



## ESTUDIO DE PERCEPCIÓN DEL TABACO EN ESCOLARES: ENSAYO COMUNITARIA DE INTERVENCIÓN

**Cristina Rey Reñones**

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

**CRISTINA REY REÑONES**

**ESTUDIO DE PERCEPCIÓN DEL TABACO EN  
ESCOLARES: ENSAYO COMUNITARIO DE  
INTERVENCIÓN**

**TESIS DOCTORAL**



**Dirigida por la Dra. Victoria Arija Val**

**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**TARRAGONA**

**2015**

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

ESTUDIO DE PERCEPCIÓN DEL TABACO EN ESCOLARES: ENSAYO COMUNITARIA DE INTERVENCIÓN

Cristina Rey Reñones



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

HAGO CONSTAR que el presente trabajo, titulado "Estudio de percepción del tabaco en escolares: ensayo clínico comunitario", que presenta Cristina Rey Reñones para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado bajo mi dirección en el Departamento de Ciencias Médicas Básicas de esta universidad.

Reus, 18 de Noviembre de 2015.

La directora de la tesis doctoral

Dra. Victoria Arija Val

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'VA', written over a horizontal line.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

ESTUDIO DE PERCEPCIÓN DEL TABACO EN ESCOLARES: ENSAYO COMUNITARIA DE INTERVENCIÓN

Cristina Rey Reñones

*“La vida es como andar en bicicleta:  
si se quiere mantener el equilibrio  
hay que seguir avanzando.”  
(Anonimo)*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

ESTUDIO DE PERCEPCIÓN DEL TABACO EN ESCOLARES: ENSAYO COMUNITARIA DE INTERVENCIÓN

Cristina Rey Reñones

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de un gran número de personas a las que quiero expresar mi más sincero agradecimiento.

A la Dra. Arija, por haberme acompañado en el apasionante mundo de la investigación. Por guiarme, por su apoyo, motivación y por todo el tiempo dedicado. Muchas gracias.

A Empar (DEP), sin tí esta idea no hubiera surgido. Por tu invitación, tu gran ayuda, por animarme, por todo lo que me enseñaste y de quien continuo aprendiendo a pesar de que no estas, aun así continuas presente.

A Marisa, por ser mi "lazarillo", por cuidarme, ayudarme, enseñarme muchos aspectos de la vida, por tu generosidad y por ser una excelente trabajadora, profesional y compañera.

A la "Unitat de Suport a la Recerca i Formació de l'ICS del Camp de Tarragona" porque este amplio trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de muchos de sus investigadores, entre ellos el Dr. Angel Vila, la Dra. Olga Ochoa, Dra. Gema Flores y el Dr. Josep Piñol, quienes han contribuido aportando parte de sus conocimientos. En especial al Dr. Josep Basora, por estar siempre dispuesto a ayudarme cuando lo he necesitado, su confianza y apoyo.

A la "Direcció d'Atenció Primària del Camp de Tarragona de l'Institut Català de la Salut" y a todos los profesionales que han formado parte de ella durante estos años, a todos y a cada uno de ellos por tenerme en cuenta, por respetarme y apoyarme para poder realizar este estudio.

A la "Fundació Jordi Gol" y al "Fondo de Investigación Sanitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo" que han contribuido económicamente en la realización del proyecto.

A todos los profesionales de los Equipos de Atención Primaria que han colaborado de un modo u

otro en la obtención de los datos del estudio, principalmente a todo el colectivo de enfermeras que han participado en el Estudio TAB\_ES, por su excelente coordinación y su compromiso con la investigación en enfermería.

Al "Departament d'Ensenyament de la Delegació de Tarragona" por facilitar el acceso a los centros educativos y institutos.

A todos los profesores, alumnos y alumnas que nos acogieron, que han participado con ilusión y paciencia en el estudio, pero que sobretodo, tanto nos han enseñado y sin los cuales no habría sido posible este estudio, a todos ellos gracias por su implicación desinteresada.

Muy especialmente a...

Esther, por suplir mi ausencia y compromiso.

A Juando, por tu ayuda en la organización y facilitarnos tus conocimientos en tecnología para poder llevar a cabo las actividades y la recogida de datos.

A Eudald, por tus diseños que le han dado a nuestro estudio ese toque artístico que sólo tu sabes dar.

A Mavi, por su ayuda desinteresada.

A Josep Ramon Marsal y Teresa Rodriguez por sus sabias aportaciones en el análisis estadístico.

De forma muy especial, a mi familia; mi madre y padre, por enseñarme los valores de la vida, por sus constantes ánimos, su gran cariño y aliento en todo momento. A Guillem, por tu apoyo incondicional, tu paciencia y complicidad. A ti Olimpia, por ser mi ilusión, discúlpame todo el tiempo que este trabajo nos robó.

*Cristina Rey*

## ***RESUMEN***

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

ESTUDIO DE PERCEPCIÓN DEL TABACO EN ESCOLARES: ENSAYO COMUNITARIA DE INTERVENCIÓN

Cristina Rey Reñones

---

## RESUMEN

---

**INTRODUCCIÓN:** El consumo de tabaco sigue siendo actualmente, en los países industrializados, la primera causa prevenible de muerte e invalidez. Algunos estudios han relacionado la percepción incorrecta del riesgo del tabaco para la salud con su consumo. Entre otros procesos que acontecen en la adolescencia, el inicio al consumo de tabaco es uno de ellos, y según los últimos estudios, alrededor de un 21% de los jóvenes de nuestro territorio son fumadores. A pesar del gran número de estudios sobre programas de educación preventivos del consumo de tabaco en adolescentes, existe controversia en relación a la eficacia y efectividad de los programas educativos centrados en el tabaco en ese grupo de edad.

**OBJETIVO:** Analizar el efecto de una intervención integrada en el sistema educativo y de larga duración, sobre la mejora de la percepción del riesgo tabaco de los adolescentes, y su consumo.

**METODOLOGIA:** Ensayo comunitario de intervención educativa controlado aleatorizado por conglomerados, correspondientes a los centros educativos, para formar el grupo de intervención y el grupo de control, de 4 años de duración (2.007-2.011).

Participaron en el estudio todos los alumnos (n=2.245) de los 29 centros de educación secundaria de las ciudades de Reus y Tarragona.

La intervención consistió en 2 actividades de educación sanitaria por curso escolar, realizadas en el aula por las enfermeras coordinadoras del trabajo de campo. Fue diseñada basándose en la bibliografía existente y en el contexto sociocultural, implicando al ámbito familiar y a la comunidad mediante diversos eventos y con el uso de tecnologías de la comunicación.

Para medir las variables relacionadas con el tabaquismo se utilizó un cuestionario elaborado y validado en Maastricht y utilizado en el European Smoking prevention Framework Approach. Se registraron las características demográficas, culturales, socioeconómicas, tipo de colegio, inmigración y el nivel de monóxido de carbono en aire espirado.

Se analizaron los resultados por intención de tratar (ITT), cuando se obtuvieron los datos basales y al menos una evaluación posterior; y por protocolo (PT), cuando se completaron todos los registros en el seguimiento del estudio. Se consideraron sujetos excluidos del análisis cuando sólo se obtuvo la medida basal. Se expresaron los resultados en proporciones e intervalos de confianza, en medias y desviaciones estándar. En los análisis descriptivos, las comparaciones entre grupos se analizaron mediante las pruebas estadísticas chi-cuadrado, "T de Student Fisher" y ANOVA. Se comprobaron previamente el cumplimiento de la aplicación de las pruebas estadísticas.

El análisis de la información cualitativa sobre la publicidad encubierta del tabaco en series de televisión se desarrolló empleando un modelo abierto, axial y selectivo.

La relación entre la percepción y el consumo de tabaco en la muestra basal se realizó mediante una Regresión Logística ajustada por las variables relacionadas con la relación estudiada.

La valoración del efecto de la intervención educativa sobre la percepción del riesgo de tabaco y sobre el consumo de tabaco se realizó utilizando modelos de efectos mixtos con medidas repetidas.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** Participaron en el estudio 29 centros escolares (2.245 alumnos), 15 de ellos en el grupo intervención. Se obtuvo una muestra de 2.010

escolares en el análisis por ITT, y de 1.382 en el análisis PT. Si no se indica lo contrario en este resumen se expresan los resultados por intención de tratar. Se consideraron sujetos excluidos del análisis a 235 alumnos que sólo asistieron a la primera valoración del estudio.

A nivel basal el grupo de adolescentes tiene una edad media de 12,1 (0,4 años), 51,1% varones, de nivel socioeconómico medio mayoritariamente y un 22% son inmigrantes. En relación al consumo de tabaco un 25,3% ha experimentado con el tabaco, y un 5,6% fuman diariamente. En general presentan unas características similares a los escolares de su edad de un país desarrollado.

Para realizar la intervención de educación sanitaria se ha desarrollado una metodología interactiva enfocada en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco, que incluye la publicidad encubierta del tabaco en medios audiovisuales del entorno de los adolescentes, con la finalidad de prevención del consumo de tabaco. El estudio realizado sobre publicidad encubierta de tabaco en las series de televisión de producción española ha constatado su elevada existencia a pesar de su prohibición. Los adolescentes expresan un insuficiente sentido crítico ante la visión de imágenes que relacionan el consumo de tabaco con la masculinización, el poder, la sensualidad o la rebeldía, y por el contrario, excesivamente estrictos con la aplicación de una normativa referente a los espacios libres de humo, independientemente del contexto.

Se han identificados como factores de riesgo de la percepción incorrecta del tabaco, el haber experimentado con el tabaco, el estar en una fase contemplativa o tener amigos y profesores fumadores.

La prevalencia de percepción incorrecta sobre el riesgo del tabaco al inicio del estudio con 12 años de edad está entre el 64 y 69%, según algunas características de los sujetos, tanto en el análisis por ITT como en el análisis por PT. Los adolescentes con percepción incorrecta del riesgo del tabaco son con mayor frecuencia fumadores.

El análisis del efecto de la intervención educativa sobre la percepción del riesgo del tabaco realizada mediante los modelos de Efectos Mixtos con medidas repetidas indica que la intervención ha sido eficaz (-0,18; IC 95%: -0,32 a -0,04) y efectiva (-0,17; IC 95%: -0,30 a -0,04) en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco, pasando de un *Odds Ratio* (OR) del 1,12 al inicio del estudio al 0,8 al final de la intervención, comparado con el grupo control. Un 14,9% (95% CI 14,0% to 15,8%) de los sujetos mejoró la percepción tras la intervención.

En el grupo de intervención se ha observado una tendencia no significativa hacia la disminución del consumo de tabaco en el análisis por intención de tratar (OR=0,79; IC 95%: 0,50 a 1,03) y en el análisis por protocolo (OR=0,77; IC 95%: 0,51 a 1,18), entre los adolescentes que tienen percepción correcta del riesgo de tabaco.

**CONCLUSIONES:** La intervención educativa de larga duración dirigida a los adolescentes e integrada en el sistema educativo ha sido eficaz y efectiva en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco y esa mejora ha supuesto una tendencia hacia la disminución del consumo de tabaco en los adolescentes del grupo de intervención.

## **ÍNDICE**



<b>RELACIÓN DE ABREVIATURAS, TABLAS Y FIGURAS</b>	<b>13</b>
Abreviaturas	15
Índice tablas	17
Índice figuras	19
<b>1. PRESENTACION</b>	<b>21</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>27</b>
2.1. Tabaco	30
2.1.1. Concepto	30
2.1.2. Inicios del consumo de tabaco	32
2.1.3. Consumo actual de tabaco a nivel mundial	36
2.1.4. Consumo actual de tabaco en nuestro país	40
2.1.5. Humo de segunda mano y fumadores pasivos	43
2.1.6. Tabaco como factor de riesgo de enfermedad	45
2.2. Percepción del tabaco	53
2.2.1. Historia de la percepción del tabaco	53
2.2.2. Percepción actual del tabaco	56
2.2.3. Implicaciones de una percepción alterada sobre el tabaco	59
2.3. Adolescencia	61
2.3.1. Características biológicas, psicológicas y sociales del adolescente	61
2.3.2. Adolescencia: consumo y percepción en nuestro país	66
2.4. Programas de intervención educativa para modificar o mejorar la prevención del consumo de tabaco en adolescentes	69
2.5. Rol de enfermería en la prevención del consumo de tabaco	80
2.6. Tabaco, adolescentes y programas de educación en nuestro territorio.	85

---

<b>3. HIPOTESIS Y OBJETIVOS</b>	<b>89</b>
3.1. Hipótesis	91
3.2. Objetivos	92
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>93</b>
4.1. Diseño del estudio.	95
4.2. Población de estudio.	97
4.3. Procedimiento.	98
4.4. Variables de estudio.	103
4.5. Análisis estadístico	108
4.6. Aspectos éticos	111
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>113</b>
5.1. Centros participantes.	115
5.2. Reclutamiento y seguimiento de los sujetos.	120
5.3. Descripción de los participantes.	122
5.4. Metodología interactiva de educación sanitaria para la prevención del consumo de tabaco.	127
5.5. Percepción del tabaco de los adolescentes.	143
5.6. Factores asociados al riesgo del consumo de tabaco al inicio del estudio.	153
5.7. Efecto de la intervención sobre la percepción.	167
5.8. Efecto de la intervención educativa sobre la percepción del tabaco y su influencia en el consumo.	170

---

<b>6. DISCUSIÓN</b>	<b>173</b>
6.1. Apartado metodológico	176
6.2. Principales resultados	182
6.3. Aplicabilidad práctica y perspectivas de futuro	194
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>197</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>201</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>219</b>
Anexo I. Protocolo de estudio	221
Anexo II. Registro del protocolo de estudio en la Web Clinical trial	222
Anexo III. Cuestionario	223
Anexo IV. Informe del Comité ético de investigación clínica	227
Anexo V. Carta de confidencialidad	228
Anexo VI. Centros de atención primaria y profesionales participantes en el estudio	229
Anexo VII. Programa de actividades formativas	230
Anexo VIII. Producción científica relacionada con la tesis y <i>Curriculum vitae</i>	231

---



## ***RELACIÓN DE ABREVIATURAS, FIGURAS Y TABLAS***



ABREVIATURA	SIGNIFICADO
aC	Antes de Cristo
AP	Atención Primaria
CAP	Centro de Atención Primaria
CNPT	Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo
CO	Monóxido de carbono
DE	Desviación Estándar
EAP	Equipo Atención Primaria
ENS	Encuesta Nacional de Salud
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
ESTUDES	Encuesta escolar sobre Uso de Drogas en Estudiantes de Educación Secundaria
FAD	Fundación de Ayuda contra la Drogradicción
GC	Grupo Control
GI	Grupo Intervención
hab	Habitantes
HTA	Hipertensión Arterial
IC95%	Intervalo de confianza al 95%
ICS	Institut Català de la Salut
IDIAP	Instituto de Investigacion en Atención Primaria
INE	Instituto Nacional de Estadística
ITT	Análisis por Intención de Tratar
km	Kilómetros
LODP	Ley Orgánica de protección de Datos
NNT	Número necesario de paciente a intervenir
NSE	Nivel socioeconómico
OR	<i>Odds Ratio</i>
OMS	Organización Mundial de la Salud
PT	Análisis por protocolo

<b>ppm</b>	Partículas por millón
<b>PSiE</b>	Programa "Salut i Escola"
<b>RD</b>	Real Decreto
<b>RR</b>	Riesgo relativo
<b>TVP</b>	Trombosis venosa profunda
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura
<b>URV</b>	Universidad "Rovira i Virgili"
<b>WHO</b>	World Health Organization

INDICE DE FIGURAS		PÁGINA
Figura 1.	Dibujo de la planta del Tabaco.	30
Figura 2.	Dibujo de Dios Maya fumando.	33
Figura 3.	Porcentaje de fumadores adultos en el mundo 2005.	37
Figura 4.	Top 10 del consumo de tabaco.	38
Figura 5.	Evolución de los fumadores de 15 años y más en España 2011.	40
Figura 6.	Población fumadora de 15 años y más por grupos de edad y sexo en España 2011.	41
Figura 7.	Media de consumo de tabaco por Comunidades/Ciudades Autonómicas de población de 15-64 años en España 2011.	42
Figura 8.	Evolución de la prevalencia de consumo de un paquete de tabaco diario en los últimos 30 días y riesgo percibido ante el consumo diario de tabaco (porcentaje de población de 15-64 años que piensa que cada conducta de consumo puede producir bastantes o muchos problemas). España 1997-2011	58
Figura 9.	Cómic sobre el tabaco dirigido a adolescentes.	65
Figura 10.	Cobertura del Programa “Salut i Escola” (Junio 2010).	83
Figura 11.	Diseño del ensayo de intervencion comunitaria.	96
Figura 12.	Fotografía de los ganadores del concurso de puntos de libros. Entrega de premios en el CAP St. Pere de Reus 2009.	102
Figura 13.	Fotografía carboxímetro.	107
Figura 14.	Mapa de las ciudades de Tarragona y Reus.	115
Figura 15.	Distribución geográfica de los centros educativos de Tarragona.	117
Figura 16.	Distribución geográfica de los centros educativos de Reus.	118
Figura 17.	Diagrama de flujo de los participantes del estudio.	121
Figura 18.	Portada del recopilatorio “Prevenió del tabac als Centres d’Ensenyament Secundari”.	127
Figura 19.	Artículo publicado en la revista Atención Primaria.	128
Figura 20.	Artículo publicado en la revista Metas de Enfermería.	133
Figura 21.	Percepción incorrecta del riesgo del tabaco en el momento basal por sexo y por edad.	143

