EVOLUCIÓN DE LA COORDINACIÓN RÍTMICA MEDIANTE EL AERÓBIC

De Rioja Marcos, Ruth
Martínez Alonso, Paloma
Gómez Alonso, Mª Teresa
E_mail: inemga@unileon.es
INCAEF de Catilla y León

RESUMEN

La coordinación rítmica es la realización de una serie de movimientos de distintos segmentos corporales siguiendo un compás o un tempo marcado. Entendemos por tempo la rapidez o lentitud con que se manifiesta, dentro del tiempo en su acepción más amplia, una secuencia rítmica o musical determinada.
El objetivo de esta investigación es confirmar la hipótesis de que se puede mejorar esta coordinación, en mayor o menor medida, mediante sesiones de aeróbic. La metodología de esta investigación se realiza con un grupo de diez estudiantes cuya práctica deportiva habitual es el fútbol; comenzamos con una evaluación inicial que consistía en la observación de cinco pasos básicos en dos tempos rítmicos distintos (2x8 y 4x8); después los sujetos realizaron tres sesiones más de aeróbic y una cuarta, que sirvió como evaluación fin
Algunas de las conclusiones obtenidas son: mejora de la coordinación rítmica; mayor dificultad de ejecución en tempo rápido de los pasos uve y lunge; el paso de la marcha en tempo lento es más difícil; ejecución incorrecta de los pasos al incluir los brazos.

PALABRAS CLAVES

Fútbol y aeróbic, coordinación rítmica

1 INTRODUCCIÓN

La coordinación rítmica es la realización de una serie de movimientos de distintos segmentos corporales siguiendo un compás o un tempo marcado.
Entendemos por tempo " (...) la rapidez o lentitud con que se manifiesta, dentro del tiempo en su acepción más amplia, una secuencia rítmica o musical determinada."(1)
El objetivo de esta investigación es confirmar la hipótesis de que se puede mejorar esta coordinación, en mayor o menor medida, mediante sesiones de aeróbic, que incluyan cinco pasos básicos y simples en dos tempos rítmicos distintos: lento, de 2x8 y rápido, de 4x8. Los pasos, elegidos al azar pero siempre con un mínimo nivel de dificultad motriz, han sido la marcha, el paso-toca (muy sencillos), el lunge, la uve (algo más complicados) y el jumping-jack.(4,8,9,10)

Con las cinco sesiones de aeróbic a las que sometimos a los sujetos, dos de evaluación y tres normales, hemos observado que efectivamente los sujetos han mejorado su coordinación rítmica, llegando a realizar movimientos complejos en la primera evaluación, con soltura ritmo y precisión.

2 FUNDAMENTOS DE LA COORDINACIÓN RÍTMICA Y LA INICIACIÓN EN EL AERÓBIC

Para la realización del siguiente trabajo hemos tenido en cuenta una serie de factores:
El ritmo, la repetición regular y periódica de una estructura ordenada, también denominado por Platón como el orden del movimiento. Es la base sobre la cual se sustenta esta experiencia. La formación de la conciencia rítmica en el grupo de futbolistas, a partir de la experiencia de movimientos rítmicos, es un factor importante que tenemos en cuenta a la hora de considerar la experiencia de cada alumno en el ámbito del aeróbic.
· La regularidad, característica principal del ritmo, la cual tiene como efecto una acción cinestésica simple (llevar el ritmo con el pie, la mano, la cabeza...) y después, el movimiento. Este movimiento se caracteriza por una lucha continua y alterna de tensión- relajación, al igual que en las producciones sonoras se observan crestas momentáneas seguidas de caídas(5,7).
· El ritmo facilita también la coordinación de un gesto motor (marcha, paso- toca, uve, lunges, jumping- jack...). La sincronización sonido acto motor no supone que el alumno reaccione al sonido, pero si supone una anticipación del movimiento para que coincida con el sonido (5,6,7).

