

## APLICACIÓN DEL MODELO DE ESTADOS DE CAMBIO A LA APTITUD MÚSCULO-ESQUELÉTICA EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS ACTIVOS

Dr. Alfonso Jiménez Gutiérrez

UEM

Dra. Susana Aznar Laín

Universidad de Castilla la Mancha

Dr. José A. de Paz Fernández

Universidad de León

### RESUMEN

El modelo de los estados de cambio es una herramienta muy útil para estudiar los comportamientos de salud. Este trabajo aplica este modelo al comportamiento del trabajo músculo-esquelético diferenciando fuerza muscular en general (FM), fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable (MRV), fuerza muscular utilizando el peso libre (PL) y flexibilidad (FLX), con una muestra de 685 sujetos (317 varones y 366 mujeres) físicamente activos de 14 centros deportivos españoles.

En el trabajo de FM no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en el estado de cambio en el que se encontraban, siendo el estado de cambio de 'preparación' donde se encontraba el mayor porcentaje de sujetos (42,8%). En el trabajo de FLX se encontraron diferencias significativas ( $Z=3,46$ ,  $p<0,05$ ) entre hombres ( $M=3,46$ ) y mujeres ( $M=3,86$ ). En el trabajo de MRV, se encontraron diferencias significativas ( $Z=2,57$ ,  $p<0,05$ ) en el estado de cambio en el que se encontraban hombres ( $X=3,76$ ) y mujeres ( $X=3,72$ ). Además, también existían diferencias significativas en el estado de cambio en función del grupo de edad ( $\chi^2=57,88$ ;  $p<0,05$ ), siendo las mujeres mayores las que decían estar en pre-contemplación (no practicar trabajo de MRV y no considerarlo importante). Curiosamente, el estado de cambio que obtuvo un porcentaje mayor de mujeres en todas las categorías de edad fue el de contemplación (no practico pero tengo intención de practicar en un futuro). En el trabajo de PL no existían diferencias significativas en el estado de cambio entre hombres y mujeres siendo el estado de preparación el que incluía un porcentaje mayor de sujetos. En el grupo de mujeres sí existían diferencias significativas respecto al grupo de edad ( $\chi^2=23,93$ ;  $p<0,05$ ), siendo el grupo de 30 a 39 años las que decían estar en acción (practicar de forma regular desde hace menos de 6 meses) respecto al resto de mujeres que decían estar en preparación (practicar de forma irregular).

El cuestionario de los estados de cambio aplicado a la aptitud músculo-esquelética muestra resultados diferentes dependiendo si se trabaja FM, MRV, PL o FLX. Estos resultados muestran que la actuación del profesional debe ser diferente atendiendo al tipo de trabajo a realizar y adecuada según el estado de cambio, para poder así implementar un programa eficaz.

### PALABRAS CLAVE

*Aptitud músculo-esquelética, comportamiento, estados de cambio*

*CRONOS* nº 4, pp. 19-28, Julio-Diciembre 2005

### INTRODUCCIÓN

La actividad física habitual ofrece significativos beneficios en la prevención y tratamiento de múltiples enfermedades crónicas y en la reducción del riesgo de muerte (Blair et al. 1989; Bouchard, Shephard, Stephens, et al. 1990; Bouchard, Shephard, Stephens, et al. 1994; Paffenbarger et al. 1986; Salleras y Serra, 1991; Vuori, Fentem, 1995). No obstante, se ha estimado que, mien-

tras la mayor parte de la población reconoce estos beneficios para la salud, el 60% de los individuos todavía no participa ni realiza actividad física de forma lo suficientemente regular como para poder obtenerlos (U.S. Surgeon General Report, 1996). De esta forma, facilitar la adopción de prácticas de ejercicio físico regular y su mantenimiento a lo largo del tiempo (adherencia) continúa sien-



do un reto, tanto para las instituciones, como para los diferentes profesionales implicados en este proceso, especialmente si consideramos que aproximadamente el 50% de los adultos que comienzan un programa de actividad física lo abandonarán entre el tercer y el sexto mes (Carmody, Senner, Manilow, Mattarazzo, 1980; Dishman, 1988). Según muchos de los principales investigadores del campo de la adherencia a la actividad física (Dishman, Sonstroem, Marcus, Shephard, Godin, Sallis, Annessi), la ausencia de una aproximación teórica al estudio del comportamiento de los sujetos respecto al ejercicio parece ser la causa de la escasa comprensión sobre los procesos de adherencia al ejercicio en nuestros días, y consecuentemente, de esos bajos niveles de continuidad en la práctica de actividad física regular entre la población general (Godin, 1994).

Varios han sido los modelos desarrollados en los últimos años para tratar de comprender los procesos de comportamiento de los sujetos respecto al ejercicio físico, e intentar promover la práctica y especialmente la adherencia a la misma. Weinberg y Gould (1999), destacan entre los modelos o teorías fundamentales al Modelo Transteorético de los Estados de Cambio (*Transtheoretical Model*), de Prochaska y DiClemente (1982).

El Modelo Transteorético de los Estados de Cambio (Prochaska, DiClemente, 1982) y sus aplicaciones al ejercicio

Este modelo describe un proceso en espiral, en el que el individuo se traslada a lo largo de seis estados diferentes para producir un cambio en su comportamiento. Entre las ventajas de este modelo para estudiar los comportamientos de salud, destaca su capacidad para reconocer la naturaleza dinámica de los cambios, y el poten-

cial para modificar un comportamiento o recuperarlo. Además, ayuda al investigador y al practicante a identificar y medir sus progresos, y al profesional a ofrecer estrategias de intervención específicas para cada estado a lo largo de un proceso continuo hasta alcanzar el comportamiento de salud deseado (Klein, Stone, 2002).

