

Etapas de cambio comportamental en actividad física y sobrepeso en adolescentes

**María Guadalupe
Ramírez-López,¹
Mayra Lizbet
Chávez-Navarro,²
Ana Cecilia
Zúñiga-Barba²**

¹Unidad de Investigación
Epidemiológica y en
Servicios de Salud
del Adolescente,
Instituto Mexicano
del Seguro Social
²Universidad del Valle
de Atemajac

Guadalajara, Jalisco

Comunicación con:
María Guadalupe
Ramírez-López.
Tel y fax: (33) 3683 2970.
Correo electrónico:
maria.ramirezlo@imss.gob.mx

RESUMEN

Objetivo: evaluar las etapas de cambio de comportamiento en actividad física y su relación con sobrepeso en adolescentes de preparatorias.

Métodos: con cuestionarios se evaluaron la actividad física y las etapas de cambio de comportamiento hacia la actividad física, en 549 adolescentes de 14 a 19 años de edad en Guadalajara, Jalisco. La relación entre etapas de cambio y sobrepeso se estimó con regresión logística multivariada.

Resultados: 52.8 % de los participantes fue del sexo femenino, 31.3 % pertenecía a un equipo deportivo y 25.9 % presentó sobrepeso. Los hombres realizaron mayor actividad física vigorosa que las mujeres. Se encontraron en etapa de mantenimiento 37.2 %, contemplación 29.9 %, acción 17.7 %, preparación 10.0 % y precontemplación 5.3 %. Ser hombre, no tener sobrepeso, pertenecer a un equipo deportivo y no consumir tabaco se relacionaron con la etapa de mantenimiento.

Conclusiones: un porcentaje elevado de adolescentes se encontró en las primeras etapas de cambio de comportamiento en actividad física que indica inactividad, principalmente las mujeres. Los adolescentes con sobrepeso se encontraron en etapa de contemplación. Estos resultados orientan a las estrategias de prevención de acuerdo con la etapa de cambio.

SUMMARY

Objective: to evaluate stages of change for physical activity behavior and their relationship with overweight in high-school adolescents.

Methods: cross-sectional data were obtained from 549 adolescents. Physical activity and stages of change for physical activity behavior were estimated by questionnaire. The relation between these stages and overweight was estimated by multivariate logistic regression.

Results: participants were 52.8 % female, 31.3 % belonged to a sport team and 25.9 % were overweight. Males performed more vigorous physical activity than female. Stages of change for physical activity behavior were distributed as follows: maintenance 37.2 %, contemplation 29.9 %, action 17.7 %, preparation 10.0 % and precontemplation 5.3 %. A non-smoking male with adequate weight belonging to a sport team was more related to a maintenance stage.

Conclusions: a high percentage of the adolescents, mainly females, were in the first stages of change for physical activity, which means they were inactive. Overweight adolescents were predominantly in a contemplation stage. These results may guide to overweight prevention strategies based on stage of behavioral change.

Recibido: 25 de junio de 2007

Aceptado: 8 de abril de 2008

Introducción

En México, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes es de 21.2 y 10.0 % en varones y de 23.3 y 9.2 % en mujeres, respectivamente. En menos de una década, el sobrepeso aumentó 7.8 % y la obesidad 33.3 % en este grupo de edad. Además, 40.4 % de los adolescentes es inactivo.¹ Ver televisión dos o más horas al día aumenta el riesgo de sobrepeso, mientras que realizar actividad física

moderada y vigorosa lo reduce.² Se recomienda realizar 30 minutos de actividad física moderada a vigorosa cinco o más veces a la semana, meta difícil de alcanzar en la adolescencia dado que en ésta se reduce la actividad física debido a que disminuye el tiempo libre y se agregan nuevos intereses y presiones, entre otros factores.³

El sobrepeso representa un problema de salud pública importante y un reto para los promotores de salud que buscan modificar los estilos de vida,

Palabras clave

adolescente
actividad física
sobrepeso
etapas de cambio

Key words

adolescent
physical activity
overweight
stages of change

especialmente incrementar la actividad física y mejorar los hábitos de alimentación para reducir la enfermedad.

