

Educación postural en Primaria. Propuesta de una metodología y ejemplo de una sesión

Xavier Aguado Jódar

Facultad de Ciencias del Deporte, Toledo

Joan Riera Riera

INEFC Barcelona

Ana Fernández Ordóñez

Anunciata, León

Palabras clave

educación postural, educación física, ergonomía, salud

Abstract

Despite the fact that today in different ambits we recognise the importance of postural education, this continues to be unrealised in schools. In this article we justify the need for school postural education and propose to treat it from the point of view of physical education. We hope, from this, to educate the student in the different daily postures that he will use throughout his life, with the aim of profiting from the various situations of work, leisure and rest, avoiding tiredness and possible injuries. The article contains, as well as a justification of the theme, a methodological proposal and a session, as an example, within a didactic unity of postural education, of the handling of backpacks.

Resumen

A pesar de que hoy en día se reconoce en diferentes ámbitos la importancia de la educación postural, frecuentemente sigue sin realizarse en la escuela. En este artículo se justifica la necesidad de la educación postural escolar y se propone tratarla desde el área de educación física. Se pretende con ello educar al alumnado en las diferentes posturas cotidianas que va a emplear a lo largo de la vida, con el fin de rentabilizar diversas situaciones de trabajo, ocio y descanso, evitando fatiga y posibles lesiones. El artículo contiene, además de una justificación del tema, una propuesta metodológica y una sesión, a modo de ejemplo, dentro de una unidad didáctica de educación postural, sobre el manejo de las mochilas.

Introducción

La postura, contemplada desde un punto de vista mecánico es el *posicionamiento* del cuerpo, entendido como una estructura multisegmentaria. Es frecuente identificarla con la bipedestación u otras posiciones estáticas, no obstante en este trabajo, partiendo de una concepción amplia, se van a considerar también otras actividades no estrictamente estáticas, como la carga y descarga de pesos o barrer con una escoba.

El hombre adapta su forma de colocarse o postura en función de la actividad que realiza; pero ésta se ve afectada por otros factores como el estado de flexibilidad de sus articulaciones, los hábitos, la fuerza de sus músculos, la posible aparición de enfermedades (aunque no afecten directamente a su sistema músculo-esquelético), o por aspectos psicobiológicos. Tanto en la evolución filogenética como en la ontogénica, el hombre modifica su postura para adaptarla a los requerimientos del medio y de la actividad.

En el ámbito laboral, las empresas y mutuas invierten cada día más recursos en educar y entrenar a los obreros en las posturas de trabajo adecuadas, debido al elevado número de horas de trabajo perdidas en bajas causadas por procedimientos de trabajo incorrectos (Montmollin, 1970; Tichauer, 1978; Phelip y cols, 1990, Pheasant, 1991). Atendiendo exclusivamente a las estadísticas laborales, se encontrarían suficientes razones de peso que justificarían la *educación postural* en edades tempranas de la vida. *La incapacidad labo-*

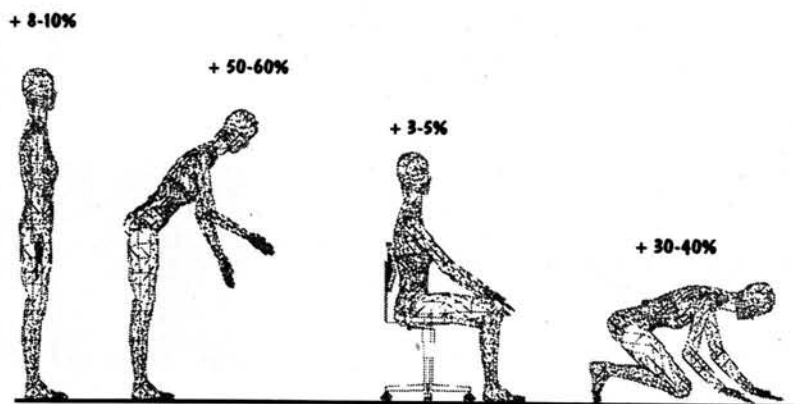


Figura 1. Incremento del consumo de oxígeno, respecto al consumo basal, en diferentes posiciones de trabajo doméstico estático. Al estar de pie, como por ejemplo en la postura de fregar platos, éste se incrementa entre un 8 y un 10 %; al estar agachado(a), como por ejemplo al hacer las camas, se incrementa entre un 50 y un 60 %; al estar sentado(a), como por ejemplo cosiendo, se incrementa entre un 3 y un 5 %; y al estar arrodillado(a), como por ejemplo fregando un rincón del suelo, se incrementa entre un 30 y un 40 %.

