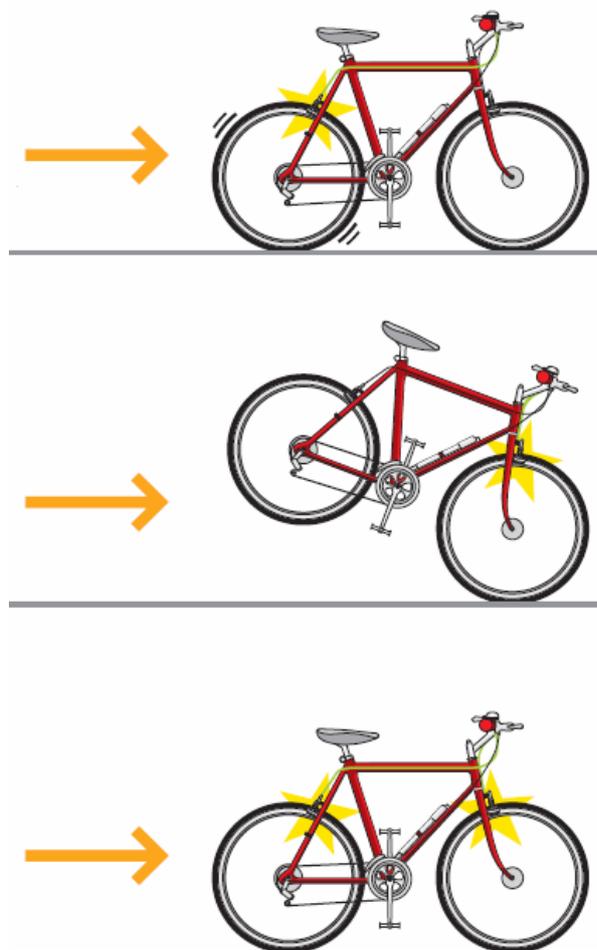


Figura 3. El uso de los frenos: siempre ambos

#### 4. TAREAS O ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN BIKEABILITY NIVEL 1

##### TAREA 1: Comenzar y parar

Esta tarea tiene como objetivo enseñar al alumno el acto de comenzar y parar a montar en bicicleta. También se enseñará como montar y desmontar de la misma. El ejercicio se puede realizar en línea recta o en un gran círculo marcado por conos, alrededor de los cuales los alumnos circularán (para nosotros ésta última es la mejor opción).

Los alumnos deberían montarse y bajarse de la bicicleta con control por el lado izquierdo de la misma a la vez que presionan ambos frenos para mantenerla firme y estable..

Con el pie izquierdo en el suelo, el alumno deberá intentar mantener el pie derecho en el pedal en la posición de las dos en punto o “pedal ready” (Figura 4). Esta posición es la más efectiva y rápida para un ciclista para comenzar a rodar en bicicleta. Antes de parar los alumnos deberían frenar suavemente con las dos

manos, y prepararse para desmontarse de la bici por el lado izquierdo de la misma, manteniendo el pie derecho en el pedal y el izquierdo en el suelo.

Una vez los alumnos son capaces de montarse, circular, frenar y desmontarse adecuadamente, les indicaremos que todos a la vez, y alrededor del círculo de conos, deben circular manteniendo siempre la misma distancia entre ellos.

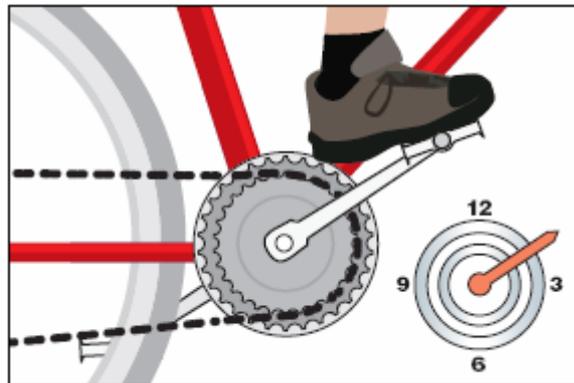
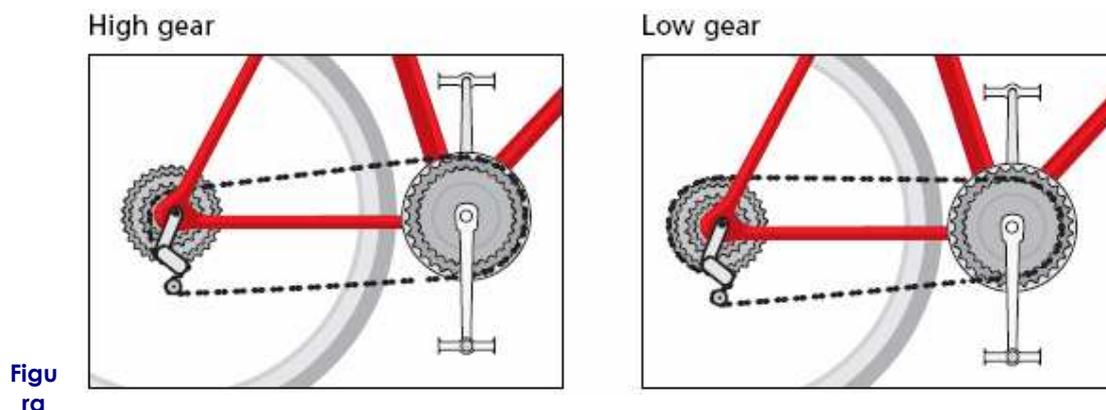


Figura 4. Posición de las dos en punto o "pedal ready".

## TAREA 2: Uso y entendimiento de las marchas

Manteniendo la misma organización del ejercicio anterior, le explicaremos el uso de las marchas y para que sirven (Figura 5). Los alumnos deberían entender que para cambiar de marcha necesita que la bici se este moviendo y realizar el cambio con anticipación.



## TAREA 3: Slalom y equilibrio

Una vez conseguido lo anterior los alumnos deberán trabajar en mantener el equilibrio a una velocidad baja, a la vez que evitan objetos. Para ellos realizaremos dos ejercicios: el ejercicio del ocho y un slalom (Figura 6).