Figura 22.	Evolución de la percepción incorrecta según grupo asignado y por sexo.	144
Figura 23.	Diferentes características de percepción incorrecta según fase de inicio al consumo	146
Figura 24.	Evolución de la percepción correcta del tabaco según grupo asignado en el análisis por ITT.	152
Figura 25.	Artículo publicado en la revista BMC Public Health	155

INDICE DE TABLAS		PÁGINA
Tabla 1.	Riesgos relativos de muerte por causas específicas en personas mayores de 55 años, de acuerdo a la condición de sexo y tabaquismo.	47
Tabla 2.	Resumen de las principales características de los programas efectivos.	71
Tabla 3.	Planes de estudio en comparación con grupos control, desglosados por tipo de planes de estudio.	77
Tabla 4.	Esquema de las intervenciones del ensayo comunitario.	96
Tabla 5.	Resultado de la aleatorización de los centros educativos según ciudad, gestión y su participación en el ensayo.	119
Tabla 6.	Características basales sociodemográficas de los participantes según seguimiento y grupo asignado.	122
Tabla 7.	Características basales de consumo de los participantes y su entorno según seguimiento y grupo asignado.	123
Tabla 8.	Características basales sociodemográficas de los sujetos excluidos en comparación con los participantes.	124
Tabla 9.	Características basales de consumo de los sujetos excluidos en comparación con los participantes.	125
Tabla 10.	Características basales de percepción del tabaco de los sujetos excluidos en comparación con los participantes.	126
Tabla 11.	Características basales sociodemográficas y de consumo según percepción (correcta/incorrecta) del riesgo del tabaco.	149
Tabla 12.	Características basales de percepción del riesgo del tabaco según grupo asignado.	150
Tabla 13.	Factores de riesgo asociados a la percepción incorrecta del riesgo del consumo de tabaco. Modelo logístico de efectos mixtos.	168
Tabla 14.	Probabilidad de percepción incorrecta del riesgo del tabaco durante el seguimiento.	169
Tabla 15.	Parámetros fijos y aleatorios de las covariables sobre la probabilidad de consumo de tabaco en el grupo intervención.	170



## **1. PRESENTACIÓN**



Habitualmente se habla de la adolescencia como un momento de crisis y cambio, y dependiendo de quién sea el interlocutor, se le atribuyen a la adolescencia múltiples cualidades (1). Aunque existe cierta controversia sobre qué es exactamente la adolescencia (2), en nuestro contexto sociocultural, parece definirse como una etapa de la vida que se enmarca en un momento que conlleva una especial atención por su implicación en la vida adulta. La educación que perciben los jóvenes en esta etapa y por supuesto, su aprendizaje, puede favorecer el paso a una vida adulta de mayor equilibrio y armonía. Se estima que una de cada cinco personas de la población mundial actual son adolescentes, aproximadamente 1.200 millones de personas (3). Entre otros procesos que acontecen en la adolescencia, el inicio al consumo de tabaco se sitúa principalmente en esta etapa (4), y según los últimos estudios, alrededor de un 21% de los jóvenes de nuestro país de entre 15-24 años son fumadores (5). Por todo ello, incidir en esta etapa para promover hábitos saludables y sin humo, puede reflejarse ampliamente en etapas posteriores. El conocimiento del tabaco en un sentido amplio, no sólo la composición sino también sus efectos tóxicos y perjudiciales, así como la toma de decisiones, la presión de grupo, la publicidad encubierta y los efectos del tabaco, entre otros conocimientos, fueron tratados con mayor o menor énfasis en las aulas, en cada uno de los grupos intervención.

El rol de las enfermeras en la educación sanitaria es uno de los más proclamados por éste colectivo (6,7). Realizar actividades sanitaria en un contexto u otro, son algunas de las competencias que desarrollan las enfermeras como promotoras de salud, en primer lugar para promulgar hábitos saludables y en segundo lugar para prevenir enfermedades (8,9).

Es cierto que actualmente existe cierta discrepancia sobre los resultados de los programas de educación en el ámbito de la salud centrados en el tabaco (10), por eso es tan importante seguir investigando sobre su eficacia, efectividad y coste-beneficio,

para la disminución de la prevalencia e incidencia del tabaco, para poder ayudar en la gestión de los recursos sanitarios y en su optimización. Por todo ello, participar como enfermera investigadora en un ensayo comunitario es, ha sido y será siempre un desafiante reto.

## ***Algo personal***

Pensar que el tabaco es la primera causa prevenible de muerte prematura en nuestro territorio (11), me estremece. Algo tan concreto y relativamente sencillo, como sería dejar de fumar, y que cause tantas muertes y *dolor* me parece en algunos momentos incomprensible. He sido una fiel defensora del **NO FUMAR**. No he tenido grandes tentaciones para sucumbir en una calada. Mi paso por el deporte, adentrada principalmente por mí padre y mí madre, en sus inicios y posteriormente por excelentes entrenadores que supieron despertar en muchos de los jóvenes un estilo de vida *sano*, hicieron que me quedara algo lejos ese mundo de humos y drogas. También yo pensé en algún momento que fumar podía otorgar un cierto glamour, pero pronto se desvanecieron esos pensamientos. Viví entre padre y madre fumadora, no sin mis continuas recomendaciones e insistencias, y aunque durante el camino uno dejó tan maléfico consumo, no ha sido hasta ser adulta cuando se me ha presentado la oportunidad de poder colaborar activamente en programas que tiene como objetivo que las personas no inicien o bien cesen su consumo; gracias al ensayo comunitario TAB\_ES, donde se pretende comprobar la eficacia de la educación sanitaria para disminuir la prevalencia e incidencia de consumo de tabaco en adolescentes. Formar parte del estudio TAB\_ES, ha marcado un antes y un después en mí, sin duda. No sólo por las personas a las que he conocido y con las que me he rodeado, sino también por todo lo que he aprendido y, por supuesto, por el descubrimiento de un camino llamado investigación. Desafortunadamente mi inclusión en el estudio viene

---

## PRESENTACIÓN

marcada por la enfermedad de la investigadora principal, Empar (DEP). El entonces equipo directivo de la SAP Reus – Altebrat, la Dra. Teresa Basora y Roser Pedret, junto con el coordinador de la unidad de “Recerca i Formació” el Dr. Josep Basora, pensó en mi para formar parte de este estudio. De la mano de Marisa Barrera, otra de las investigadoras del estudio, exploramos gratamente por el mundo de la investigación y la docencia. En el transcurso de este camino, y deslumbrada por los encantos de todo lo posible a través de la investigación, aproveche la oportunidad de presentarme a la concesión de una beca para la capacitación del doctorado, que obtuve con éxito. Una vez aquí, no he parado hasta poder conseguir uno de los objetivos que un día me marqué, poder doctorarme.



## **2. INTRODUCCIÓN**



---

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, en nuestro contexto social, cultural y demográfico, ya nadie duda de los efectos perjudiciales del consumo de tabaco (11). Además, a raíz de los últimos estudios e investigaciones se han acuñado términos como el de *fumador pasivo* y *humo de segunda mano*, conceptos que se describirán a lo largo del documento (12-14). Desafortunadamente esto no ha sido así hasta hace pocos años y vale la pena recordar cuales han sido las particularidades y propiedades que se le han otorgado a esta popular planta y posterior producto, a lo largo de la historia.

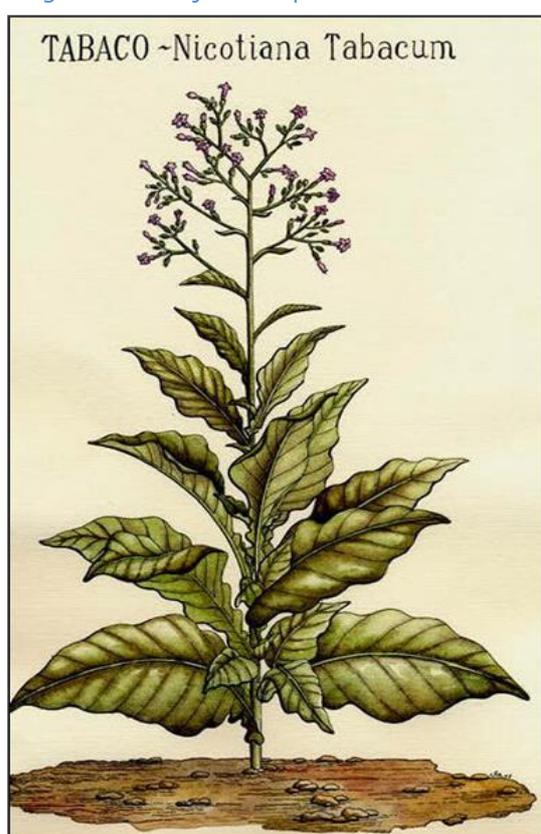
Es también importante recordar algunos aspectos trascendentes sobre la etapa de la adolescencia, ya que se considera que la mayoría de los fumadores en la edad adulta iniciaron su consumo durante su juventud (15).

En las últimas décadas se han llevado a cabo numerosos esfuerzos para prevenir el consumo de tabaco; a nivel legislativo (16,17), campañas de información (15) y, entre otros, también programas de intervención educativa para la prevención del consumo de tabaco en adolescentes (18), es por ello importante resaltar cuales han sido sus objetivos y también sus resultados.

En último lugar, incidir en cuál es el papel que debe desempeñar el colectivo de enfermeras en relación a la educación para la salud como promotoras de estilos de vida saludables, y en relación a la prevención del consumo de tabaco (6,7).

## 2.1. TABACO

Figura 1. Dibujo de la planta del tabaco



Fuente:[http://www.culturandalucia.com/GRANADA/VEGA\\_DE\\_GRANADA/Nicotiana\\_Tabacum\\_1.jpg](http://www.culturandalucia.com/GRANADA/VEGA_DE_GRANADA/Nicotiana_Tabacum_1.jpg)

### 2.1.1. Concepto

El tabaco es un producto de la agricultura que se obtiene a través de procesar las hojas de la planta denominada *Nicotiana Tabacum* (19) (figura 1). El género de la planta *nicotiana* abarca más de 50 especies. Puede consumirse de diferentes modos, aunque habitualmente su principal consumo es a través de la combustión. Los más de 4.000 elementos químicos producidos, tanto en la fase gaseosa de la combustión, como en la sólida o de partículas del humo del tabaco (20), actúan principalmente sobre el aparato respiratorio, aunque algunas de ellas se absorben y pasan a la sangre desde donde influyen sobre otros tejidos u órganos del cuerpo. Actualmente se comercializa en prácticamente todo el mundo aunque con algunas limitaciones en

algunos países, debido principalmente a sus efectos adversos para la salud pública. La Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD) destaca cuatro tipos de sustancias presentes en el tabaco: **nicotina**, **irritantes**, **alquitranes** y **monóxido de carbono** (21).

## INTRODUCCIÓN

---

La **nicotina** es la sustancia responsable de la mayor parte de los efectos inmediatos del tabaco sobre el organismo y la que le confiere el carácter de potente droga generadora de dependencia. Actúa sobre el sistema nervioso central y estimula el centro respiratorio, vasomotor y del vómito; aumenta la frecuencia cardíaca; incrementa la presión arterial y produce una vasoconstricción de los vasos sanguíneos. Al hacer trabajar más al corazón, acentúa sus necesidades de oxígeno, lo que puede tener repercusiones importantes para el sistema cardiovascular. La **nicotina** también facilita la adhesión de las plaquetas de la sangre en los vasos sanguíneos, lo que favorece su obstrucción.

Las investigaciones han mostrado que la **nicotina** es la causa principal de los efectos conductuales predominantes del tabaco, debido a que se absorbe de forma rápida e intensa, actuando en el cerebro de forma casi inmediata y produciendo una acción recompensante para la persona. Esta reiterada práctica termina por consolidarse en la conducta del fumador y es cuando podemos hablar de dependencia de la **nicotina** (20). Resalta que aunque el tabaco es una droga estimulante (en relación con la magnitud de la dosis) la mayoría de los fumadores considera que relaja; ello se debe al círculo cerrado que supone calmar la ansiedad que provoca su falta (dada la corta vida media de la nicotina: de 30 a 120 minutos). Desde hace algunas décadas, algunos autores (22) refieren que la dependencia farmacológica que genera la nicotina varía de forma considerable entre unas personas y otras.

Existen numerosas sustancias irritantes en el humo del tabaco, a quienes se les atribuye ser las responsables de la constricción bronquial, de la estimulación de las glándulas secretoras de la mucosa, y de la habitual tos en el fumador. Otro de los principales productos presentes en el tabaco es el **alquitrán**. Se trata de un residuo negro y pegajoso compuesto por miles de sustancias químicas. El principal efecto del **alquitrán** del tabaco, sobre las personas, es la obstrucción de los pulmones y su

efecto sobre la respiración, sin olvidar las miles de sustancias tóxicas y cancerígenas presentes en el. El **monóxido de carbono**, presente en la combustión, se encuentra en una concentración elevada en el humo del tabaco, y constituye alrededor de un 3-6% del humo inhalado. Se trata de un gas que gracias a su afinidad con la hemoglobina, desplaza al oxígeno esencial en la respiración, disminuyendo así la oxigenación celular, ocasionando la disminución del rendimiento deportivo a corto plazo, debido a la disminución de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. A parte de considerar al tabaco uno de los principales causante de cáncer, la mayoría de los efectos perniciosos del humo del tabaco se deben a la presencia de monóxido de carbono (23).

Hoy por hoy, el tabaco sigue siendo objeto de múltiples investigaciones, tanto por los múltiples componentes que se derivan de su combustión como por los efectos que estos tienen en el organismo. A pesar de que sea una planta con mucha vida, en algunas circunstancias puede incluso contribuir a quitarla.

### **2.1.2. Inicios del consumo de tabaco**

Según diferentes fuentes, se determina que es en las tierras de la cultura Maya, sobre el año 2000 a.C. donde el tabaco podría tener su origen, abarcando los estados de Chiapas, Campeche, Yucatán, Guatemala y Honduras (figura 2). Estos pueblos eran excelentes comerciantes marinos que se dispersaban por todo el Golfo de México, incluyendo las islas del Caribe. De este modo es posible que todas estas islas tengan en común el tabaco de México, lo que denominaban los mayas como *cikar*, que en maya significa *fumar* (24). Se apunta que los indígenas del Caribe fumaban el tabaco valiéndose de una caña en forma de pipa llamada *Tobago*, vocablo de donde probablemente derive el nombre de la conocida planta. Al parecer le

## INTRODUCCIÓN

atribuían propiedades medicinales y se usaba en importantes cultos. Es a uno de los tres colectivos de indígenas de esta zona, los indios tainos, a quienes se les atribuye la ceremonia llamada; *cojiba*, *cojoba* o *cohoba*. Esta complicada ceremonia tenía un papel muy importante, ya que estaba íntimamente ligada a una dimensión de cohesión política y social. Es durante esta ceremonia, donde previsiblemente, se

Figura 2. Dibujo de Dios Maya fumando.



Disponible en:  
<http://eltomaco.blogspot.com.es/2006/05/crni-cas-del-tomaco.html>

consumía lo que hoy en día conocemos como tabaco. Se absorbían por la nariz unos polvos alucinógenos de una semilla, a través de un tubo llamado *Tobago* –que tenía forma de Y– donde se insertaba cada extremo de cada horquilla en un orificio nasal. La *cohoba* era el rito que posibilitaba la comunicación sensorial entre los seres humanos y los espíritus o fuerzas sobrenaturales. Este acto era realizado, en primer lugar, por el jefe de la tribu, mientras era observado solemnemente por el resto de los asistentes, y al finalizar, el resto lo imitaban, quedando todos en un estado de alucinación o embriaguez.

De la lectura de las crónicas del padre Bartolomé de las Casas, quien relata detalladamente el ritual, se presta a pensar que sería tabaco la sustancia utilizada, aunque existe cierta discusión, ya que otros autores sostienen que debió ser otra droga más alucinógenas y potente.