ral transitoria (conocida como ILT; se acompaña de parte médico y por tanto es posible realizar estadísticas sobre sus orígenes) tiene tanto en España como en el resto de países industrializados uno de sus principales orígenes en las enfermedades del sistema osteomuscular y tejido conjuntivo.

Entre las posturas de trabajo que más problemas dan se encuentran la manipulación de cargas y la postura sedente. Para la OIT (Organización Internacional del Trabajo) el manejo incorrecto de cargas es la causa más frecuente de accidente laboral (entre un 20 y un 25 %). Por ejemplo en España, partiendo de las estadísticas de accidentes del trabajo de 1991, cerca del 8 % de las bajas laborales tienen su origen en la caída de objetos en la manipulación y un 18 % en sobreesfuerzos. En Catalunya, partiendo de la declaración de accidentes de trabajo y las enfermedades laborales de 1992, se ve como un 18 % del total de accidentes con baja (unos 15.000 casos) corresponden a lesiones dorsolumbares, y, entre éstos, el 64,2 % están provocados por sobreesfuerzos y malos gestos.

La educación postural en los niños y niñas podría justificarse pensando en su futuro laboral, pero en el propio marco escolar existen razones tanto o más importantes que recomiendan su realización. Entre otras caben destacar:

- El gran volumen de tiempo que el niño(a) soporta la postura sedente, con una mínima variación postural y un desconocimiento de como combatir el cansancio y bajo rendimiento que así se originan.
- El transporte diario de libros y material escolar en mochilas, bolsas y carteras, muchas veces sobrecargadas y otras mal ajustadas o incorrectamente colgadas.
- La postura que se adopta en diferentes juegos, actividad física y en la realización de diversas tareas de la clase de educación física. Muchas veces los profesores de educación física prestan más atención a la cantidad (p.e.: lo rápido o lento que se corre o el número de abdominales en un tiempo dado), que a la calidad (p.e.: correr bien o realizar correctamente los abdominales). Raramente se dedican sesiones a enseñar las posturas correctas en diversas actividades cotidianas que afecten al niño.

El trabajo estático y repetitivo en la vida diaria

El esfuerzo invertido en numerosas situaciones escolares, laborales, domésticas y de ocio, está en gran parte condicionado por la postura en la que se realiza. No sólo los movimientos que se hacen son responsables del esfuerzo, sino que existe un

componente importante de lo que se denomina *trabajo estático*, que no es más que un trabajo de tipo isométrico.

En los trabajos de tipo dinámico, como por ejemplo el de las extremidades inferiores al caminar o subir escaleras, los músculos se contraen rítmicamente y posteriormente se relajan. Contrariamente, en los trabajos de tipo estático, como por ejemplo, mantenerse de pie, mantener los brazos levantados o mantenerse en posición arrodillada con apoyo de las muñecas en el suelo, los músculos mantienen su contracción a lo largo del tiempo.

Grandjean (1973) muestra de forma aislada el componente estático en diferentes posiciones habituales en el trabajo doméstico (figura 1). Se ha observado como respecto al consumo metabólico basal, estar sentado significa un incremento entre un 3 y un 5 %, estar de pie lo incrementa de un 8 a un 10 %, agacharse lo incrementa entre el 50 y el 60 %, mientras que estar arrodillado lo incrementa entre un 30 y el 40 %. En la escuela el trabajo estático va a ser sobre todo el de la postura sedente.

