

Chauvet, M.; Martín-Escudero, M.P.; Martínez-de-Haro, V. y Cid-Yagüe, L. (2018). Actividad física y hábito tabáquico en estudiantes adolescentes / Physical Activity and Smoking Habit in Adolescent Students. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 18 (69) pp. 151-164. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista69/artactividad873.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista69/artactividad873.htm)  
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.69.010>

## ORIGINAL

### ACTIVIDAD FÍSICA Y HÁBITO TABÁQUICO EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES

### PHYSICAL ACTIVITY AND SMOKING HABIT IN ADOLESCENT STUDENTS

Chauvet, M.<sup>1</sup>; Martín-Escudero, M.P.<sup>2</sup>; Martínez-de-Haro, V.<sup>3</sup> y Cid-Yagüe, L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doctor. Consejo Superior de Deportes (España) [marcelochf@yahoo.es](mailto:marcelochf@yahoo.es)

<sup>2</sup> Doctora. Profesora Escuela de Medicina de la Educación Física y el Deporte. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid (España) [pmartinescudero@med.ucm.es](mailto:pmartinescudero@med.ucm.es)

<sup>3</sup> Doctores. Profesores Departamento Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad autónoma de Madrid (España) [vicente.martinez@uam.es](mailto:vicente.martinez@uam.es), [lourdes.cid@uam.es](mailto:lourdes.cid@uam.es)

**Código UNESCO / UNESCO code:** 3212 Salud Pública / Public Health

**Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe Classification:** 17 Otros (Actividad Física y Salud) / Others (Physical Activity and Health)

**Recibido** 7 de septiembre de 2015 **Received** September 13, 2015

**Aceptado** 29 de diciembre de 2015 **Accepted** December 29, 2015

#### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue detectar en qué medida afecta la actividad física y el hábito tabáquico en estudiantes de Enseñanza Secundaria. Se estudiaron 168 adolescentes no fumadores y fumadores recién iniciados. Se midieron peso, talla, presión arterial, frecuencia cardíaca, actividad física, fuerza, flexibilidad y resistencia y una prueba espirométrica. Tanto en chicas y chicos fumadores, se evidenciaron peores resultados en la mayoría de los parámetros espirométricos (FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25-75%</sub>, FVC) y un envejecimiento prematuro del pulmón, más acentuado en chicas. La actividad físico-deportiva moderada se asocia a adolescentes que menos fuman y tienen más facilidad para abandonar el hábito tabáquico.

**PALABRAS CLAVE:** adolescente, estudiantes, salud, hábito de fumar, espirometría, actividad motora.

## ABSTRACT

The aim of the study was to detect how physical education and smoking habits affect secondary school students, 168 non smokers and newly initiated were studied. Weight, height, heart rate, blood pressure, physical activity, strength, flexibility and endurance, and spirometric tests were analyzed. In both, female and male smokers, obtained worse results in the majority of spirometric parameters (FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25-75%</sub>, FVC) and premature lung ageing, more pointed in females. Moderate physical-sporting activity is associated to adolescents who smoke less and quit smoking more easily.

**KEYWORDS:** Adolescent, students, health, smoking habit, spirometry, motor activity.

## INTRODUCCIÓN

Fumar cigarrillos es un comportamiento generalizado y peligroso para la salud {Prokhorov, 1996 #29}.

El hábito tabáquico está siendo adquirido en edades cada vez más tempranas en la población española {Tercedor, 2007 #38}, sus efectos nocivos pudieran estar afectando, por un lado, a los hábitos relacionados a la práctica de actividades físico-deportivas {Samet, 2002 #35}, y por otro lado, a determinados parámetros funcionales {Kohansal, 2009 #20;Prokhorov, 1996 #28}; y por consiguiente limitando, cuando no disminuyendo, los niveles de aptitud física {Ortega, 2005 #24}, factores estos íntimamente ligados a la salud {National Institutes of Health, 1995 #23}.

Existe escasa investigación específica para evaluar la adquisición del hábito de fumar en adolescentes y el efecto de la participación en deportes y la asociación como elemento para amortiguar de los efectos de la predisposición genética en la progresión de fumar en la adolescencia {Castro-Piñero, 2012 #2;Audrain-McGovern, 2006 #13}. Además, se desconoce la posible afectación de su función pulmonar tras la exposición al humo del tabaco en adolescentes {Suárez López de Vergara, 2007 #36}.

Algunos investigadores atribuyen a la actividad física un efecto directo y negativo sobre la progresión de fumar en los adolescentes {Audrain-McGovern, 2003 #12;Pate, 1996 #25}. Otros autores apuntan en otra dirección y subrayan que las actividades físico-deportivas tienen una relación positiva con el uso de sustancias entre los jóvenes {Bergamaschi, 2002 #15;Ford, 2007 #18;Moore, 2005 #22}.

La creciente comprensión de cómo la actividad física afecta a la función fisiológica sustentan las recomendaciones de ciertas prácticas. El cuerpo responde a la actividad física con importantes efectos positivos en el sistema musculoesquelético, sistemas cardiovascular y respiratorio y sistemas endocrinos. Estos cambios son consistentes con una serie de beneficios para la

salud, incluyendo un menor riesgo de mortalidad prematura y la reducción de riesgos de la enfermedad cardíaca coronaria, hipertensión, cáncer de colon y diabetes mellitas {U.S. Department of Health and Human Services, 2006 #41}.