## INTRODUCCIÓN

---

El arqueólogo García Goyco, indica en una conferencia titulada "*Los fosfenos del ritual de la cohoba*" (25):

*"Es en la década de los 1970, a propósito de estudios sobre el consumo de LSD, cuando se comienza a estudiar el uso de alucinógenos entre los indios llegando a afirmar que para comprender a los taínos hay que saber cuáles son los efectos de la cohoba. Los indios no veían esto como un alucinógeno, sino como una planta mágica para ponerse en contacto con sus ancestros".*

Iñaki Estivaliz (San Juan, 28 mar - EFE) cita:

*"El consumo de alucinógenos entre los indios del Caribe, lejos de ser un problema de salud pública como el uso de drogas en las sociedades occidentales contemporáneas, era el método con el que los chamanes alertaban a su clan contra el incesto o la zoofilia".*

Al parecer el uso del tabaco se remonta a nuestros antepasados y adquiere una connotación diferente a la actual, ya que se relacionaba con lo mágico y se utilizaba como método de control.

Con el paso del tiempo, probablemente, se intercambiaron los nombres, ya que el vocablo de origen maya *cikar* que significaba fumar, se asignó al cigarro o *cigar*, y el *Tobago* -utensilio en forma de "Y" empleado para fumar- se asignó a la propia planta del tabaco, lo cual puede leerse en las crónicas de Gonzalo Fernández de Oviedo (24).

Se dice que una de los relatos más galanes sobre el contacto de los hombres de Colón con el tabaco fue descrito por el Padre Bartolomé de las Casas en "*Las crónicas del viaje*", en el que se relata el consumo de tabaco. Dice:

## INTRODUCCIÓN

---

*"Hallaron estos dos cristianos por el camino mucha gente que atravesaban a sus pueblos mujeres y hombres siempre los hombres con un tizón en las manos y ciertas hierbas para tomar sus sahumeros, que son unas yerbas secas metidas en una cierta hoja seca también a manera de mosquete, hecho de papel de los que hacen los muchachos la Pascua del Espíritu Santo; y encendido por una parte de él, por la chupan o sorben o reciben con el resuello para adentro aquel humo: con el cual se adormecen las carnes y casi emborracha, y así dicen que no sienten el cansancio".*

Las semillas de tabaco se introdujeron en España sobre el año 1518 por fray Román Pane, y posteriormente se introdujeron en Francia a través del diplomático Jean Nicot, de quien se dice que otorgó el nombre genérico de la planta *Nicotiana*. El uso del tabaco se extendió rápidamente por toda Europa, a pesar de que en algunos países, la propagación de la costumbre de fumar se enfrentó a serias dificultades, países donde los fumadores eran perseguidos o ridiculizados. Sin embargo, pese a todas las medidas constrictivas, el uso del tabaco se incrementó progresivamente hasta constituir su monopolio un manantial de riqueza para los gobiernos de España y de otros países (26,27).

España monopolizó el comercio del tabaco, para lo cual estableció en 1634 el estanco de este producto para Castilla y León, régimen que en 1707 se amplió a todos los territorios de la corona, acompañado de la prohibición de cultivar la planta en la península para facilitar el control aduanero.

Fue a partir de la Revolución Industrial cuando el proceso de manufactura y envase se mecanizó. En 1881, James Bonsack patentó la primera máquina enrolladora de cigarrillos con una capacidad e producción de unas 120.000 unidades diarias, lo que permitió aumentar exponencialmente la producción. Fue a partir de este momento cuando el consumo mundial creció impulsado por grandes campañas de propaganda en los medios de comunicación que presetnaron este consumo como una agradable

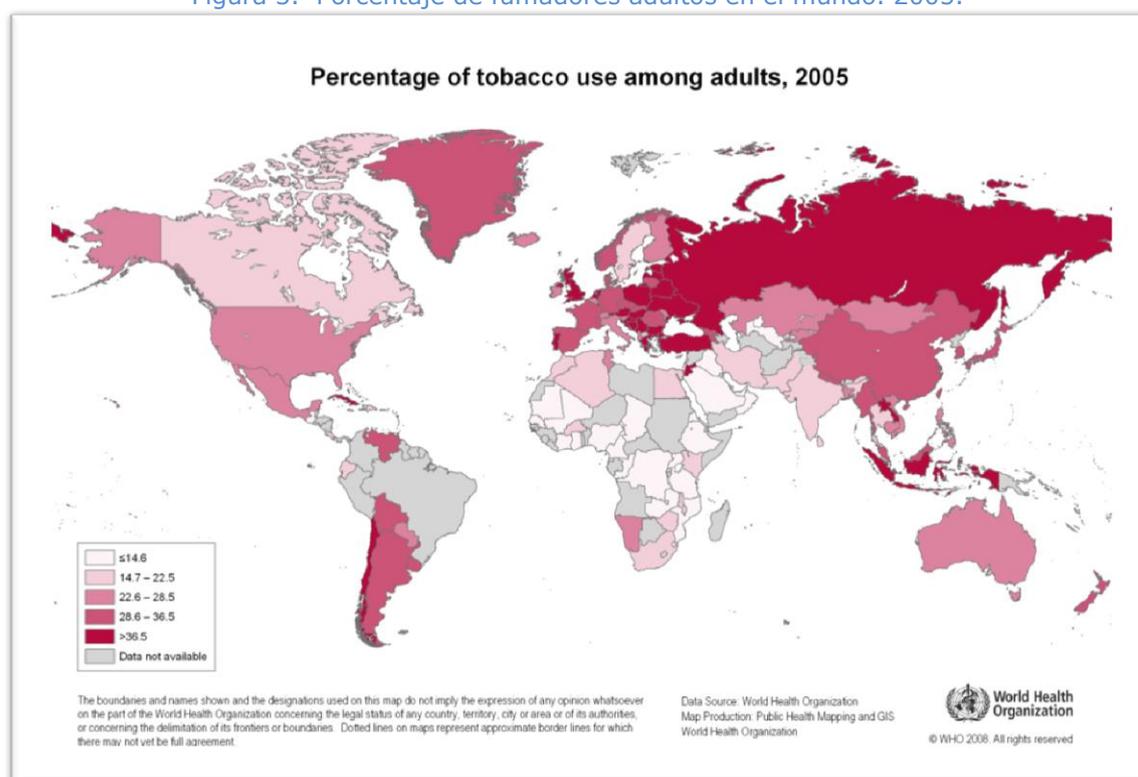
forma de relación humano asociándolo con determinados modelos de comportamiento de personajes populares del mundo real y de la ficción.

### **2.1.3. Consumo actual de tabaco a nivel mundial.**

El consumo de tabaco a nivel mundial se ha incrementado considerablemente desde la introducción de los cigarrillos industriales en el mercado, a principios de la década de los veinte (26,28) (figura 3). Las tendencias son divergentes e intentar exponer una panorámica global del consumo de tabaco en los diferentes territorios del mundo implica enormes dificultades, al contemplarse diferentes contextos sociales, culturales, políticos, económicos y sistemas de género, así como múltiples modalidades y tradiciones de consumo. Asumiendo los riesgos derivados de una excesiva simplificación, se facilitan datos actuales disponibles a través de la OMS para poder aportar una aproximación general en relación al consumo de tabaco.

Actualmente, el consumo de cigarrillos en términos globales está descendiendo, en los países considerados como desarrollados, mientras que si observamos el consumo de cigarrillos, o bien el número de personas fumadoras a nivel mundial, se observa como está en aumento, principalmente por el incremento del número de mujeres, niños y niñas que se inician en el consumo.

Figura 3. Porcentaje de fumadores adultos en el mundo. 2005.

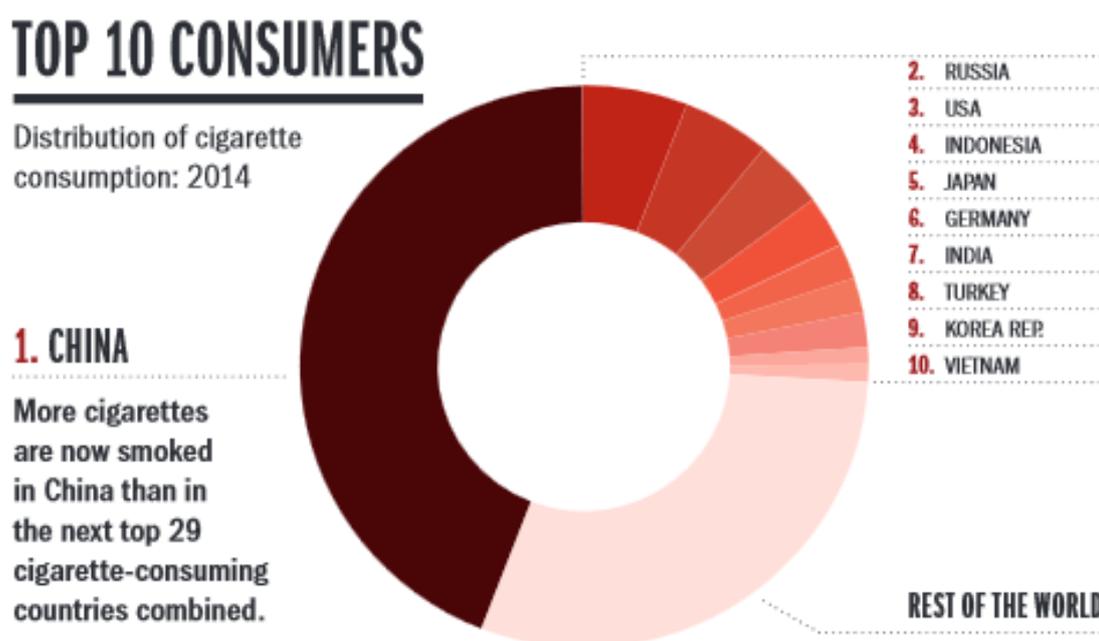


Fuente:[http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global\\_WHS08\\_TobaccoAdults\\_2005.png](http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_WHS08_TobaccoAdults_2005.png)

La prevalencia global de consumo de tabaco es mayor en los hombres. Indonesia se sitúa como el país con mayor prevalencia de consumo de tabaco entre hombres (mayores de 21 años), con un 84,5% y Australia como el país con menor prevalencia con un 11%. Entre las mujeres, la prevalencia del tabaquismo fue más alta en Tonga, con un 26,1 %, y la más baja en Kazajstán, con un 0,4% y un 0% en Bulgaria. Algunos estudios han descrito tasas que pueden variar entre sexos en más de un 6% como en Estados Unidos, y hasta un 63% en Copenhage (Dinamarca) (29).

Para estimar la magnitud del consumo de tabaco a nivel mundial, observamos que los 10 países con mayor consumo de tabaco, consumen más de  $\frac{3}{4}$  partes del consumo a nivel mundial, según datos del 2014 (30) (figura 4).

Figura 4. Top 10 de consumo de tabaco



Fuente: [http://3pk43x313ggr4cy0lh3tctjh.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/02/CH8\\_Cigarette-Use-Globally.pdf](http://3pk43x313ggr4cy0lh3tctjh.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/02/CH8_Cigarette-Use-Globally.pdf)

La región del Mediterráneo oriental es ahora la zona mundial con mayor tasa de crecimiento del mercado de los cigarrillos de tabaco, con un aumento de más de un tercio de consumo de cigarrillos des del año 2000. Cabe también destacar que el continente Africano, es actualmente la zona con mayor riesgo en términos de crecimiento futuro de consumo de tabaco, probablemente por su reciente dinámica

---

## INTRODUCCIÓN

económica de desarrollo y por el continuo crecimiento de la población. Es por ello que sin las políticas de prevención adecuadas, el continente africano perderá cientos de millones de vidas en este siglo como consecuencia del consumo de tabaco (31).

En Australia, país que se caracteriza por niveles históricos de fumadores de larga duración, fumadores de gran cantidad de tabaco y niveles muy altos de cesación de tabaco a largo plazo, y con una actual baja prevalencia de consumo de tabaco, un reciente estudio prospectivo (32), determinó un aumento significativo de la mortalidad atribuida al tabaco. Existe un riesgo relativo de 2,96 (IC del 95%) (OR 2,69-3,25) en relación a los no fumadores. Además se estima que los fumadores actuales fallecen, una media de 10 años antes que los no fumadores. El estudio concluye que hasta dos tercios de las muertes de fumadores en Australia se atribuyen al consumo de tabaco.

Las obtención de datos sobre consumo de tabaco en Africa son limitadas, aun así existen algunos estudios que realizan aproximaciones sobre el consumo de tabaco en algunos países del continente. Estos estudios sitúan a Sierra Leona como el país con mayor porcentaje de fumadores, alrededor del 37%, seguido del Reino de Lesoto con un 34,1% y Madagascar con un 28,5%. Los países donde existe un menor consumo de tabaco en el continente serian Etiopia, Benin, Gana y Nigeria, con menos de un 10% de población consumidora de tabaco (33), cabe destacar que en estos países existen diferencias entre el consumo por sexo, siendo principalmente fumadores los hombres y un escaso porcentaje de mujeres. También se atribuye el consumo de tabaco a poblaciones empobrecidas, de bajo nivel de estudios, personas dedicadas a la agricultura o a trabajos no cualificados.

A grandes rasgos, cabe destacar que en la India, la prevalencia de consumo de tabaco se incrementa entre las mujeres jóvenes, y existe una gran prevalencia de consumo de tabaco entre los adultos de mediana edad (31).

#### 1.1.4. Consumo actual de tabaco en nuestro país.

No es hasta finales de los años setenta y principio de los ochenta, cuando se dispone de las primeras encuestas sobre prevalencia de consumo de tabaco estadísticamente representativas a nivel nacional. Es a través de las Encuestas Nacionales de Salud (ENS) realizadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo, desde donde se obtienen los datos más fiables en nuestro país des del año 1987. Gracias a su carácter periódico y estandarizado, estas encuestas son la fuente principal para conocer el estado y la evolución de las pautas de consumo de tabaco (5).

Figura 5. Evolución de los fumadores de 15 años y más en España. 2011.

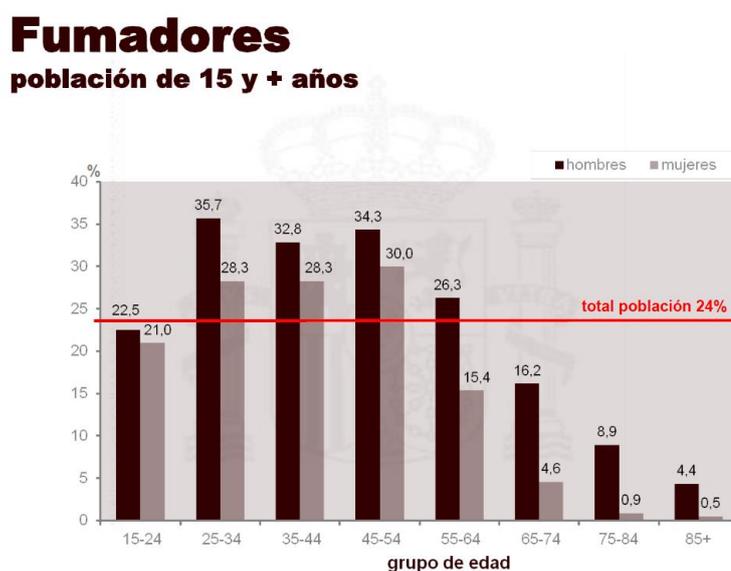


Fuente: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/Prese-ntacionENSE2012.pdf>

En los últimos 25 años, si bien la media de consumo de tabaco ha descendido prácticamente 10 puntos, esto ha sido por el descenso acusado de hombres fumadores, ya que el consumo en mujeres no ha variado prácticamente (4,5) (figura 5).

Según datos de la última ENS de los años 2011-12, la media de consumo en nuestro país es del 24%, aproximadamente 1 de cada 4 personas son fumadoras, siendo la población joven quien tiene mayor porcentaje de fumadores. En el grupo de edad de 15 a 24 años, no existen diferencias considerables entre el sexo (22,5% para chicos y 21% para las chicas) mientras que en grupo de 25 a 34 años esta diferencia se acentúa más de 7 puntos (35,7% para los hombres, 28,3% para las mujeres), y en los grupos de edad mayores de 65 años la diferencias por sexo son aún más pronunciadas (5) (figura 6).

Figura 6. Población fumadora de 15 años y más por grupos de edad y sexo en España. 2011.