Diversos autores, entre ellos Grandjean, citan la paradoja de que el trabajo de tipo estático, aunque posea un menor coste metabólico que un trabajo dinámico, a menudo produce mayor fatiga, que puede reflejarse en encuestas subjetivas de la carga de trabajo. Esto se puede explicar fisiológicamente: en el trabajo estático las *contracciones isométricas* aprisionan los vasos sanguíneos comprometiendo la irrigación, dificultando por tanto el aporte de oxígeno y reteniendo metabolitos resultantes del trabajo muscular, lo que incrementa la fatiga de los músculos. En el trabajo de tipo dinámico, contrariamente al anterior, el aporte de oxígeno y glucosa a través de la circulación, así como la evacuación de los metabolitos de desecho es continua, lo que supone un mayor rendimiento que en el trabajo estático.

Educación postural en la escuela

En el ambiente escolar no es frecuente que se trate la educación postural. No obstante,

el niño(a) se ve sometido a ciertas posturas de riesgo que pueden provocarle fatiga, bajo rendimiento y, a la larga, lesiones. Algunos trabajos proponen ejercicios de prevención de problemas en la columna de los escolares (Cantó y Jiménez, 1998), no obstante, aun reconociendo la importancia de la columna en los problemas posturales, no debería desligarse en la edad escolar el trabajo de la columna de los principios y normas que deberían regir la eficacia de los movimientos de cualquier segmento corporal (Aguado, 1993; Aguado y Fernández, 2000).

Un factor importante agrava el problema: se trata del hecho que todo el alumnado de una misma clase utiliza el mismo mobiliario, con independencia de sus dimensiones antropométricas. Esto, que también sucede en otros ámbitos de la vida con todo tipo de herramientas, muebles y máquinas que tienen dimensiones inapropiadas para los usuarios, refuerza la importancia de considerar siempre la herramienta, mueble o máquina, desde un punto de vista ergonómico (Riera, 1982; Martínez y Aguado, 1991), con el fin de buscar las estrategias motrices menos perjudiciales (Aguado y Fernández, 2000).

En diversos estudios se ha visto como el alumnado pasa la mayoría del tiempo escolar sentado (Instituto de Biomecánica de Valencia, 1992), con una mínima variación postural (Storr-Paulsen y Aagaard-Hensen, 1994) (figura 2). Hay trabajos que muestran la importancia de la postura sedente prolongada en el origen de cansancio y lesiones (Mandal, 1985). Se podría esperar que el conocimiento de un repertorio amplio de posibles posturas para estar sentado, unido a la sensibilización sobre el tema, provoque una mayor riqueza postural en la posición sedente del alumnado y por tanto una menor frecuencia en la aparición de fatiga en dicha posición.

Por otro lado, sería aconsejable concienciar al alumnado y al profesorado sobre la importancia de realizar pequeñas pausas o descansos cuando se pretenda prolongar durante largo rato la posición sedente. En estas pausas se podrían realizar sencillos ejercicios de relajación, estiramiento y tensión de diferentes partes corporales.

Los profesores de educación física enseñan habitualmente diferentes habilidades y destrezas, como botar una pelota, golpearla, lanzarla, saltar altura o nadar. Están familiarizados, por tanto, con la didáctica de diferentes gestos y movimientos en el alumnado. Las mismas estrategias que utiliza dicho profesor, por ejemplo, para enseñar la forma de chutar un balón, puede aplicarlas para enseñar al niño(a) a transportar una carga o a sentarse correctamente. La educación postural del alumnado puede ser perfectamente tratada en el área de



Figura 2. Posturas más frecuentes en la escuela: cuando se escucha al profesor (1) se suele aprovechar el respaldo del asiento apoyando en él el tronco en una postura más o menos erecta o curvada, mientras que cuando se toman apuntes(2) se suelen adoptar posturas inclinadas hacia delante, apoyándose en el pupitre, mesa o escritorio.