Para Prochaska y Marcus (1994) el concepto de *estados* es muy importante para entender el cambio, en parte debido a que refleja la dimensión temporal en la que los cambios se desarrollan. Estos estados han sido clasificados en: pre-contemplación, contemplación, preparación, acción, mantenimiento y terminación.

*Estado de Pre-contemplación*, caracterizado porque los sujetos no tienen ninguna intención de cambiar sus comportamientos de alto riesgo en un futuro visualizable (a medio plazo), normalmente en los próximos seis meses. Los individuos pueden encontrarse en este estado debido a que carecen de información sobre las consecuencias a largo plazo de sus comportamientos, están desmoralizados sobre su capacidad para cambiar, y están en una actitud defensiva, en parte por las presiones sociales a las que están sometidos. *Estado de Contemplación* se caracteriza porque, cuando un sujeto se encuentra inmerso en él, tiene serias intenciones de modificar su comportamiento en los próximos seis meses (Prochaska, Marcus, 1994). Los sujetos son conscientes de que existe un problema, y están pensando seriamente en cambiar, pero aún no han alcanzado un compromiso para pasar a la acción (Wakur y cols., 2002). *Estado de Preparación* en este estado los sujetos tienen intención de modificar su comportamiento en un futuro muy próximo, normalmente en el mes siguiente. Lo habitual es que dispongan de un plan de acción y, o bien hayan actuado ya en el año anterior, o ya han realizado pequeños cambios de comportamiento (Prochaska, Marcus, 1994). *Estado de Acción*: El estado de acción se caracteriza porque el sujeto ha realizado abiertamente un cambio en su comportamiento, pero aún se encuentra dentro de los primeros seis meses. *Estado de Mantenimiento*: Se trata del período de seis meses posteriores a la realización de un cambio de comportamiento. Según Wakur (2002), en este caso, el sujeto trabaja para prevenir una recaída y para consolidar las ganancias alcanzadas durante la etapa de acción. Para Prochaska y Marcus (1994), el criterio del tiempo de duración necesario en este estado para considerar que un sujeto ha modificado completamente un comportamiento sería de 5 años. *Estado de Terminación* Este es el estado en el que ya no se manifiesta ninguna intención de volver al antiguo comportamiento. Según Prochaska y Marcus (1994), en el caso de comportamientos de abuso de ta-

baco o de alcohol, tan sólo un 15% y un 17%, respectivamente, de sujetos han conseguido abandonar su adicción.

En este trabajo, y teniendo en cuenta que la mayoría de los sujetos presentan reticencias y falsas creencias respecto a los efectos negativos del entrenamiento de la aptitud músculo-esquelética, especialmente entre la población femenina, y por lo tanto su participación en los mismos es muy poco regular, hemos desarrollado una versión del cuestionario de estados de cambio. En este caso, diseñarlo para valorar la situación de los sujetos respecto a la realización de ejercicios de fuerza y flexibilidad regularmente en sus programas de actividad física. Esta nueva herramienta nos permitirá inicialmente identificar en qué estado se encuentran, para posteriormente poder desarrollar intervenciones específicas que mejoren la continuidad y la regularidad en la práctica.

## 2.- MATERIAL Y MÉTODO

**Muestra:** Un grupo de 683 sujetos físicamente activos, con edades comprendidas entre los 20 y los 70 años, participaron en este estudio (317 eran varones y 366 mujeres). La distribución por grupos de edad aparece recogida en la tabla 1.

Grupo Edad	Varones (n)	Mujeres (n)	Totales (n)
20 a 29	292	136	428
30 a 39	13	60	73
40 a 49	7	84	91
Más 50	5	86	91
Total	317	366	683

Tabla 1. Distribución de la muestra por grupos de edad y sexo

**Instrumento:** El instrumento utilizado en este trabajo fue un cuestionario específico de Estados de Cambio respecto al comportamiento de ejercicio. La utilización de cuestionarios específicos para determinar el estado en el que se encuentra un sujeto o grupo de sujetos es hoy por hoy la herramienta más extendida en la investigación en este campo. Normalmente, se diseña una escala ordinal categórica de cinco puntos (o seis, si se incluye el estado de terminación), en donde cada estado se corresponde con una frase concreta, con la que el sujeto se siente identificado.

Wakui y sus colaboradores (2002), realizaron una propuesta de cuestionario en su estudio que ha sido traducida al español por Aznar, Puig y Jiménez:

1. Pre-contemplación: "Yo actualmente no realizo ejercicio y no tengo planes de empezar en los próximos seis meses".
2. Contemplación: "Yo actualmente no hago ejercicio, pero tengo pensado empezar en los próximos seis meses".
3. Preparación: "Yo actualmente realizo ejercicio, pero no regularmente".
4. Acción: "Yo actualmente realizo ejercicio de forma regular, pero he comenzado hace menos de seis meses".
5. Mantenimiento: "Yo actualmente realizo ejercicio, y lo hago desde hace más de seis meses".

Este estudio adapta dicho cuestionario a los diferentes comportamientos de la aptitud músculo-esquelética, fuerza general, utilización de máquinas de resistencia variable, utilización de peso libre y trabajo de flexibilidad. La figura 1 presenta el modelo de cuestionario adaptado utilizado.