Con el objetivo de fomentar una mayor participación en la actividad física entre los estadounidenses de todas las edades, un grupo de expertos concretó una recomendación de salud pública sobre los tipos y cantidades de actividad física necesaria para la promoción de la salud y prevención de enfermedades. El Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU., concluyó que las personas de todas las edades pueden mejorar la calidad de sus vidas a través de una práctica de por vida de actividad física preferiblemente todos los días, realizando 30-45 minutos de caminata a paso ligero, andar en bicicleta, o incluso de trabajo alrededor de la casa o el patio {U.S. Department of Health and Human Services, 1996 #39}. La actualización del año 2007 aclaró que «para promover y mantener la salud, todos los adultos sanos de entre 18 y 65 años necesitan una actividad física de intensidad moderada de tipo aeróbica (resistencia) con un mínimo de 30 minutos, cinco días a la semana o de actividad física de intensidad vigorosa aeróbica durante un mínimo de 20 minutos en tres días a la semana {Haskell, 2007 #19}.

Los trabajos fundamentados científicamente en el campo de la actividad física se han centrado casi exclusivamente en adultos, existiendo un gran vacío de conocimiento respecto de la etapa de la adolescencia.

La idea de que existía una relación directa entre cantidad de actividad física (cuanta más actividad física, mejor salud) y beneficios para la salud está hoy día cuestionada {Pérez Samaniego, 2003 #27}.

Varios autores coinciden que los sujetos sedentarios son los que más fuman en comparación con los más activos {Castañeda Vázquez, 2014 #9;Rodríguez-Romo, 2010 #7;Vaquero-Cristóbal, 2013 #8;Vaquero-Cristóbal, 2013 #8;Peltzer, 2010 #3;Pérez Samaniego, 2003 #27;Rainey, 1996 #30} y desde la perspectiva de la salud, la observación de una asociación significativa entre la baja actividad física y el fumar cigarrillos es particularmente importante {Rodríguez-Romo, 2010 #7;Pate, 1996 #25}. Por lo tanto, la actividad física tiene un efecto directo y negativo sobre la progresión de fumar, lo que sugiere que puede proteger contra la progresión de fumar en los adolescentes {Audrain-McGovern, 2003 #12;Pate, 1996 #25} aunque la relación entre consumo y la actividad física deportiva también depende del tipo de deporte {Peretti-Watel, 2002 #26}. No obstante, los estudiantes que están extrínsecamente motivados por su participación en las actividades físico-deportivas, y en particular los que participan en deportes de equipo tienen más prevalencia de consumo de sustancias perjudiciales {Rockafellow, 2006 #32} argumentándose que el deporte tiene algunas características, como la actividad social, que pueden afectar el riesgo de consumo de los jóvenes de tabaco y otras drogas {Wichstrøm, 2009 #43}. Por el contrario, un par de investigaciones realizadas en España concluyeron que ni la modalidad de práctica deportiva (individual o colectiva) ni la finalidad de la competición (con o sin carácter competitivo) parecen guardar relación con el consumo de tabaco {Caracuel, 2017 #6;Ruiz-Juan, 2009 #34} aunque otras investigaciones hallaron que la práctica regular de

actividad físico-deportiva se relaciona positivamente con una menor frecuencia de consumo de tabaco {Rodríguez García, 2013 #33}.

Al consumo de tabaco se le han conocido riesgos para la salud, especialmente cuando su inicio se lleva a cabo cuando se es muy joven, y en concreto, cuando los adolescentes comienzan a fumar a diario en edades tempranas, conllevando un mayor riesgo de adicción a la nicotina a largo plazo {Vaquero-Cristóbal, 2013 #8;Weiss, 2008 #42}.

El objetivo de este estudio, dentro de una investigación más amplia, consistió en conocer si la actividad física influye de alguna manera para prevenir el hábito tabáquico, así como la influencia del tabaquismo y la práctica de actividades físico-deportivas sobre los adolescentes. Se intentó determinar cuál es el tipo de actividad física asociada con la abstinencia y/o menor grado de tabaquismo.

## **Método**

El presente trabajo responde a «una investigación de corte no experimental cuantitativa». El método de muestreo fue del tipo no probabilístico de tipo incidental.

## **Muestra**

La muestra afectó a la totalidad del alumnado de cuarto curso de ESO y primero de Bachillerato de un Instituto de la localidad de Tres Cantos de Madrid (España), con 168 sujetos (85 chicas y 83 chicos) entre 14 y 18 años ( $\bar{x}$  =16,1 años  $\pm$ 0,79).