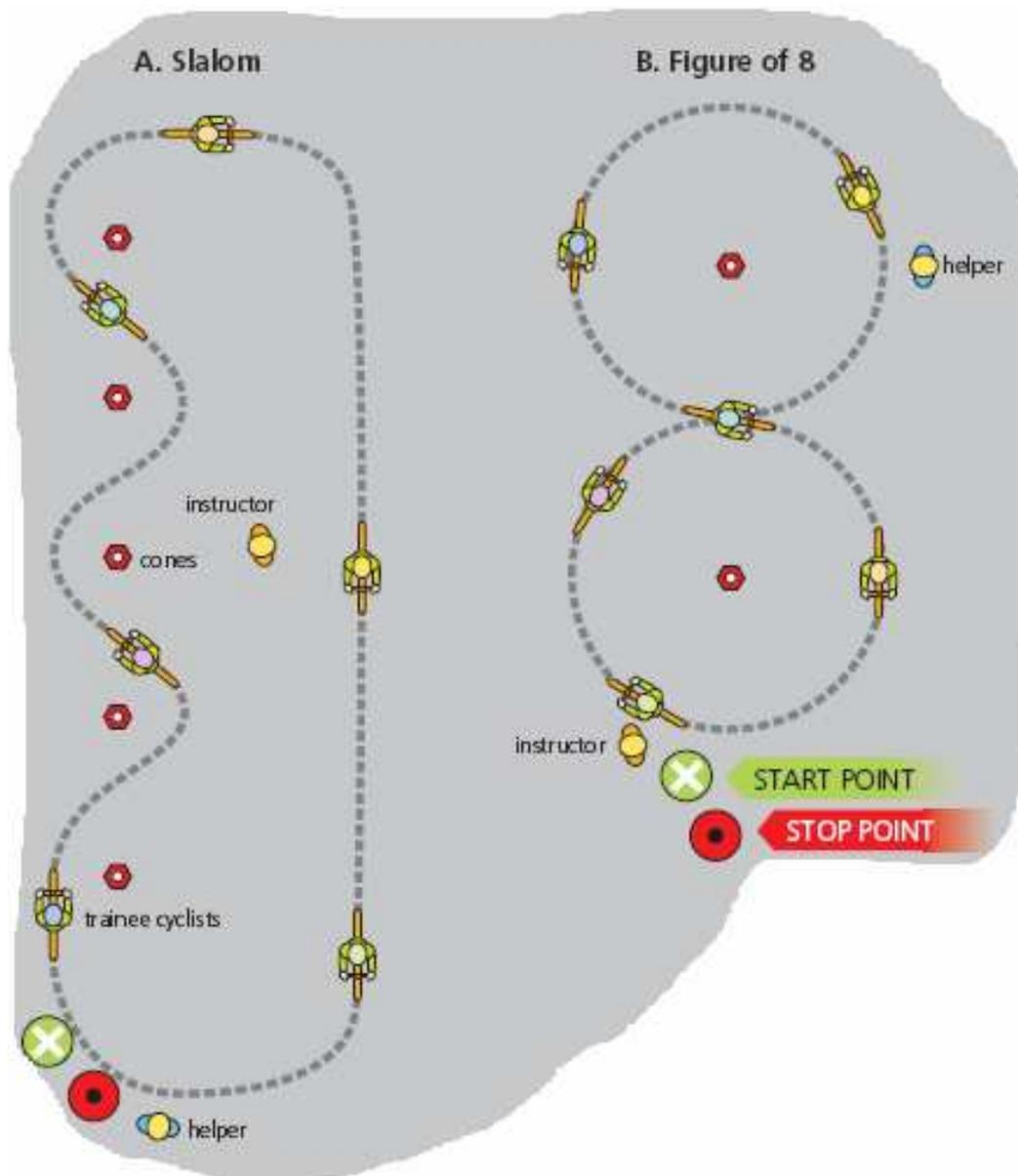


Figura 6. Slalom y figura del 8.

#### TAREA 4: Frenar rápido con control

La siguiente tarea en la progresión será enseñarle al alumno a frenar con rapidez y control simulando una situación de emergencia. Para ello el alumno irá con velocidad hacia el monitor quien con una señal sonora o visual le indicará tres posibilidades: pasar por su derecha, pasar por su izquierda o detenerse completamente con control frente a él (Figura 7). Es importante comprobar que los alumnos utilizan ambos frenos a la vez.

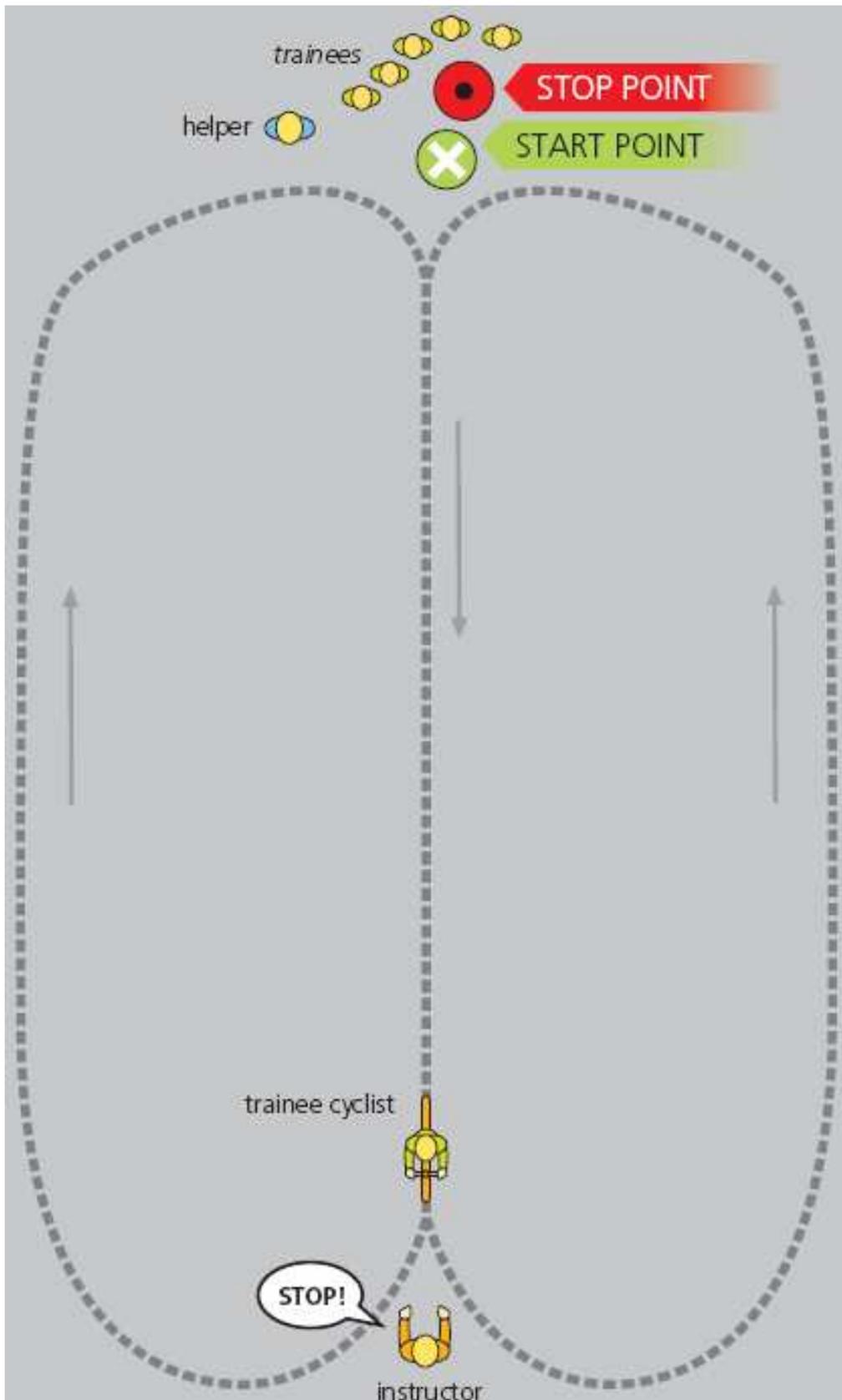


Figura 7. Parada de emergencia.

## TAREA 5: Mirar atrás

Esta tarea es muy importante, ya que cuando el ciclista se encuentre en la vía pública deberá realizar esta acción muchas veces. El alumno deberá ser capaz de mirar atrás a través de su hombro derecho (izquierdo en España) manteniendo el equilibrio, circulando en línea recta y sin zigzaguear. Para alcanzar este objetivo primero desarrollaremos el ejercicio 1 (Figura 8), y una vez todos los alumnos lo hayan alcanzado pasaremos a la variante 2 (Figura 9).

**Ejercicio 1:** Circulando alrededor de los conos los alumnos deberán mirar atrás y decir el color del cono mostrado o el número de dedos enseñados por el monitor.