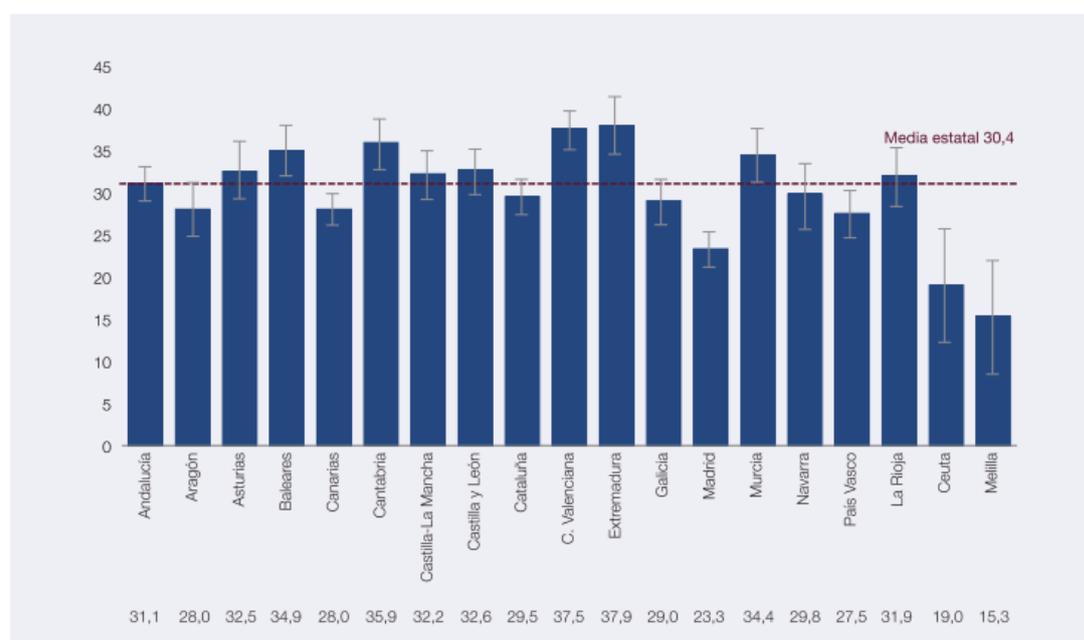


Fuente: <http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/PresentacionENSE2012.pdf>

## INTRODUCCIÓN

La edad media de inicio al consumo de tabaco se ha mantenido prácticamente estable en los últimos años (desde 1997 hasta 2011). La edad media de inicio al consumo diario [datos disponibles en las últimas dos encuestas, año 2009 y 2011], ha descendido casi un punto, valorando así que la edad de inicio al consumo diario ha descendió de los 19,3 a los 18,5 años en el transcurso de 2 años. También es destacable observar como el porcentaje de personas que han experimentado alguna vez con el tabaco aumenta desde el año 1997, alcanzando su punto álgido en el año 2009, donde 3 de cada 4 personas referían que habían probado alguna vez (5).

Figura 7. Media de consumo de tabaco por Comunidades/Ciudades Autónomas de población de 15-64 años en España. 2011.



Fuente: E. Álvarez, J. González, D. E. L. O. S. S. D. E. Información, S. Drogas, E. N. Las, and C. Ciudades, "Estadísticas 2013," 2013.(5)

La media estatal de consumo de tabaco diario entre la población de 15 a 64 años se sitúa en el 30,4%, pero es destacable las diferencias que existen entre las diversas Comunidades/Ciudades Autónomas. Ceuta y Melilla se sitúan como las ciudades autónomas con menor prevalencia de consumo, con un 19% y 15,3% respectivamente, frente al 37,9% y 37,5% de Extremadura y la Comunidad Valenciana, respectivamente. La comunidad Catalana, donde se centra nuestro enfoque de investigación se sitúa ligeramente por debajo de la media estatal, con un 29,5% (4,5) (figura 7).

Al examinar cómo se sitúa el consumo de tabaco en relación a otras drogas (legales e ilegales) en nuestro país, podemos observar como el tabaco es la segunda droga más consumida por el grupo de edad de 15 a 64 años, después del alcohol. Es por este y otros motivos, por los que el consumo de tabaco es considerado la puerta de entrada al consumo de otras drogas. Por ejemplo, todos los consumidores de heroína, cocaína base y de inhaladores volátiles son también consumidores de tabaco, el 97,8% de los consumidores de anfetaminas/speed y el 94,1% de los consumidores de alucinógenos lo son también de tabaco (5).

#### **1.1.5. Humo de segunda mano y fumadores pasivos.**

Se habla de *humo de segunda mano* o de *fumador pasivo*, al humo de tabaco que se concentra en el ambiente, este es el producto de la mezcla de dos tipos de humos que provienen de la combustión del tabaco. En primer lugar por el humo derivado de la propia combustión del tabaco al ser consumido, aquel humo que es emitido al aire desde el extremo encendido de un cigarrillo, puro o pipa. Y en segundo lugar, por el humo exhalado por la persona que está consumiendo tabaco. Aunque puede parecer que se trata del mismo humo, existen diferencias. El humo resultado de la combustión

---

## INTRODUCCIÓN

del cigarrillo que es emitido al ambiente tiene mayores concentraciones de agentes cancerígenos que el humo que se exhala, además contiene partículas más pequeñas que el humo exhalado, lo que facilita el acceso a las células del cuerpo. Por este motivo, se denomina fumar involuntariamente o fumador pasivo a las personas que, no siendo fumadoras, están expuestas al humo del tabaco (23).

Las personas no fumadoras pero que respiran *humo de segunda* mano reciben nicotina y otros tóxicos químicos similar a los fumadores y estos pueden ocasionar parecidos efectos que en los fumadores, como puede ser tos, irritación de ojos y garganta entre otros (14). Se habla de *fumador pasivo* aquella persona que pese a no consumir directamente productos provenientes del tabaco, aspira las sustancias tóxicas y cancerígenas provenientes de su combustión y propagadas por el humo exhalado de su consumo. Numerosos estudios alertan de los peligros para la salud de este tipo de consumo. Para proteger a estas personas, en varios países, entre ellos España, se ha estrechado el cerco al tabaco mediante medidas legislativas, que pretenden prevenir que las personas no fumadoras tengan acceso al humo del tabaco. Concretamente en España la Ley 42/2010 (17) que entró en vigor el 2 de Enero de 2011, en la que entre otras medidas, se prohíbe el consumo de tabaco en espacios públicos como los centros de trabajo, centros sanitarios, centros docentes, instalaciones deportivas que no estén al aire libre, centros comerciales, salas de fiestas, transporte público, bares y restaurantes y recintos de los parques infantiles entre otros lugares (19).

Según datos de la ENS (2011-12) existe un porcentaje alrededor del 5% de personas que están expuestas más de 5 horas al día al humo de tabaco en el hogar entre los grupos de edad de 15 y 24 años, y 45 y 64 años. Entre los niños de 5 a 14 años, aproximadamente un 5% están expuestos entre 1 y 5 horas (5).

### **1.1.6. Tabaco como factor de riesgo de enfermedad.**

A pesar que sus múltiples cualidades beneficiosas promulgadas por médicos y otros reconocidos sabios, y sus numerosos seguidores y consumidores hasta el siglo XVII, el rey Jacobo I de Inglaterra surgió como uno de los primeros detractores oficiales del consumo de tabaco, quien además de advertir en su obra "*Diatriba contra el tabaco*", algunos de los efectos perjudiciales que hoy en día conocemos, también contribuyó a incrementar el impuesto sobre este producto (24). En su obra se puede leer (26):

*"Una costumbre repugnante a la vista, odiosa para el olfato, dañina al cerebro, peligrosa para los pulmones, y muy semejante por su humo negro y apestoso al humo estigio del Infierno".*

En la corte inglesa, el Sir Francis Bacon, avanzó su efecto adictivo. La Iglesia católica fue otro aliado para la condena del consumo de tabaco.

Las primeras investigaciones, consideradas científicas, realizadas sobre los principios activos del tabaco se realizaron en 1648 de la mano del médico y filósofo francés Juan Chrisostôme Magnen, y posteriormente en 1671 por el médico italiano Francesco Redi, quienes realizaron un análisis químico del tabaco. No fue hasta el 1828 cuando se descubrió la nicotina por el equipo del químico alemán Carl Louis Reiman y fisiólogo W. Posselt, quienes aislaron el poderoso alcaloide y estudiaron sus efectos en animales. Este equipo de científicos ha sido el primero en documentar los efectos de la nicotina en el ser humano, conclusiones que se confirmaron y ampliaron a lo largo del siglo XIX por otras investigaciones y eruditos (23).

Fue en el año 1950 cuando se demuestra por primera vez la correlación entre el consumo de tabaco y el cáncer de pulmón, a través de la publicación científica (11)

---

## INTRODUCCIÓN

"*Cancer and tobacco smoking*" en la "*Journal American Medical Association*" (34), en un artículo científico del norteamericano Morton Levin. Se considera la primera señal de aviso y se inician campañas antitabaco, momento en el que se suceden una serie de normas y prohibiciones hasta nuestra actualidad. En nuestro contexto sociocultural existe un panorama de fuerte presión anti-consumo, que se ha manifestado a través de restricciones, prohibiciones, impuestos, leyes, presión social e incluso avances tecnológicos, principalmente como punto de mira, el impacto sobre la salud por el consumo de tabaco (35).

Paradójicamente los estados modernos invierten enormes sumas de dinero en su sistema de salud para intentar paliar las enfermedades y complicaciones causadas por el consumo de tabaco, principalmente por el consumo de cigarrillos, compuesto de tabaco pero también de elementos químicos tóxicos incluso favorecedores de la adicción o dependencia. Debemos tener en cuenta que los cigarrillos son una invención relativamente reciente de la industria tabaquera, con una masiva producción que se destina a la población en general sin distinción de niveles económicos, dado su bajo coste, de ahí su clamoroso éxito, enorme difusión y razonable impacto sobre la salud pública (11,23).

**Tabla 1. Riesgos relativos de muerte por causas específicas en personas mayores de 55 años, de acuerdo a la condición de sexo y tabaquismo.**

CAUSA DE MUERTE	Mujeres				Hombres			
	Nunca han fumado		Fumadores habituales		Nunca han fumado		Fumadores habituales	
	n. muertes	RR	n. muertes	RR (95% CI)	n. muertes	RR	n. muertes	RR (95% CI)
Todas las causas	31786	1.0	8150	2.8 (2.7-2.9)	24863	1.0	8325	2.8 (2.8 – 2.9)
ENFERMEDADES ESTABLECIDAS COMO CAUSADAS POR EL TABAQUISMO								
Cáncer de labio y cavidad oral	57	1.0	42	5.6 (3.7-8.6)	82	1.0	64	5.7 (4.1-8.1)
Cáncer de esófago	81	1.0	50	5.1 (3.5-7.4)	178	1.0	104	3.9 (3.0-5.0)
Cáncer de estomago	184	1.0	34	1.7 (1.2-2.5)	154	1.0	45	1.9 (1.4-2.7)
Cáncer colorectal	1016	1.0	174	1.6 (1.4-1.9)	753	1.0	160	1.4 (1.2-1.7)
Cáncer de hígado	228	1.0	40	1.8(1.3-2.5)	228	1.0	74	2.3 (1.8-3.0)
Cáncer pancreático	948	1.0	184	1.9 (1.6-2.2)	747	1.0	153	1.6 (1.4-1.9)
Cáncer laringe	2	1.0	27	103.8 (24.2-445.5)	23	1.0	50	13.9 (8.3-23.3)
Cáncer de pulmón	735	1.0	1872	22.9 (21.0-25.0)	480	1.0	1454	25.3 (22.8-28.1)
Cáncer vejiga urinaria	123	1.0	48	3.9 (2.8-5.5)	201	1.0	84	3.9 (3.0-5.1)
cáncer de riñón y pelvis renal	256	1.0	32	1.2 (0.9-1.8)	237	1.0	62	1.8 (1.4-2.4)
leucemia mieloide aguda	180	1.0	22	1.1 (0.7-1.7)	210	1.0	48	1.9 (1.4-2.7)
Diabetes	743	1.0	110	1.5 (1.3-1.9)	729	1.0	142	1.6 (1.3-1.9)
Enfermedad isquémica del corazón	4119	1.0	1014	3.0 (2.8-3.2)	4947	1.0	1522	2.6 (2.4-2.7)
Otras enfermedades del corazón	2329	1.0	340	1.9 (1.7-2.1)	1736	1.0	364	2.0 (1.8-2.2)
Infarto cerebrovascular	2435	1.0	385	2.1 (1.8-2.3)	1399	1.0	279	1.9 (1.7-2.2)
Arterioesclerosis	76	1.0	12	2.1 (1.1-4.0)	57	1.0	32	5.0 (3.2-7.9)
Aneurisma aórtico	99	1.0	91	10.1 (7.4-13.6)	126	1.0	116	7.5 (5.8-9.7)
Otras enfermedades arteriales	81	1.0	47	5.6 (3.9-8.2)	57	1.0	36	5.3 (3.4-8.2)
Neumonía, influenza virus y	723	1.0	100	1.9 (1.6-2.4)	487	1.0	87	2.0 (1.6-2.6)

## INTRODUCCIÓN

tuberculosis								
ENFERMEDADES ADICIONALES ASOCIADAS AL TABAQUISMO								
Infecciones	598	1.0	137	2.5 (2.1-3.0)	475	1.0	125	2.2 (1.8-2.7)
Cáncer de pecho	1748	1.0	274	1.3 (1.2-1.5)	-	-	-	-
Cáncer de próstata	-	-	-	-	1101	1.0	166	1.4 (1.2-1.7)
Cánceres raros	1233	1.0	143	1.1 (0.9-1.3)	402	1.0	84	1.6 (1.2-2.0)
Cánceres de lugares desconocidos	866	1.0	237	2.7 (2.3-3.2)	665	1.0	268	3.2 (2.8-3.7)
Enfermedad hipertensiva del corazón	244	1.0	45	1.9 (1.4-2.7)	193	1.0	75	2.9 (2.2-3.9)
Hipertensión esencial y enfermedad hipertensiva renal	249	1.0	48	2.4 (1.7-3.4)	175	1.0	49	2.6 (1.9-3.6)
Otras enfermedades pulmonares	442	1.0	69	1.9 (1.5-2.5)	375	1.0	77	2.0 (1.5-2.6)
Enfermedad isquémica de los intestinos	93	1.0	48	6.1 (4.2-8.7)	46	1.0	29	5.6 (3.5-9.0)
Cirrosis hepática	201	1.0	69	2.6 (2.0-3.5)	174	1.0	106	3.6 (2.8-4.6)
Otras enfermedades digestivas	618	1.0	105	20.1 (1.7-2.5)	378	1.0	107	2.6 (2.0-3.2)
Fallo renal	504	1.0	77	1.9 (1.5-2.5)	407	1.0	84	2.1 (1.6-2.6)
Combinación de causas raras adicionales	1565	1.0	290	2.0 (1.8-2.3)	624	1.0	130	1.9 (1.5-2.2)
Causas desconocidas	955	1.0	274	2.2 (1.9-2.5)	787	1.0	221	1.9 (1.6-2.2)

\*Datado des de 2000 a 2011 de una cohorte contemporánea combinada que comprende el Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort, the Nurses' Health Study I cohort, el Health Professionals Follow-up Study cohorte, cohorte Iniciativa de Salud de las Mujeres, y los Institutos Nacionales de Salud - AARP La dieta y el Estudio de Salud de cohorte. Los riesgos relativos se estimaron a partir del modelo Cox de riesgos proporcionales ajustado por edad, origen, nivel de estudios, consumo actual de alcohol, y la cohorte. EPOC denota la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Adaptado de: Carter, B. D., Abnet, C. C., Feskanich, D., Freedman, N. D., Hartge, P., Lewis, C. E., ... & Jacobs, E. J. (2015). Smoking and mortality—beyond established causes. *New England Journal of Medicine*, 372(7), 631-640. (11)

---

## INTRODUCCIÓN

Entre las múltiples enfermedades atribuidas al tabaco se destaca el **cáncer**. Se asocia el riesgo de desarrollar un cáncer con el consumo de tabaco, en esta línea, se estima que más de una cuarta parte de todas las muertes por cáncer del Reino Unido son causadas por el consumo de tabaco (35). Como se ha comentado anteriormente, el humo es un producto cancerígeno y entre este y los subproductos del tabaco que también lo son, estos se asientan en la mayoría de los órganos del cuerpo, a través de la inhalación mediante los pulmones y/o saliva. Es la lengua, garganta, los pulmones, el tracto digestivo y urinario los principales afectados. Cabe también destacar que los factores importantes de riesgo dependen principalmente del número de años que una persona ha fumado y también de la cantidad de cigarrillos que ha consumido, entre lo que también hay que tener en cuenta cómo profundamente ha fumado y cuánto tiempo ha invertido en la inhalación del humo del tabaco. Recientes investigaciones han relacionado el consumo de tabaco con el cáncer de vejiga, situando alrededor del 50% de los cánceres de este tipo atribuidos al consumo de tabaco, y actualmente también las investigaciones relacionan el cáncer de mama con el tabaquismo. Es importante tener en cuenta los estudios basados en test genéticos, los cuales han tomado gran expectación en la última década y parece que son una fuente importante de nuevos estudios, entre estos cabe destacar aquellos que asocian test genéticos con actividades preventivas y que están basados en estudios de intervención (36). Sin duda, dejar el tabaco disminuye considerablemente el riesgo de padecer cáncer. Se contempla que después de 10 años de haber dejado de fumar el riesgo de desarrollar un cáncer de pulmón se reduce a casi la mitad del riesgo en relación a un fumador (25).