Los gestos motores que se detallan a continuación son los cinco pasos básicos utilizados en la investigación:

_ MARCHA: andar en el sitio elevando ligeramente las rodillas, acompañando los brazos como en el paso de carrera
_ PASO-TOCA: denominado en inglés “step-touch”, consiste en dar un paso lateral en una dirección y acompañar con el otro pie, cambiando el izquierdo y el derecho
_ UVE: como su nombre indica, se dan cuatro pasos, dos delante (dejando las piernas ligeramente separadas), y dos detrás, a volver a la posición inicial
_ LOUNGES: consiste en sacar el pie lateral o atrás, flexionando ligeramente la rodilla, y tocar con la punta, volviendo al sitio rápidamente. Se alternan uno y otro
_ JUMPING-JACK: el jumping no es más que un salto de piernas juntas y cerradas a piernas abiertas y separadas, deshaciéndolo a continuación.

La evaluación de la coordinación rítmica a través de estos pasos elementales
entraña dificultades propias de esta cualidad, como:

· Nivel de experiencia motriz en estos gestos, para lo cual se ha elaborado una ficha de seguimiento (Tabla 2), en la que el alumno comenta su experiencia con el aeróbic.

· Partes o regiones corporales implicadas en el movimiento, que es general todo el cuerpo, porque a los movimientos básicos de piernas les acompañan movimientos simples de brazos.

· Velocidad de ejecución y/o cambios de ritmo en la ejecución. “ El ritmo en la música es el pulso fijo, básico y continuo o en otras palabras, el bit subyacente. Este se puede variar separando las cuentas, lo que origina más sonidos en la misma estructura

o alargar las cuentas y reducir los sonidos en el mismo tiempo de la estructura. Puedes enfatizar cuentas para crear diferentes acentos, alterar el tempo (bpm) o puedes, en la frase, variar las repeticiones en los sonidos parecidos o diferentes"(2)

Un bit es la unidad fundamental del ritmo, el golpe de sonido que te marca el tempo. Con ocho bits, en el aeróbic, se forma una estructura básica o frase, y con cuatro de estas frases, tenemos una serie. Para la el proyecto que nos comprende, hemos escogido un tempo de 2x8, es decir, realizamos dos gestos motrices en 8 bits (tempo "lento" o "doble") y un tempo de 4x8, cuatro gestos en 8 golpes, algo más rápido que el anterior (tempo "normal").
Todos los pasos se han realizado primero a ritmo lento, y luego al tempo normal (8,9,10).

· Cambios de dirección y sentido, utilizados de forma simple y más bien escasa, para eliminar en todo lo posible los suplementos que pudieran entorpecer la correcta ejecución del movimiento al ritmo marcado por el modelo.

3 MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos: Son diez alumnos de 2º de INCAFD, que practican como deporte habitual el fútbol.
Experiencias motrices con el aeróbic: escasa o nula experiencia en el aeróbic, como se recoge en las Fichas de Seguimiento (Tabla 2), que también muestra el historial del alumno.
Materiales: Cámara de vídeo sistema VHS; radiocassette y cinta de música especial para aeróbic; planilla de evaluación (Tabla 1), basada en el Código de Puntuación del Aeróbic de Competición, parecido en su forma al código de puntuación de la gimnasia deportiva (11).
Metodología: La investigación se divide en dos partes. En la primera se recogen los datos, mediante una evaluación inicial grabada en vídeo, para precisar más en las puntuaciones. También se elabora una ficha de conocimiento y seguimiento del alumno (Tabla 2). Con esto podemos observar cual es la base con la que los sujetos inician la investigación.
La segunda parte está formada por las tres sesiones de aeróbic que reciben los sujetos, en las que se incluyen los cinco pasos que formaban la variable dependiente, y los dos ritmos de la variable independiente. Terminamos con una evaluación final,
también grabada en vídeo, que arrojará, esperamos, resultados que confirmen la hipótesis de que los pasos sencillos de aeróbic puede mejorar la coordinación rítmica.
Las sesiones de aeróbic son básicas, para un nivel de iniciación.