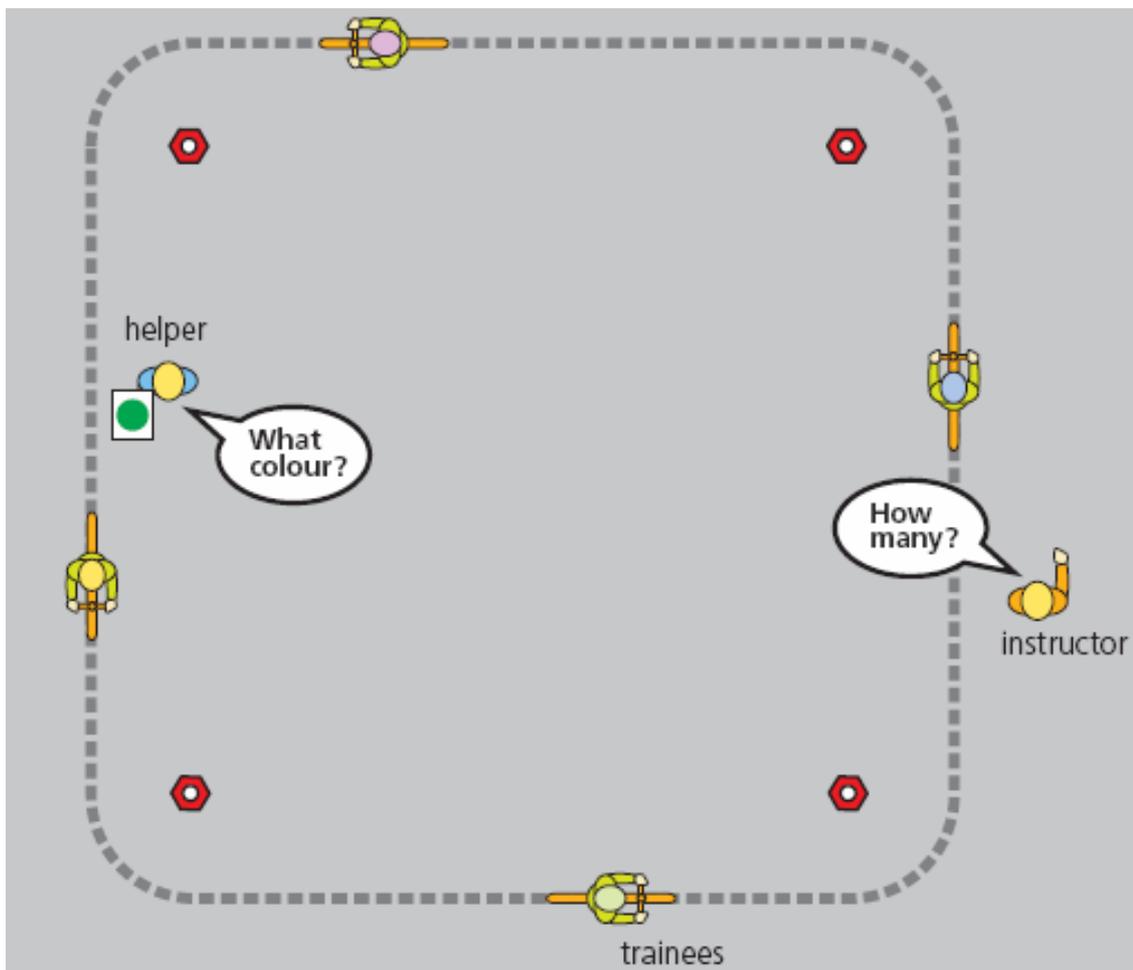


Figura 8. Ejercicio 1 para mirar atrás. Es importante que los alumnos siempre miren a través de su hombro derecho (izquierdo en España).

**Ejercicio 2:** Crearemos un canal de conos, aproximadamente de un metro de ancho. El alumno deberá circular a través de él, intentando siempre mantener el centro del mismo. En un determinado punto (podemos marcarlo con conos de un color específico) el alumno deberá mirar atrás a través de su hombro derecho, ver nuestra indicación (derecha o izquierda) y girar hacia donde le decimos al final del canal de conos. Podemos modificar este ejercicio enseñándole conos de diferentes colores, y estableciendo

previamente el significado de cada color. Por ejemplo: rojo y verde giro a la derecha y azul y blanco giro a la izquierda. Por último, para hacerlo más complicado, podemos enseñar número de dedos, números pares significa girar a la derecha y números impares girar a la izquierda.



Figura 9. Ejercicio 2 para mirar atrás. Los alumnos deben intentar mantener siempre el centro del canal de conos, sin zigzaguar y manteniendo la línea recta.

## TAREA 6: Señalización

Al igual que en la tarea anterior plantearemos una serie de ejercicios a desarrollar siguiendo una progresión para alcanzar el objetivo de la tarea. Debemos asegurarnos que los alumnos practican y alcanzan el objetivo tanto con el brazo derecho como con el izquierdo.

Ejercicio 1: En este primer ejercicio debemos centrarnos en la correcta posición del brazo. Se deberán practicar ambos lados indistintamente. Una correcta posición de la señalización viene determinada por una correcta posición del brazo (90°, paralelo al suelo y perpendicular al cuerpo), totalmente estirado y la mano plana con la palma hacia delante. Para este ejercicio los alumnos circularán en círculo alrededor de unos conos y deberán chocar la mano con el monitor (Figura 10).

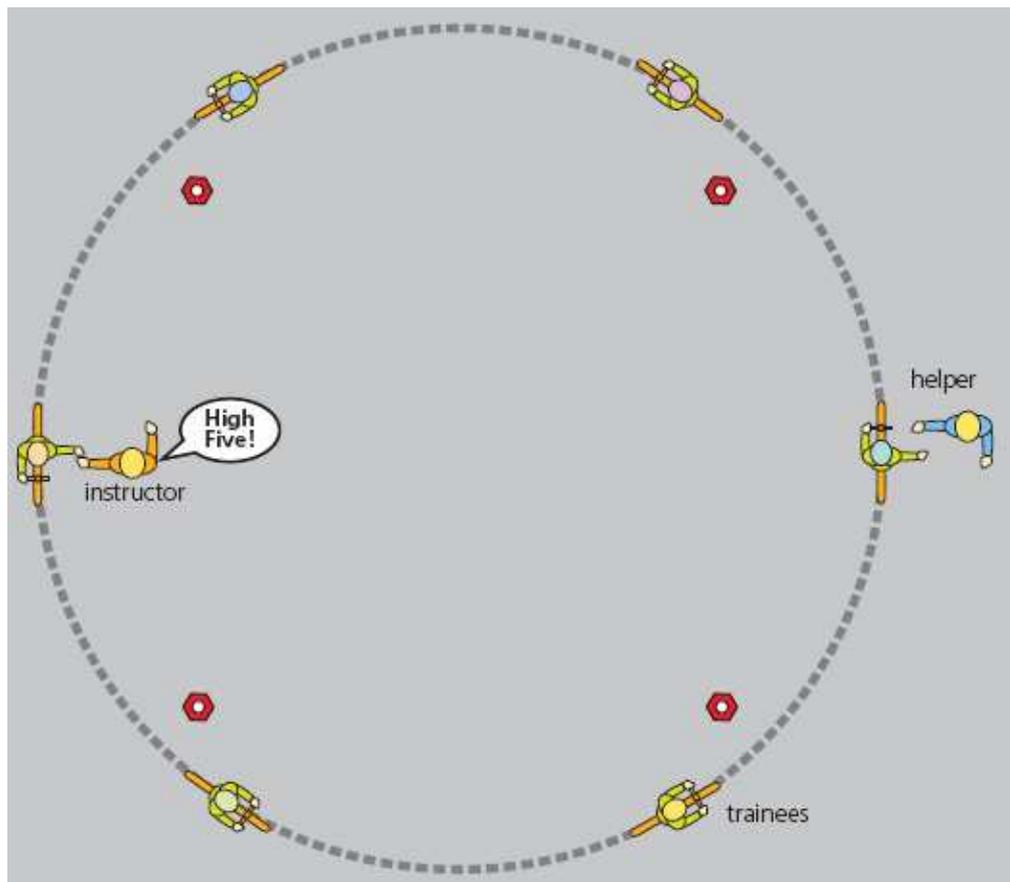


Figura 10. Ejercicio 1 para desarrollar la señalización.

**Ejercicio 2:** Al igual que en la tarea anterior, crearemos un canal de conos, aproximadamente de un metro de ancho. El alumno deberá circular a través de él, intentando siempre mantener el centro del mismo. En un determinado punto (podemos marcarlo con conos de un color específico) el alumno deberá mirar atrás a través de su hombro derecho, ver nuestra indicación (derecha o izquierda), realizar la misma señalización que nosotros y girar al final del canal de conos hacia donde le indicamos y él ha indicado. Podemos modificar este ejercicio enseñándole conos de diferentes colores, y estableciendo previamente el significado de cada color. Por ejemplo: rojo y amarillo giro a la derecha y azul y verde giro a la izquierda. Por último, para hacerlo más complicado, podemos enseñar número de dedos, números pares significa girar a la derecha y números impares girar a la izquierda. Es importante en este ejercicio, además de la posición correcta del brazo, centrarse en la duración de la señalización. Ésta debe ser de un mínimo de 3 segundos. También es importante recordar que siempre se debe mirar atrás antes de la señalización a través del hombro derecho.

## TAREA 7: Juegos

Una vez desarrolladas todas las tareas, y si el tiempo lo permite podremos realizar una serie de juegos que ayudarán a desarrollar las habilidades de los alumnos con la bicicleta y su confianza en la carretera.

**Ejercicio 1:** Dos alumnos comienzan el ejercicio al mismo tiempo, uno a cada lado, deben realizar una figura similar a la forma de una mariposa manteniendo el mismo ritmo, con lo cual ambos se deben observar el uno al otro para ser capaces de llevar la misma velocidad y dirección (Figura 11).