### Realización de Ejercicios de fuerza muscular:

- a) No realizo ejercicios de fuerza muscular, y no considero que sean importantes para mí.
- b) No realizo ejercicios de fuerza muscular, pero creo que serían beneficiosos para mí.
- c) Realizo ejercicios de fuerza muscular, pero de forma ocasional (sin continuidad).
- d) Realizo ejercicios de fuerza muscular de forma regular, desde hace menos de 6 meses.
- e) Realizo ejercicios de fuerza muscular de forma regular, desde hace más de 6 meses.

### Realización de Ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable:

- a) No realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable, y no considero que sean importantes para mí.
- b) No realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable, pero creo que serían beneficiosos para mí.
- c) Realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable, pero de forma ocasional (sin continuidad).
- d) Realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable de forma regular, desde hace menos de 6 meses.
- e) Realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable de forma regular, desde hace más de 6 meses.

Realización de Ejercicios de fuerza muscular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas):

- a) No realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas), y no considero que sean importantes para mí.
- b) No realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas), pero creo que serían beneficiosos para mí.
- c) Realizo ejercicios de fuerza muscular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas), pero de forma ocasional (sin continuidad).
- d) Realizo ejercicios de fuerza muscular de forma regular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas), desde hace menos de 6 meses.
- e) Realizo ejercicios de fuerza muscular de forma regular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas), desde hace más de 6 meses.

Realización de Ejercicios de flexibilidad:

- a) No realizo ejercicios de flexibilidad, y no considero que sean importantes para mí.
- b) No realizo ejercicios de flexibilidad, pero creo que serían beneficiosos para mí.
- c) Realizo ejercicios de flexibilidad, pero de forma ocasional (sin continuidad).
- d) Realizo ejercicios de flexibilidad de forma regular, desde hace menos de 6 meses.
- e) Realizo ejercicios de flexibilidad de forma regular, desde hace más de 6 meses.

En los cuatro casos, la respuesta "a" corresponde al estado de *precontemplación*, la "b" al estado de *contemplación*, la "c" al de *preparación*, la "d" al de *acción*, y por último, la "e" al de *mantenimiento*.

**Figura 1. Modelo Cuestionario Estados de Cambio específico para la aptitud músculo-esquelética (Jiménez, Aznar, De Paz)**

#### Procedimiento:

**Selección de la muestra:** La selección de las instalaciones deportivas para obtener la muestra objeto de estudio se realizó fundamentalmente por criterios de proximidad y accesibilidad a los usuarios. De esta forma, fueron contactadas un total de catorce entidades, de Madrid ciudad (5), la Comunidad de Madrid (6), León (1), Albacete (1) y Barcelona (1).

**Captación de participantes:** La comunicación inicial del estudio se realizó en cada centro mediante cartelería específica ubicada en los soportes habituales de comunicación con los usuarios. El personal investi-

gador realizó además una campaña de captación directa en las diferentes actividades dirigidas de cada instalación deportiva durante una semana. Las personas interesadas en el estudio recibieron una carta explicativa sobre los objetivos y actividades a desarrollar en el mismo, así como sobre los requisitos de participación (*ser mayor de 20 años y realizar actividad física de forma regular desde hacía más de seis meses*) y las indicaciones previas al desarrollo de la sesión de análisis.

**Análisis Estadísticos:** Los análisis descriptivos de los resultados obtenidos en nuestro estudio fueron realizados con distribución de frecuencias. Debido al tamaño de las submuestras, sólo se realizaron análisis inferenciales con el objeto de comparar a hombres y mujeres en el tramo de edad de 20 a 29 años, utilizando la prueba *U de Mann Whitney*. Por su parte, el análisis inferencial para comparar los distintos grupos de edad, dentro de la muestra de mujeres, se realizó con la prueba de *Kruskal-Wallis*. En los casos en que fue necesario, se utilizó la prueba de *Scheffé* para realizar las comparaciones múltiples a posteriori.

Todo el análisis de los resultados ha sido desarrollado utilizando la herramienta informática estándar *SPSS* para Windows (versión 11.0) y, en los casos en los que se consideró necesario para obtener una visión más clara en la presentación y tratamiento de los datos, las opciones gráficas del programa *EXCEL* (Windows 2000).

### 3. RESULTADOS

Las tablas 2 a 5 recogen los resultados descriptivos obtenidos en nuestro estudio en cada una de los cuatro apartados del cuestionario.

#### 3.1. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular:

El gráfico de la figura 2 y la tabla 2 presentan los resultados sobre la distribución (porcentaje y número) de los sujetos evaluados ( $n=683$ ), agrupados por franjas de edad y sexo. El 1,6% se encontraban en el estado de *precontemplación*, el 10,1% en el de *contemplación*, el 34,8% en el de *preparación*, el 11,5% en el de *acción*, y el 41,8% restante en el de *mantenimiento*. Si realizamos este mismo análisis en función del sexo, podemos observar como en el caso de los hombres ( $n=317$ ), en *precontemplación* no se encontraba ningún sujeto; en *contemplación* el 9,4%; en *preparación* el 41,3%, en *acción* el 9,1%, y en *mantenimiento* el 40,2%. Por su parte, entre las mujeres ( $n=366$ ) estos valores alcanzaban el 3% en *precontemplación*, el 10,6% en *contemplación*, el 29,2% en *preparación*, el 13,6% en *acción*, y finalmente, el 44,2% en *mantenimiento*.