Se midieron parámetros somatométricos y funcionales en reposo (peso, talla, presión arterial [PA], frecuencia cardíaca [FC]), fuerza (dinamometría manual), flexibilidad (test Sit and Reach) y después de un protocolo de ejercicio de intensidad submáxima para evaluar la aptitud cardiorrespiratoria (Test de Cooper) se midieron nuevamente parámetros funcionales en distintos periodos de recuperación (al finalizar, primer, segundo, tercer y quinto minuto de finalizar) y se realizó una prueba de espirometría forzada con criterios de la American Thoracic Society y SEPAR (FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC, PEF, MEF<sub>50%</sub>, FEF<sub>50%-75%</sub>, FEV<sub>1</sub>/PEF, Edad del pulmón [ecuación SEPAR]). También se registró el IMC, consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2 máx</sub>) y siempre que fue posible se transformaron variables para hallar valores de capacidad funcional (valoración del test de Cooper, de VO<sub>2 máx</sub> indirecto, clasificación PA, y otros). Para medir la actividad física se pasó el cuestionario de la UCM (Martín Escudero y Moneva Vicente, S.P.)

## **Instrumentos**

Los protocolos de pruebas y test fueron los recomendados a nivel internacional.

La actividad física fue medida por un cuestionario diseñado en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) (obteniendo puntuaciones entre 0 a 28 puntos), convenientemente validado, lo que permitió realizar dos tipos de agrupamiento diferentes de sujetos según el grado (intensidad) de actividad físico-deportiva para este estudio.

Así en la **Agrupación I** de actividad física, se concretaron dos categorías:

- (a) Sin actividad física y actividad física leve (0 a 7 puntos [p.]),
- (b) Actividad física moderada e intensa (8 a 28 p.).

En la **Agrupación II** de actividad física se concretaron cuatro categorías:

- (a) Sin actividad física (0 p.),
- (b) Actividad física baja (1 a 7 p.),
- (c) Actividad física moderada (8 a 14 p.)
- (d) Actividad física Intensa (15 a 28 p.).

La evaluación de la dependencia de la nicotina se valoró con el Test de Fagerström {Clemente Jiménez, 2002 #16} la motivación para abandonar con el Test Motivación de Richmond {Ramos Pinedo, 2004 #31} y el tipo de fumador por el test de Glover-Nilsson {Barrueco Ferrero, 2009 #14}.

La agrupación de sujetos respecto del hábito tabáquico, se ajustó a la actitud ante el tabaco en “no fumador” y “fumador”; y según la dependencia de la nicotina en “no dependiente”, con dependencia “baja”, “moderada” e “intensa”. Hay que señalar que no se encontró nadie en la categoría con dependencia intensa.

La investigación respetó la Declaración de Helsinki {Asociación Médica Mundial, 2001 #11} y se cumplieron los aspectos preceptivos desarrollados en la Ley Orgánica de protección de datos de carácter personal {Estado, 1999 #17}. Se solicitó la participación voluntaria y libremente consentida de los alumnos participantes, como así también, se solicitaron los oportunos consentimientos informados a los padres o tutores de los discentes.

## **Procedimientos**

Las pruebas de campo coincidieron en jornadas de mañanas en el mismo rango horario y lugares comunes, para que fuera poco probable que hubiera efectos de «selección», e «interacción entre selección y maduración».

Se tuvo especial cuidado en que los alumnos, a la hora de completar los cuestionarios y en la realización de las pruebas y tests, lo hicieran preservando la mayor igualdad entre los grupos, manteniendo los mismos aspectos concernientes al desarrollo práctico, mismas instrucciones y misma sala, la cual mantuvo características semejantes, (mobiliario, temperatura y ventilación). Se informó del carácter de anónimo de los cuestionarios.

Para el procedimiento estadístico se utilizó el software SPSS®, versión 19.0. Se aplicó una fase de depuración, control de calidad de datos y estadísticos descriptivos. El análisis de datos cuantitativo y cualitativo se inició con comprobación de normalidad, correlaciones (Pearson y Spearman) agrupando 45 y 58 variables cuantitativas y cualitativas según su tipo en seis apartados y tablas de contingencia. La comparación de dos grupos se hizo con Chi-cuadrado, *t* de Student y para más de dos grupos Test ANOVA y Kruskal-Wallis. Para el tratamiento de datos puntuales se utilizaron Tablas personalizadas y verificación de relación lineal a través de regresión.

## RESULTADOS

Se cuantificó el “envejecimiento” de la edad pulmonar (ecuación SEPAR)  $\bar{x}=1,44$  años, con disminución en FEV<sub>1</sub> (49 mL) y en FEF<sub>25-75%</sub> (104 mL) en los chicos fumadores y reducción en FVC (38 mL) en no fumadores.

Cuando se analizaron los subgrupos no fumador y fumador la diferencia de edad del pulmón se incrementó según la ecuación SEPAR ( $\bar{x}=2,09$  años), y se hallaron mayores reducciones en FEV<sub>1</sub> (91 mL) y en FEF<sub>25-75%</sub> (232 mL) en fumadores y disminución en FVC (47 mL) en no fumadores. Además, el subgrupo no fumador obtuvo mayores medias en *flexibilidad* ( $\bar{x}=27,6$  cm, vs.  $\bar{x}=27,1$  cm); *fuerza* ( $\bar{x}=37,4$  kgf vs.  $\bar{x}=37,3$  kgf) y *resistencia* ( $\bar{x}=2.334$  m vs.  $\bar{x}=2.197$  m) (diferencias no significativas).