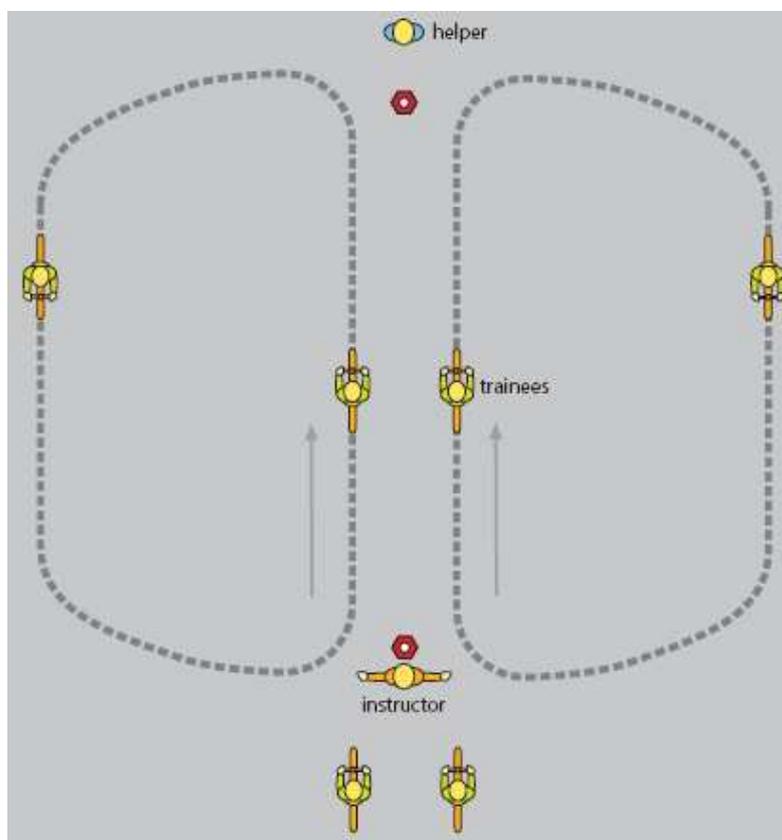


Figura 11. Ejercicio 1 para desarrollar la observación mutua.

**Ejercicio 2:** Carrera de lentos. En este ejercicio los alumnos se colocarán en una línea, el objetivo es alcanzar la otra línea situada a 20 metros de distancia lo más lentamente posible. El último alumno en alcanzar la línea es el ganador. En este ejercicio los alumnos deben mantener el equilibrio circulando muy despacio pero siempre en línea recta y hacia delante, para ello deberían hacer uso de ambos frenos y utilizar una marcha baja. Es importante que todos los alumnos comiencen a la vez (Figura 12).



Figura 12. Carrera de lentos.

**Ejercicio 3:** En el mismo espacio que en el ejercicio anterior, los alumnos agrupados en parejas. Un miembro de la pareja debe circular hacia la línea de meta en línea recta lo más lentamente posible, mientras su compañero circula alrededor de él. La pareja que mayor número de vueltas de sobre su compañero será la ganadora.

Para finalizar la sesión los alumnos deberían conocer si han superado los objetivos y pueden continuar con el nivel 2, el cual se desarrollará en la vía pública. También se realizará un pequeño resumen con los aspectos básicos a recordar, y se proporcionará feedback personalizado.

## 5. CONCLUSIONES.

“Bikeability” es un buen proyecto educativo. Está bien planificado, temporalizado y estructurado. Tiene unos objetivos claros y concisos, los cuales a la vez, y esto es muy importante, son reales y alcanzables por los alumnos. Los contenidos son perfectamente identificables. Las tareas están bien estructuradas y la progresión establecida en cada una de ellas permite que la gran mayoría de los alumnos alcancen los objetivos. Al final del curso los criterios de evaluación están claramente marcados y son objetivos, con lo cual todos los alumnos saben fácilmente el nivel alcanzado. Además de todo esto, los alumnos al final del curso reciben un certificado y un broche o chapa con el nivel logrado, lo cual les sirve de motivación para trabajar adecuadamente durante toda la duración del curso.

Por su parte los monitores además de impartir las clases, están obligados a realizar y rellenar todos los días y previamente al comienzo de la clase el formulario de evaluación de riesgos. Al finalizar cada una de las sesiones también están obligados a rellenar la hoja registro de cada alumno, a través de ella cada alumno es evaluado a diario (evaluación continua), de este modo quedan reflejados los objetivos conseguidos por cada alumno cada día. Al final del curso, en función de los objetivos alcanzados cada alumno recibirá el certificado con el nivel alcanzado.

Como vemos “Bikeability” es un proyecto serio y eficaz, desde nuestro punto de vista debería ser tenido en cuenta para mejorar en la medida de lo posible la Educación Vial que impartimos en nuestras escuelas. Quizás a través de este proyecto nuestros alumnos serán más conscientes de la necesidad de respetar y cumplir las normas de tráfico, a la vez que disminuirémos los accidentes de tráfico. Y no nos olvidemos de lo más importante, quizás podamos conseguir esto fomentando el deporte y la actividad física, en este caso en particular la práctica del ciclismo.

“Bikeability nivel 1” se desarrolla íntegramente en el patio de recreo del colegio o en un entorno sin tráfico. Es requisito indispensable que todos los alumnos alcancen los objetivos, y por lo tanto, superen el nivel 1 para poder comenzar el nivel 2, el cual se desarrolla en la carretera con tráfico real. Generalmente, en una sesión de 2.5 horas los alumnos son capaces de superar el nivel 1, si esto no fuera así, el segundo día del curso deberá comenzar obligatoriamente en el patio de recreo realizando más tareas de nivel 1, hasta que se supere.

## 6. NOTA DEL AUTOR.

Es fundamental tener en cuenta que todas, las explicaciones y fotografías corresponden al modelo de circulación del Reino Unido, en donde se circula por la izquierda. Por lo tanto, en un modelo de circulación como el de España (por la derecha) todo lo aquí expuesto debe ser al contrario. Por ejemplo, la posición del pedal en “las dos en punto” no deberá ser la del pedal derecho sino del izquierdo. O cuando se mira detrás nuestro no será a través del hombro derecho sino del izquierdo.

## **7. AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría darle las gracias a la persona sin la cual este artículo no sería lo mismo. Ella corrigió el texto y le dio forma. Ella es la traductora e intérprete Andrea Pérez-Arduña.

## **8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Anderson, N., Burrows, M., O'Donovan, G., Loughed, O., Mahe, C., Payne, R., y Wilcox, M. (2009): Cycle Training Instructor: Course Handbook. Manchester: British Cycling Federation.

Anderson, N., Burrows, M., O'Donovan, G., Godfrey, L., Loughed, O. y Wilcox, M. (2009): Bikeability: Level 1 – Cycle Training Workbook. Manchester: British Cycling Federation.

Berdejo-del-Fresno, D. (2010): Bikeability: un nuevo concepto de educación vial en las escuelas. EmásF. Revista Digital de Educación Física. Año 1, Número 5; 6-19.

Bikeability (2010): Bikeability [en línea]. Dirección URL: <http://www.bikeability.org.uk>. [Consulta: 30 de agosto de 2010].

Devon County Council (2007): Devon Bikeability Guide: Instructor's guide to cycle training.

Forester, J. (1993): Effective Cycling. Massachusetts. The MIT Press.

**Fecha de recepción 12/3/2011**  
**Fecha de aceptación: 31/8/2011**

# EmásF

*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 Depósito legal: J 864-2009

## **METROS RECORRIDOS Y GASTO ENERGÉTICO EN ESCOLARES OBESOS MEDIANTE UN PROGRAMA DE META DE PASOS**

**Alberto Grao-Cruces**

Becario FPU. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. [agracru@upo.es](mailto:agracru@upo.es)

**José Enrique Moral-García**

Profesor Sustituto. Universidad de Jaén. [jemoral@ujaen.es](mailto:jemoral@ujaen.es)

**Emilio J. Martínez-López**

Profesor Titular. Universidad de Jaén. [emilioml@ujaen.es](mailto:emilioml@ujaen.es)

### **RESUMEN**

La obesidad juvenil, producto entre otros factores de los hábitos sedentarios, se ha convertido en un problema de salud pública en los países desarrollados, afectando considerablemente a los escolares españoles. El objetivo del estudio fue conocer el efecto de una intervención desde la Educación Física dirigida a escolares con sobrepeso mediante el uso de podómetro. Se trata de un estudio de medidas repetidas de tres semanas de duración, en las que los participantes (n=133) fueron distribuidos en tres grupos: G1(n=34) que portaron podómetro de su propiedad y tuvieron un programa de pasos con repercusión en la calificación; G2 (n=34) ídem al anterior pero con podómetro prestado, y G3 (n=33) que portaron podómetro sin ningún programa asociado. Se obtuvo un promedio de 5955 m/día para el total de la muestra. La distancia recorrida fue menor durante el fin de semana y fue decayendo desde la semana de inicio del programa hasta la semana que finalizó ( $p<0.05$ ). Sólo existió diferencias significativas entre grupos en la distancia recorrida en la primera semana, donde G1 se mostró más activo que G3 ( $p<0.05$ ). Un programa de metas de paso mediante el uso del podómetro incrementa la distancia recorrida y el gasto energético diario en escolares con sobrepeso.