Otro gran grupo de enfermedades relacionadas con el tabaco son las englobadas en el grupo de **enfermedades cardiovasculares** (37). Los infartos cardíacos, la hipertensión arterial, el accidente vascular cerebral, la dislipemia, la arterioesclerosis, la claudicación intermitente y la impotencia son las enfermedades

---

## INTRODUCCIÓN

cardiovasculares más probables en fumadores. Se estima que el 80% de las personas que han padecido un infarto cardíaco mayores de 45 años eran fumadoras. Otra de las enfermedades cardiovasculares con especial impacto en nuestra sociedad es la trombosis profunda venosa (TVP), especialmente entre las mujeres. El riesgo de una TVP se incrementa para las personas fumadoras, pero especialmente en las mujeres en tratamiento oral con anticonceptivos o tratamientos hormonales. El riesgo de una TVP no está en proporción directa con el número de cigarrillos consumidos.

Las **enfermedades pulmonares**, tales como el **asma**, la **bronquitis** o bien la conocida como **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)** están estrechamente relacionadas con el consumo de tabaco. Las personas fumadoras son más propensas a padecer infecciones respiratorias de vías superiores e inferiores. El tabaco está relacionado con la tos crónica, las sibilancias y el asma en jóvenes y adolescentes. El tabaco juega un papel importante en la aparición de un ataque de asma, agrava la frecuencia, velocidad e intensidad de los ataques de asma (38).

El consumo de tabaco aumenta el riesgo de **rinitis** y **conjuntivitis alérgica**, ya que es un irritante y aquellas personas que están en presencia de fumadores ven empeorar sus síntomas. Aunque no se ha encontrado relación entre el humo de tabaco y alergia a éste, algunas personas que trabajan en las fábricas del tabaco han experimentado en raras ocasiones esta situación (39).

Las **lesiones en la piel** como la aparición de arrugas debido a la degeneración de la elasticidad de la piel se le atribuyen al consumo de tabaco, así como también un aspecto grisáceo del rostro, el mal aliento, los dientes decolorados amarillentos y la dificultad para la curación de las heridas y la mala formación de cicatrices (40). Los fumadores son más propensos a dolores de garganta, resfriados, laringitis e infecciones de oído, tanto los fumadores como sus hijos (35,41). También es

---

## INTRODUCCIÓN

fácilmente reconocible una voz áspera en la mayoría de los fumadores de gran consumo. Fumar puede provocar cambios físicos en los ojos que pueden amenazar la vista, ya que la nicotina de los cigarrillos restringe la producción de una sustancia química necesaria para la visión nocturna, además el consumo de tabaco aumenta el riesgo de desarrollar cataratas y la degeneración macular. Las investigaciones han demostrado que los fumadores tienen tres veces más probabilidades de desarrollar cataratas. Del mismo modo, el humo del tabaco también puede causar irritación grave para las personas que utilizan lentes de contacto (42).

El **sistema reproductor del hombre** también se ve afectado por el consumo de tabaco, ya que fumar aumenta el riesgo de disfunción eréctil (43). Las toxinas del humo del cigarrillo también pueden dañar el material genético de los espermatozoides, lo que puede causar infertilidad o defectos genéticos en los hijos. El **sistema reproductivo de la mujer** también sufre las consecuencias de las mujeres fumadoras quienes tienen más dificultades para concebir el embarazo y tener un hijo sano. El consumo de tabaco durante el embarazo aumenta el riesgo de parto prematuro, muerte fetal, bajo peso al nacer y síndrome de la muerte súbita del lactante, debido a que la nicotina del humo del cigarrillo reduce la cantidad de oxígeno del feto (44). Además, fumar puede conducir a la menopausia precoz, lo que aumenta el riesgo de desarrollar ciertas enfermedades, principalmente cardíacas (45).

El **aparato locomotor** también se ve afectado por el consumo de tabaco. Las personas fumadoras tiene mayor riesgo de desarrollar osteoporosis. La pérdida de tejido óseo es más frecuente entre las mujeres y esto puede dar lugar a un aumento de las fracturas del hueso y un mayor riesgo de fractura de cadera, incluso observado en mujeres no fumadora activas (19).

---

## INTRODUCCIÓN

El **aparato digestivo** también sufre las consecuencias del consumo de tabaco, principalmente la acidez estomacal y las úlceras pépticas. Fumar aumenta el riesgo de enfermedad de Crohn y daña el hígado (41).

La industria tabacalera ha respondido a la demostración del efecto perjudicial del tabaco, mediante la comercialización de productos supuestamente menos perjudiciales, como son los cigarrillos bajos en nicotina o lighth, entre otros. Algunos estudios sugieren que estos productos, al contrario de reducir sus riesgos lo multiplican (46). Las evidencias actuales no respaldan el consumo de tabaco en ninguna de sus presentaciones ni a ninguna dosis como supuestamente inocua.

Las evidencias epidemiológicas, clínicas y experimentales asocian de forma abrumadora el tabaco con múltiples enfermedades, aumento de la morbilidad y mortalidad. A pesar de numerosos estudios que demuestran la relación entre el tabaco y numerosas enfermedades, un reciente estudio en Estados Unidos (11) refiere que existen enfermedades adicionales causadas como consecuencia del consumo de tabaco, por ello refiere una probable subestimación significativa en relación al número de muertes atribuidas al tabaco. Añade, que debe investigarse más a fondo, el papel que desempeña el consumo de tabaco como causa de enfermedades que aún no se han establecido formalmente como consecuencia del consumo de tabaco.

---

## 2.2. PERCECIÓN DEL TABACO

---

### 2.2.1. Historia de la percepción

El uso que los mismos indígenas ofrecían en sus ceremonias y rituales rodeó al tabaco de una imagen mágica y religiosa, con cierta distinción social. Que se tratara de un elemento natural, y su relación con el fuego, el humo, el aroma y el aletargamiento de los sentidos añadió cierto atractivo, más aun, al ser una nueva experiencia descubierta más allá del Atlántico. A todo ello, se le agregó la cualidad sanadora y terapéutica que los indios propagaron mediante las funciones de sacerdotes, curanderos y adivinos. En una Europa que desconocía dicho producto y con falta de novedades fantasmagóricas, el nuevo elemento mágico-curativo y exótico importado de un Nuevo Continente se adentró con fuerza en la sociedad.

A través de la obra *"La historia Medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales"* (1.508) por el médico sevillano Nicolás Monardes, se divulgaron algunas de las propiedades curativas que se le otorgaron al tabaco (24,26).

La corte de Felipe II, envió a otro médico, Francisco Hernández de Boncalo, a estudiar la planta y especialmente aquellas con carácter medicinal o con propiedades terapéuticas. En una de sus obras conservadas *"Historia natural de la Nueva España"*, escribió (47):

*"Es el yetl una hierba (...). Llamen los haitianos a esta planta tabaco (y de ellos se transmitió el nombre no sólo a los indios, sino también a los españoles), porque se mezclaba a los sahumeros, que igualmente llamaban tabacos. Algunos lo llaman hierba sagrada, y, otros, nicociana. Sus propiedades son bien conocidas: las hojas puestas a secar, envueltas luego en forma de tubo e introducidas en cañutos o en canales de*

## INTRODUCCIÓN

---

*papel, encendidas por un lado, aplicadas por el otro a la boca o a la nariz, y aspirando el humo con boca y nariz cerradas para que penetre el vapor hasta el pecho, provocan admirablemente la expectoración, alivian el asma como por milagro, la respiración difícil y las molestias consiguientes (...). Se embota el sentido de las penas y trabajos, e invade por completo el ánimo como un reposo de todas las facultades, que podría llamarse una casi 'embriaguez'. (...) El polvo de las hojas, aspirado y tomado por la nariz, hace que no se sientan los azotes ni los suplicios de cualquier género, incrementa el vigor y fortalece el ánimo para sobrellevar los trabajos... Pero los que toman la corteza en cantidad de lo que cabe en una cáscara de nuez, se embriagan de tal modo que caen de inmediato inconscientes y medio muertos. Los que recurren al auxilio del tabaco con más frecuencia de la que conviene, se ponen descoloridos, con la lengua sucia y la garganta palpitante, sufren ardor del hígado y mueren al fin por caquexia e hidropesía; más los que lo usan moderadamente suelen liberarse de otras muchas molestias...".*

Los estudios científicos realizados por los primeros médicos que estudiaron la planta del tabaco facilitaron la penetración del producto en la sociedad, ya que lo catalogaron como un producto exótico con propiedades estimulante al compararlo con otro producto ya conocido por aquel entonces como era la coca (47).

*"En esta isla Española y en las comarcas tenían otra manera de yema como propias lechugas, y estas secaban al sol y al fuego, y hacían de unas hojas de árboles secas un rollete como se hace un mosquete de papel y metían dentro una poca de aquella yema y encendían el mosquete por una parte, y por la otra sorbían o atraían el humo hacia dentro en el pecho, lo cual les causaba un adormecimiento en las carnes y en todo el cuerpo, de manera que ni sentían hambre ni cansancio, y estos mosquetes llamaban tabacos."*

Uno de los acontecimientos que ayudó en gran medida a aumentar la fama del tabaco como producto medicinal fue el que sucedió de la mano del embajador de Francia en Portugal, Juan Nicot, quien mandó traer plantas del tabaco para aplicar a –

un paje de la reina Catalina de Médicis, quien curó rápidamente sus úlceras por la aplicación, supuestamente, de este producto (48).

Los historiadores diferencian tres etapas en la evolución del uso del tabaco; un primer período hasta el 1640 donde el tabaco se utilizó como gran panacea para combatir múltiples dolencias, principalmente por el papel de los médicos ansiosos por encontrar remedios a tantas enfermedades y dolencias de la población. Un segundo período, hasta finales del siglo XVII, en el que se habla de un estancamiento e incluso una desorientación con los efectos terapéuticos contradictorios que presentaba el uso continuado de la planta. Y finalmente, un tercer período a principios del siglo XVIII, donde se relata un rápido declive como elemento curativo, al mismo tiempo que irrumpe con fuerza su uso más conocido y popular, ligando su consumo para fines placenteros o de estimulación psico-física, principalmente por su efecto narcótico utilizado ya por los indios. Así, el consumo de tabaco se impregna de un nuevo sentido social mucho más amplio e intenso, que con el tiempo se consolida como una moda y hábito prestigioso, que reforzaba los vínculos sociales (24,47,48).

A finales del siglo XVIII se consumía de manera bien distinta en los diferentes países. Si bien en Francia predominaba el rapé (se trata de un preparado de tabaco molido y habitualmente aromatizado dispuesto para ser consumido), en Inglaterra su consumo se realizaba mediante la pipa (objeto utilizado para fumar), en Norteamérica a través del tabaco de mascar, y curiosamente es en España y sus colonias donde el consumo se basa en cigarrillos puros (26).

A finales del siglo XIX el consumo de cigarros era algo habitual en las clases aristocráticas y acomodadas de la sociedad, calando su consumo a todos los niveles y clases sociales. El cigarro triunfa como objeto de consumo y es sinónimo de moda, lujo y distinción. La creciente clase media-alta adinerada emula a sus monarcas y

aristócratas incorporando el consumo de tabaco, principalmente en forma de cigarro puro, a sus prácticas y costumbres. Se dice que la influencia del cigarro es enorme y llega a todas partes, incluso a las prendas de vestir, pues algunos autores relatan que el origen del esmoquin o smoking (vocablo en inglés) se remonta al siglo XIX en que los caballeros británicos se ponían esta chaqueta (smoking jacket) cuando se retiraban a fumar. Fumar era algo más que una moda o puro placer, constituía toda una ceremonia social, un motivo o pretexto para la reunión entre amigos, era un momento esperado para la charla distendida y para el descanso.

En la II Guerra Mundial, cuando el consumo de tabaco alcanzaba un punto álgido, los cigarrillos formaban parte de las raciones diarias de los soldados. En este momento el cigarrillo (manufacturado) avanza imparablemente al cigarro puro. Momento donde fumar se considera como habitual, normal e incluso se dice que "*está de moda*", bien visto por todos, un hábito distinguido y exclusivo de la sociedad (26).

### **2.2.2. Percepción actual del tabaco**

Es importante detenerse para reflexionar sobre el concepto de percepción del tabaco. La Real Academia Española de la Lengua define la percepción como la acción y el efecto de percibir, la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos y como un conocimiento o idea. El concepto de percepción lo entendemos y explicamos desde la vertiente subjetivo, unido a conceptos como creencia y actitud.

A lo largo de este documento se ha comentado cuál ha sido la percepción del tabaco desde sus orígenes y como ésta percepción ha variado en el tiempo. Es a partir de las primeras investigaciones científicas, y gracias a la publicación, en año 50, del artículo "*Cancer and tobacco smoking*" (34) de Morton Levin cuando la sociedad toma

---

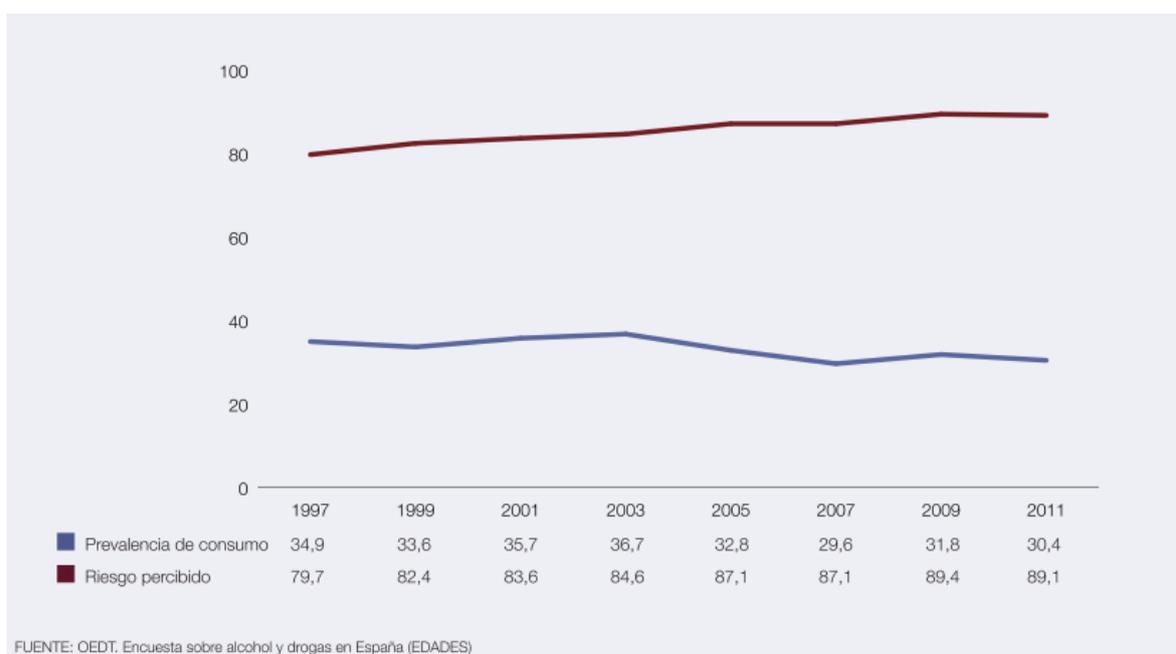
## INTRODUCCIÓN

mayor conciencia de los efectos perjudiciales del consumo de tabaco, y podemos hablar de "percepción del riesgo" del consumo de tabaco. Esta es una de las variables de mayor impacto en la iniciación al consumo y en el mantenimiento del mismo (49) (50).

El concepto de tabaquismo ha evolucionado en las últimas décadas; en los 60 se hablaba de hábito de consumo, en los 70 se consideró como dependencia y no fue hasta los 80 cuando se enunció como adicción. La dependencia a la nicotina está considerada por la OMS como un trastorno del comportamiento, es decir, como una enfermedad adictiva crónica con frecuentes recidivas y que causa la muerte prematura a más de la mitad de las personas que la padecen (51).

Des del punto de vista epidemiológico, el tabaquismo es considerado como la mayor epidemia a nivel mundial y el mayor problema de salud pública prevenible de los países industrializados (52).

Figura 8.- Evolución de la prevalencia de consumo de un paquete de tabaco diario en los últimos 30 días y riesgo percibido ante el consumo diario de tabaco (porcentaje de población de 15-64 años que piensa que cada conducta de consumo puede producir bastantes o muchos problemas). España 1997-2011.



Fuente: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/PresentacionE NSE2012.pdf>

La prevalencia de percepción del riesgo ante el consumo de tabaco como un efecto bastante o muy problemático, en el colectivo de edad de 14 a 65 años, ha pasado del 79,7% al 89,1% del año 1997 hasta la actualidad (5) (figura 8).

Si observamos el riesgo percibido sobre el consumo de un paquete de tabaco diario, en el grupo de edad de 15 a 64 años, el 89,1% considera que puede producir bastantes o muchos problemas. Las mujeres y el grupo de edad de entre 35 y 44 años son el colectivo que tiene mayor percepción del riesgo.