El grupo femenino registró una diferencia de edad pulmonar,  $\bar{x}=0,98$  años de envejecimiento en fumadoras con disminución en FVC (107 mL) y en FEV<sub>1</sub> (44 mL) y en no fumadoras con una reducción en FEF<sub>25-75%</sub> (29 mL). En el estudio de los subgrupos no fumadora y fumadora se incrementó la diferencia de edad pulmonar, así se halló  $\bar{x}=3,64$  años, y se encontró una reducción en FVC (262 mL), en FEV<sub>1</sub> (163 mL) y en FEF<sub>25-75%</sub> (10 mL) en fumadoras. También en las no fumadoras se hallaron mejores registros en *resistencia* ( $\bar{x}=1.944$  m, vs.  $\bar{x}=1.863$  m) y en puntos conseguidos en el cuestionario de actividad física ( $\bar{x}=17,8$  y  $\bar{x}=12,8$  puntos) ( $p = 0,06$ ) mientras que las fumadoras obtuvieron en *flexibilidad*  $\bar{x}=35,4$  cm vs.  $\bar{x}=34,5$  cm y en *fuerza*  $\bar{x}=26,4$  kgf vs.  $\bar{x}=25,7$  kgf (diferencias no significativas).

**TABLA I.** Promedio cigarrillos/día según la Agrupación II de actividad física en fumadores

Promedio cig/día	Agrupación II en chicos fumadores												Total	% Total
	Sin Act.	% Relat <sup>1</sup>	% Total	Act. leve	% Relat.	% Total	Act. moderada	% Relat.	% Total	Act. intensa	% Relat.	% Total		
≥ 0,1 a ≤ 5	1	14,3	3,1	3	37,5	9,4	5	41,7	15,6	3	60,0	9,4	12	37,5
≥ 5 a ≤ 10	3	42,9	9,4	3	37,5	9,4	4	33,3	12,5	1	20,0	3,1	11	34,4
> 10	3	42,9	9,4	2	25,0	6,3	3	25,0	9,4	1	20,0	3,1	9	28,1
Total	7	100	21,9	8	100	25	12	100	37,5	5	100	15,6	32	100

  

Agrupación II en chicas fumadoras														
≥ 0,1 a ≤ 5	3	75,0	13,0	6	46,2	26,1	2	100	8,7	2	50,0	8,7	13	56,5
≥ 5 a ≤ 10	1	25,0	4,3	2	15,4	8,7	0	0,0	0,0	2	50,0	8,7	5	21,7
> 10	0	0,0	0,0	5	38,5	21,7	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	5	21,7
Total	4	100	17,4	13	100	56,5	2	100	8,7	4	100	17,4	23	100

<sup>1</sup> % Relativo

No se encontró asociación significativa entre la dependencia psicológica, social y gestual del tabaco (Test Glover-Nilsson) y la variable actividad física.

Se halló relación inversa entre el promedio de cigarrillos/día y la motivación para abandonar el hábito (Test de Richmond) ( $r = -0,462$ ,  $p = 0,01$ ). También se verificó asociación negativa entre la dependencia física de la nicotina (test de Fagerström) y la motivación para abandonar el hábito tabáquico ( $r = -0,504$ ,  $p = 0,01$ ). La asociación entre actividad física y la motivación para abandonar el hábito informó una  $r = -0,061$ .

Se hallaron alumnas fumadoras con un consumo 1 a 5 cig/día en todas las categorías de actividad física (Tabla I), las que consumían de 6 a 10 cig/día se repartieron pero en menor porcentaje, no encontrando ningún caso con actividad física moderada. Con un consumo superior de 10 cig/día solo se describieron casos de actividad física leve. Los chicos se distribuyeron en todos los tipos de actividad física con distintos consumos, en mayor proporción en actividad moderada, y menor porcentaje en actividad intensa.

En la Tabla II, se analizan la totalidad de correlaciones y que han sido agrupadas en seis apartados según el origen de las variables.

Una vez obtenidas las correlaciones de orden cero del apartado 1 masculino (no expuesto), se hallaron nuevamente las correlaciones pero esta vez utilizando como variable de control la variable Actividad física (puntos obtenidos en el cuestionario de actividad física de la UCM). Aquí se analizaron solo 102 correlaciones (62,2% del total), observando 33 correlaciones significativas y otras cuatro correlaciones que perdieron la significación, datos estos de especial interés por estar influenciado por la Actividad física para que correlacione significativamente. El segundo control se materializó con la "edad fumar a diario", o lo que es lo mismo, tiempo con el hábito tabáquico, perdiendo la significación en 33 correlaciones, lo que indicó la alta influencia del factor

tiempo consumiendo tabaco. El tercer y último control se realizó con el “promedio cigarrillos/día fumados”, o lo que es lo mismo, la intensidad del consumo, hallando solo dos pérdidas de significación indicativo de escasa influencia en la variable de control. El proceso se repitió para el grupo femenino y para los restantes apartados. Al final de la tabla (totales) se obtuvieron los sumatorios, destacando que en ambos sexos la actividad física tuvo una escasa influencia, algo más de influencia se manifestó en la intensidad del consumo de tabaco, al registrar mayor número de pérdidas de significación estadística y finalmente el tiempo con el hábito tabáquico fue el más influyente de los tres factores analizados.