### **PALABRAS CLAVE**

**Actividad física, adolescentes, gasto energético, obesidad, podómetro.**

## INTRODUCCIÓN

Las repercusiones sobre la salud derivadas de la falta de actividad física (AF) ocupan un lugar preferente dentro de los problemas de salud pública, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Guthold, Ono, Strong, Chatterji y Morabia, 2008). Este problema se agrava especialmente en niños y adolescentes, quienes en las dos últimas décadas han sufrido un deterioro progresivo de su salud (hipertensión, diabetes tipo II, dislipidemia, síndrome metabólico...) debido al incremento de su peso (Huang, Ball y Franks, 2007). Una revisión reciente (Jiménez-Pavón, Kelly y Reilly, 2010) apoya el efecto protector de la AF habitual contra la obesidad en la niñez y adolescencia, no obstante, se ha demostrado que a medida que avanzan la edad los niños la práctica de AF disminuye (Nader, Bradley, Houts, McRitchie y O'Brien, 2008), y por tanto se hace imprescindible intervenir para paliar este descenso (Duncan, Duncan y Schofield, 2008).

Aunque en la actualidad las causas y consecuencias de la obesidad juvenil están muy estudiadas (Hills, Okely y Baur, 2010), las medidas parecen ser aún insuficientes para contrarrestar los efectos adversos que el ambiente obesogénico ejerce sobre el niño (Huang et al., 2007; Jolliffe y Janssen, 2006). Actualmente, la influencia de la genética ha pasado a un segundo plano (Palou, Serra y Bonet, 2004) y se responsabiliza en mayor medida al sedentarismo y la disminución de la actividad física (AF) como uno de los principales responsables de esta epidemia (Hills et al., 2010; OMS, 2002). Aunque la necesidad de sustituir el sedentarismo por la AF regular en jóvenes con sobrepeso está bien documentada (Guthold et al., 2008; Jiménez-Pavón et al., 2010) las iniciativas puestas en práctica no parecen lo suficientemente eficaces (Krishnamoorthy, Hart y Jelalian, 2006; Stice, Shaw y Marti, 2006; Thomas, 2006).

Recientemente el uso del podómetro se ha presentado como una alternativa para incrementar la AF (Beets, Bornstein, Beighle, Cardinal y Morgan, 2010; Bravata, Smith-Spangler, Sundaram, Gienger, Lin, Lewis et al., 2007; Lubans, Morgan y Tudor-Locke, 2009b; Richardson, Newton, Abraham, Sen, Jimbo y Swartz, 2008; Tudor-Locke, Bassett, Rutherford, Ainsworth, Chan, Croteau et al., 2008). Las experiencias en adultos indican que el uso del podómetro incrementa la AF en unos 2000 pasos diarios, y se le asocia también tanto a descensos significativos del IMC como de presión sanguínea (Bravata et al., 2007; Richardson et al., 2008). En jóvenes el uso del podómetro es alentado por la National Association for Sport and Physical Education (NASPE, 2007) ya que supone una herramienta para combatir la inactividad y la obesidad en escolares (Lubans y Morgan, 2008, 2009) pudiendo beneficiarse de él muchos los estudiantes simultáneamente (NASPE, 2009).

Desde la Educación Física (EF) se ha utilizado el podómetro para incrementar la AF del alumnado. Por ejemplo, Lubans et al. (2009b) encontraron que intervenciones con podómetro desde la escuela de tan solo cuatro semanas de duración resultaron exitosas para incrementar la AF de los escolares, especialmente entre los menos activos. Otras experiencias recientes que se han llevado a cabo desde la EF (Shimon & Petlichkoff, 2009) encontraron un incremento significativo de entre 2.071 a 4.141 pasos/día en el alumnado participante en un programa de intervención que consistió en realizar un número mínimo y progresivo de pasos/día. El programa ADOS (Durrer & Schutz, 2008) para la prevención del sobrepeso adolescente obtuvo un incremento significativo de los pasos realizados durante el

día, esta intervención interdisciplinar contó con 13 talleres y utilizó el podómetro para combatir la inactividad. Por su parte, Lubans, Morgan, Callister and Collins (2009a) hallaron un incremento de unos 1000 pasos/día tras un programa de diez semanas de duración que incluía información sobre la necesidad de la PA, monitorización de esta con podómetro y contacto vía e-mail entre otras medidas nutricionales que completaron la intervención escolar.

En relación a los objetivos de pasos, diferentes estudios han formulado recomendaciones, recogidas por Beets et al. (2010), que oscilan desde 11000 a 16500 pasos/día para niños y adolescentes. El número de pasos recomendado es inferior para las chicas que para los chicos (Tudor-Locke, Pangrazi, Corbin, Rutherford, Vincent, Raustorp, Tomson et al., 2004). Una de las principales recomendaciones avaladas por buena parte de los estudios anteriores dirigidas hacia el uso del podómetro como herramienta educativa toman como base la disminución de la grasa corporal y del IMC. Sin embargo, también se ha informado de que factores como la dieta podrían enmascarar estos beneficios (Beets, Le Masurier, Beighle, Rowe, Morgan, Rutherford et al., 2008; Raustorp y Ekroth, 2010).

A pesar de que este instrumento está incluido para uso de los docentes de EF en el entorno anglosajón, no es así en Europa. El problema general de investigación se centra en que concretamente en España, país que está a la cabeza de Europa en tasas de obesidad escolar (Moreno, Mesana, Fleta, Ruiz, González, Sarriá et al., 2005), no se incluye en la legislación vigente, no existen precedentes de su aplicación y por tanto no conocemos las posibilidades y limitaciones de su uso en el ámbito educativo. La realidad actual es que el uso del podómetro como instrumento de evaluación y promoción de la práctica de la AF en jóvenes tiene en España un peso insignificante, de hecho no se tiene constancia de la existencia de ningún estudio de intervención con podómetro en el ámbito educativo.

Base a ello, se plantea como objetivos: conocer si metas de pasos asociadas al uso del podómetro, acompañadas de un programa de refuerzo en la calificación de EF, repercute en la distancia recorrida y Kcal consumidas del alumnado; diferenciar si la propiedad del podómetro tiene influencia en la distancia recorrida y Kcal consumidas por los jóvenes participantes; y distinguir la AF de los escolares de la muestra en los días entre semana de la realizada en los fines de semana.

## **1. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1.1. PARTICIPANTES**

Participaron en el estudio 101 adolescentes, con una edad media de  $13.74 \pm 1.41$  años. El 55.84% fueron varones y el resto mujeres, con un peso medio de  $75.73 \pm 16.61$  Kg. y  $72.91 \pm 12.53$  Kg. respectivamente. Fueron apartados del estudio aquellos individuos que manifestaron haber estado sometidos a intervención dietética o poseer contraindicación médica para realizar ejercicio físico.

El estudio fue realizado en tres centros públicos ubicados en una población de cuarenta mil habitantes perteneciente a la Comunidad Autónoma de Andalucía. El grupo control fue común, con alumnos de todos los institutos y no únicamente de uno, evitando la mediatización por cualquier otro programa. El experimento se realizó en el primer trimestre del curso académico (2010/11).

Los participantes fueron clasificados en función de la tipología corporal a partir de los valores de referencia de IMC de la población infantil y juvenil española (Sobradillo, Aguirre, Aresti, Bilbao, Fernández-Ramos, Lizárraga et al., 2004), encontrando un 74.2 y 25.8% de estudiantes con sobrepeso (P<sub>85</sub>) y obesidad (P<sub>95</sub>) respectivamente.

## 1.2. MATERIALES

Se utilizaron podómetros Omron HJ-152-E (Omron, Hoofddorp, Holanda), modelo más novedoso pero de las mismas características que el que se encuentra en Fitzsimons, Baker, Wright, Nimmo, Thompson, Lowry et al (2008) y en Baker, Gray, Wright, Fitzsimons, Nimmo, Lowry et al. (2008). Su simpleza y bajo costo, PVP 30€ (39.90\$), garantiza su accesibilidad (Tudor-Locke et al, 2008), Fig. 1.