4 LA FORMA DE EVALUAR

En la investigación se plantean dos tipos de variables a estudiar:
· **Dependientes**: los cinco pasos básicos de aeróbic (marcha, paso- toca, uve, lunges y jumping-jack)

· **Independientes**: ritmo utilizado en cada paso, que puede ser de 2x8 o de 4x8

El Código de Puntuación de Aeróbic de Competición evalúa desde diferentes puntos de vista (artístico, técnico o de ejecución, dificultad...) las composiciones. El nivel de dificultad es de orden creciente, con elementos que van de la A (más simples) hasta la G (los más complejos)(11).

Obviamente nosotros no podemos evaluar así, ya que los sujetos de la investigación no son deportistas de elite ni se dedican al aeróbic de competición, pero hemos adaptado este modelo.
Lo que queremos observar es si los sujetos dominan los tempos rítmicos del aeróbic. Para ello puntuamos así (Tabla 1):

_ 0: No domina ninguno de los dos ritmos
_ 1: Domina el tempo de 2x8
_ 2: Domina el tempo de 4x8

5 RESULTADOS

5.1 Evaluación inicial

A través de la ficha de observación (tabla 1) se han reflejado los datos de la ejecución de los cincos pasos básicos, realizados en dos tempos de 4x8 y 2x8, obteniendo los siguientes datos:

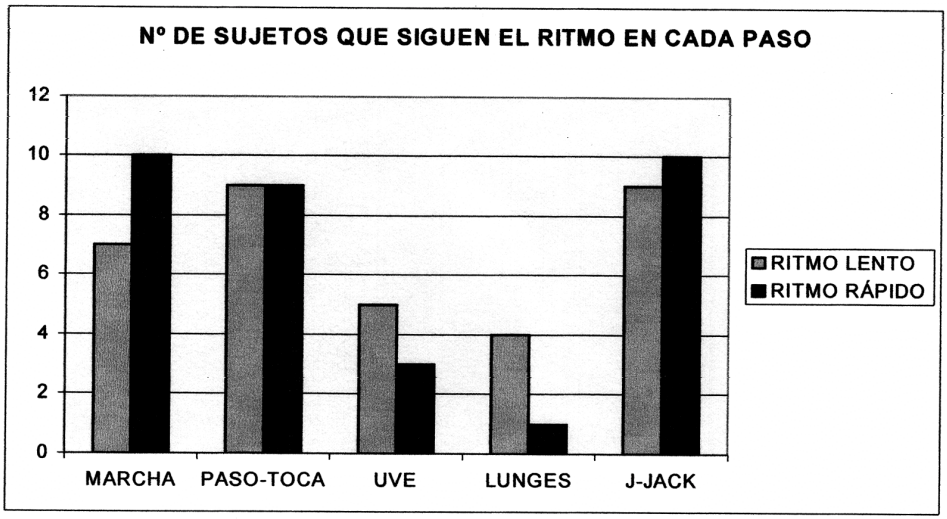


Gráfico 1. Número de sujetos que siguen el ritmo en la evaluación inicial

· En cuanto a la ejecución de los pasos en ritmo 2x8 (Puntuación 1)
Se observa que esta puntuación la obtienen principalmente en el Jumping-Jack y en el Paso - Toca, habiendo sólo cuatro personas que obtienen un uno en el lunges y cinco en la uve.

· En cuanto a la ejecución de los pasos en ritmo 4x8 (Puntuación 2)
Obtienen la puntuación 2 en pasos como la marcha (10), el paso- toca (9) y el jumping- jack (10). Sólo 3 sujetos han seguido la uve, y 1 de ellos ha seguido el lunges.

· Observación detallada de los cinco pasos

5.1.1 MARCHA

Siete sujetos siguen el ritmo lento
Diez siguen el ritmo rápido

Esta curiosa observación puede ser el resultado de la sorpresa inicial ante la investigación, como consecuencia de que era el primer movimiento que realizaban.