Al valorar la evolución del riesgo percibido ante diversas conductas de consumo de drogas, *"fumar un paquete de tabaco diario"* es la conducta de riesgo que más ha aumentado del 79,9% al 89% frente a otras conductas, en las que la percepción del riesgo no ha variado, bien porque ya eran percepciones muy altas o bien porque se han mantenido estables. A pesar de ello, no es la práctica considerada como de mayor riesgo, y se sitúa por detrás de prácticas como *"consumir heroína 1 vez o menos al mes"*, *"consumir cocaína 1 vez o menos al mes"* *"consumir éxtasis 1 vez o menos al mes"*, *"consumir alucinógenos 1 vez o menos al mes"* e incluso *"tomarse 5 o 6 cañas/copas cada día"* (5).

### **2.2.3. Implicaciones de una percepción alterada sobre el tabaco.**

Tal y como se ha comentado, es necesario conocer cuales son los factores de riesgo que presenta la población que aún no se ha iniciado o está experimentando por primera vez para poder combatir estas influencias y conseguir evitar o retrasar la incorporación al grupo de fumadores de los jóvenes. En un estudio (53) en el contexto español, concretamente de la región de Murcia, se observó que los jóvenes que habían experimentado con el tabaco referían que *"fumar hace sentir bien"*, *"fumar es divertido"* y *"aceptaría un cigarrillo ofrecido por un amigo"* de manera significativa en relación a aquellos jóvenes que no habían experimentado con el tabaco. Se añade, que los jóvenes que consideran que *"las personas que fuman son más interesantes"* o que *"fumar ayuda a hacer amigos"* también se asocia con la experimentación con el tabaco. Entre los jóvenes que consumen tabaco habitualmente se observan percepciones del tabaco acorde a *"fumar hace sentir bien"*, *"fumar es divertido"* y/o *"el tabaco no es tan malo para la salud"*. Es importante destacar como factor de riesgo para el inicio del consumo de tabaco las actitudes relacionadas con la aceptación del consumo de tabaco. Otro estudio (54) realizado en China, donde el consumo de

---

## INTRODUCCIÓN

tabaco se sitúa alrededor del 66% de los hombres, aborda la percepción del riesgo de consumo de tabaco. Entre los fumadores habituales la percepción del riesgo de consumo de tabaco en la salud es inferior que entre los no fumadores, en los conocimientos siguientes: fumar es causa de cáncer de tabaco en fumadores, fumar causa enfisema, el humo de segunda mano causa cáncer de pulmón en no fumadores, fumar es causa de parto prematuro, fumar es causa de infarto y fumar causa impotencia. Los autores concluyen que los resultados son similares a los de otros estudios de población occidental donde los fumadores desestiman sistemáticamente los riesgos personales del consumo de tabaco, presumiblemente en relación a minimizar la disonancia cognitiva entre fumar y protegerse de preocupaciones.

Otro estudio (55) realizado en nuestro territorio concluye que los jóvenes universitarios que más consumen alcohol, tabaco y psicofármacos son los que valoran con una puntuación más baja los posibles riesgos derivados del consumo, así mismo, en el modelo de regresión para cada una de las sustancias indica que una valoración baja en determinados riesgos puede predecir un mayor consumo de la misma. Existen numerosos trabajos científicos que hacen referencia a la relación entre una baja percepción del riesgo y el consumo de sustancias en población adolescente (56,57).

---

## 2.3. ADOLESCENCIA

---

### 2.3.1. Características biológicas, psicológicas y sociales del adolescente.

Se sitúa la adolescencia entre el período de transición entre la niñez y la edad adulta, y para la mayoría de los autores comienza con el inicio de la pubertad y termina en la segunda década. Destaca por ser un período de importante crecimiento físico y de maduración de la persona, todo ello envuelto en una etapa de importantes cambios físicos, intelectuales y afectivos (58). A pesar de que no existe un acuerdo unánime en cuanto a la definición de la adolescencia ni en el período cronológico de la vida, se establecen diferentes etapas (59,60).

- **Primera adolescencia o adolescencia temprana.** Se sitúa entre los 10 y los 14 años, en la que se destaca un crecimiento rápido, física, intelectual y sexualmente donde el joven debe adaptarse a estos cambios.
- **Adolescencia media.** Se sitúa entre los 15 y 19 años, donde el joven debe implicarse en alcanzar su autonomía psicológica, convertirse en una persona segura de sí mismas e implicarse en las relaciones con sus compañeros, consolidar amistades íntimas, ampliar las relaciones y afrontar la sexualidad.
- **Adolescencia tardía o juventud.** Se sitúa entre los 20 y 24 años, donde adquiere un protagonismo principal la consecución de la identidad personal en relación con los demás, se elaboran algunos rasgos sociales, sistemas de valores y objetivos vitales.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Europea (UE) han utilizado el tramo de edad entre los 15 y los 24 años a efectos estadísticos, considerando adolescentes a las personas hasta los 19

años y jóvenes adultos a partir de los 20 años. Por razones principalmente culturales, las consideraciones en relación a la edad van cambiando según las generaciones y el contexto, llegando a situarse la edad límite superior en los 30 años, siendo este rango de edad cada vez más utilizado por insituciones internacionales y españolas (61). Otros autores establecen unos márgenes más ámplios y flexibles, que aunque coinciden en situar el inicio por el comienzo de la pubertad, sitúan la finalización dependiendo de los logros físicos, psíquicos y socioculturales alcanzados (62).

A pesar de que en la adolescencia se suman cambios, desequilibrios e incluso conflictos, los adolescentes generalmente se adaptan a su nueva situación de forma adecuada y satisfactoria. Entre los múltiples cambios se destacan:

- **A nivel biológico y físico.** El incremento de la producción de hormonas marca el inicio de la pubertad, son los nuevos niveles hormonales los que conducen a extraordinarios cambios físicos en los jóvenes. En las chicas la menarquia o primera menstruación es un punto de inflexión para las jóvenes que esta acompañada de muchos otros cambios físicos; el aumento de talla, ensachamiento de las caderas, el crecimiento de los pechos y la población de vello púbico son algunos de los más significativos. En los chicos se destaca el ensanchamiento de los hombros y el aumento del tamaño del cuerpo como consecuencia del desarrollo de la musculatura, aparece vello púbico y barba, el tono de voz se accentua, crece el pene y el escroto.
- **A nivel psicológico.** Los jóvenes buscan su autonomía e identidad. Algunos autores subrayan la idea de que el adolescente adquiere una madurez biológica que, en la mayoría de las ocasiones, no se acompaña del estatus adulto, lo que conlleva al adolescente a una cierta indefinición personal, acompañada por el deseo de conquistar el estatus adulto y alejarse de roles infantiles. Cambian los sentimientos que tienen acerca de ellos mismos, la forma en que ven su

curpo depende del contexto psicosocial en el que tiene lugar la pubertad. Los jóvenes aprendren las características de su cuerpo ideal, a través de los compañeros, de las imágenes de televisión, las revistas, las películas y de las expectativas de la familia.

Durante la adolescencia tiene lugar el desarrollo del pensamiento abstracto, pueden probar hipótesis sistemáticamente, pueden pensar sobre sus propios pensamientos y los de los demás, consideran los puntos de vista psicológicos de otras personas. Ya sea por la expansión de los poderes cognitivos o por su preocupación sobre los temas que envuelven a la identidad, los adolescentes se confieren en una nueva forma de egocentrismo, caracterizada por la audiencia imaginaria (creencia de que las otras personas comparten sus propias preocupaciones creyendo que los demás están pendientes de su conducta, acciones y aspecto) y la fábula personal. La curiosidad por experimentar nuevas vivencias, el interés por el riesgo y una orientación temporal volcada en el presente son también ingredientes que facilitan la implicación en conductas desviadas en los adolescentes (63).

- **A nivel social.** Existe una mayor integración social con el grupo de compañeros de su misma edad o considerado de iguales, convirtiéndose en un contexto de socialización de gran relevancia, con quienes el joven, adquiere una visión diferente del mundo de la que ha adquirido con la familia, padres o incluso des de la escuela. Esta etapa esta vinculada a un proceso de emancipación respecto a la familia. En el grupo de amigos los jóvenes comparten experiencias, se sienten protegidos y recaban seguridad y apoyo. Habitualmente es en este contexto donde se inician los primeros consumos de drogas.

---

## INTRODUCCIÓN

A menudo el aprendizaje de actitudes y valores se consolida en el grupo de iguales, si bien es en la familia donde este proceso tiene un papel destacado, por ello algunas teorías comprensivas explicativas del consumo de drogas comentan que el proceso de socialización está en la base del comportamiento respecto al consumo de estas.

Durante la adolescencia el joven es capaz de concebir diferentes alternativas y perspectivas ante una misma situación o problema. Los adolescentes son capaces de descubrir inconsistencias en los argumentos adultos ante los peligros del consumo de drogas, además tendrá la capacidad cognitiva para generar sus propios contra argumentos reevaluando creencias previas (59).

Qué los adolescentes adquieran hábitos no saludables o bien de riesgo para su salud pueden explicarse por diferentes teorías, si bien Becoña Iglesias (59) destaca cinco factores que facilitan el hecho de que los adolescentes tengan comportamientos insalubres en general, o bien el consumo de tabaco en particular.

1. Carácter placentero y reforzante de la mayor parte de las consecuencias que siguen a los consumos, así como la inmediatez de sus efectos.
2. Lo dilatado del tiempo que normalmente separa los consumos de las enfermedades asociadas en su estado clínico diagnosticable.
3. El convencimiento del poder sin límites de la medicina.
4. La justificación cultural de las prácticas no saludables pero socialmente correctas.
5. La morbilidad de las drogas en general y del tabaco en particular supone un cambio lento y cíclico, por ello muchos adolescentes no ven los problemas a corto plazo, no se plantean que esos problemas vayan con él.

Figura 9. Comic sobre el tabaco dirigido a adolescentes.



Fuente: [https://www.google.es/search?es\\_sm=93&biw=1517&bih=692&tbm=isch&sa=1&btnG=Buscar&q=adolescencia+dibujos#tbm=isch&q=prevenci%C3%B3n+consumo+tabaco+adolescentes&imgrc=\\_](https://www.google.es/search?es_sm=93&biw=1517&bih=692&tbm=isch&sa=1&btnG=Buscar&q=adolescencia+dibujos#tbm=isch&q=prevenci%C3%B3n+consumo+tabaco+adolescentes&imgrc=_)

### **2.3.2. Adolescencia; consumo y percepción en nuestro país.**

Habitualmente los fumadores jóvenes adquieren el *hábito* y se convierten en adictos antes de alcanzar la edad adulta (4,64). La gran mayoría de los consumidores de tabaco que hay en el mundo empezaron a fumar en la adolescencia, ocasionando uno de los principales efectos que produce el consumo, la dependencia. Diferentes estudios explican que cuanto más se retrasa el inicio del tabaquismo, menos probabilidades existen que la persona se convierta en adicta (63,65,66). Además cabe destacar que la adolescencia y la juventud se caracterizan por ser periodos evolutivos donde se percibe el riesgo de una forma diferente (57).

En España según la encuesta ESTUDES del 2011, el 39,8% de los estudiantes de 14 a 18 años, han fumado alguna vez en la vida, el 32,4% en los últimos 12 meses y el 12,3%, lo hicieron diariamente en los últimos 30 días (5).

Según la ESTUDES del 2011, la evolución de la prevalencia de consumo de tabaco en los últimos 30 días entre los estudiantes se situaba en el 31,1% en el año 1994 y alcanzó su punto álgido en el 2004 con un 37,8% momento en el que descendió hasta cifras del 29,7% en la última encuesta del 2012. El tabaco se sitúa como la segunda droga más consumida por detrás del alcohol (74%) y con un margen muy amplio sobre la tercera droga más consumida (cánnabis con un 16%), estos datos se corresponden al consumo esporádico o a la experimentación.

Son los inhalables volátiles la primera droga de acceso a los jóvenes, edad que se ha mantenido estable, 13,3 años y 13,4 años, en el año 1994 y 2012 respectivamente. Si obviamos este apunte, en el año 1994 el alcohol era la segunda droga de acceso a los jóvenes con una edad media de 13,5 años, actualmente lo es el tabaco, con una edad media de inicio de 13,6 años para el consumo esporádico o la experimentación y con 14,5 años la edad media para el consumo a diario (5).

## INTRODUCCIÓN

---

Al examinar datos sobre el consumo diario de tabaco por jóvenes, podemos constatar que el consumo ha descendido contundentemente, si en el año 1994 se situaba en el 21,6%, se sitúa en el 12,5% en la última encuesta. Este descenso en el consumo diario de tabaco se acusa especialmente a partir del 2004. Si valoramos el consumo de esta franja de edad según sexo, observamos que las diferencias del año 1994, donde la prevalencia de consumo era del 25,4% y del 17,8% para mujeres y hombres respectivamente. En la última encuesta las diferencias desaparecen prácticamente, siendo la prevalencia del 13,1% y del 12% para mujeres y hombres respectivamente (5).

Este descenso de la prevalencia, tal y como hemos comentado se acentúa a partir del 2004 momento en que la percepción del riesgo aumenta considerablemente. Según datos de la última encuesta, observamos que el tabaco es la segunda droga, por detrás del éxtasis, en relación a riesgo percibido, ya que el 91,4% de los jóvenes considera que fumar un paquete de tabaco diario puede causar bastantes o muchos problemas. La evolución de este riesgo ha aumentado significativamente desde el año 1994, donde se situaba en el 76,9%, y es la droga en que más ha aumentado la percepción de riesgo en los últimos años (5).

Al preguntar a los jóvenes por la disponibilidad percibida del tabaco, el 92,8% de los jóvenes refiere que sería relativamente fácil o muy fácil conseguir este producto, situándose prácticamente igual que el alcohol (92,9%), siendo una de las drogas de más fácil acceso para los jóvenes a pesar de la legislación vigente (5).

Al preguntarles a los jóvenes cuáles son las principales vías de información por las que les gustaría recibir información sobre las drogas, observamos que los jóvenes de la Comunidad Autónoma de Cataluña prefieren con un 45,8% recibir esta información a través de los profesionales sanitarios seguido en un 44% mediante

---

## INTRODUCCIÓN

charlas o cursos sobre el tema, en un 37,9% a través de personas que han tenido contacto con ella, y en porcentajes sobre el 24 y el 27% mediante profesores, organismos oficiales, medios de comunicación e Internet (5).

---

## **2.4. PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA LA PREVENCIÓN DEL CONSUMO DE TABACO EN ADOLESCENTES**

---

Pese a las campañas y programas preventivos realizados en los países desarrollados entre un tercio y la mitad de los escolares experimentan con el tabaco antes de finalizar la escolarización secundaria. Al producirse tal experimentación en edad escolar, se subraya aún más el papel de la escuela en la prevención del inicio de estos consumos, de manera que los programas que se implementan en este ámbito tienen la ventaja de llegar a la mayoría de jóvenes, así como a sus familias, e incluso, a la comunidad. Además el hecho de que la escolarización sea obligatoria, permite el seguimiento de cohortes de jóvenes durante una buena parte de la adolescencia y facilita la monitorización, la experimentación y la evaluación de programas preventivos dirigidos a este grupo de edad (67).

En la década de los ochenta y los noventa se realizó una importante transformación de las características generales y de los contenidos de los programas de prevención del consumo de sustancias adictivas en la adolescencia, donde se destacaba la importante disminución de los contenidos relacionados con los efectos negativos del consumo a largo plazo, centrandose en un mensaje de abstinencia total, no sin estar exentos de críticas. Aun así, siguen existiendo dudas sobre cómo deben idearse los programas de prevención de consumo de drogas, y también para la prevención del consumo de tabaco, dirigidos a adolescentes. Ante las principales dudas existentes se destacan las que hacen referencia a ¿cuál debe ser la población diana?, ¿cuál debe ser el mediador del programa?, ¿la duración? y sobre cuales deben ser los aspectos del contenido.

Para poder dar respuesta a las preguntas planteadas se describe un recorrido cronológico sobre cuáles han sido las recomendaciones sobre este tipo de actividades

según la evidencia científica y la experiencia de algunos programas ya evaluados.

Cabe destacar la heterogeneidad de los estudios realizados en cuanto a la metodología y medidas empleadas. Así como también a la heterogeneidad en las variables utilizadas para la evaluación de los programas; la información, las actitudes, las habilidades, la autoestima y la conducta de consumo.

Según un artículo publicado en 2002 por Fernández y colaboradores (68), en el que realizan un meta-análisis que revisa los programas de prevención escolar de tabaco, alcohol y cannabis des del 1990 al 1999 publicados en las bases de datos médicas Cochrane Libray y Medline, en términos generales, observan que los programas evaluados indican unos efectos preventivos de magnitud discreta, pero que a pesar de ello, pueden tener un impacto potencial considerable. Proponen algunas características principales que deben cumplir los programas de prevención de consumo de drogas, entre las que se destacan; **la orientación del programa, la metodología, los principios contenidos, las personas que deben liderar la mediación, el número de sesiones a realizar, la edad de los participantes y el tipo de evaluación.** Estos aspectos continúan vigentes actualmente en las revisiones sobre programas de prevención del consumo de tabaco en adolescentes (69,70) (tabla 2).