Fig. 1. Podómetro Omron HJ-152-E

Para obtener el IMC, medida que necesita del peso y la talla para llevar a cabo su cálculo, se utilizó báscula ASIMED tipo B - clase III (Spain), y tallímetro portátil SECA 214 (SECA Ltd, Alemania), ambas medidas se realizaron con el individuo descalzo y ropa ligera.

## 1.3. PROCEDIMIENTO

Los participantes realizaron un periodo de familiarización de dos días previo al comienzo del estudio, se les demostró visualmente y explicó repetidas veces la técnica de uso del podómetro hasta que realizaron una correcta actuación. Se contó con la autorización del centro escolar y consentimiento de los implicados. Se solicitó permiso escrito a los padres o tutores. Todos los procedimientos estaban de acuerdo con la Declaración de Helsinki (2008).

La intervención consistió en la realización de un programa de ejercicio físico controlado por podómetro durante tres semanas. Los participantes informaron semanalmente del ejercicio realizado al profesor de EF y al investigador, vía e-mail, y obtuvieron un conocimiento de los resultados inmediato por parte de éstos.

Grupo experimental 1 (G1): Portaron podómetro de su propiedad (comprado por sus padres) durante 6 semanas, debiendo cumplir un programa de AF consistente en un mínimo de 12000 pasos diarios los chicos y 10000 las chicas, consultando el número de pasos diariamente. Este grupo fue motivado para la correcta realización del programa mostrándole la repercusión positiva que tendría sobre la salud y atribuyéndole 2 puntos extras sobre la calificación de EF en el primer trimestre en función de su AF extraescolar.

Grupo experimental 2 (G2): Ídem al G1, con la salvedad de que el podómetro no es de su propiedad sino prestado. Esta única diferenciación entre este grupo y el G1 se fundamenta en que son menores de edad, por lo que se considera que buena parte de la responsabilidad para llevar a cabo el programa corresponde a los padres. Y se sabe que los padres pagan gimnasios para “obligarse” a realizar esa actividad, por lo que una forma de involucrar a los padres es que el coste del podómetro corra a cargo de ellos.

Grupo experimental 3 (G3): Ídem al G2 pero este a su vez carece de programa (no se le da información a cerca del número de pasos ni repercute en la calificación su actividad). Sí se les indicó que debían aumentar su actividad física extraescolar, que ellos podrían conocer el número de pasos pero no existía ningún tipo de seguimiento ni refuerzo educativo ni de calificación.

#### 1.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis descriptivo de datos, análisis de varianza ANOVA y la Prueba T. De forma general, se consideró como variables dependientes el número de pasos y Kcal consumidas y como variable independiente el tipo de programa aplicado. Para todos los análisis se utilizó un nivel de significación del 95%. Se usó SPSS 15.0.

## 2. RESULTADOS

En la Tabla 1, se expresan los resultados correspondientes al número metros recorridos y calorías consumidas por los participantes de cada grupo/día. Se incluyen los resultados promedio y desviación estándar de cada medida diferenciados entre y fin de semana.

Datos ofrecidos por el podómetro (Pre - Post) para grupos de Control y tratamiento utilizando podómetro propio, y podómetro prestado.

Variable	G1				G2				G3			
	Pre	Post	Promedio	P	Pre	Post	Promedio	P	Pre	Post	Promedio	P
m/día	6757	6168	6537	-	6309	5642	5801	*	5336	5330	5348	-
Total	±1824	±2196	±1894		±1926	±2053	±1888		±1866	±1150	±1275	
Kcal/Total	349	311	328	-	368	334	340	*	292	292	293	-
	±82	±105	±84		±173	±184	±176		±102	±63	±69	

Tabla 1. Valores promedio y desviación estándar (±) correspondientes a la distancia recorrida y consumo calórico diario obtenidos en medidas Pre, Post, y promedio de ambas. P= Diferencias entre medidas Pre y Post en cada grupo \* p < 0.05.

#### 2.1. ANÁLISIS DE LA DISTANCIA RECORRIDA

En la Tabla 1 se incluyen los resultados promedio y desviación estándar correspondiente a la distancia recorrida (número de metros/día) realizados por los participantes. Se comprobó que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre el nº de metros recorridos entre semana y durante el fin de semana en ninguno de los grupos de tratamiento (Fig. 2).

La amplitud media de zancada para el total de la muestra fue de  $.53 \pm .06$  m no existiendo diferencia significativa en función del sexo. Como tampoco ocurrió con el promedio de espacio recorrido  $6109 \pm 1812$  m y  $5545 \pm 1610$  m para varones y mujeres respectivamente.

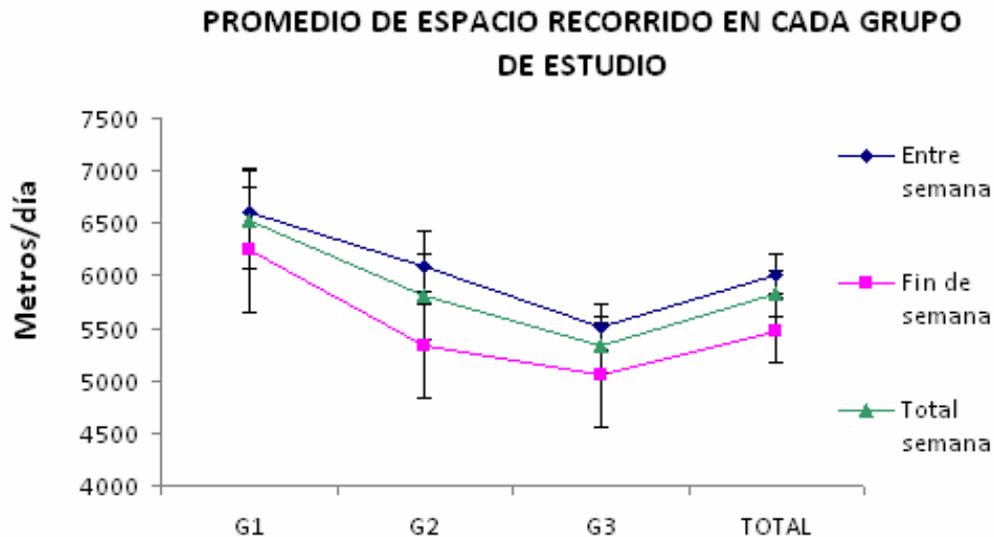


Fig. 2. Representa el promedio de m realizados por cada grupo de participantes diariamente entre semana, durante el fin de semana, y el total de la semana.

En la Fig. 3 se representa el promedio de metros/día realizados en cada grupo durante la primera (medida pre) y tercera (medida post) semana del tratamiento. Se comprobó que existen diferencias estadísticamente significativas en la medida pre entre G1 y G3 ( $p < 0.05$ ). También se hallaron diferencias significativas entre la medida pre y la medida post en G2 ( $p < 0.05$ ) y en la totalidad de la muestra ( $p < 0.05$ ).

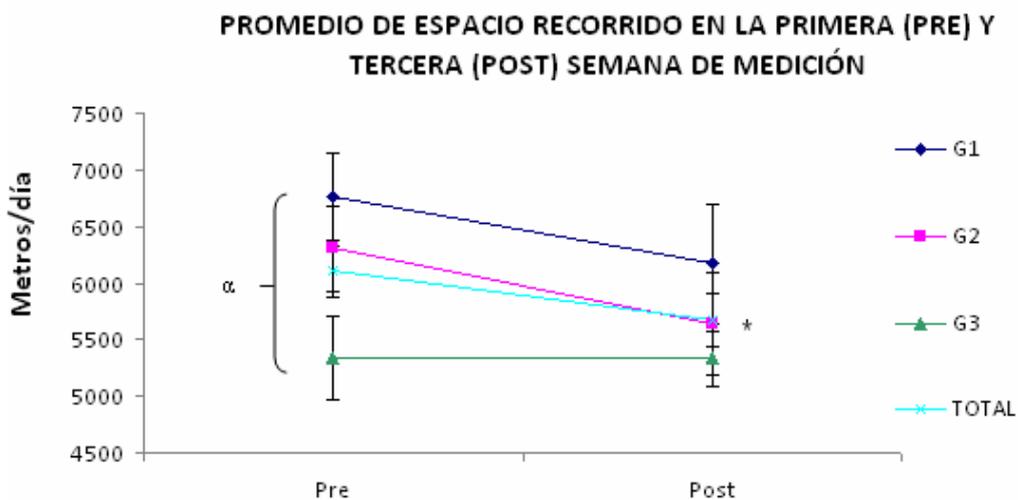


Fig. 3. Representación del promedio de metros/día realizados en cada grupo durante la primera (pre) y tercera (post) semana del tratamiento.  $\alpha$  denota diferencia significativa  $p < 0.05$  entre G1 y G3 en la medida pre. \* denota diferencia significativa  $p < 0.05$  entre la medida pre y post para los grupos de tratamiento.