El modelo transteórico del cambio de comportamiento es útil para evaluar y realizar intervenciones de comportamiento, incluyendo la actividad física. Este modelo sugiere que para lograr un cambio de comportamiento las personas deben atravesar cinco etapas: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento. En la *precontemplación* la persona no considera tener un problema o la necesidad de hacer un cambio de conducta en los siguientes seis meses. En la *contemplación* se tiene la intención de realizar una acción en los siguientes seis meses. En la *preparación* se intenta realizar una acción en los siguientes 30 días y se han dado algunos pasos para llevarla a cabo. La *acción* implica un cambio por un periodo menor a seis meses. En el *mantenimiento* la persona ha realizado la acción por más de seis meses.⁴

En la adolescencia y juventud se ha encontrado que a medida que aumenta la edad se reduce la frecuencia de ubicación en las etapas de acción y mantenimiento en actividad física.^{5,6} De acuerdo con el sexo existen diferencias marcadas: los hombres se ubican más en mantenimiento, mientras que las mujeres más en las primeras etapas, diferencia que se mantiene a lo largo de la vida.⁷⁻¹⁰ En adultos, las etapas de mayor actividad se asocian con ser soltero, mayor grado de escolaridad y vivir en países del norte de Europa;^{8,11} y las primeras etapas se relacionan con sobrepeso y percibirse con menor grado de salud.^{9,11,12} Alrededor de 50 % de los adolescentes que viven en países desarrollados se clasifican en mantenimiento,^{7,13} porcentaje que se reduce en los países en desarrollo.^{5,8,12}

Debido a que el sobrepeso en adolescentes en México está aumentando y la actividad física se reduce, es necesario identificar las etapas de cambio de comportamiento en actividad física en este grupo etario. Así mismo, es importante evaluar la relación entre sobrepeso y dichas etapas que orienten a los promotores de salud en el diseño de estrategias de estilos de vida saludable. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar las etapas de cambio de comportamiento en actividad física y su relación con el sobrepeso en adolescentes de preparatorias de Guadalajara, Jalisco.

Métodos

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio transversal en el que se incluyó a todos los alumnos de 14 a 19 años de edad

que cursaban el primer año de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco, planteles Tlaquepaque, Tesistán, El Salto y Guadalajara, y que aceptaron participar en el estudio.

Medidas antropométricas

Las medidas se tomaron de acuerdo con las técnicas descritas para ello.¹⁴ La estatura se midió con estadímetro (Seca Bodymeter 208, Germany), el peso con báscula electrónica (Seca Bella 840, Germany) y la circunferencia de cintura con una cinta no flexible graduada en milímetros (Hoechstmass, Germany) a la altura de la parte más estrecha del tronco. El sobrepeso se definió como un índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 según la clasificación de *International Obesity Task Force*.¹⁵

Instrumentos de recolección

Se aplicaron tres cuestionarios:

1. *Cuestionario de datos sociodemográficos y clínicos* que incluía edad, sexo, antecedente familiar de obesidad (se consideró positivo si al menos un hermano, padre, tío o abuelo lo presentaba), ocupación del estudiante (solo estudia o estudia y trabaja). El tabaquismo se evaluó como consumo alguna vez en la vida o consumo en la actualidad (al menos un cigarro diario en el último mes). Se estimó el estrato socioeconómico con base en la escolaridad y ocupación del jefe de familia y se clasificó en alto, medio y bajo.¹⁶
2. *Cuestionario URICA-E2*,¹⁷ que evalúa las etapas de cambio de comportamiento en actividad física y clasifica a las personas en alguna de las etapas de cambio (precontemplación, contemplación, preparación, acción o mantenimiento). Este cuestionario consta de 24 preguntas con cinco opciones de respuesta en escala tipo Likert (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso, de acuerdo y totalmente de acuerdo). Se indicó en el cuestionario qué ejercicio en forma regular se refería a las actividades físicas desarrolladas intencionalmente (correr, trotar, andar en bicicleta, fútbol, volibol, básquetbol, aeróbicos) para mejorar la condición física. Se hizo claro que dicha actividad física tenía que desarrollarse tres a cinco veces a la semana de 20 a 60 minutos cada vez.
3. *Cuestionario de actividad física e inactividad validado en niños mexicanos*,¹⁸ con 14 preguntas que estiman las horas al día que se invier-