Grupo Edad	Var. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)	Muj. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)	Tot. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)
20 a 29	292	-	9,9 (29)	42,8 (125)	7,9 (23)	39,4 (115)	136	0,7 (1)	8,1 (11)	42,6 (58)	15,4 (21)	33,1 (45)	428	0,2 (1)	9,3 (40)	42,8 (183)	10,3 (44)	37,4 (160)
30 a 39	13	-	7,7 (1)	30,8 (4)	23,1 (3)	38,5 (5)	60	3,3 (2)	5 (3)	15 (9)	23,3 (14)	53,3 (32)	73	2,7 (2)	5,5 (4)	17,8 (13)	23,3 (17)	50,7 (37)
40 a 49	7	-	-	-	42,9 (3)	57,1 (4)	84	1,2 (1)	13,1 (11)	23,8 (20)	11,9 (10)	50 (42)	91	1,1 (1)	12,1 (11)	22 (20)	14,3 (13)	50,5 (46)
Más 50	5	-	-	40 (2)	-	60 (3)	86	8,1 (7)	16,3 (14)	23,3 (20)	5,8 (5)	47,3 (43)	91	7,7 (7)	15,4 (14)	24,2 (22)	5,5 (5)	47,3 (43)
Total	317	-	9,4 (30)	41,3 (131)	9,1 (29)	40,2 (127)	366	3 (11)	10,6 (39)	29,2 (107)	13,6 (50)	44,2 (162)	683	1,6 (11)	10,1 (69)	34,8 (238)	11,5 (79)	41,8 (286)

(PRC: precontemplación; CON: contemplación; PRE: preparación; ACC: acción; MNT: mantenimiento)

Tabla 2. Porcentaje y número de sujetos según realización de ejercicios de fuerza muscular por grupos de edad y sexo

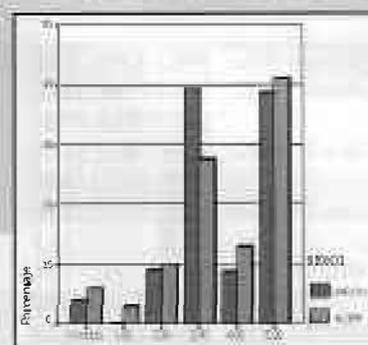


Figura 2. Distribución del porcentaje de sujetos en cada estado de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular por sexo

### 3.2. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable:

El gráfico de la figura 3 y la tabla 3 presentan los resultados descriptivos sobre la distribución (porcentaje y número) de los sujetos evaluados (n=683), agrupados por franjas de edad y sexo. Como podemos observar, dicha distribución fue la siguiente: el 14,2% se encontraban en el estado de precontemplación, el 38,3% en el de contemplación, el 24,8%

en el de preparación, el 6,1% en el de acción, y el 15,9% restante en el de mantenimiento. Al realizar este mismo análisis en función del sexo, podemos observar cómo en el caso de los hombres (n=517), en precontemplación se encuentra el 5,9% de los sujetos; en contemplación el 28,7%, en preparación el 34,7%, en acción el 7,5%, y en mantenimiento el 23,2%. Por su parte, entre las mujeres (n=366) estos valores alcanzan el 21,3% en precontemplación, el 46,7% en contemplación, el 16,3% en preparación, el 4,9% en acción, y

Grupo Edad	Var. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)	Muj. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)	Tot. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)
20 a 29	292	5,1 (15)	30,5 (89)	36,3 (106)	6,5 (19)	21,6 (63)	136	8,2 (11)	42,5 (57)	24,6 (33)	6,7 (9)	17,9 (24)	428	6,1 (26)	34,3 (146)	32,6 (139)	6,6 (28)	20,4 (87)
30 a 39	13	7,7 (1)	7,7 (1)	30,8 (4)	15,4 (2)	38,5 (5)	60	16,7 (10)	43,3 (26)	23,3 (14)	8,3 (5)	8,3 (85)	73	15,1 (11)	37 (27)	24,7 (18)	9,6 (7)	13,7 (10)
40 a 49	7	-	14,3 (1)	-	28,6 (2)	44,4 (4)	83	22,9 (19)	55,4 (46)	10,8 (9)	4,8 (4)	6 (5)	90	21,1 (19)	52,2 (47)	10 (9)	6,7 (6)	10 (9)
Más 50	5	60 (3)	-	-	20 (1)	20 (1)	86	44,2 (38)	48,8 (42)	4,7 (4)	-	2,3 (2)	91	45,1 (41)	46,2 (42)	4,4 (4)	1,1 (1)	3,3 (3)
Total	317	5,9 (19)	28,7 (91)	34,7 (110)	7,5 (24)	23,2 (73)	366	21,3 (78)	46,7 (171)	16,3 (60)	4,9 (18)	9,8 (36)	683	14,2 (97)	38,3 (262)	24,8 (170)	6,1 (42)	15,9 (109)

(PRC: precontemplación; CON: contemplación; PRE: preparación; ACC: acción; MNT: mantenimiento)

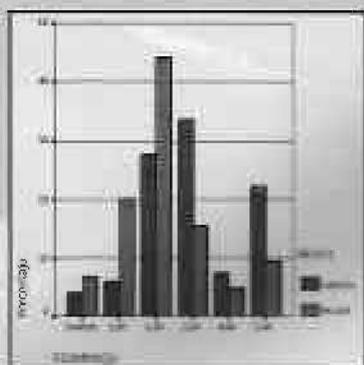


Tabla 3. Porcentaje y número de sujetos según realización de ejercicios utilizando máquinas de resistencia variable por grupos de edad y sexo

Figura 3. Distribución del porcentaje de sujetos en cada estado de cambio respecto a la utilización de máquinas de resistencia variable por sexo