5.1.2 PASO- TOCA

Uno de ellos no es capaz de seguir el ritmo en este paso
Nueve pueden seguir el ritmo lento
También son nueve los que ejecutan el ritmo rápido

(Los resultados en este paso y de los posteriores son resultados de seguir o no el ritmo, independientemente de que se ejecute el paso en el plano o sentido correctos)

5.1.3 UVE

Cinco no siguen ninguno de los dos ritmos
Otros cinco de ellos siguen solamente el ritmo lento
Sólo tres son capaces de coordinarse en tempo de 4x8

La coordinación disminuye bastante con la introducción de los brazos. Hay que señalar que la ejecución no es perfecta, pero lo importante es que siguen el ritmo.

5.1.4 LUNGE

Seis de los sujetos no siguen ninguno de los dos ritmos
Otros cuatro siguen el ritmo lento

Solo uno fue capaz de realizarlo en ambos tempos rítmicos.

En general, este paso realizado despacio no creó problemas, pero en el ritmo de 4x8 sólo ejecutaban el paso dos personas; en los cuatro con puntuación cero (aparte de no seguir el ritmo) había gran diferencia entre su ejecución técnica y la del modelo.

5.1.5 JUMPING- JACK

Todos siguen el ritmo de 4x8
Nueve siguen el ritmo lento de 2x8

La coordinación brazos- piernas es baja; la posición de las piernas es correcta, pero solo tres de ellos siguen también el ritmo con los brazos.

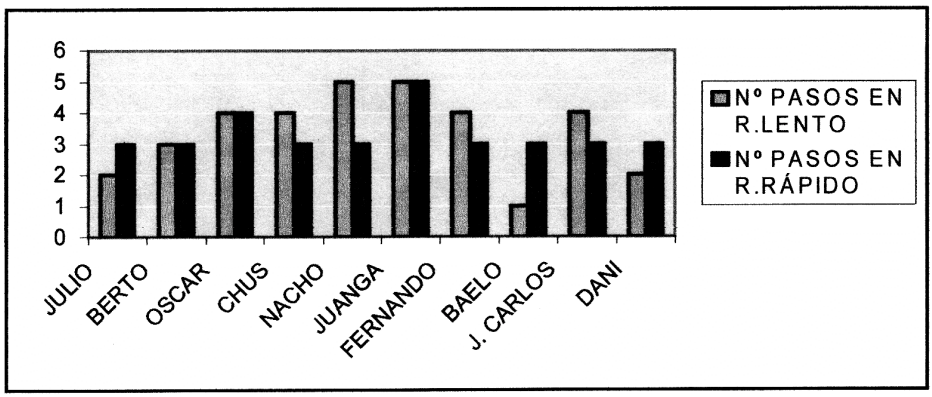
· Seguimiento individual

Sólo una persona ha obtenido una puntuación de uno en el ritmo lento, mejorando hasta 6 puntos en el rápido. Observamos a dos de ellos con la misma puntuación, de 2 en tempo lento y 6 en tempo normal (2 pasos en ritmo lento y tres pasos en ritmo rápido). Tan sólo dos de los sujetos conseguían realizar bien todos los pasos en ritmo de 2x8 o lento, y uno de ellos es el sujeto que realiza también los cinco pasos en ritmo de 4x8 o rápido.