ten para realizar actividad física en el último mes. Las actividades se clasificaron según puntuación de equivalentes metabólicos (EM) como actividad física moderada (EM/h = 3.0-5.9) y actividad física vigorosa (EM/h $\geq$ 6.0). Además, se estimaron las horas de ver televisión y otros videos, el tiempo que se dedica a leer, hacer tareas y dormir.

Análisis estadísticos

Se realizaron estadísticas descriptivas con medias, desviación estándar y porcentajes. Para evaluar las diferencias entre medias se utilizó *t* de Student para las variables continuas y χ^2 para porcentajes. Para encontrar diferencias entre medias en más de dos grupos se utilizó análisis de varianza y prueba *post hoc* de Bonferroni. Se estimaron razones de momios e intervalos de confianza a 95 % (IC 95 %) con regresión logística. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa Stata 7.0.

Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Local de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se solicitó permiso a las autoridades de las escuelas para llevar a cabo el estudio, y una vez que los alumnos aceptaron participar se les solicitó firmar la carta de consentimiento a padres y estudiantes. Los alumnos recibieron los resultados de la evaluación del estado de nutrición y recomendaciones para modificar estilos de vida.

Resultados

Se incluyeron 549 adolescentes de 14 a 19 años de edad, 52.9 % fue del sexo femenino, 71.1 % de la población total se ubicó en el estrato socioeconómico bajo y 64.9 % refirió solo estudiar. Los hombres habían fumado alguna vez en la vida más que las mujeres. Una tercera parte formaba parte de un equipo deportivo, la mayoría era del sexo masculino. Se encontró que los hombres realizaron mayor actividad física total, vigorosa y ligera que las mujeres. Por su parte, las mujeres realizaron mayor actividad física moderada que los hombres (cuadro I).

Respecto a las etapas de cambio en actividad física se encontraron más frecuentes en mantenimiento (37.2 %), después en contemplación (29.9 %), acción (17.7 %), preparación (10.0 %) y precontemplación (5.3 %). Un porcentaje elevado de los adolescentes era inactivo (45.2 %), es decir, se en-

contraba en etapas de precontemplación, contemplación o preparación. Hubo diferencias por sexo: las mujeres se ubicaron más en contemplación que los hombres (37.3 versus 21.3 %) y los hombres, más en mantenimiento que las mujeres (49.4 versus 26.2 %). Los no fumadores estuvieron más en mantenimiento que los fumadores (41.4 versus 32.4 %). La pertenencia a un equipo deportivo se relacionó más con la etapa de mantenimiento que la no pertenencia (55.3 versus 29.1 %). Los adolescentes con sobrepeso se encontraron más en contemplación que aquellos sin sobrepeso (37.3 versus 27.3 %) y los que no tenían sobrepeso se hallaron principalmente en mantenimiento en comparación con los que sí tenían (40.0 versus 28.9 %). No se identificaron diferencias significativas en relación con las etapas de cambio en actividad física por edad, estrato socioeconómico, ocupación o antecedente familiar de obesidad (cuadro II).

El índice de masa corporal fue menor en quienes estaban en mantenimiento en comparación con los precontempladores y contempladores. Realizaron mayor tiempo de actividad vigorosa los adolescentes en mantenimiento que el resto. Las actividades que se encontraron con mayor frecuencia en mantenimiento fueron fútbol, bicicleta, carrera y gimnasia. No se identificaron diferencias entre las etapas de cambio en actividad física y las horas de ver televisión, actividad física ligera o moderada (cuadro III).