**3.3. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas):**

El gráfico de la figura 4 y la tabla 4 presentan los resultados descriptivos sobre la distribución (porcentaje y número) de los sujetos evaluados (n=682), agrupados por franjas de edad y sexo. Como podemos observar en la citada tabla: el 9,2% se encontraban en el estado de *precontemplación*, el 17,5% en el de *contemplación*, el 30,9% en el de *preparación*, el 8,7% en el de *acción*, y el

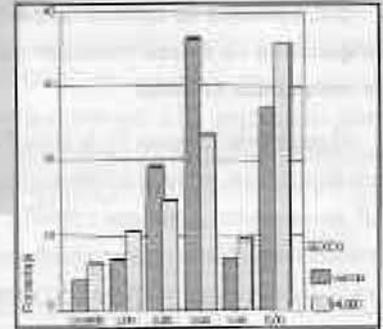
33,4% restante en el de *mantenimiento*. Realizando este mismo análisis en función del sexo, podemos observar como en el caso de los hombres (n=517), en *precontemplación* se encontraban el 6,6% de los varones, en *contemplación* el 19,8%; en *preparación* el 37,8%, en *acción* el 7,2%, y en *mantenimiento* el 28%. Por su parte, entre las mujeres (n=365) estos valores alcanzaban el 11,2% en *precontemplación*, el 15,6% en *contemplación*, el 24,9% en *preparación*, el 10,1% en *acción*, y finalmente, el 38,1% en *mantenimiento*.

Grupo Edad	Var. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)	Muj. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)	Tot. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MNT (n)
20 a 29	292	5,5 (16)	21,6 (63)	39 (114)	6,5 (19)	27,4 (80)	135	8,1 (11)	27,4 (37)	28,9 (39)	11,1 (15)	24,4 (33)	427	6,3 (27)	23,4 (100)	35,8 (153)	8 (34)	26,5 (113)
30 a 39	13	7,7 (1)	-	30,8 (4)	23,1 (3)	38,5 (5)	60	10 (6)	5 (3)	13,3 (8)	11,7 (7)	60 (36)	73	9,6 (7)	4,1 (3)	16,4 (12)	13,7 (10)	56,2 (41)
40 a 49	7	28,6 (2)	-	14,3 (1)	-	57,1 (4)	84	8,3 (7)	8,3 (7)	28,6 (24)	11,9 (10)	42,9 (36)	91	9,9 (9)	7,7 (7)	27,5 (25)	11 (10)	44 (40)
Más 50	5	60 (3)	-	20 (1)	20 (1)	-	86	19,8 (17)	11,6 (10)	23,3 (20)	5,8 (5)	39,5 (34)	91	22 (20)	11 (10)	23,1 (21)	6,6 (6)	37,4 (34)
Total	317	6,6 (21)	19,8 (63)	37,8 (120)	7,2 (23)	28 (89)	365	11,2 (41)	15,6 (57)	24,9 (91)	10,1 (37)	38,1 (139)	682	9,2 (63)	17,5 (120)	30,9 (211)	8,7 (60)	33,4 (228)

(PRC: precontemplación; CON: contemplación; PRE: preparación; ACC: acción; MNT: mantenimiento)

**Tabla 4.**

Porcentaje y número de sujetos según realización de ejercicios de peso libre en sus programas de actividad física por grupos de edad y sexo



**Figura 4.**

Distribución del porcentaje de sujetos en cada estado de cambio respecto a la utilización de peso libre por sexo

**3.4. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de flexibilidad:**

El gráfico de la figura 5 y la tabla 5 presentan, por último, los resultados descriptivos sobre la distribución (porcentaje y número) de los sujetos evaluados (n=683), agrupados por franjas de edad y sexo. Como se aprecia con claridad: el 1,3% se encontraba en el estado de *precontemplación*, el 11,1% en el de *contemplación*, el 52,2% en el de *preparación*, el 17,4% en el de *acción*, y el 45,9% restante en el de *mantenimiento*. Si realizamos este mismo análisis en función del sexo, podemos observar como en el caso de los hombres (n=517), en *precontemplación* se encontraba tan solo el 1,2%; en *contemplación* el 17,9%; en *preparación* el 42,2%, en *acción* el 4,1%, y en *mantenimiento* el 34,5%. Por su parte, entre las mujeres (n=366) estos valores alcanzaban el 1,3% en *precontemplación*, el 5,1% en *contemplación*, el 23,4% en *preparación*, el 13,9% en *acción*, y finalmente, el 56% en *mantenimiento*.



Grupo Edad	Var. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MN (n)	Muj. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MN (n)	Tot. (n)	PRC (n)	CON (n)	PRE (n)	ACC (n)	MN (n)
20 a 29	292	1,4 (4)	18,5 (54)	44,5 (130)	3,1 (9)	32,5 (95)	136	0,7 (1)	6,6 (9)	39 (53)	13,2 (18)	40,4 (55)	428	1,2 (5)	14,7 (63)	42,8 (183)	6,3 (27)	35 (134)
30 a 39	13	-	7,7 (1)	23,1 (3)	7,7 (1)	61,5 (8)	60	-	3,3 (2)	10 (6)	20 (12)	66,7 (40)	73	-	4,1 (3)	12,3 (9)	17,8 (13)	65,8 (48)
40 a 49	7	-	28,6 (2)	-	14,3 (1)	57,1 (4)	84	2,4 (2)	3,6 (3)	13,1 (11)	19 (16)	61,9 (52)	91	2,2 (2)	5,5 (5)	12,1 (11)	18,7 (17)	61,5 (56)
Más 50	5	-	-	20 (1)	40 (2)	40 (2)	86	2,3 (2)	5,8 (5)	18,6 (16)	5,8 (5)	67,4 (58)	91	2,2 (2)	5,5 (5)	18,7 (17)	7,7 (7)	65,9 (60)
Total	317	1,2 (42)	17,9 (57)	42,2 (134)	4,1 (13)	34,3 (109)	366	1,3 (5)	5,1 (19)	23,4 (86)	13,9 (51)	56 (205)	683	1,3 (9)	11,1 (76)	32,2 (220)	17,4 (164)	45,9 (314)