La actividad física masculina y femenina fue mayor en los no fumadores ( $\bar{x}$  =18,6 y  $\bar{x}$  =17,3 puntos) y menor en fumadores ( $\bar{x}$  =16,5 y  $\bar{x}$  =13,6 puntos) (diferencias no significativas).

También se constató menor intensidad en el consumo de tabaco cuando se incrementaba la actividad físico-deportiva.

**TABLA II.** Correlaciones parciales. Subtotales y totales

Dimensión matriz (Dm) = 4*41 <sup>1</sup>  Nº Var. (V) = 164 <sup>2</sup>	Datos personales y Parámetros Somatométricos											
	Fenotipo sexual Masculino						Fenotipo sexual Femenino					
	Variables de control											
	Act. física [51]	%	Edad fum diario [44]	%	Prom cig/d (T) [45]	%	Act. física [51]	%	Edad fum diario [44]	%	Prom cig/d (T) [45]	%
Total corr. Selección	102 (62,20 %)						86 (52,44 %)					
Nº corr. Sig. <sup>4</sup>	33	20,12	7	4,27	40	24,39	27	16,46	4	2,44	33	20,12
Nº corr. pierden Sig. <sup>5</sup>	4	2,44	33	20,12	2	1,22	1	0,61	24	14,63	0	0,00
Nº corr. adquieren Sig. <sup>6</sup>	0	0,00	2	1,22	2	1,22	1	0,61	1	0,61	6	3,66

  

Dm 6*41 = 246 V.	Tests de condición física																	
	183 (74,39 %)						180 (73,2 %)						153 (62,20 %)					
	68	27,64	22	8,94	50	20,33	36	14,63	7	2,85	44	17,89						
	0	0,00	33	13,41	4	1,63	2	0,81	34	13,82	3	1,22						
Nº corr. pierden Sig.	0	0,00	33	13,41	4	1,63	2	0,81	34	13,82	3	1,22						
Nº corr. adquieren Sig.	18	7,32	3	1,22	7	2,85	0	0,00	0	0,00	6	2,44						

  

Dm 9*41 = 369 V.	Parámetros cardiovasculares																	
	224 (60,70 %)						171 (46,34 %)						162 (43,9 %)					
	53	14,36	13	3,52	49	13,28	45	12,20	13	3,52	51	13,82						
	3	0,81	37	10,03	9	2,44	0	0,00	32	8,67	0	0,00						
Nº corr. pierden Sig.	3	0,81	37	10,03	9	2,44	0	0,00	32	8,67	0	0,00						
Nº corr. adquieren Sig.	7	1,90	0	0,00	8	2,17	0	0,00	0	0,00	5	1,36						

  

Dm 12*41 = 492 V.	Parámetros espirométricos																	
	366 (74,39 %)						354 (72,0 %)						414 (84,15 %)					
	120	24,39	52	10,57	101	20,53	92	18,70	48	9,76	105	21,34						
	5	1,02	55	11,18	9	1,83	1	0,20	41	8,33	4	0,81						
Nº corr. pierden Sig.	5	1,02	55	11,18	9	1,83	1	0,20	41	8,33	4	0,81						
Nº corr. adquieren Sig.	18	3,66	0	0,00	6	1,22	1	0,20	0	0,00	13	2,64						

Dm 10*41 = 410 V.	Hábito de fumar													
Total corr. Selección	225	54,88	223	54,39	186	45,37	270 (68,85 %)				233 (56,8 %)			
Nº corr. Sig.	69	16,83	38	9,27	46	11,22	26	6,34	17	4,15	58	14,15		
Nº corr. pierden Sig.	1	0,24	32	7,80	13	3,17	6	1,46	17	4,15	6	1,46		
Nº corr. adquieren Sig.	2	0,49	3	0,73	6	1,46	2	0,49	1	0,24	31	7,56		

Dm 2*41 = 84 V.	Actividad física																							
Total corr. Selección	80 (95,24 %)						82 (97,62 %)						80 (95,24 %)						82 (97,62 %)					
Nº corr. Sig.	18	21,43	5	5,95	12	14,29	7	8,33	5	5,95	10	11,90												
Nº corr. pierden Sig.	0	0,00	13	15,48	0	0,00	4	4,76	8	9,52	4	4,76												
Nº corr. adquieren Sig.	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,19	0	0,00	2	2,38												

Dm 41*41 = 1681 V.	TOTALES											
Total corr. Selección	1100	65,44	1098	65,32	1046	62,22	1094	65,08	1094	65,08	1048	62,34
Nº corr. Sig.	343	20,40	132	7,85	286	17,01	226	13,44	89	5,29	291	17,31
Nº corr. pierden Sig.	13	0,77	190	11,30	37	2,20	10	0,59	148	8,80	13	0,77
Nº corr. adquieren Sig.	45	2,68	8	0,48	29	1,73	4	0,24	2	0,12	61	3,63

<sup>1</sup> Dimensión de la matriz [Dm]: Para el apartado de Datos personales y Parámetros somatométricos, equivale a 4 variables asociadas al correspondiente apartado (4 columnas) por la totalidad de variables analizadas N = 41 variables (41 líneas) (matriz = 4 • 41 variables).

<sup>2</sup> Nº var [V]: En número de variables se especifica el total de variables que se corresponde con la respectiva matriz (4 • 41 variables = 164 variables).