Ser hombre, pertenecer a un equipo y realizar actividad vigorosa se asoció mayormente con mantenimiento (RM = 1.94, IC 95 % = 1.29-2.91; RM = 2.03, IC 95 % = 1.33-3.09; RM = 2.00, IC 95 % = 1.43-2.79, respectivamente), mientras que tener sobrepeso y haber fumado alguna vez se relacionó con menor probabilidad de estar en mantenimiento (RM = 0.63, IC 95 % = 0.40-0.99; RM = 0.54, IC 95 % = 0.37-0.80, respectivamente), (cuadro IV).

Cuadro I
Características de la población de estudio

Característica	Total (n = 549)	Hombres (n = 259)	Mujeres (n = 290)
Edad (años)	15.8	15.8	15.7
Nivel socioeconómico (%)			
Alto	7.3	8.5	6.2
Medio	21.7	23.6	20.0
Bajo	71.1	67.9	73.8
Ocupación (%)			
Solo estudia	64.9	50.0	78.1*
Estudia y trabaja	35.1	50.0	21.9
Tabaquismo alguna vez (%)	49.4	51.2	42.0*
Sobrepeso (%)	25.9	25.9	25.9
Circunferencia de cintura (cm)	74.7	76.4	73.3*
Pertenecer a un equipo deportivo (%)	31.3	44.1	19.8*
Actividad física			
Total (hora/día)	2.4	2.6	2.2*
Vigorosa (hora/día)	0.7	0.9	0.4*
Moderada (hora/día)	1.7	1.7	1.8*
Ligera (hora/día)	3.7	4.2	3.2*
Ver televisión (hora/día)	2.1	2.0	2.1

**p* < 0.05

Discusión

Los principales hallazgos del estudio son que una proporción importante de adolescentes se encontró en las primeras etapas de cambio de actividad física, es decir, en inactividad, lo cual se relaciona con el sobrepeso.

Cuadro II
Etapas de cambio de comportamiento en actividad física según características sociodemográficas y clínicas

Característica	PC n = 29	C n = 164	PR n = 55	A n = 97	M n = 204
Total (%)	5.3	29.9	10.0	19.7	37.2
Sexo (%)					
Hombres	4.3	21.2	5.8	19.3	49.4
Mujeres	6.2	37.6	13.8	16.2	26.2
p	0.305	< 0.001	0.002	0.342	< 0.001
Edad en años (%)					
14-16	5.9	31.0	8.8	17.4	36.9
17-19	2.8	25.2	15.0	18.7	38.3
p	0.201	0.243	0.058	0.757	0.782
Ocupación (%)					
Solo estudia	5.7	28.1	11.6	19.0	35.7
Estudia y trabaja	4.7	33.0	7.3	15.7	39.3
p	0.636	0.229	0.114	0.341	0.410
Estrato socioeconómico (%)					
Alto	5.7	25.8	10.7	13.8	44.0
Medio	5.5	32.7	11.0	17.3	33.5
Bajo	4.4	29.4	7.4	22.8	36.0
p	0.870	0.327	0.488	0.130	0.092
Tabaquismo alguna vez (%)					
No	4.8	27.5	8.5	18.0	41.4
Sí	5.9	32.4	11.9	17.4	32.4
p	0.537	0.206	0.189	0.860	0.031
Antecedente familiar de obesidad (%)					
No	4.4	26.1	10.9	15.2	43.5
Sí	5.5	30.6	9.9	18.2	35.9
p	0.661	0.385	0.766	0.499	0.169
Pertenencia a un equipo deportivo (%)					
No	7.0	35.3	12.3	16.3	29.1
Sí	1.8	17.7	4.7	20.6	55.3
p	0.013	< 0.001	0.006	0.225	< 0.001
Sobrepeso (%)					
No	4.4	27.3	10.8	17.4	40.0
Sí	7.8	37.3	7.8	18.3	28.9
p	0.127	0.024	0.295	0.816	0.018

p = χ^2

PC = precontemplación, C = contemplación, PR = preparación, A = acción, M = mantenimiento

Por otra parte, ubicarse en etapa de mantenimiento se asoció con ser varón, no haber fumado alguna vez en la vida, no tener sobrepeso y pertenecer a un equipo deportivo, circunstancias que pueden orientar a la toma de decisiones en políticas de salud.