(PRC: preconleplación; CON: contemplación; PRE: preparación; ACC: acción; MN: mantenimiento)

Tabla 5. Porcentaje y número de sujetos según realización de ejercicios de flexibilidad por grupos de edad y sexo

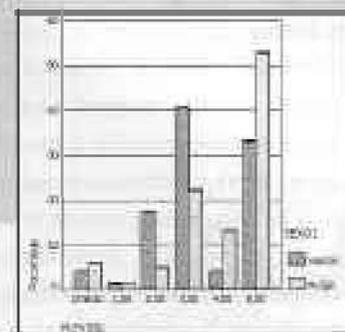


Figura 5. Distribución del porcentaje de sujetos en cada estado de cambio respecto a la realización de ejercicios de flexibilidad por sexo

#### 4. DISCUSIÓN

##### 1. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular:

Las comparaciones efectuadas entre hombres y mujeres en el tramo de edad de 20 a 29 años mostraron que el estado de cambio en el que se encontraban los sujetos en este caso no fue significativamente diferente entre las mujeres ( $M=3,72$ ) y los varones ( $M=3,76$ ) ( $Z=0,52$ ;  $p>0,05$ ), encontrándose la mayor parte de sujetos evaluados en el estado de *preparación*. Posiblemente, esta ausencia de continuidad en los ejercicios de fuerza se relacione, por un lado, con la variabilidad de intereses y preferencias que manifiestan los más jóvenes a la hora de seleccionar sus actividades físicas habitualmente (García Ferrando, 2001), y por otro, a la organización de los programas de actividad física en actividades grupales dirigidas (forma habitual mayoritaria de práctica entre las mujeres), que suele seguir programaciones en donde los ejercicios de fuerza se realizan periódicamente. Entre los valores presentados en las mujeres en los diferentes grupos de edad, los análisis efectuados pusieron de manifiesto diferencias significativas ( $\chi^2=8,91$ ,  $p<0,05$ ), especialmente entre el grupo de 30 a 39 años y el resto. Las mujeres de este grupo presentaban valores correspondientes al estado de *acción*, mientras que el resto de grupos se encontraban en el estado de *preparación*. Esta regularidad en este grupo de población (30 a 39 años) es tremendamente importante desde el punto de vista preventivo, pues en estas edades las mujeres se encuentran en los años previos a la manifestación de la

menopausa y con ella de la habitual pérdida asociada de masa ósea, por lo que el trabajo de fuerza es especialmente importante en esta década de la vida para prevenir o al menos minimizar los efectos de la osteoporosis.

##### 2. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de Resistencia Variable:

Al comparar a los hombres y mujeres en el tramo de edad de 20 a 29 años los resultados mostraron que en este caso, la realización de ejercicios de fuerza muscular utilizando máquinas de resistencia variable en sus programas de actividad física fue significativamente diferente entre las mujeres ( $M=2,85$ ) y los varones ( $M=5,08$ ) ( $Z=2,37$ ;  $p<0,05$ ), con valores superiores, o lo que es lo mismo, más activos entre estos últimos. Es decir, la mayor parte de las mujeres jóvenes evaluadas se encontrarían entre el estado de *preconleplación* y el de *preparación*, es decir, o no utilizan este tipo de equipamiento, aunque consideran que sería beneficioso para ellas, y/o lo utilizan de forma ocasional (sin continuidad). Por su parte en el caso de los hombres jóvenes, la mayor parte se encontrarían en el estado de *preparación*, esto es, utilizando este tipo de equipamiento deportivo de forma ocasional. Paralelamente, el análisis efectuado con los distintos grupos de edad de las mujeres, puso de manifiesto que en este caso también existían diferencias significativas en el estado de cambio en el que se encontraban en función del grupo de edad considerado ( $\chi^2=57,88$ ;  $p<0,05$ ). De esta forma, destaca el hecho de que las mujeres del grupo de más de 50 años presentaban

valores correspondientes al estado de *precontemplación*, mientras que el resto de grupos se encontrarían en el estado de *contemplación*. Este sorprendente escaso nivel de uso de este tipo de materiales, teóricamente ideales en función de sus prestaciones para la población femenina (mayor ergonomía, comodidad, adaptabilidad, seguridad), tiene, desde nuestro punto de vista, mucho que ver con varios factores, entre los que destacaríamos: los condicionantes culturales que aún hoy envuelven al trabajo muscular para la mayoría de las mujeres; la situación de este tipo de equipos, normalmente en espacios de uso individual en las instalaciones deportivas (las denominadas *salas de fitness*, o salas de musculación), en donde muchas mujeres no se encuentran cómodas; la escasísima información disponible en los centros y en los programas de actividades sobre las ventajas y posibilidades de uso de este tipo de materiales, especialmente para la población femenina; y finalmente, el preocupantemente escaso trabajo educativo de los profesionales de la actividad física que desarrollan su función en programas orientados a la población femenina, pues para la mayoría de nuestras mujeres evaluadas, la no utilización de este tipo de materiales no se basaba en la consideración de que no eran beneficiosos para ellas sino en que no sabían cómo hacerlo (máxime cuando todos los centros en los que se realizó este estudio contaban con un espacio deportivo específico dotado de este tipo de máquinas de resistencia variable). Esta circunstancia de elevado interés y escasa utilización de este equipamiento para el desarrollo de la fuerza muscular contrastaba con los elevados niveles de práctica e interés por los ejercicios de fuerza muscular mostrado por nuestra muestra en el epígrafe anterior.