Gráfico 2: Nº de Pasos que realizan los sujetos en los dos ritmos

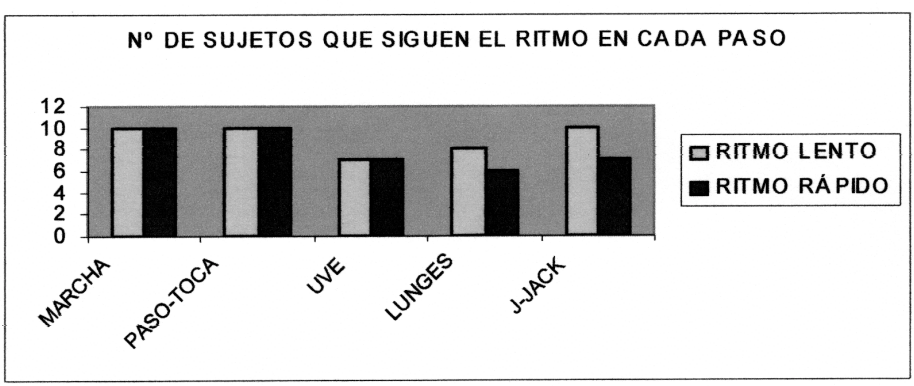
5.2 Evaluación Final

Esta sesión se realizó tras tres sesiones de aeróbic que hacían hincapié en los distintos tempos, de 2x8 y 4x8.



Al realizar la sesión ya pudimos descubrir que muchos de ellos habían mejorado notablemente en ambos ritmos, lo cual nos iba indicando con cautela, que quizá nuestra hipótesis si se iba a confirmar.

Gráfico 3. Número de sujetos que siguen el ritmo en cada paso en la **evaluación final**



· En cuanto a la ejecución de los pasos en ritmo de 2x8 (puntuación 1):
La marcha y el paso- toca son los dos pasos mejor ejecutados en este tempo. El peor, realizado sólo por cinco de los sujetos correctamente, fue el lunges. Hay más seguridad en la ejecución de estos pasos a tempo lento, quizá debida a que los sujetos se han familiarizado con el ritmo y los pasos.

· En cuanto a la ejecución de los pasos a ritmo rápido 4x8 (puntuación 2):
En tres de los movimientos, la marcha, el paso-toca y la uve, el número de sujetos que realizan correctamente el paso a ritmo de 4x8 es el mismo que a tempo lento, aunque los sujetos no coinciden en todos los pasos. La puntuación más baja se obtiene de nuevo en el lunges.

- Observación detallada de cada paso

_ **MARCHA**: Los diez sujetos realizan este paso sin ninguna dificultad en ambos ritmos.

La marcha es el paso más fácil dentro de los básicos en aeróbic. Es lógico que después de varias sesiones de aeróbic donde se ha utilizado este paso como inicio de los demás y también como paso comodín, todos los sujetos de la investigación lo realicen de forma correcta y sin ningún problema en cuanto al ritmo, aunque la ejecución motriz varia ligeramente respecto al modelo.

_ **PASO-TOCA**: También los diez sujetos realizaron correctamente este paso en ambos tempos. Hay que destacar que, en el ritmo lento, uno de los sujetos se ayuda con los hombros para poder seguir el ritmo, y lo consigue hasta que introducimos el movimiento de los brazos; otro de ellos entra tarde pero enlaza el paso, por lo que lo contabilizamos con un 1. Para el tempo de 4x8, resaltamos a uno de los sujetos que entra antes del 1º bit, se para una milésima de segundo y entra correctamente.

_ **UVE**:
Solamente uno de los sujetos es incapaz de realizar este paso en uno u otro ritmo.
Siete de ellos lo realizan en tempo 2x4
Otros siete lo realizan en 4x8
De estos siete sujetos, sólo cinco lo hacen en ambos tempos. Dos de ellos son capaces de realizarlo en 4x8, pero cuando se ralentiza el movimiento pierden fluidez y pierden la coordinación rítmica del paso.
La mayoría no cierran la uve y alguno tiene problemas de coordinación motriz cuando introducimos en el movimiento los brazos.
Con el ritmo de 4x8, algunos de ellos realizan el movimiento completamente al revés, abriendo cuando hay que cerrar y cerrando cuando el modelo abre. Como esto es independiente de la coordinación movimiento- música, les hemos dado 2 puntos ha cada uno.