Casi la mitad de los adolescentes se encontró en etapas de inactividad, es decir, en precontemplación, contemplación y preparación, similar a otros estudios en sujetos de la misma edad,⁷ aunque algunas investigaciones han identificado menor inactividad.¹³ Así mismo, a medida que aumenta la edad se eleva la inactividad, como se muestra en estudios en jóvenes y adultos.^{8,12} Hubo diferencias por sexo, los hombres se ubicaron más en etapas de mayor actividad que las mujeres, resultado similar a otros estudios,^{6,7} con excepción de uno en universitarios mexicanos en donde no hubo diferencias.¹² En adolescentes se ha observado que a partir de los 12 a 14 años hay reducción en la etapa de mantenimiento; en este estudio no se detectó esta disminución debido a que no se incluyeron adolescentes menores de 14 años, lo cual es importante evaluar en el futuro.^{6,7}

Más de la mitad de los adolescentes con sobrepeso se ubicó en las primeras etapas de cambio, lo que representa un foco de atención en salud pública. De acuerdo con el modelo transteórico, a medida que hay un cambio en las etapas de comportamiento se observan mayores ventajas para realizar actividad física y, además, se reducen las desventajas. Ubicarse en las primeras etapas puede deberse a una falta de percepción de la enfermedad, o porque aunque exista conciencia de ella no se ha superado la etapa de preparación.⁴ Lo grave de este comportamiento es que se puede mantener a lo largo de la vida; estudios en adultos con sobrepeso muestran que la mayoría se encuentra en etapas de precontemplación y contemplación.¹⁹ Los niños y adolescentes en estas primeras etapas pueden sentirse rechazados, con poco apoyo, percibirse con poca autoeficacia para realizar ejercicio o incluso percibir que hacer ejercicio ofrece poco o ningún beneficio (que si estuvieran en etapa de mantenimiento).⁶ A medida que los adolescentes se ubican en etapas de cambio más altas en la escala, como en la etapa de preparación, se perciben más positivos hacia la actividad física y con mayores beneficios que los que están en etapa de contemplación.^{7,10} Incluso los que se ubican en etapa de mantenimiento, que en su mayoría son del sexo masculino, perciben que realizar actividad física es divertido y recreativo, lo cual además favorece la socialización.¹²

Algunas de las estrategias recomendadas, según la etapa en que se encuentra el adolescente son:

Cuadro III

Etapas de cambio de comportamiento en actividad física según datos antropométricos y actividad física

Característica	PC n = 29		C n = 164		PR n = 55		A n = 97		M n = 204		p	Prueba de Bonferroni
Índice de masa corporal (kg/m ²)	24.4	5.2	23.2	5.1	22.2	3.4	22.6	4.5	21.8	3.7	0.003	M < PC y C
Circunferencia de cintura (cm)	70.8	13.4	75.7	11.3	73.2	8.1	75.2	10.6	73.6	8.9	0.037	NS
Actividad física												
Vigorosa (hora/día)	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.9	0.7	< 0.001	A > C; M > PC, C, PR y A
Moderada (hora/día)	1.4	0.6	1.7	0.7	1.8	0.8	1.8	0.7	1.8	0.8	0.265	NS
Ligera (hora/día)	4.0	2.8	3.5	2.3	4.0	2.5	4.0	2.4	3.6	2.1	0.710	NS
Ver TV (hora/día)	2.2	1.4	2.1	1.3	2.3	1.1	2.0	1.3	2.1	1.3	0.847	NS
Fútbol (hora/día)	1.2	1.7	1.2	1.7	0.7	1.3	1.8	2.1	2.6	2.5	< 0.001	A > PR; M > PC, C, PR y A
Volibol (hora/día)	0.4	0.4	0.6	1.1	0.6	1.3	0.7	1.2	0.8	1.4	0.135	NS
Bicicleta (hora/día)	1.3	2.2	1.0	1.8	1.1	1.6	1.9	2.4	1.8	2.3	< 0.001	A > C; M > C
Correr (hora/día)	0.5	0.7	0.9	1.3	1.2	1.8	1.3	1.6	1.7	1.9	< 0.001	M > PR y C
Caminar (hora/día)	3.4	2.5	4.1	2.3	3.9	2.4	4.3	2.5	4.1	2.4	0.426	NS
Básquetbol (hora/día)	0.4	0.8	0.7	1.3	0.6	1.0	1.1	2.1	1.1	1.7	0.0214	NS
Gimnasia (hora/día)	0.3	1.0	0.1	0.5	0.5	1.0	0.3	0.7	0.5	1.2	0.012	M > C
Natación (hora/día)	0.2	0.6	0.1	0.3	0.2	0.8	0.2	0.8	0.2	0.8	0.056	NS
Limpiar casa (hora/día)	2.9	2.4	3.6	2.5	4.1	2.5	3.0	2.4	3.9	2.4	0.035	NS