<sup>3</sup> Total corr. Selección 102 (62,20 %): Para el presente apartado el total de correlaciones seleccionadas asciende a 102 de un total de 164, lo que equivale al 62,20 % del total.

<sup>4</sup> Nº corr. Sig.: Número de correlaciones significativas encontradas.

<sup>5</sup> Nº corr. pierden Sig.: Número de correlaciones significativas que después del control de una tercera variable pierden la respectiva significación.

El apartado 6. Actividad física física, no está representado en Totales ya que está implícito en los anteriores apartados.

## CONCLUSIONES

Los datos del estudio sugieren que la actividad física entre no fumadoras y fumadoras (menor actividad física en fumadoras), podría estar interactuando negativamente, mermando el tabaquismo los valores mínimos deseados respecto a la fuerza muscular, que sumado a un probable menor crecimiento del pulmón y la propia consecuencia del humo del cigarrillo, conlleve a las reducciones de los parámetros espirométricos FVC, FEV<sub>1</sub> y FEF<sub>25-75%</sub>.

A pesar de que las diferencias encontradas no fueron significativas, tanto en chicas y chicos fumadores, se evidenciaron peores resultados en la mayoría de los parámetros espirométricos y un envejecimiento prematuro del pulmón, más acentuado en chicas.

Los datos de este estudio respecto de la función pulmonar son preocupantes a la vez que pone en alerta sobre el prematuro poder del tabaco para inducir una respuesta anómala en el organismo del adolescente.

Estos hallazgos son similares a los resultados obtenidos por otros investigadores que sostienen que el tabaquismo está asociado con efectos negativos significativos sobre la función cardiopulmonar y la tolerancia al ejercicio {US Department of Health and Human Services, 1994 #187;Louie, 2001

#186}. También se ha destacado que el consumo de tabaco reduce la función pulmonar manifestando obstrucción temprana al flujo aéreo {Taylor, 2000 #188}.

La relación inversa entre consumo de cigarrillos y la motivación para el abandono del hábito (Test de Richmond), y la dependencia física de la nicotina (Test de Fagerström) evidencian una buena disposición para dejar el hábito de fumar pero limitada a los sujetos que fuman con menor intensidad y por tanto menos dependientes de la nicotina. Se concluye que los adolescentes que fuman con más intensidad y los más dependientes de la nicotina son los más desmotivados para abandonar el hábito.

La actividad física al no estar relacionada con la motivación para abandonar el hábito tabáquico podría evidenciar la ausencia del factor preventivo expresada en la falta de motivación para dejar de fumar una vez iniciado el hábito. Se concluye que la actividad física poco influye respecto de la motivación para abandonar el hábito.

La falta de asociación significativa entre la dependencia psicológica, social y gestual del tabaco (Test *Glover-Nilsson*) y la actividad física evidencia que ésta no condiciona la tipología del fumador.

La actividad física es mayor en el subgrupo de no fumadores y menor en el subgrupo de fumadores. No obstante, el estudio de correlaciones determinó que la actividad física posee mínima influencia respecto de las asociaciones con el hábito de fumar, seguida de la intensidad del consumo siendo el tiempo conviviendo con el hábito tabáquico, o lo que es lo mismo, el tiempo fumando a diario es el factor más influyente de los tres mostrados respecto del hábito tabáquico. En una reciente investigación con alumnado universitario y en apoyo a nuestros hallazgos, concluyeron que no existe consistencia entre la práctica de actividad físico-deportiva y los efectos positivos que se podrían generar en las diversas conductas orientadas hacia la salud {Castañeda Vázquez, 2014 #9}.

En chicos se hallaron evidencias que apuntan a que entre quienes practican actividades físico-deportivas con intensidad moderada e intensa, se verifica el 100 % de los abandonos del hábito tabáquico, con la firme convicción de hacer un serio intento para dejar de fumar informando una relación de 7:1, la voluntad de participar en equipos de trabajo para dejar de fumar encontrando una relación de 6:1 y por último, en este subgrupo es más factible detectar a un no fumador y a la vez hallar una menor incidencia respecto a fumadores a diario. Cuando se analizó la Agrupación II, se registró mayor porcentaje relativo de fumadores con una menor intensidad del consumo (0,1 a 5 cig/día) y menor porcentaje de sujetos con elevados consumos (lo que supone menor dependencia de la nicotina) con actividades físico-deportivas del tipo moderada e intensa. En un estudio con universitarios asiáticos se encontró una relación importante en ciertas zonas de Asia entre la actividad física intensa y el hábito tabáquico {Seo, 2014 #5}.

En chicas, los porcentajes mayores de dependencia de la nicotina aparecen en el subgrupo sin actividad física y con actividad física leve, por

concentrar a más fumadoras; y en el subgrupo con actividad física moderada e intensa se aglutinan las fumadoras experimentales y no fumadoras. El análisis del Agrupamiento II determinó que la intensidad de consumo y el tiempo fumando no se diferenció respecto del tipo de actividad físico-deportiva, aunque el menor número de fumadoras se encuentran en el subgrupo con actividad física moderada y el mayor número de fumadoras con mayor intensidad de consumo se registró en el subgrupo con actividad física leve.