Tabla 2. Resumen de las principales características de los programas efectivos

<b>Orientación del programa</b>	Dirigido a las influencias sociales. Presión socio-cultural directa. Norma social subjetiva: percepción subjetiva de la conducta y la actitud del entorno respecto al consumo.
<b>Metodología</b>	Activa
<b>Principales contenidos</b>	Consecuencias negativas del consumo a corto plazo. Abordaje de la norma social subjetiva Técnicas para resistir a la presión social.
<b>Mediadores</b>	Profesor Participación de iguales.
<b>Sesiones</b>	Numero mínimo (a partir de 4-5 sesiones). Sesiones de refuerzo una vez acabado el programa. Aplicación completa.
<b>Evaluación</b>	Imprescindible la evaluación rigurosa para reflejar los efectos positivos.

Fuente: Fernández S. Manel Nebot y Mireia Jane. Evaluación de la efectividad de los programas escolares de prevención del consumo de tabaco, alcohol y cannabis: ¿qué nos dicen los meta-análisis?

En relación **a la orientación de los programas, la metodología a utilizar y los contenidos**, se pueden diferenciar diferentes tipos de abordaje; aquellos que tienen mayor énfasis en la presión social, los programas que buscan las alternativas al consumo, los programas que incluyen aspectos afectivos y aquellos que contemplan las normas sociales. Aun así, cabe destacar que la mayoría de los programas son una combinación de dos o más orientaciones. Según algunos autores (68,69,70) los programas que muestran un impacto positivo son aquellos que abordan la influencia social al consumo y que tratan la presión sociocultural directamente de forma activa.

---

## INTRODUCCIÓN

Además, los programas centrados en el producto del tabaco deben incluir como contenidos, además información sobre las consecuencias negativas del consumo a corto plazo, un entrenamiento para resistir a los mensajes sobre el tabaco de los anuncios de los medios de comunicación y realizar un compromiso público para no fumar, todo ello mediante metodología activa que permita un mejor abordaje (29), (69,70,71).

En relación a las personas que deben **liderar la mediación** se destacan dos figuras principales, por un lado los profesores y por otro lado la participación de iguales. Parece ser que la participación de iguales aumenta la eficacia y pueden ser útiles para potenciar la interacción entre los alumnos. En el caso concreto de la prevención del consumo de tabaco, se recomienda que los pares sean de la misma edad y no tengan una formación muy distinta a la de los compañeros (72,73). Algunos autores no hacen mención a la posibilidad de incorporar profesionales de la salud como líderes de la mediación en los programas de prevención y existe escasa literatura científica acerca de la implementación de programas aplicados por sanitarios y evaluados a más de 3 meses de la actuación. Por ello García et al. han tenido la iniciativa de valorar la eficacia de un programa de prevención del consumo de tabaco aplicado por el equipo docente del centro educativo y compararlo con la eficacia del mismo programa aplicado por agentes externos al centro, en concreto por profesionales sanitarios y específicamente por diplomados en enfermería con experiencia y formación docente (74) en 2006. Entre los resultados del estudio de se concluye que tras la aplicación del programa preventivo implementado por diplomados en enfermería, como agentes externos al centro educativo, se destaca: 1) una elevación menor en el número de alumnos que experimentan con el tabaco en los meses posteriores a la aplicación del programa, 2) un menor aumento en el consumo diario y 3) un retraso en la incorporación al consumo diario, todo ello con respecto a la misma actuación desarrollada por personal docente del propio centro escolar.

---

## INTRODUCCIÓN

Investigación que hace plantearse la incorporación de otros agentes externos al centro educativo para la impartición de programas que tiene como objetivo la prevención del consumo de tabaco, y en concreto la incorporación de enfermeras como agentes de salud comunitaria en los centros educativos (7,75).

Por lo que se refiere al **número de sesiones**, no existe consenso sobre cual es el número adecuado, aunque si se recomienda realizar las sesiones con cierta frecuencia y parece ser que el hecho de introducir sesiones de refuerzo una vez finalizado el programa, como puede ser al cabo de un año, aumenta el impacto de la intervención. El estudio de Whitte y Pitts señala en un mínimo de 10 sesiones y recalca que el éxito de las intervenciones se potencia cuando se complementan con acciones comunitarias o bien a través de los medios de comunicación que refuercen el programa (68) (76). Tampoco existe consenso sobre cual es **la edad optima** para impartir los programas de prevención. Algunos autores destacan que es importante que estos se apliquen en el paso de la educación primaria a la secundaria, otros autores añaden además que para obtener mayor éxito en los programas, estos deben adecuarse a cada edad, y por lo tanto, que un único programa no puede ser considerado suficiente para toda la adolescencia (76). Debido a que el objetivo de los programas de prevención de tabaquismo es la de evitar la incorporación de nuevos fumadores o en su defecto, retrasar la edad de inicio al consumo, es importante adecuar la incorporación de estos programas a edades tempranas, donde aun no se ha dado lugar a la experimentación con el tabaco, ya que según numerosos estudios, existe una fuerte relación entre una edad temprana de inicio del consumo con un mayor riesgo de convertirse en fumador habitual en la edad adulta (3,66). Recordamos que en nuestro país, y según datos de la ESTUDES 2011 la edad media para la experimentación es de 13,6 años y para el consumo diario de 14,5 años, edades que se sitúan en el inicio de la educación secundaria obligatoria (5). Seria preciso estudiar cual es la edad de inicio en la experimentación con el tabaco, con el

objetivo de adecuar los programas a cada contexto con la finalidad de conseguir mayor éxito.

En cuanto a **la evaluación**, se destaca que es un aspecto fundamental, ya que existe una evidente limitación del impacto de los programas debido al insuficiente rigor metodológico. Se destaca que debe tenerse en cuenta el número de pérdidas y información sobre estas. De entre las recomendaciones que propone Fernandez (68) en su artículo se destacan dos; en primer lugar, incluir la utilización de metodología cualitativa que complemente los resultados cuantitativos y, en segundo lugar, realizar una evaluación del proceso a través de la valoración tanto de los mediadores de la intervención como de los propios adolescentes que han participado en el programa, estas recomendaciones son vigentes en estudios más recientes (76).

Recientemente, se ha publicado una revisión sistemática y un meta-análisis sobre la eficacia de los programas de prevención del tabaquismo en las escuelas a jóvenes de entre 5 y 18 años, donde se incluyen 50 ensayos contralados aleatorios con más de 140 mil participantes (10). Entre los diferentes tipos de investigaciones se clasificaron los estudios según el tipo de intervención educativa, y se distinguieron cinco; 1) **intervenciones basadas en proporcionar información en el aula**, 2) **intervenciones basadas en la competencia social**, 3) **intervenciones basadas en influencias sociales**, 4) **intervenciones en las que se asociaban actividades de competencia social con actividades de influencia social** y 5) **intervenciones basadas en actividades multimodales**.

Los estudios que incluyen (1) **intervenciones basadas en proporcionar información en el aula**, incluidas en los planes de estudio, sugieren que los jóvenes a los que se les informa sobre el producto del tabaco y los riesgos sanitario de su consumo van a dar lugar a cambios en el comportamiento de estos jóvenes (18). Los

estudios que incluyen (2) **intervenciones de competencia social** o también llamados **educación afectiva**, se basan en el aprendizaje social según la teoría de Bandura (77). Estos programas utilizan habilidades cognitivas conductuales (instrucción, demostración, ensayo, retroalimentación, práctica de refuerzo fuera de clase como tarea en el hogar) y pretenden enseñar habilidades de autogestión personal y habilidades sociales, tales como el establecimiento de logros, resolución de problemas y aprendizaje en la toma de decisiones para resistir a los medios de comunicación y también a la influencia interpersonal, para mejorar la autoestima y lidiar con el estrés y la ansiedad, aumentar la asertividad y poder interactuar con otras personas aunque sean de diferente sexo. Los estudios que incluyen (3) **intervenciones basadas en la influencia social** están basados en la "*Teoría de la comunicación*" de McGuire (1986) y en la "*Teoría de Evans de inoculación psicológica*" (1976) y utilizan métodos de educación normativa y el entrenamiento de habilidades de resistencia al tabaco. Estas intervenciones pretenden corregir sobreestimaciones sobre tasas de tabaquismo en los adultos y en los jóvenes, reconocer situaciones de alto riesgo, aumentar la conciencia de los medios de comunicación, mediante la relación entre iguales, las influencias de la familia, la educación y la práctica de habilidades de rechazo mediante los compromisos públicos de no fumar. Los (4) **métodos combinados basados en el enfoque de la competencia social y la influencia social** son el resultado de la combinación de ambas metodologías. Y (5) **los programas de intervención multimodales**, combinan enfoques curriculares con iniciativas más amplias dentro y fuera de los centros escolares, que incluyen a la familia, los centros escolares o comunidad así como también iniciativas a realizar cambios en las políticas escolares sobre el tabaco o las políticas estatales sobre los impuestos, la venta, la disponibilidad y el uso del tabaco.

Entre las medidas de control de resultados se incluyen estudios que evalúan la condición de fumador, esta condición es definida de diferente modo por los numerosos

---

## INTRODUCCIÓN

estudios, ya que, algunos tiene en cuenta si se ha consumido durante la última semana, el último mes o bien diariamente. No se incluyen medidas de laboratorio para la validación de los resultados. Esta revisión ha destacado que todavía hay lagunas en nuestro conocimiento con respecto a la prevención del tabaquismo mediante los programas curriculares en las escuelas. La revisión indica que se requieren más investigaciones para poner a prueba cuales son los planes de estudio más efectivos para ambos géneros. Se destaca que la mayoría de los ensayos han sido realizados en América del Norte y que no existen pruebas limitadas que exploren los planes de estudios para los diferentes grupos culturales, esto sugeriría que los resultados pueden reflejar y ser más aplicables a los países llamados *desarrollados* en lugar de aquellos países en *desarrollo*. Como sugerencia para futuros estudios indica la necesidad de adaptar el diseño de los estudios al mundo cultural de los adolescentes, que incluya Internet, medios de comunicación, música e ídolos juveniles, ya que fueron un número limitado de ensayos los que utilizaron Internet en los planes de estudios.

Tabla 3. Planes de estudio en comparación con grupos control, desglosados por tipo de planes de estudio.

<b>ORIENTACIÓN TEÓRICA DE LOS PLANES DE ESTUDIO</b>	<b>Los planes de estudio vs control (1 año o menos) OR (IC del 95%)</b>	<b>Los planes de estudio vs control (seguimiento más largo) OR (IC del 95 %)</b>
<b>Solo información</b>	0,12 (0,00 a 14,87)	0,12 (0,00 a 14,87)
<b>Competencia social</b>	No estimado	0,65 (0,43 a 0,98)
<b>Influencia social</b>	0,97 (0,86 a 1,09)	0,92 (0,84 a 1,00)
<b>Combinación competencia social e influencia social</b>	0,59 (0,41 a 0,85)	0,60 (0,43 a 0,83)
<b>Multimodal</b>	0,88 (0,73 a 1,07)	0,88 (0,73 a 1,05)
<b>Otros</b>	0,91 (0,82 a 1,01)	0,88 (0,82 a 0,95)

Fuente: Thomas, R. E., McLellan, J., & Perera, R. (2015). Effectiveness of school-based smoking prevention curricula: systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 5(3), e006976. (10). OR: Odds Ratio

Como apuntes de interés para la mejora en la investigación se destaca que es importante analizar los costes de la impartición de los programas escolares, principalmente por la necesidad de formación del profesorado para la implementación de las intervenciones, y en segundo lugar por el desvío de los usos académicos en el aula. La planificación de las actividades y el análisis de sus costes podrán determinar si estos se justifican (29). Otro aspecto de interés es realizar estudios centrados en el alumnado con características particulares, tales como género, nivel socioeconómico, grupo cultural o dirigidas exclusivamente a grupos de alto riesgo. Otro apunte es la necesidad de realizar estudios rigurosamente diseñados y analizados (10,18,78–80).

## INTRODUCCIÓN

---

También existen programas para la prevención del consumo de tabaco en jóvenes a través de incentivos, concretamente existe una larga tradición en Europa y también en nuestro territorio a través de un programa de competición entre clases (73). Los jóvenes de entre 11 y 14 años, de educación secundaria obligatoria (ESO), se comprometen a no fumar durante el curso escolar (6 meses), si finalizado este período el 90% de los jóvenes del aula siguen fiel a su compromiso, entran en el sorteo de numerosos premios. Este tipo de estudios tiene limitaciones y sesgos importantes, y la poca evidencia existente no demuestran que sean estudios con efectividad demostrada (81).

Existen también programas de prevención del consumo de tabaco en jóvenes y adolescentes orientados en la familia. La bibliografía existente recoge intervenciones muy heterogéneas en la composición de las intervenciones, en la duración del seguimiento y en la edad de los jóvenes al inicio del estudio, por lo que resulta difícil extraer conclusiones sobre cuáles son los mejores programas.

Los autores comentados anteriormente en relación a una revisión en el año 2007, han publicado recientemente una nueva revisión sistemática publicada (10) donde se recogen estudios controlados aleatorizados, de los que 23 se realizaron en EEUU, 2 en Europa, uno en Australia y uno más en la India. Los estudios que recogen actividades de acción moderada en la familia tuvieron un impacto positivo en la prevención del consumo de tabaco en relación al grupo control en el que no existía intervención. La mayoría de los estudios utilizaron intervenciones educativas intensivas y no existen evidencias sobre efectos adversos en relación a la intervención. Los autores de la revisión concluyen que las intervenciones basadas en la familia pueden tener un efecto positivo en los jóvenes para la prevención del consumo de tabaco. A pesar de que los datos obtenidos deben interpretarse con cautela, algunos estudios refieren que una intervención familiar de un programa de calidad moderada podría reducir el consumo o la experimentación del tabaco entre un 16 y un 32% en los jóvenes.

---

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de estudios están enfocados en resultados sobre el consumo de tabaco, que si bien es el objetivo de los programas, es importante destacar que en el proceso hasta que un joven/adolescente experimenta con el tabaco existen factores de riesgo que son objeto de modificación, como lo es la percepción. Por ello es especialmente importante revisar, aunque sean escasos, aquellos estudios que han observado o han tenido como objetivo, la modificación de la percepción de los jóvenes para incidir sobre la prevención o cesación del consumo de tabaco, como lo es en este estudio, en estudios recientes (82) destacan que la edad y la percepción de riesgo son factores determinantes en la progresión hacia etapas de cambio más próximas al consumo de tabaco. También es importante recalcar que es difícil universalizar todos aquellos procesos que se encuentran en el plano de lo subjetivo, como lo es la percepción, pero quizá sea trascendental adaptar los programas de intervención a grupos o subgrupos de jóvenes con características particulares que hagan que estas intervenciones tengan mayor éxito, como puede ser el género o bien la procedencia cultural (83).

---

## 2.5. ROL DE ENFERMERIA EN LA PREVENCIÓN DEL CONSUMO DE TABACO.

---

En los planes de estudios de la titulación de diplomatura de enfermería (actualmente grado en enfermería desde el año 2010) se incluyen diferentes asignaturas, algunas troncales y otras optativas que incorporan la educación para la salud como metodología de trabajo. Comprobamos como proliferan actividades formativas de tercer grado o de formación continuada, que profundizan en este campo. Es competencia de los profesionales de enfermería (diplomatura y grado) la dirección, evaluación y prestación de cuidados de enfermería orientados a la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud, así como a la prevención de enfermedades y discapacidades, según la Ley de Ordenación de las profesiones sanitaria (Ley 44/2003) (84). Se remarca esta competencia a raíz del Real Decreto de Especialidades (Real Decreto 450/2005) donde en la especialidad de Enfermería Familia y Comunitaria y en la especialidad de Enfermería pediátrica, adquieren un rol, sumamente importante, por su participación en la escuela (85).

Diferentes estudios destacan que las enfermeras que trabajan en atención primaria tienen un papel primordial en la educación, y deben ser las máximas responsables de los programas de promoción de la salud en la comunidad (8). Además se destaca que la educación para la salud en población sana es un pilar básico para la disminución de tasas negativas de salud donde las enfermeras adquieren un rol como profesionales de referencia.

Actualmente se presume de un modelo de Atención Primaria exitoso en muchos ámbitos (86,87) pero que no ha conseguido desarrollar un modelo sistemático y generalizado de educación para la salud en la escuela. Tampoco el sistema educativo ha liderado de forma generalizada los contenidos de educación para la salud, quedando ésta cuestión en el limbo de "a quien a más le apetezca". Puede que sea

## INTRODUCCIÓN

---

este el motivo, o al menos alguno de los motivos por los que en nuestro país se haya optado, en algunos contextos, por la implantación del modelo de enfermería escolar que se ha mostrado exitoso en otros países y en algunas experiencias en España. En Francia (88), Escocia (89) o en Estados Unidos (90) existe un modelo vigente de enfermera escolar, como la responsable de las actividades asistenciales hacia la atención inmediata y urgente de los escolares pero también como agente de salud en actividades preventivas, entre las que se incluye la realización de exámenes de salud periódicos pero sin duda, su función más importante recae sobre la educación para la salud. Las enfermeras escolares junto con los profesionales de atención primaria, conocedoras ampliamente de la comunidad, son las profesionales ideales para promover hábitos de vida saludable; una alimentación equilibrada, actividad física y prevención de enfermedades.