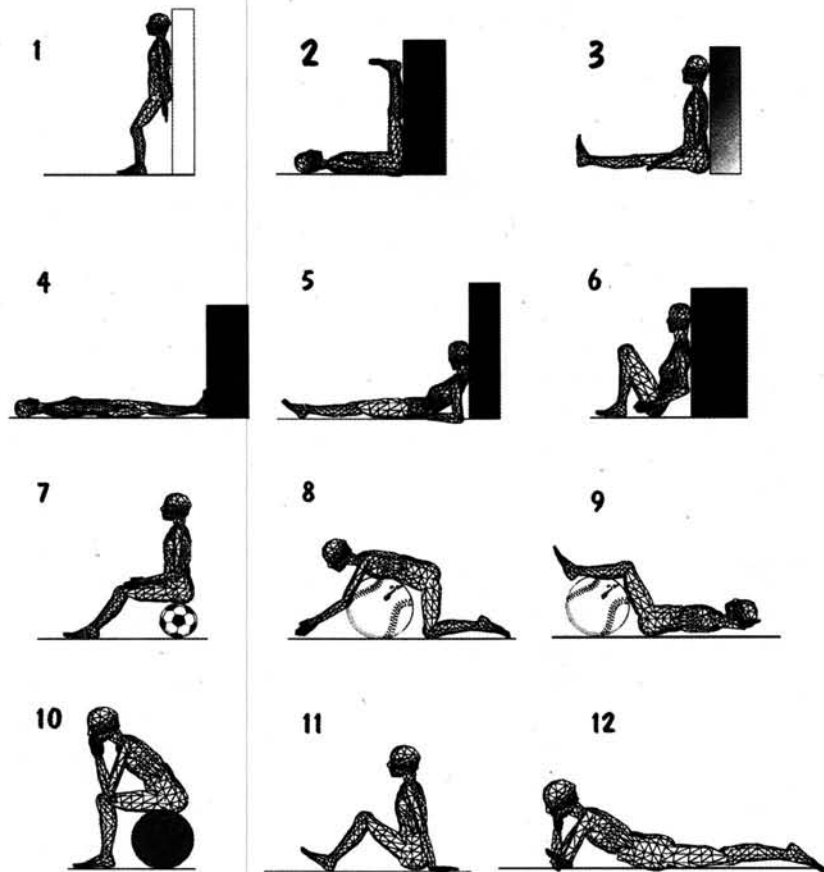


Figura 3. En la figura se ilustran algunas posturas sedentes que se podrían adoptar en la clase de educación física mientras se escucha o cuando se descansa. En ellas se aprovecha no sólo el suelo, sino también paredes o espaldaderas y balones. Puede aprovecharse en algunas de ellas la colocación de almohadas, cojines o prendas de ropa para acolchar las prominencias corporales en contacto con el suelo.

educación física (Aguado, 1996; Mendoza y Vargas, 1997), tanto en la enseñanza primaria como en la secundaria. De esta manera se buscará sensibilizar a los niños(as) en la importancia del tema postural en el rendimiento de diversas situaciones

de trabajo, descanso y ocio, al tiempo que se intentará autoconcienciarles en las posturas que adoptan en variadas situaciones. También se intentará transmitir el conocimiento de una amplia gama de posturas posibles (figura 3) y diversos ejercicios

compensatorios y de relajación para realizar cuando se vaya a prolongar una determinada postura durante períodos largos.

Propuesta de una metodología

La metodología que se expone a continuación nace de la justificación que se ha realizado y de la experiencia adquirida en su aplicación en la escuela, en educación primaria.

A continuación se comentan los principales puntos de la metodología propuesta:

Salud e higiene

El tema de la educación postural no lo desligaríamos de otros temas de salud e higiene.

Por ejemplo, en la unidad didáctica se podrían incluir contenidos de seguridad vial o de higiene en el vestir. Por ello, proponemos el diseño de una unidad didáctica en la que mediante diferentes sesiones se vayan viendo estos contenidos. Esta unidad debería realizarse a lo largo del período de escolarización, cubriendo objetivos adecuados a diferentes etapas y ciclos.

Ergonomía

Proponemos tratar esta educación desde una visión ergonómica, en la que no se analicen de forma aislada las posturas sino que se piense siempre en los muebles, herramientas, máquinas o materiales que se están usando. Algunas veces, como en el caso del mobiliario escolar, que no se encuentra adaptado a las dimensiones de los usuarios, es donde cobra mayor relevancia la educación postural para minimizar los efectos perjudiciales de diseños inadecuados.