Por lo tanto se concluye que la actividad físico-deportiva moderada se asocia a adolescentes que menos fuman y tienen más facilidad para abandonar el hábito tabáquico.

El presente estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. Entre estos destaca el sesgo producido por los alumnos que no participaron en el estudio y las preguntas referidas al consumo de tabaco pueden presentar cierto sesgo asociadas al condicionamiento de respuestas «Socialmente aceptadas». Por último, los hábitos de salud son del tipo multifactorial y el estudio se centró en el tabaquismo y la actividad física obviando otros indicadores como por ejemplo, la alimentación, el consumo de alcohol, cannabis u otras sustancias prohibidas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Médica Mundial. (2001). Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. *Gaceta Médica de México*, 137(4), 1-5.
- Audrain-McGovern, J., Rodríguez, D., & Moss, H. (2003). Smoking progression and physical activity. *Cancer Epidemiology Biomarkers y Prevention*, 12(11), 1121-1129.
- Audrain-McGovern, J., Rodríguez, D., Wileyto, E., Schmitz, K., & Escudos, P. (2006). Effect of team sport participation on genetic predisposition to adolescent smoking progression. *Archives of General Psychiatry*, 63(4), 433-441. doi: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.4.433>
- Barrueco Ferrero, M., Hernández Mezquita, M., & Torrecilla García, M. (2009). *Manual de prevención y tratamiento del tabaquismo* (4 ed.). Barcelona: E.U.R.O.M.E.D.I.C.E. Ediciones Médicas, S. L.
- Bergamaschi, A., Morri, M., Resi, D., Zanetti, F., & Stampi, S. (2002). Tobacco consumption and sports participation: A survey among university students in Northern Italy. *Annali Di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunità*, 14(5), 435-442.
- Caracuel, R., Zurita, F., Padial, R., Cepero, M., Torres, B., & Collado, D. (2017). Práctica de actividad física y consumo de sustancias nocivas en adolescentes / Physical Activity and Substance Use in Adolescents. *Journal of Sport & Health Research*, 9(1), 65-73.
- Castañeda Vázquez, C., & Romero Granados, S. (2014). Alimentación y consumo de sustancias (alcohol, tabaco y drogas) del alumnado universitario. Análisis en función del género y la práctica de actividad físico-deportiva. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 9(26), 95-105.
- Castro-Piñero, J., Padilla-Moledo, C., Ortega, F. B., Moliner-Urdiales, D., Keating, X., & Ruiz, J. R. (2012). Cardiorespiratory Fitness and Fatness Are Associated With Health Complaints and Health Risk Behaviors in

- Youth. *Journal of Physical Activity & Health*, 9(5), 642-649. doi: <https://doi.org/10.1123/jpah.9.5.642>
- Clemente Jiménez, M., Rubio Aranda, R., Marrón Tundidor, R., Herrero Labarga, I., Mejía Escolano, D., & Cascán Herreros, P. (2002). Síntomas respiratorios en jóvenes fumadores y su relación con los tests de dependencia nicotínica. *Prevención del Tabaquismo*, 4(1), 5-13.
- Ford, J. (2007). Substance use among college athletes: A comparison based on sport/team affiliation. *Journal of American College Health*, 55(6), 367-373. doi: <https://doi.org/10.3200/JACH.55.6.367-373>
- Haskell, W., Lee, I., Pate, R., Powell, K., Blair, S., Franklin, B., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1423. doi: <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616b27>
- Jefatura del Estado. (1999). Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. *Boletín Oficial del Estado*, 14 diciembre de 1999(298), 43088-43099.
- Kohansal, R., Martínez-Cambor, P., Agustí, A., Buist, A., Mannino, D., & Soriano, J. (2009). The natural history of chronic airflow obstruction revisited. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 180(1), 3-10. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.200901-0047OC>
- Louie, D. (2001). The effects of cigarette smoking on cardiopulmonary function and exercise tolerance in teenagers. *Canadian Respiratory Journal: Journal of the Canadian Thoracic Society*, 8(4), 289.
- Moore, M., & Werch, C. (2005). Sport and physical activity participation and substance use among adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 36(6), 486-493. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2004.02.031>
- National Institutes of Health. (1995). Physical Activity and Cardiovascular Health. *Consensus Development Conference Statement*, 13(3), 1-33.
- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., Moreno, L., González-Gross, M., Wärnberg, J., & Gutiérrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura. (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58(8), 898-909. doi: <https://doi.org/10.1157/13078126>
- Pate, R., Heath, G., Dowda, M., & Trost, S. (1996). Associations between physical activity and other health behaviors in a representative sample of US adolescents. *American Journal Public Health*, 86(11), 1577. doi: <https://doi.org/10.2105/AJPH.86.11.1577>
- Peltzer, K. (2010). Leisure Time Physical Activity and Sedentary Behavior and Substance Use Among In-School Adolescents in Eight African Countries. *International Journal of Behavioral Medicine*, 17(4), 271-278. doi: <https://doi.org/10.1007/s12529-009-9073-1>
- Peretti-Watel, P., Beck, F., & Legleye, S. (2002). Beyond the uncurve: The relationship between sport and alcohol, cigarette and cannabis use in adolescents. *Addiction*, 97(6), 707-716. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00116.x>
- Pérez Samaniego, V., & Devís Devís, J. (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 3(10), 69-74.