Los valores son media $\pm$ DE, p = Anova, NS = no significativo, PC = precontemplación, C = contemplación, PR = preparación, A = acción, M = mantenimiento

en la etapa de contemplación, resaltar las ventajas de realizar actividad física y obtener información más exacta sobre la actividad física y el ejercicio que incluya la oportunidad de mejorar la socialización en sus vidas; en la contemplación, disminuir las limitantes, identificar cómo el ejercicio beneficia física, social y emocionalmente a quien lo practica y aumenta la autoeficacia; en la preparación, el adolescente debe sentir apoyo de otros y abordar programas de actividad física con metas realistas; en la acción, apoyar el mantenimiento del ejercicio; en el mantenimiento, reforzar la continuidad y servir de modelo entre sus pares.²⁰ En la práctica de reducción de peso es importante evaluar la etapa de cambio con el fin de conocer si el paciente ha modificado su estilo de vida y lo ha implementado en forma rutinaria, además de identificar las causas de la falta de modificación, cuando sea el caso.

Debido a que se llevó a cabo un estudio transversal no es posible conocer la direccionalidad de la relación entre sobrepeso y etapas de cambio, por lo que es necesario realizar estudios longitudinales que permitan contestar esta pregunta. Nuestros resultados no pueden generalizarse a otros adolescentes distintos a los estudiados por no provenir de una muestra representativa. No se evaluó el contexto biopsicosocial que determina el proceso de cambio para efectuar ejercicio, por lo que en adolescentes mexicanos son necesarias investigaciones que tomen

en cuenta estas variables. Se encontraron adolescentes con sobrepeso que estaban en mantenimiento, de ahí que debería evaluarse la influencia de otros factores ambientales y genéticos de la enfermedad.

Se sugiere para futuras investigaciones analizar programas dirigidos a reducir la inactividad de acuerdo con la etapa de cambio en la que se ubique el adolescente, especialmente en mujeres. Además, debido a que apenas una quinta parte de los que tienen sobrepeso está en acción y que esta etapa es inestable, se deben valorar estrategias que promuevan realizar ejercicio a largo plazo y tomar en cuenta las características individuales y ambientales.

A manera de conclusión podemos afirmar que hubo una clara relación entre la frecuencia de sobrepeso y la ubicación en etapas tempranas de cambio de comportamiento de actividad física en adolescentes de preparatorias de Guadalajara, Jalisco. Esto apunta a la necesidad de abordar estrategias de cambios de estilos de vida que lleven a etapas de mantenimiento de actividad física en estos individuos.