## 2.2. ANÁLISIS DE LAS KCAL CONSUMIDAS

En la Tabla 1 se incluyen los resultados promedio y desviación estándar correspondiente al número de Kcal. por los participantes. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el gasto energético diario realizado entre semana y durante el fin de semana (Fig. 4)

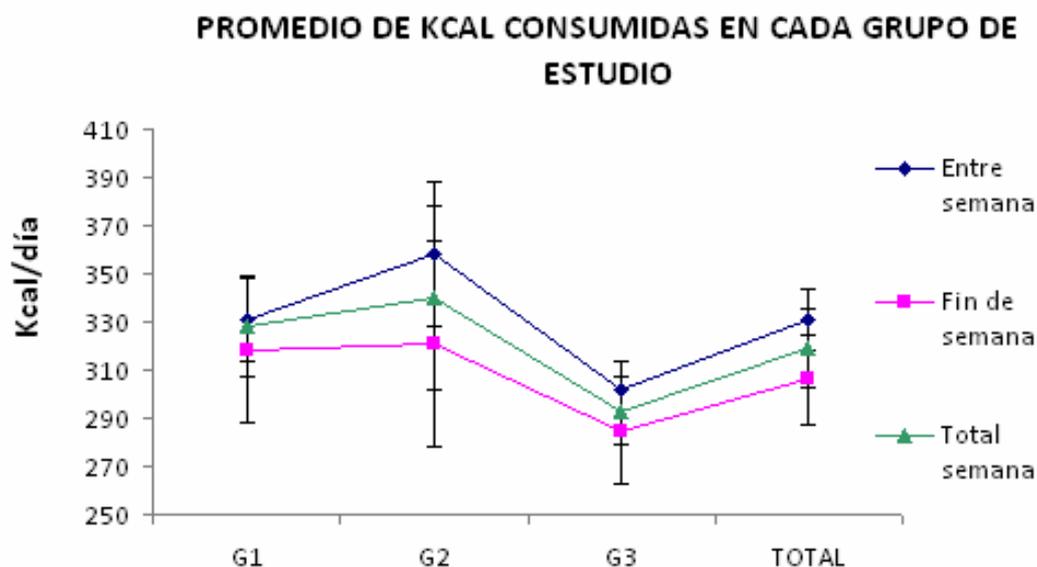


Fig.4. Representa la media de gasto energético diario de cada grupo de participantes entre semana, en el fin de semana, y el total de la semana.

No se encontró diferencia significativa para el total de la muestra entre el promedio de Kcal. consumidas semanalmente función del sexo. Promedio que fue para varones y mujeres de  $342 \pm 147$  y  $295 \pm 83$  respectivamente.

En la Fig. 5 se representa el promedio de Kcal/día realizados en cada grupo durante la primera (medida pre) y tercera (medida post) semana del tratamiento. Se comprobó que existen diferencias estadísticamente significativas entre la medida pre y la medida post en G2 ( $p < 0.05$ ) así como en el total de la muestra ( $p < 0.05$ ).

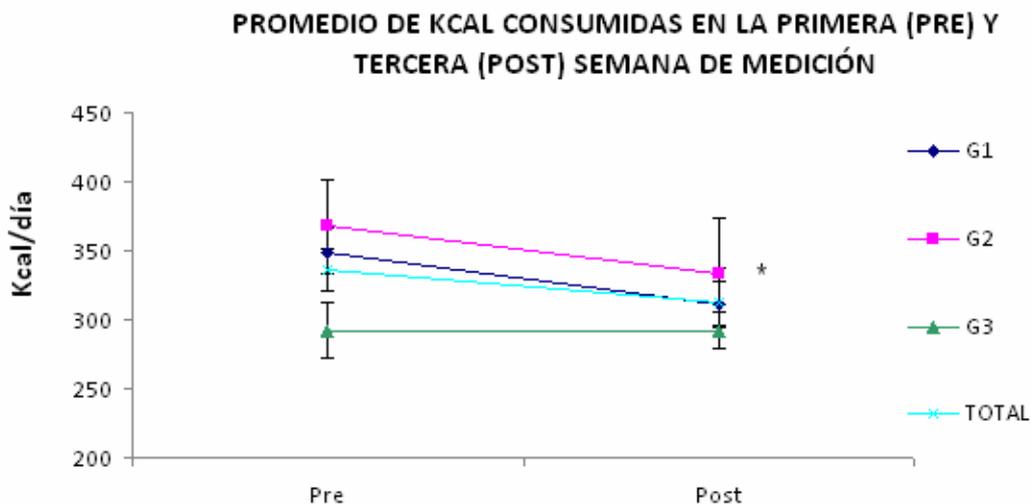


Fig. 5. Representación del promedio de Kcal/día en cada grupo durante la primera (pre) y tercera (post) semana. \*  $p < 0.05$  denota diferencia significativa entre los grupos.

### 3. DISCUSIÓN

Las variables registradas por el podómetro (distancia recorrida y Kcal. consumidas) indican que los grupos que tienen establecidos un programa de pasos (G1 y G2) realizan mayor AF que el grupo que no lo tiene (G3). Se hallaron diferencias tanto en metros recorridos como en Kcal. consumidas a favor de G1 y G2 con respecto al G3. También se hallaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para el espacio recorrido en la primera semana, donde el promedio de metros del G1 supera al del G3 en un 16,66%. Este dato permite denotar la influencia de la utilización de un programa de pasos con repercusión en la calificación, y estaría en consonancia con lo establecido por diferentes autores que someten la eficacia del uso del podómetro al establecimiento de unas metas de pasos (Bravata et al., 2007; Lubans et al., 2009; Pal, Cheng, Egger, Binns y Donovan., 2009).

La distancia recorrida entre semana (6070 m) fue un 8.57% superior al obtenido durante el fin de semana fue (5549 m). Igualmente, el promedio de Kcal consumido por los grupos entre semana fue superior (330 Kcal), un 6.66% más que el consumido durante los días de fin de semana (308 Kcal). Estos resultados indican que el ambiente estructurado de la escuela favorece tanto la AF como el consumo calórico, por lo que puede desprenderse una labor positiva de la escuela, ya que aunque existan críticas hacia ella por tener al alumnado durante seis horas/día sentados, se ha comprobado que si no fuera por los días en los que los alumnos acuden a ella posiblemente la obesidad sería mayor.

La distancia recorrida y Kcal. consumidas en la primera semana de intervención fue significativamente superior a la distancia realizada y Kcal. gastadas en la tercera y última semana con podómetro ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, este descenso no se aprecia en el G3. Probablemente esto sea debido a una disminución de la motivación a lo largo del programa, ya que no ocurre en el grupo que no llevaba un programa de metas de pasos asociado al uso del podómetro, no sufre esta disminución de actividad. Esta problemática de seguimiento del programa a lo largo del tiempo la reporta también Lubans et al. (2009). Es preciso comentar que lo más importante no es que aumenten el ejercicio físico conforme avanza el programa sino mantenerlo, ya que es posible que desde el primer momento ya alcanzaran los objetivos de pasos propuesto por el profesor.

A pesar de que no se encontraron diferencias significativas en función del género para la distancia recorrida ni Kcal. consumidas, sí se observa un promedio mayor para los varones en todas estas variables, lo cual coincide con la literatura (Johnson, Brusseau, Vicent, Darst y Kulinna, 2010; Lubans y Morgan, 2009). Sin embargo, el porcentaje de mujeres que alcanza la meta de pasos establecida es 13.33 puntos superior al de varones que lo consiguen, ya que los objetivos de pasos fueron inferiores para ellas, siguiendo la dinámica de las recomendaciones de pasos recogidas por Beets et al. (2010).

Respecto a la influencia de la titularidad del podómetro, no se encuentran evidencias de que la propiedad del podómetro repercuta positivamente en la AF de los participantes. Aunque los resultados se pueden ver limitados debido a la escasa duración (tres semanas) en el tiempo de aplicación del programa. Por ello y cara a su aplicación práctica en el campo educativo como ocurre en los Estados Unidos

de América (Corvin, Pangrazi y LeMasurier, 2004) se plantea como prospectiva de futuro continuar más meses, comprobar los resultados tras un periodo posterior a la intervención y un análisis cualitativo de los entes implicados.