- Prokhorov, A., Emmons, K., Pallonen, U., & Tsoh, J. (1996). Respiratory response to cigarette smoking among adolescent smokers: A pilot study. *Preventive Medicine*, 25(5), 633-640. doi: <https://doi.org/10.1006/pmed.1996.0099>
- Prokhorov, A., Pallonen, V., Fava, J., & Niaura, L. (1996). Measuring nicotine dependence among high-risk adolescent smokers. *Addictive Behaviors*, 21(1), 117. doi: [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(96\)00048-2](https://doi.org/10.1016/0306-4603(96)00048-2)
- Rainey, C., McKeown, R., Sargent, R., & Valois, R. (1996). Patterns of tobacco and alcohol use among sedentary, exercising, non-athletic, and athletic youth. *Journal of School Health*(66), 27-32. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.1996.tb06254.x>
- Ramos Pinedo, A., & Prieto Gómez, E. (2004). Estudio clínico del fumador. In y. K. F. E. Jiménez-Ruiz (Ed.), *Tratado de tabaquismo* (pp. 261-270). Madrid: GRUPO Aula Médica, S.L.
- Rockafellow, B., & Saules, K. (2006). Substance use by college students: The role of intrinsic versus extrinsic motivation for athletic involvement. *Psychology of Addictive Behaviors*, 20(3), 279. doi: <https://doi.org/10.1037/0893-164X.20.3.279>
- Rodríguez-Romo, G., García-López, Ó., Garrido-Muñoz, M., Barriopedro, M., Barakat, R., & Cordente, C. (2010). Relaciones entre el consumo de tabaco y la práctica de actividad físico-deportiva en una muestra de la población de Madrid. / The relationship between smoking and leisure time physical activity in a sample of the population of Madrid. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 6(20), 218-230. doi: <https://doi.org/10.5232/ricyde2010.02004>
- Rodríguez García, P., López Villalba, F., López Miñarro, P., & García Cantó, E. (2013). Práctica de ejercicio físico y su relación con el consumo de tabaco en adolescentes. Diferencias entre géneros. *Adicciones*, 25(1), 29-36. doi: <https://doi.org/10.20882/adicciones.69>
- Ruiz-Juan, F., de la Cruz-Sánchez, E., & García-Montes, M. (2009). Motives for playing sports and its relationship with tobacco and alcohol consumption in a sample of Spanish students. *Salud pública de México*, 51(6), 496-504.
- Samet, J. (2002). Los riesgos del tabaquismo activo y pasivo. *Salud Pública de México*, 44(1). doi: <https://doi.org/10.1590/S0036-36342002000700020>
- Seo, D.-C., Torabi, M. R., Chin, M.-K., Lee, C. G., Kim, N., Huang, S.-F., . . . Park, B.-H. (2014). Physical activity, body mass index, alcohol consumption and cigarette smoking among East Asian college students. *Health Education Journal*, 73(4), 453-465. doi: <https://doi.org/10.1177/0017896913485744>
- Suárez López de Vergara, R., Galván Fernández, C., Oliva Hernández, C., Doménech Martínez, E., Dorta Delgado, J., & Dorta Suárez, M. (2007). Función pulmonar y exposición al humo del tabaco en adolescentes. *Anales de Pediatría*, 67(6), 559-566. doi: [https://doi.org/10.1016/S1695-4033\(07\)70804-4](https://doi.org/10.1016/S1695-4033(07)70804-4)
- Taylor, R., Poulton, R., Moffitt, T., Ramankutty, P., & Sears, M. (2000). The respiratory effects of cannabis dependence in young adults. *Addiction*, 95(11), 1669-1677. doi: 10.1080/09652140020000902
- Tercedor, P., Martín-Matillas, M., Chillón, P., Pérez López, I., Ortega, F., Wärnberg, J., & Delgado, M. (2007). Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles: Estudio AVENA. *Nutrición Hospitalaria*, 22(1), 89-94.

- U.S. Department of Health and Human Services. (2006). The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A report of the Surgeon General (pp. 1-27): Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health.
- U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General*. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Atlanta, GA.
- US Department of Health and Human Services. (1994). *Preventing tobacco use among young people. A Report of the Surgeon General*.
- Vaquero-Cristóbal, R., Isorna, M., & Ruiz, C. (2013). Situación actual del consumo de tabaco y su relación con la práctica físico-deportiva en España. / State of Tobacco Consumption and its Relationship to Physical Sports Practice in Spain. *Journal of Sport & Health Research*, 5(2), 131-147.
- Weiss, R., Baker, T., Cannon, D., von Niederhausern, A., Dunn, D., Matsunami, N., & Leppert, M. (2008). A candidate gene approach identifies the CHR5A5-A3-B4 region as a risk factor for age-dependent nicotine addiction. *PLOS Genetics*, 4(7). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1000125>
- Wichstrøm, T., & Wichstrøm, L. (2009). Does sports participation during adolescence prevent later alcohol, tobacco and cannabis use? *Addiction*, 104(1), 138-149. doi: 10.1111/j.1360-0443.2008.02422.x

**Total references / Referencias totales:** 33 (100%).

**Journal's own references / Referencias propias de la revista:** 0 (0%).