Bloques de contenidos del área de Educación Física

Los temas propuestos, que encajarían dentro del bloque de contenidos de *educación para la salud*, se pueden tratar perfectamente junto con contenidos de los bloques de *los juegos y del cuerpo expre-*

sión y comunicación. Proponemos que se usen frecuentemente juegos y representaciones en esta unidad didáctica. De esta manera, se busca hacer más atractiva la educación postural, acercándola al alumnado de forma motivante.

Actividades y material del alumnado

Proponemos que se analicen posturas que repercuten directamente en el alumnado, como la postura sedente en clase y el transporte de libros y material escolar. Además, se deberían usar diferentes utensilios, muebles y herramientas empleados por los alumnos(as), como por ejemplo, las propias sillas de clase, las mochilas o las carteras.

Temas transversales

Algunos de los contenidos de la unidad que se propone son temas transversales, por lo que se deberán planificar y coordinar junto con otras áreas.

Involucrar a la familia, al Centro, al barrio

Es interesante promover la participación de todo el Centro, de la familia, del barrio, con el objeto de reforzar en el alumnado los temas tratados y también sensibilizar por ellos a otras personas, ya que atañen a todo el mundo. Para ello, se pueden seguir diversas estrategias, desde planillas de observación que deban rellenar los alumnos junto con sus padres y familiares, conferencias y mesas redondas, realización de pósters y carteles hechos tras la unidad didáctica por los alumnos, que se pueden colgar en diferentes lugares concurridos del colegio, etc.

Estrategias

Es importante tener en cuenta que la educación postural puede tratarse mediante estrategias no necesariamente directivas. Las posturas más adecuadas para unos no tienen por qué ser las mejores para otros. No todo el mundo tiene las mismas dimensiones, gustos y forma de trabajar. Es posible tratar la educación postural mediante

estrategias que se basen en que sea el propio alumno quien encuentre las mejores posturas en las diversas actividades que se proponen.

Recursos

Se propone el uso de diferentes recursos didácticos como el vídeo, la fotografía y el cómic. Mediante el vídeo (INSHT, 1993) y la fotografía se pueden realizar prácticas de observación y análisis de diferentes actividades y posturas. Mediante el cómic, que ya ha sido utilizado con éxito en diferentes ocasiones (INSHT, 1993-1998; Aguado, 1996) se pretende tratar estos temas de forma motivante. Las historietas pueden ilustrar de forma atractiva los principales conceptos, actitudes y valores que se intentan transmitir, pudiendo usarse como promotoras de discusiones de temas posturales.

Evaluación

Se propone una forma de evaluación específica para esta unidad. Ésta estaría basada en un conjunto de planillas y encuestas que debe completar el alumnado a lo largo de la unidad didáctica (figura 4). En éstas, que deben ser rellenadas fuera del horario escolar, se pide que se realicen observaciones, comentarios, dibujos y se conteste a diferentes preguntas sobre actitudes, valores y normas. Al valorar la unidad didáctica se tendrá especialmente en cuenta la sensibilización por los temas y los cambios producidos en las actitudes del alumnado.

Una sesión de ejemplo

Para finalizar, se propone, a modo de ejemplo, una sesión sobre el transporte del material escolar en las mochilas y su incidencia en la postura. Ésta estaría integrada junto con tres más en un grupo de sesiones que analizarían el transporte de pesos. Las otras sesiones corresponderían a: Transporte de pesos personales "*el caracol*"; Transporte de pesos considerables "*la mudanza*", y Transportes en equipo "*lleamos un elefante*".

- **Nombre de la sesión:** Las mochilas "¿dónde llevamos las cosas?".
- **Lugar:** Gimnasio o patio.
- **Material necesario:** Cada alumno debe traer una mochila (preferentemente la que usa para ir al colegio, con los libros dentro).

¿CUÁNTO PESA MI MOCHILA?