_ LUNGE:
Ocho de ellos lo hacen bien en tempo lento
Seis de ellos coordinan correctamente el movimiento en tempo normal (4x8)
Dos de ellos no fueron capaces de coger el movimiento en ninguno de los dos ritmos.
Como se ha comentado anteriormente en otros pasos, también hubo sujetos que podían coordinar el movimiento en el ritmo de 4x8 sin haberlo conseguido en ritmo de 2x8.
Seguir al modelo en este paso resultó complicado para muchos de los sujetos: tres de ellos lo ejecutaron al revés en 2x8, y cuatro en 4x8. Pero se les puntúa con 1 o 2, según corresponda, puesto que la coordinación rítmica era correcta.

_ JUMPING-JACK:
Sólo uno de ellos no es capaz de coordinar ni en 2x8 ni en 4x8
Nueve de los sujetos coordinan en el ritmo lento
Sólo siete de estos nueve pueden también coordinar el paso en el ritmo rápido
Cuando el jumping cambia de plano, con un cuarto de giro, algunos de ellos se pierden, pero como en otros movimientos, están puntuados con un 2, puesto que la coordinación rítmica es correcta.

· *Seguimiento individual*

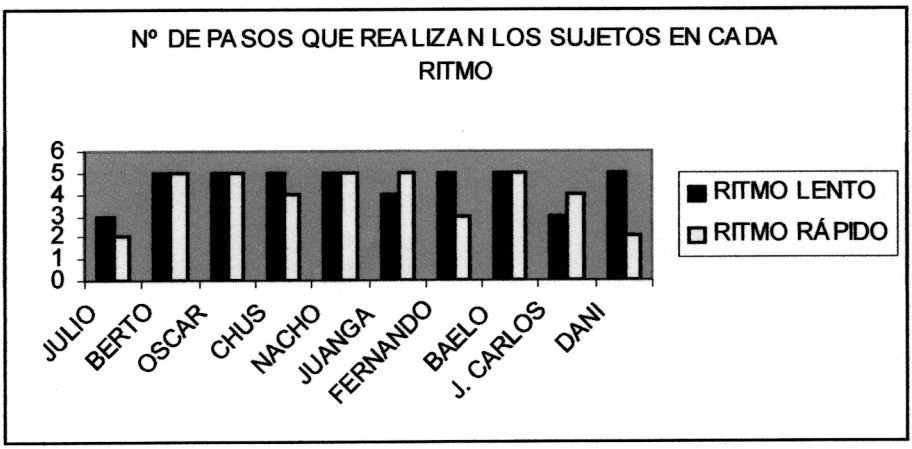


Gráfico 4. Número de pasos que realizan los sujetos en cada ritmo

Como podemos observar en el gráfico anterior, cuatro de los sujetos presentan coordinación rítmica en todos los pasos en ambos ritmos, 2x8 y 4x8.
Dos de los sujetos, pertenecen a ese grupo que es capaz de realizar el movimiento en ritmo rápido sin haberlo seguido en ritmo lento.
También podemos observar que uno de los sujetos presenta problemas en la coordinación rítmica en ambos tempos, aunque veremos que ha mejorado con respecto a la evaluación inicial. Este sujeto tiene muchos problemas en la coordinación pie- mano, lo que influye directamente en su coordinación rítmica.

6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras la observación de los vídeos y los gráficos, y las discusiones sobre los resultados y su significado, podemos decir que la mayoría de los sujetos mejoraron su coordinación rítmica en los cinco movimientos básicos en aeróbic. Solo hubo uno de ellos que no mejoró.
Dentro de los movimientos de aeróbic que utilizamos para la investigación, la marcha fue el paso que más sujetos siguieron. El paso- toca también era fácil, aunque con los brazos el asunto se complicaba. Este paso es más común en otros contextos fuera del aeróbic, lo cual influye en la mejor ejecución motriz con respecto a otros, que son completamente desconocidos para los sujetos.

Los movimientos que peor coordinaron con el ritmo de la música fueron, en general, la uve y los lunges. Como comentabamos anteriormente, son pasos que implican cambio de plano y de dirección, que puede complicar el paso. Los lunges, además, llevan cambios de peso en el centro. Pero con el modelo de espaldas, el problema del plano y la dirección se soluciona, por lo que es relativa la influencia de esto en la dificultad motriz del plano.