### 3. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de fuerza muscular utilizando peso libre (barras, discos, mancuernas):

Las comparaciones efectuadas entre sexos nos confirmaban la ausencia de diferencias significativas en el estado de cambio a este respecto (valores entre las mujeres  $M=3,16$ , y entre los varones  $M=5,28$ , con  $Z=1,06$ ,  $p>0,05$ ), que se ubicaba mayoritariamente en el de *preparación*. Por su parte, el análisis efectuado con los distintos grupos de edad de las mujeres, puso de manifiesto que en este caso sí existían diferencias significativas ( $\chi^2 = 25,95$ ,  $p<0,05$ ). De esta forma, las mujeres del grupo de 50 a 59 años

presentaban valores correspondientes al estado de *acción*, mientras que el resto de grupos se encontrarían en el estado de *preparación* (practicando sin continuidad). Además, también destacaba el hecho de que en nuestro estudio los valores generales de utilización de peso libre habitualmente eran muy superiores en las mujeres (38,1% en *mantenimiento*, frente al 28% entre los varones). Sin duda, este hecho resultaba enormemente sorprendente, especialmente si teníamos en cuenta los resultados obtenidos en el apartado anterior sobre máquinas de resistencia variable. Por último, y como reflexión final sobre las tres preguntas del cuestionario de estados de cambio que se relacionaban directamente con el desarrollo de ejercicios de fuerza muscular, incluimos una tabla comparativa (6) y una figura (6) en donde podemos observar gráficamente las diferencias registradas entre los resultados manifestados por los sujetos evaluados.

Estado de Cambio	Ejercicios fuerza %	Utilización RV %	Utilización PL %
Precontemplación	1,6	14,2	9,2
Contemplación	10,1	38,3	17,5
Preparación	34,8	24,8	30,9
Acción	11,5	6,1	8,7
Mantenimiento	41,8	15,9	33,4

Tabla 6. Distribución de nuestra muestra en función EC respecto al ejercicio de fuerza muscular, a la utilización de máquinas RV y a la utilización de PL.

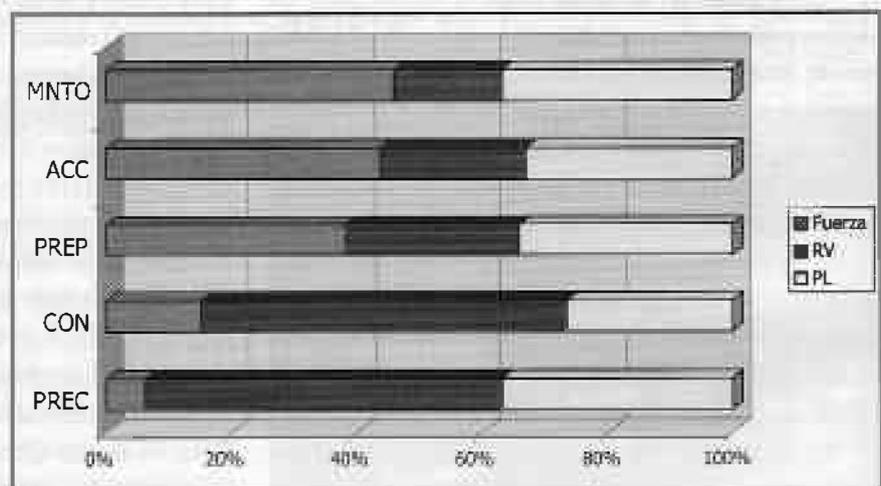


Figura 6. Distribución de la muestra en función EC respecto al ejercicio de fuerza muscular, a la utilización de máquinas RV y a la utilización de PL.

### 4. Estados de cambio respecto a la realización de ejercicios de flexibilidad:

Las comparaciones en este caso presentaron diferencias significativas tanto entre hombres y mujeres en 20

a 29 años, como entre los grupos de edad de las mujeres, en donde fueron las más jóvenes las que se ubicaban mayoritariamente en un estado de cambio sin continuidad (*preparación*), mientras el resto lo hacían en acción o mantenimiento. Por tanto, las comparaciones entre los hombres y las mujeres del tramo de edad de 20 a 29 años, presentaron diferencias significativas con valores diferentes entre las mujeres ( $M=3,86$ ) y los varones ( $M=3,46$ ) ( $Z=3,46$ ;  $p<0,05$ ), encontrándose la mayor parte de sujetos evaluados en el estado de *preparación*, aunque las mujeres jóvenes se aproximaban al estado de *acción*. Por su parte, el análisis efectuado con los distintos grupos de edad de las mujeres, puso de manifiesto que en este caso también existían diferencias significativas ( $\chi^2=22,31$ ;  $p<0,05$ ). De esta forma, las mujeres más jóvenes (20 a 29 años) presentaban los valores correspondientes al nivel de práctica activa menos regular (*preparación*), mientras que el resto de los grupos se ubicaron en el estado de *acción*.

## CONCLUSIONES

El cuestionario utilizado se ha mostrado como una buena herramienta para detectar diferentes estados de cambio en el comportamiento de la aptitud músculo-esquelética en sujetos activos.