13
transporte
de pesos

Nombre y apellidos:

Curso:

TAREAS

1. Haz una lista con todo lo que has metido en la mochila hoy para ir al colegio
2. Imagina que tu mochila es transparente, dibuja cómo distribuyes las cosas dentro. ¿Qué colocas más arriba y qué más abajo?, ¿qué colocas más cerca de la espalda y qué más lejos?
3. ¿Cuánto pesa tu mochila vacía? Durante una semana pesa tu mochila cada día y anota el resultado en la tabla y el gráfico.

Lista de pesos (kg)	
Lunes	=
Martes	=
Miércoles	=
Jueves	=
Viernes	=

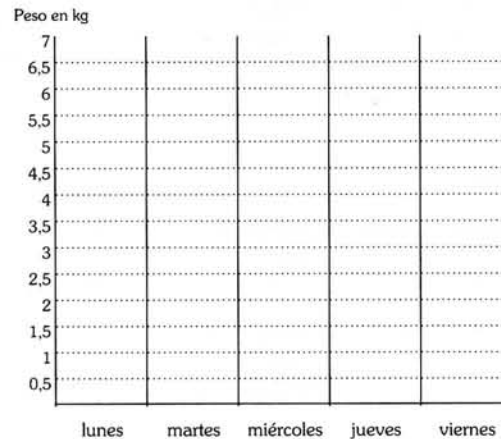


Figura 4. Ejemplo de encuesta que se reparte en clase y que deberán rellenar los alumnos. En este caso concreto, en el que se pide pesar las mochilas, se les informará que de no tener báscula en casa lo pueden hacer en la farmacia o en un comercio del barrio.

Objetivos

- Explicar la importancia de transportar correctamente las cargas y sensibilizar al alumnado por el tema.
- Descubrir cómo deben llevarse las mochilas.
- Descubrir cómo se ajustan las mochilas.
- Conocer diferentes tipos de mochilas.
- Aprender a colocar correctamente la carga en las mochilas.

Parte de estos objetivos son compartidos en las otras sesiones de transporte de cargas.

Desarrollo

Fase inicial

- Se explican los objetivos de la sesión.
- Se realiza un calentamiento suave que incluye, entre otros, ejercicios de flexibilidad del tronco.

Fase principal

- En grupos de tres se buscan diferentes formas de transportar a uno de ellos.
- ¿Cómo se debería transportar una carga entre varios? ¿Cuántos kg se podrían llevar a transportar? ¿Por qué no es bueno cargarse mucho?
- Cada uno coge su mochila y se la coloca en la espalda. Con ella se camina por el gimnasio y, cuando se encuentra a alguien, se observa cómo la lleva colocada (es importante memorizarlo porque después se discutirá entre todos):
 - a) ¿La lleva colgando de los dos hombros o de uno?
 - b) ¿Está bien colocada o está muy alta o muy baja?
 - c) ¿Va demasiado cargada o no?
 - d) ¿Están bien protegidas las zonas de la mochila que rozan con el cuerpo?

- ¿Qué ventajas tiene utilizar mochila? ¿Cómo se debería llevar la mochila? ¿Cómo la llevan los diferentes miembros de la clase? ¿Quién la lleva mal? ¿Por qué? ¿Cómo fijarse en llevar bien la mochila? ¿Cómo se deberían llevar otras cargas: libros, carteras,...?
- ¿Qué llevamos dentro de la mochila? ¿Llevamos mucha carga? ¿Cómo llevamos colocada la carga? ¿La colocamos siempre de la misma forma? ¿Cuál sería la mejor forma de distribuir la carga en la mochila?
- Todos intercambian la mochila con un compañero y sin ajustarla vuelven a caminar por la clase, observando a cada uno de los que van encontrando en su camino.

- ¿Por qué cada uno debe ajustar la mochila a sus características? ¿Cómo se ajustan las tiras de la mochila? ¿Cómo llevaban ahora las mochilas los compañeros? ¿Deben ajustarse también las mochilas en función de los libros que se transportan?

Con toda la clase dividida en 3 o 4 grupos se realizan algunas carreras de relevos, usando como testigo una mochila que se deberá transportar en diferentes posiciones que se determinarán previamente. Se discutirá después sobre estas formas de transporte, la comodidad, la rapidez y el equilibrio en cada una de ellas.