Lo que hemos observado gratamente en esta investigación es que con unas pocas sesiones de aeróbic (3 en este caso), los sujetos mejoran mucho. Alguno de ellos aumento su puntuación total considerablemente entre la sesión de evaluación inicial y la sesión de evaluación final. Esta mejora

la notaron también los propios sujetos de la investigación, y se sentían orgullosos de ella: eran capaces de ejecutar movimientos nuevos para ellos hasta hacía unas semanas, siguiendo a un modelo, en dos tempos distintos. Se notaban una soltura y una coordinación que antes no poseían. El trabajo del ritmo mejoró su coordinación global.

A pesar de que no hemos encontrado estudios similares, una investigación sobre ritmo y fútbol se realizó en un instituto americano, en Texas. En un programa de fútbol se incluyó el ballet en los entrenamientos, observando mejoras cuantiosas en todas las capacidades, sobretodo en flexibilidad y coordinación, además de aumentar la prevención de lesiones musculares.(3)

En este estudio de 1997 se habla también de la mejora de las cualidades físicas, aunque en su caso utiliza el ballet, con movimientos más alejados de la realidad del fútbol actual.
El aeróbic es un deporte con el que se aumenta de manera rápida y eficaz la resistencia, por lo que si hubiéramos alargado las sesiones de ritmo, nuestros sujetos habrían mejorado su forma física. Y serían dos (coordinación y resistencia) las cualidades físicas básicas que hubieran incrementado.

La hipótesis que quizá deberíamos plantearnos ahora es si esto puede tener alguna incidencia en el terreno de juego, es decir, si mejorando la coordinación rítmica pudiesen mejorar su coordinación motriz en el desarrollo del juego del fútbol.

7 BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA.

SCHINCA, M**.** (1983) *Psicomotricidad, ritmo y expresión corporal*. Editorial Escuela Española, S.A. Madrid.
FRUGIER, E. (1998) "Aeróbic: les pas de base*" .Gym' Technic*. Nº 22 (pp.10-12).
STEWART, L.D. (1997) " The effects of ballet cross training on a high school football program". *Microform Publications*, Institute for Sport& Human Performance, University of Oregon, Eugene.
WILLIAMS, L. (1998) " Ritmo y frases cruzadas". *Fitness News*. Nº 8 Enero- Febrero (pp. 8- 9) Hispagraphis, S.A. Madrid.
CENTRO ESPAÑOL DE E.F.(1995) *Curso de Monitor de Aeróbic*.
FRAISSE, P. (1978). *Psicología del ritmo.* Armando. Roma.
BOCAINI, F. (1987). *Presupuestos cientificos del sonido/música.* Psicomotricidad. Citap, 1987, 26 pp.69-96.
RIGAL, R. (1987). Motricidad humana, fundametos y aplicaciones. "La organización temporal". Pila Teleña.
DIEGUEZ PAPI, J.(1997)*Aeróbic en salas de fitness*. Editorial INDE
FRANKLIN, E.(1996)Dance Imagery for Technique and Performance. Human Kinetics.
FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE GIMNASIA. (1997) Código de Puntuación de Aeróbic Deportivo 1997-2000. FIG. Madrid.

8 ANEXO.

TABLA 2. Plantilla de evaluación.

ALUMNOS	PASO-TOCA	UVE	LUNGES	JUMPING-JACK
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

TABLA 2. **Ficha de seguimiento.**

NOMBRE COMPLETO				
EDAD				
HORAS MENSUALES DE PRÁCTICA DE FÚTBOL	Más de 15 h. Mensuales	Más de 10 h. mensuales	Más de 5 h. mensuales	Menos de 5 h. mensuales
PRACTICA OTROS DEPORTES			Horas mensuales:	
RELACIONES ANTERIORES CON EL AERÓBIC				
OPINIÓN DEL AERÓBIC				

QUE SIENTE HACIENDO AERÓBIC	
OTROS	