#### **4. CONCLUSIONES**

Se concluye, que la propuesta de 12000 pasos para chicos y 10000 para chicas con sobrepeso asociada al uso del podómetro, acompañada de un programa de refuerzo en la calificación de EF, es suficiente para obtener un incremento en la distancia recorrida y en el consumo energético diario del alumnado participante. Incremento en estas variables que resulta ser superior en la primera semana de intervención que en la tercera. Por el contrario, no se encuentran evidencias en cuanto a la repercusión en la distancia recorrida y Kcal consumidas de la titularidad del podómetro. Se añade también, que los escolares participantes recorren más metros y consumen mayor cantidad de Kcal durante los días entre semana que en los días del fin de semana, y que las clases de EF es un marco propicio para proponer programas de fomento de la AF mediante el uso del podómetro para jóvenes con sobrepeso.

#### **5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Baker, G., Gray, S.R., Wright, A., Fitzsimons, C., Nimmo, M., Lowry, R. et al. (2008). The effect of a pedometer-based community walking intervention "Walking for Wellbeing in the West" on physical activity levels and health outcomes: a 12-week randomized controlled trial. *IJBNPA*, 5, 44.

Beets, M.W., Le Masurier, G.C., Beighle, A., Rowe, D.A., Morgan, C.F., Rutherford, J. et al. (2008). Are current body mass index referenced pedometer step-count recommendations applicable to US youth? *J Phys Activ Health*, 5, 665-674.

Beets, M.W., Bornstein, D., Beighle, A., Cardinal, B.J. y Morgan, C.F. (2010). Pedometer-measured physical activity patterns of youth: A 13-country review. *Am J Prev Med*, 38 (2), 208-216.

Bravata, Smith-Spangler, Sundaram, Gienger, Lin, Lewis et al. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve health: A systematic review. *JAMA*, 298 (19), 2296-2304.

Corbin, C.B., Pangrazi, R.P. y LeMasurier, G.C. (2004). Physical activity for children: Current patterns and guidelines. *President's Council on Physical Fitness and Sports*, 2 (5), 1-8.

Duncan, J.S., Hopkins, W.G., Schofield, G. y Duncan, E.K. (2008). Effects of weather on pedometer-determined physical activity in children. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 40, 1432-1438.

Durrer, D. y Schutz, Y. (2008). ADOS: an educational primary prevention programme for preventing excess body weight in adolescents. *Int. J. Obesity*, 32, S72-S76.

- Fitzsimons, C.E., Baker, G., Wright, A., Nimmo, M.A., Thompson, C.W., Lowry, R. et al. (2008). The “walking for wellbeing in the west” randomised controlled trial of a pedometer-based walking programme in combination with physical activity consultation with 12 month follow-up: rationale and study design. *BMC Public Health*, 8, 259.
- Guthold, R., Ono, T., Strong, K.L., Chatterji, S. y Morabia, A. (2008). World-wide variability in physical inactivity: a 51-country survey. *Am. J. Prev. Med.*, 34 (6), 486-494.
- Hills, A.P., Okely, A.D. y Baur, L.A. (2010). Addressing childhood obesity through increased physical activity. *Nature Reviews Endocrinology*, 6 (10), 543-549.
- Huang, T.T., Ball, G.D. y Franks, P.W. (2007). Metabolic syndrome in youth: current issues and challenges. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, 32 (1), 13-22.
- Jiménez-Pavón, D., Kelly, J. y Reilly, J.J. (2010). Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *IJPO*, 5 (1), 3-18.
- Johnson, T.G., Brusseau, T.A., Vicent, S., Darst, P.W. y Kulinna, P.H. (2010). Step counts of 10-to 11-year-old children by ethnicity and metropolitan status. *J Phys Activ Health*, 7, 355-363.
- Jolliffe, C.J. y Janssen, I. (2006). Vascular risks and management of obesity in children and adolescents. *Vasc. Health Risk Manag.*, 2 (2), 171-187.
- Krishnamoorthy, J.S., Hart, C. y Jelalian, E. (2006). The epidemic of childhood obesity: review of research and implications for public policy. *S.R.C.D. Soc. Policy Rep.*, 1, 1-18.
- Lubans, D.R. y Morgan, P.J. (2008). Evaluation of an extra-curricular school sport programme promoting lifestyle and lifetime activity for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 26 (5), 519-529.
- Lubans, D.R., Morgan, P.J., Callister, R. y Collins, C.E. (2009a). Effects of integrating pedometers, parental materials, and email support within an extracurricular school sport intervention. *J. Adolesc. Health*, 44, 176-183.
- Lubans, D.R., Morgan, P.J. y Tudor-Locke, C. (2009b). A systematic review of studies using pedometers to promote physical activity among youth. *Prev Med*, 48, 307-315.
- Lubans, D.R. y Morgan, P.J. (2009). Social, psychological and behavioural correlates of pedometer step counts in a sample of Australian adolescents. *J Sports Sci & Med*, 12 (1), 141-147.
- Moreno, L.A., Mesana, M.I., Fleta, J., Ruiz, J.R., González, M., Sarriá, A. et al. (2005). Overweight, obesity and body fat composition in Spanish adolescents. The AVENA study. *Ann Nutr Metabol*, 49, 71-76.

Nader, P.R., Bradley, R.H., Houts, R.M, McRitchie, S.L. y O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA*, 300, 205-305.

National Association for Sport and Physical Education. (2007). "Initial guidelines for online physical education" [Position paper]. Reston, VA: Author.

National Association for Sport and Physical Education. (2009). "Appropriate use of instructional technology in physical education" [Position statement]. Reston, VA: Author.

OMS (2002). "Informe sobre la salud en el mundo. Reducir riesgos y promover una vida sana". Ginebra.

Pal, S., Cheng, C., Egger, G., Binns, C. y Donovan, R. (2009). Using pedometers to increase physical activity in overweight and obese women: a pilot study. *BMC Public Health*, 9, 309.

Palou, A., Serra, F., Bonet, M.L. y Picó, C. (2004). "Etiopatogenia de la obesidad infantil". En *Obesidad infantil y juvenil – Estudio EnKid*. Editorial Masson. 11–37.

Raustorp, A. y Ekroth, Y. (2010). Eight-year secular trends of pedometer-determined physical activity in young Swedish adolescents. *J Phys Activ Health*, 7, 369-374.

Richardson, C.R., Newton, T.L., Abraham, J.L., Sen, A., Jimbo, M. y Swartz, A.M. (2008). A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. *Ann. Fam. Med.*, 6, 69-77.

Shimon, J.M. y Petlichkoff, L.M. (2009) Impact of pedometer use and self-regulation strategies on junior high school physical education students daily step counts. *J. Phys. Activ. Health*, 6, 178-184.

Sobradillo, B., Aguirre, A., Aresti, U., Bilbao, A., Fernández-Ramos, C., Lizárraga, A., et al. (2004). *Curvas y tablas de crecimiento. Estudio longitudinal y transversal 2004*. Bilbao: Instituto de Investigación sobre crecimiento y desarrollo. Fundación Faustino Orbeagozo.

Stice, E., Shaw, H. y Marti, C.N. (2006). A meta-analytic review of obesity prevention programs for children and adolescents. *Psychol. Bull*, 132, 667-691.

Thomas, H. (2006). Obesity prevention programs for children and youth: why are their results so modest? *Health. Educ. Res.*, 21, 783-795.

Tudor-Locke, C., Pangrazi, R.P., Corbin, C.B., Rutherford, W.J., Vincent, S.D., Raustorp, A., Tomson, L.M. et al. (2004). BMI-referenced standars for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Prev Med*, 38, 857-864.

Tudor-Locke, C., Bassett, D.R., Rutherford, W.J., Ainsworth, B.E., Chan, C.B., Croteau, K. et al. (2008). BMI-referenced cut points for pedometer-determined steps per day in adults. *J Phys Activ Health*, 5, S136-S139.

## **AGRADECIMIENTOS**

Se agradece la colaboración en el estudio a los directores, profesores de los Departamentos de Educación Física y alumnado de las escuelas participantes en el mismo.

Se hace mención expresa al Programa de Formación del Profesor Universitario (FPU) del Ministerio de Educación, del cual es beneficiario el primer autor.

Fecha de recepción: 07/07/2011

Fecha de aceptación: 1/09/2011

# EmásF