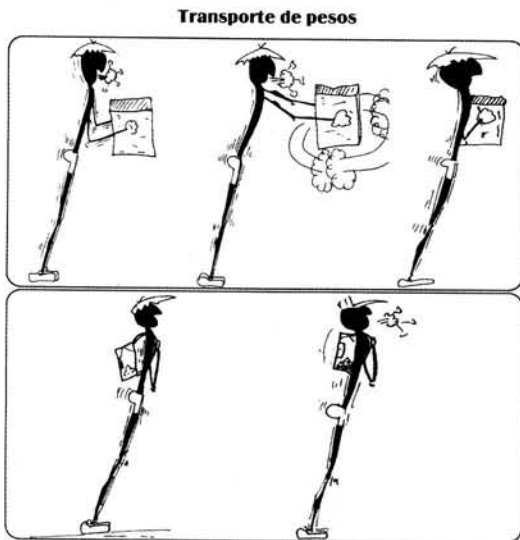


Figura 5. Ejemplos de dibujos de tipo cómic usados para comentar diferentes aspectos de las posturas utilizadas en el transporte de cargas.

Fase final

- Se realizan diferentes ejercicios de abdominales y de estiramiento de la musculatura lumbar.
- Se comenta la importancia del entrenamiento físico, no solamente para el deporte, sino también para la vida diaria.

- Se comentan aspectos de la manipulación de cargas a partir de dibujos de tipo "cómic" (figura 5).

Se entregan unas encuestas, para rellenar en casa, sobre la manipulación de cargas, en las que deben observar las posturas que adoptan sus padres en determinadas tareas, como por ejemplo, coger la botella de butano, transportar la compra, etc.

Referencias

- AGUADO, X. (1993), *Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento humano*. Barcelona: INDE.
- (1996), *Educación postural de tareas cotidianas en la enseñanza primaria; un enfoque ergonómico*. Tesis Doctorales en microfichas, n.º 2790. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- AGUADO, X. y FERNÁNDEZ, A. (en imprenta, previsto para finales del 2000). *Ergonomía, seguridad e higiene. Unidades didácticas para primaria X*. Barcelona: INDE.
- ASEPEYO (1992), *Cómo conocer y proteger la espalda*. Madrid: Asepeyo.
- CANTO, R. y JIMÉNEZ, J. (1998), *La columna vertebral en la edad escolar. La postura correcta, prevención y educación*. Madrid: Gymnos.
- GRANDJEAN, E. (1973), *Ergonomics of the home*. Londres: Taylor & Francis.
- INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA (1992), *Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario ergonómico*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (1993), *Manejo manual de cargas (video)*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- (1993-1998), *Erga Tebeo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- MANDAL, A. C. (1985), *L'Homme Assis. Homo sedens*. París: Institut Pragmat.
- MARTÍNEZ, M. y AGUADO, X. (1991), "La ergonomía, otro campo de aplicación de la biomecánica", *Apunts. Educación Física y Deportes*, 24, pp. 79-86.
- MENDOZA, F. y VARGAS, A. (1997), "Ergonomía e higiene postural en el área de Educación Física de la enseñanza primaria obligatoria". Cáceres: *Actas del I Congreso Internacional sobre Salud, Educación Física y Deporte*.
- MONTMOLLIN, M. (1970), *Los sistemas hombres-máquinas. Introducción a la ergonomía*. Madrid: Aguilar.
- PHEASANT, S. (1991), *Ergonomics, word and health*. Gaithersburg: Aspen Publishers.
- PHILIP, X.; LELONG, C.; DREVET, J. G. y TROUSSIER, B. (1990), "Dos et position assise de travail. L'adaptation du mobilier scolaire", *Performances*, 46, pp. 5-11.
- RIERA, J. (1982), *Ergonomía de l'aprenentatge motor: un enfocament metodològic*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica.
- STORR-PAULSEN, A. y AAGAARD-HENSEN, J. (1994), "The working positions of schoolchildren", *Applied Ergonomics*, vol. 25, 1, pp. 63-64.
- TICHAUER, E. R. (1978), *The Biomechanical basis of Ergonomics*. Nueva York: John Wiley & Sons.