En nuestra muestra objeto de estudio la mayoría de los sujetos presentaron un estado activo hacia la realización de ejercicios de fuerza muscular (88,1%), un estado pasivo hacia la utilización de máquinas de resistencia variable (52,5%), y un estado activo respecto a la utilización de peso libre (73%). Por lo tanto, es evidente que los sujetos evaluados modificaron su respuesta al especificar el tipo de trabajo de fuerza muscular.

Además, y a pesar de las diferencias observadas, lo cierto es que la muestra de sujetos activos evaluados en nuestro estudio presentaba un nivel de práctica y de reconocimiento de los efectos beneficiosos de realizar ejercicios de flexibilidad muy positivos (56% de las mujeres en *mantenimiento*, 34,3% de los hombres).

A la vista de estos resultados, y como profesionales de la actividad física responsables de orientar a los sujetos y facilitar las condiciones de su práctica, consideramos que es fundamental reorientar los programas de actividad física para la mejora de la fuerza muscular hacia la utilización de los diferentes recursos que el desarrollo tecnológico pone a nuestro servicio, e invertir una parte del tiempo de esos programas en facilitar la identificación y comprensión de estas cuestiones por parte de los practicantes.



## BIBLIOGRAFÍA:

1. AZNAR, S., PUIG, A., JIMÉNEZ, A. Adherencia a la actividad física: aplicación del modelo de los estados de cambio. *Apuntes Educación Física y Deportes* (en prensa)
2. BLAIR, S.N., H.W. KOHL, R.S. JR, PAFFENBARGER, D.G. CLARK, K.H. COOPER, L.W. GIBBONS. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA*. 262:2395-2401, 1989.
3. BOUCHARD, C., R.J. SHEPHARD, and T. STEPHENS. The consensus statement. In: C. Bouchard, R.J. Shepard, and T. Stephens (Eds.) *Physical Activity Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Pp. 9-76. Champaign, IL: Human Kinetics, 1990.
4. BOUCHARD, C., R.J. SHEPARD. Physical Activity, Fitness and Health: the model and key concepts. In: BOUCHARD, C., SHEPARD, R.J., STEPHENS, T. Editors. *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*, pp.77-88. Human Kinetics, Champaign, IL, 1994.
5. CARMODY, T.P., J.W. SENNER, M.R. MANILOW, J.D. MATARAZZO. Physical exercise rehabilitation: long-term dropout rate in cardiac patients. *J. Behavioral Med.*, 3:163-169, 1980.
6. DISHMAN, R. K. *Exercise Adherence*. Human Kinetics, Champaign, IL, 1988.
7. GARCÍA FERRANDO, M. *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000*. MECyD, Consejo Superior de Deportes, Madrid, 2001.
8. GODIN, G. Social-Cognitive Models. In: DISHMAN, R. K. (ed.) *Advances in Exercise Adherence*. pp.113-

136. Human Kinetics, Champaign, IL, 1994.

9. KLEIN, D.A., W.J. STONE. Stages of exercise behavior and caloric expenditure. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 42:95-102, 2002.

10. MARCUS, B.H., K.M. EMMONS, L.R. SIMKIN-SILVERMAN, L.A.



LINNAN, E.R. TAYLOR, B.C. BOCK, M.B. ROBERTS, J.S. ROSSI, D.B. ABRAMS. Evaluation of motivationally tailored vs. Standard self-help physical activity interventions at the workplace. *Am. J. Health Promot.* 12(4):246-253, 1998.

11. MARCUS, B.H., L.R. SIMKIN. The stages of exercise behavior. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 33(1):83-88, 1993.

12. MARCUS, B.H., L.R. SIMKIN. The transtheoretical model: applications to exercise behavior. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 26:1400-1404, 1994.

13. PAFFENBARGER, R.S., Jr. R.T. HYDE, A.L. WING, and C.C. HSIEH. Exercise, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N. Engl. J. Med.* 314:605-613, 1986.

14. PROCHASKA, J.O., C.C. DICLEMENTE. Transtheoretical therapy: toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 19(3): 276-288, 1982.

15. PROCHASKA, J.O., C.C. DICLEMENTE, J.C. NORCROSS. In search of How People Change: Applications to Addictive Behaviors. *American Psychologist* 47 (9): 1102-1114, 1992.

16. PROCHASKA, J.O., B.H. MARCUS. The Transtheoretical Model: Applications to Exercise. In: DISHMAN, R.K. (ed.) *Advances in Exercise Adherence* pp 161-180, Human Kinetics, Champaign, IL, 1994.

17. SALLERAS, L., L. SERRA. Actividad Física y Salud. En: Piédrola et al., (eds.) *Medicina Preventiva y Salud Pública*, Barcelona: Salvat, pp 963-972, 1991.

18. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: US Dept of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

19. VUORI, I., P. FENTEM. Informe de tona de postura - Salud. Síntesis de las investigaciones actuales. En: CDDS-CE, *La función del deporte en la sociedad. Salud, Socialización, Economía*. Mº Educación y Cultura, Consejo Superior de Deportes, Consejo de Europa, Madrid, pp: 11-95, 1996.

20. WAKUI, S., T. SHIMOMITSU, Y. OIAGIRI, S. INOUE, T. TAKAMIYA, Y. OHYA. Relation of the stages of change for exercise behaviors, self-efficacy, decisional-balance, and diet-related psycho-behavioral factors in young Japanese women. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 42:224-232, 2002.

21. WEINBERG, R.S., D. GOULD. *Foundations of Sport and Exercise Psychology*, 2nd Ed. Human Kinetics, Champaign, IL, 1999.



Autor para establecer correspondencia:  
Alfonso Jiménez Gutiérrez

E-mail: [alfonsojimenez@fmeafd.uemes](mailto:alfonsojimenez@fmeafd.uemes)