Cuadro IV

Relación entre etapa de mantenimiento y sobrepeso en adolescentes

	RM crudo		RM ajustado	
		IC 95 %		IC 95 %
Sobrepeso (sí/no)	0.61	0.40-0.92	0.63	0.40-0.99
Sexo (hombre/mujer)	2.75	1.92-3.93	1.94	1.29-2.91
Tabaquismo alguna vez (sí/no)	0.67	0.48-0.97	0.54	0.37-0.80
Pertenencia a un equipo deportivo (sí/no)	3.01	2.07-4.38	2.03	1.33-3.09
Actividad física vigorosa (hora/día)	2.88	2.12-3.92	2.00	1.43-2.79

Agradecimientos

Al personal, padres de familia y alumnos del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Jalisco de los planteles Guadalajara, El Salto, Tesistán y Tlaquepaque. Así como a Lourdes Chávez de la Fuente, Erika Yuriko Aréchiga Cervantes, Gabriela Santana Hernández, Verónica Aguirre Vázquez, Liliana González Hernández y José Antonio Ávila Hermosillo. Este proyecto fue financiado por CONACyT 37951-M.

Referencias

- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shama-Levy T, Aguilar C, Cravioto P, López MP, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, Morelos: México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
- Hernández B, Gortmaker SL, Colditz GA, Peterson KE, Laird NM, Parra-Cabrera S. Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *Int J Obes* 1999;23(8):845-854.
- Allison KR, Adlaf EM, Dwyer JJ, Lysy DC, Irving HM. The decline in physical activity among adolescent students: a cross national comparison. *Can J Public Health* 2007;98(2):97-100.
- Prochaska JO, DiClemente C, Norecross JC. In search of how people change: applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 1992; 47(9):1102-1114.
- Madanat H, Merrill RM. Motivational factors and stages of change for physical activity among college students in Aman, Jordan. *Promot Educ* 2006; 13(3):185-90.
- Kim Y-H. Korean adolescents' exercise behavior and its relationship with psychological variables based on stages of change model. *J Adolesc Health* 2004;34(6):523-530.
- De Bourdeaudhuij I, Philippaerts R, Crombez G, Matton L, Wijndaele K, Balduck AL, et al. Stages of change for physical activity in a community sample of adolescents. *Health Educ Res* 2005; 20(3):357-366.
- Cabrera G, Gómez L, Mateus JC. Actividad física y etapas de cambio comportamental en Bogotá. *Colomb Med* 2004;35(2):82-86.
- Riebe D, Garber CE, Rossi JS, Greaney ML, Nigg CR, Lees FD, et al. Physical activity, physical function, and stages of change in older adults. *Am J Health Behav* 2005;29(1):70-80.
- Wakui S, Shimomitsu T, Odagiri Y, Inoue S, Takamiya T, Ohya Y. Relation of 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* 2002;42(2):224-232.
- Kearney J, de Graaf C, Damkjaer S, Engstrom LM. Stages of change towards physical activity in a nationally representative sample in the European Union. *Public Health Nutr* 1999;2(1A):115-124.
- Astudillo-García CI, Rojas-Russell M. Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta Colomb Psical* 2006;9(1):41-49.
- Nigg CR, Courneya KS. Transtheoretical model: examining adolescent exercise behavior. *J Adolesc Health* 1998;22(3):214-224.
- Lohman T, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standarization reference manual. Champaign IL: Human Kinetics Books; 1988.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-1243.
- Rivas B, Bianchi R. El nivel socioeconómico en la investigación. *Asoc Mex Enferm Metab Obes* 1991; 2(1):44-45.
- Reed GR. Measuring stage of change for exercise (behavior change, URICA-E2). *Dissertation Abstracts International* AA19601868; 1995.
- Hernández B, Gortmaker SL, Laird NM, Colditz GA, Parra-Cabrera S, Peterson KE. Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México. *Salud Publica Mex* 2000;42(4):315-323.
- Lira MT, Kunstmann FS, Caballero E, Guarda E, Villaroel L, Molina JC. Prevención cardiovascular y actitud de cambio frente a los factores de riesgo: un análisis crítico del estado actual. *Rev Med Chile* 2006;134(2):223-230.
- Ciccomascolo L, Riebe D. Setting the stage for physical activity for secondary students. *JOPERD* 2006;77(9):34-39.