La utilización de los servicios sanitarios por parte de los adolescentes y jóvenes en nuestro entorno se caracteriza por la escasez de consumo; la baja consciencia de riesgos, dificultad de acceso a los servicios y un abordaje en algunos casos poco estructurado. Aun así, sabemos que los adolescentes presentan factores de riesgos asociados a problemas de salud, como las drogodependencias, trastornos alimentarios o embarazos no deseados. Probablemente por estos motivos en el año 2004, el Departamento de Educación y el Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya creyó conveniente desarrollar un programa que incluyera una serie de actuaciones orientadas a la realización de actividades de detección precoz de los problemas de salud más importantes que afectan a los adolescentes en edad escolar y ofrecer actividades de promoción de la salud. Fue así como surgió el "Programa Salut i Escola". Con el propósito de potenciar la coordinación de los centros escolares, los servicios educativos y los servicios sanitarios para favorecer la accesibilidad de los adolescentes a los programas de salud con las máximas garantías de privacidad y confidencialidad. El objetivo del PSiE es el de mejorar la salud de los jóvenes mediante

---

## INTRODUCCIÓN

acciones de promoción de la salud, prevención de situaciones de riesgo y detección precoz para los problemas relacionados con la salud mental, la salud afectiva y sexual, el consumo de drogas ilegales, alcohol y tabaco, en colaboración con los centros educativos y los servicios de salud comunitaria. Son las enfermeras referentes de cada centro escolar las implicadas en el desarrollo del programa, principalmente dirigido a 3º y 4º curso de ESO. Cada enfermera realiza su actividad en el centro escolar, en un espacio habilitado para lo que se denomina la "Consulta Oberta" donde chicos y chicas pueden acceder espontáneamente y libremente para consultar temas relacionados con la salud que les pueda preocupar. La enfermera también trabaja conjuntamente con el personal docente del centro educativo en temas comunes, además se incluyen diferentes actividades que se coordinan con el plan de estudios y el cronograma escolar.

Figura 10. Cobertura del programa “Salut i Escola” (Junio 2010).

Nombre total d'alumnes (130.380 alumnes de 3r i 4t d'ESO, de 975 centres de Catalunya)		
REGIÓ SANITÀRIA	CENTRES D'ESO AMB CONSULTA OBERTA	ALUMNES DE 3r i 4t
ALT PIRINEU I ARAN	11 (92%)	1024 (87%)
LLEIDA	48 (96%)	6571 (97%)
GIRONA	73 (87%)	1.1691 (88,7%)
TERRES DE L'EBRE	20 (86%)	3125 (91,6%)
TARRAGONA	80 (89%)	11384 (92,2%)
CATALUNYA CENTRAL	72 (97,2%)	17.827 (98%)
BARCELONA	570 (87,5%)	74551 (87,8%)
<b>TOTAL</b>	<b>874 (90%)</b>	<b>126.173 (96,8%)</b>

Fuente: <http://www.slideshare.net/educaciocat/programa-salut-i-escola> (91)

Para la realización de este ensayo comunitario fue primordial la colaboración de las enfermeras del PSiE. Ellas fueron las personas de enlace entre los centros escolares y los equipos de atención primaria, para poder llevar a cabo el programa educativo en las aulas, tanto en el grupo control, pero sobre todo en el grupo intervención. Las enfermeras del PSiE no fueron las instructoras de las actividades, para disminuir la posible variabilidad, aun así, participaron observando el transcurso de las misma, con el objetivo de que una vez el programa sea evaluado puedan reproducirlo nuevamente en el aula, como una programa de educación sanitaria integrado.

---

## INTRODUCCIÓN

Exista o no enfermera escolar, o PSiE, lo cierto es que son las enfermeras una de las profesionales mejor cualificadas para poder impartir actividades de promoción de la salud y también programas de prevención (6,7), entre los que destacar la prevención del consumo de tabaco, objeto de esta tesis.

## **2.6. TABACO, ADOLESCENTES Y PROGRAMAS DE EDUCACIÓN EN NUESTRO TERRITORIO.**

---

Si bien anteriormente se ha incluido en la introducción un apartado específico de tabaco donde se ha hecho referencia al consumo y a la percepción del riesgo del tabaco, en otro apartado se ha añadido los aspectos más importantes relacionados con la adolescencia y en último lugar se han referenciado los programas de educación para la prevención del consumo de tabaco a nivel internacional y nacional, es importante finalizar el apartado de la introducción comentado cual es el panorama en nuestro territorio más próximo en relación al consumo de tabaco de los adolescentes y los programas de educación para la prevención del consumo de tabaco.

La provincia de Tarragona tiene características similares al conjunto de la población de la comunidad autónoma de Cataluña, con un sistema educativo y de salud basados en los mismo principios y una organización común. Según el Informe de los resultados para Cataluña de la Encuesta estatal sobre el uso de drogas en la enseñanza secundaria (ESTUDES) 2012 (92) entre los adolescentes de 14 y 18 años, prácticamente la mitad (45,5%) ha fumado alguna vez y un 12,4% fuma diariamente. El consumo de tabaco es más elevado entre las chicas (un 48,4% ha fumado alguna vez y un 13% lo hacen diariamente) que entre los chicos (un 42,8% ha fumado y un 11,8% fuman diariamente). El uso del tabaco entre los adolescentes crece con la edad y se estima que cada año unos 1.200 adolescentes catalanes de 14 años empiezan a fumar diariamente. Reducir el tabaquismo entre la población adolescente es una necesidad social y una de las áreas de actuación incluidas en el Plan Interdepartamental de Salud Pública aprobada por el Gobierno de la Generalitat de Catalunya.

## INTRODUCCIÓN

---

Entre los programas para la prevención del tabaquismo dirigido a los adolescentes se destaca el programa "Classe sense fum". Este programa es originario de Finlandia desde el año 1989, cuando se organizó el concurso por primera vez. Posteriormente, en 1997, se transfirió la idea a otros países europeos con el soporte de la Comisión Europea, y fue en el 2004 cuando se extendió por el territorio catalan. Durante el transcurso de los diez primeros años, han participado cerca de 50.000 alumnos de 126 centros educativos de todo el país. Se trata de un programa dirigido a los alumnos de primero y segundo curso de ESO. El programa parte del compromiso de todo un grupo de clase de no fumar durante un período de tiempo no inferior a los seis meses dentro del curso escolar. A lo largo de este período el profesor/a refuerza regularmente la decisión de los alumnos realizando un seguimiento del cumplimiento del compromiso. El mantenimiento del compromiso se basa en la responsabilidad y la confianza mútua. Este programa se orienta a alcanzar los objetivos de evitar que los alumnos participantes empiecen a fumar, animar a los que ya han experimentado con el tabaco a abandonar su consumo y contribuir a desnormalizar el consumo de tabaco entre la población adolescente. Actualmente aun sigue vigente y ha coexistido con la realización del ensayo comunitario origen de la presente tesis.

En el año 2007 se inició el Ensayo Comunitario de intervención educativa, denominado Estudio TAB\_ES, que tenia como objetivo principal evaluar la eficacia de un programa educativo en la escuela para reducir la incidencia y la prevalencia de tabaquismo en escolares de Eseñanza Secundaria Obligatoria de Tarragona, que fue objeto de la tesis de la Dr. Empar Valdivieso (DEP) (93). Entre los resultados más destacados de esta tesis se recalca que a la finalización de la ESO, la prevalencia de fumadores fue inferior entre los alumnos del grupo intervención en todos los subgrupos analizados. La incidencia acumulada fue de 230,6 casos por 1000 en el grupo control y de 183,6 por 1000 en el grupo intervención, lo cual supuso una significativa reducción del 20,1% en el riesgo de haberse convertido en nuevo

---

## INTRODUCCIÓN

fumador durante el seguimiento en el grupo intervención respecto al grupo control. La incidencia de nuevos fumadores fue inferior en el grupo intervención para todos los subgrupos analizados, excepto en aquellos alumnos de nivel socioeconómico medio, aunque sólo fue estadísticamente significativo para colegios concertados y alumnos de nivel socioeconómico bajo. De este modo se confirmó la hipótesis de trabajo y quedó demostrado que una intervención de educación sanitaria implementada por enfermeras e integrada en la programación escolar a lo largo de los tres primeros cursos de ESO es efectiva para prevenir y/o retrasar el inicio del consumo de tabaco en los adolescentes.

Paralelamente, en este mismo ensayo comunitario TAB\_ES se planteó la cuestión de valorar de forma específica el efecto de uno de los factores de riesgo asociados con el consumo de tabaco en los jóvenes, que es la percepción del riesgo del tabaco. Este enfoque se realizó debido a que la metodología de la intervención educativa planteada en el estudio TAB\_ES se había enfocado en mejorar la percepción referente a los conceptos que los adolescentes tienen de los riesgos del tabaco, además de su importancia y por ser un factor de riesgo modificable. Este planteamiento ha sido objeto del trabajo de investigación de esta tesis doctoral.



### **3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**



### **3.1. HIPÓTESIS**

---

La realización de una intervención de educación sanitaria enfocada en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco de los adolescentes, de larga duración e integrada en los centros educativos, mejorará la percepción del riesgo del tabaco y consecuentemente disminuirá el consumo de tabaco de los adolescentes.

---

---

## 3.2. OBJETIVOS

---

### GENERAL

Analizar el efecto de una intervención integrada en el sistema educativo y de larga duración, sobre la mejora de la percepción del riesgo tabaco de los adolescentes, y su consumo.

### ESPECÍFICOS

1. Desarrollar una metodología interactiva de educación sanitaria para la prevención del consumo de tabaco enfocada en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco.
2. Analizar la existencia de publicidad encubierta del tabaco en las series de televisión española y valorar la percepción que tiene los adolescentes de este tipo de publicidad.
3. Describir los factores de riesgo de la percepción incorrecta del tabaco y la prevalencia de esta percepción en global y en función del consumo de tabaco.
4. Analizar la percepción incorrecta del tabaco como factor de riesgo de su consumo.
5. Analizar el efecto de la intervención educativa sobre la percepción del riesgo del tabaco en las distintas etapas de intervención.
6. Determinar el efecto de la mejora de la percepción del riesgo del tabaco producida por la intervención sobre el consumo de tabaco.

## **4. METODOLOGÍA**



---

## 4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

---

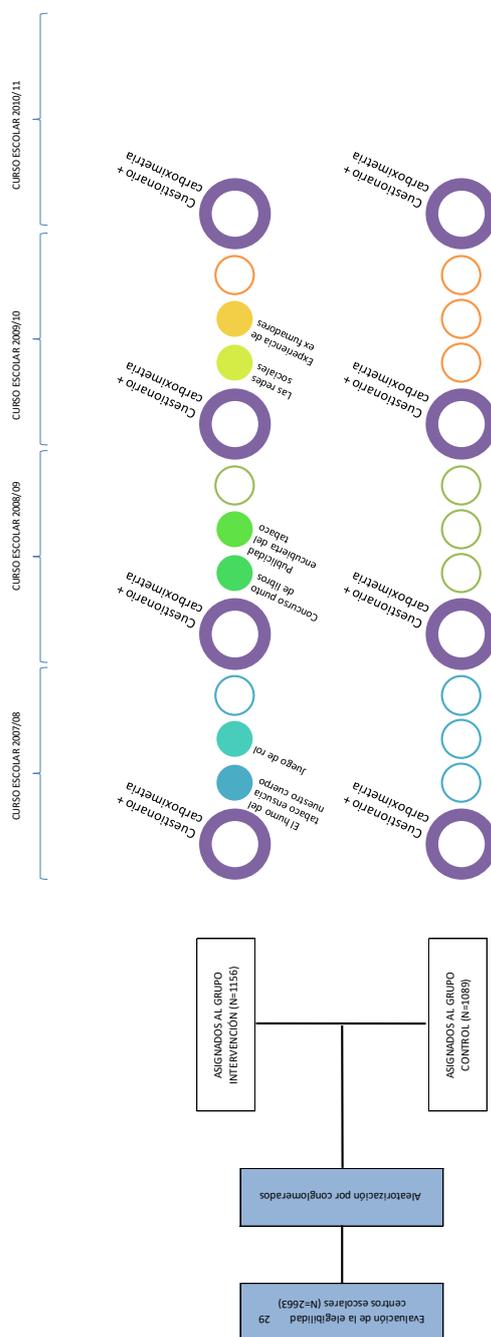
Ensayo comunitario de intervención educativa con asignación aleatoria por conglomerados, de 4 años de duración. Los conglomerados corresponden a centros de ESO, agrupados por pares, para su asignación al grupo control (GC) o grupo intervención (GI) (figura 11).

Se redactó el protocolo de estudio (anexo I) y fue ofertado a todos los centros de educación secundaria de las ciudades de Reus y Tarragona. El total de centros educativos en ambas ciudades es de 32. Como criterio de exclusión para los centros educativos fue no tener asignado un profesional de enfermería en el centro mediante el Programa "Salut i Escola".

El trabajo de campo del ensayo se inició durante el curso escolar 2007/08, y se hizo un seguimiento hasta el curso escolar 2010/11.

El ensayo fue registrado en el Clinical trials.gov con el número NCT01048489 (anexo II).

Figura 1.1. Diseño del ensayo de intervención comunitaria.



---

## 4.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

---

Fueron candidatos para incluirse en el estudio todos los escolares matriculados en primero de ESO durante el curso escolar 2007/08, que pertenecían a los centros de ESO de las ciudades de Tarragona y Reus, lo que representaba un total de 2.663 alumnos. Se solicitó la colaboración del "Departament d'Ensenyament", así como también, su aprobación.

Calculo del tamaño de la muestra. Se presumió que un 20% de escolares se habrían iniciado en la experimentación con el tabaco al inicio de la adolescencia (4); y para estimar una reducción de dicha experimentación del 4,5% en el grupo de intervención serían necesarios 1.128 escolares en cada grupo, aceptando un riesgo alfa del 5% y un error beta del 20%. Se estimaron unas posibles pérdidas del 5%. Se valoró que se precisaban 1.184 alumnos participantes en cada grupo.

---

### 4.3. PROCEDIMIENTO

---

Se realizó una aleatorización por conglomerados. Para la aleatorización se hicieron pares (1:1) de centros con características similares en relación a: la gestión (publico/concertado), la ubicación geográfica (ciudad/barrio) y el número de aulas por nivel escolar de la ciudad de Reus y de Tarragona. De cada par, uno de los centros se asignó al azar al: GI y GC.

Para realizar el ensayo comunitario, se contó con el soporte del "Departament d'Ensenyament" y las enfermeras del Programa "Salut i Escola", quienes se pusieron en contacto con los equipos directivos de los centros escolares para iniciar la actividad. Todas las enfermeras del PSiE de los centros educativos que participaban en el estudio fueron informadas por el equipo investigador sobre la metodología del ensayo y también sobre las actividades de educación sanitaria.

El ensayo se diseñó para que se realizara una actividad en cada uno de los trimestres siguiendo la estructura del calendario escolar. El primer trimestre de cada curso se realizó el cuestionario del tabaco (anexo III) y la carboximetría en todos los centros, y en los centros intervención, en el 2º y en el 3º trimestre, se realizó además una actividad de educación sanitaria. Las enfermeras referentes de los centros educativos que formaron parte del grupo control, fueron formadas para que fueran ellas las que proporcionaran el cuestionario y realizaran las carboximetrías a los adolescentes.

Los cuestionarios se administraron durante una hora aproximadamente en el aula escolar, después de una breve introducción acerca de su cumplimentación por parte de las enfermeras. Se aseguró en todo momento la confidencialidad y el

anonimato de las respuestas a todos los participantes. La cumplimentación y participación en el estudio no estuvo gratificada con ningún obsequio de valor. Antes de empezar el estudio se repartió a los adolescentes una carta de presentación para que la facilitaran en el entorno familiar, así como unas notas en las que se especificaba que: no se trataba de un examen, se les pedía una única respuesta, era necesario completar todo el cuestionario sin dejar espacios en blanco, estaba previsto realizar esta actividad en un tiempo estimado de unos 15 minutos aproximadamente, y que por tratarse de adolescentes y del estudio científico de un comportamiento respecto a una situación que podía generar algún conflicto con su familia y entorno más inmediato, se les garantizaba confidencialidad y especial énfasis en salvaguardar todas sus respuestas, motivo por el cual se les solicitaba la máxima veracidad en sus respuestas.

Se formaron específicamente a dos enfermeras de Atención Primaria de Salud para realizar todas las actividades educativas en el grupo intervención, minimizando así la posible variabilidad de la intervención y estandarizando la intervención educativa.

A continuación se detallan (tabla 4) las diferentes actividades que se llevaron a cabo, tanto en el aula, como en el centro educativo y también las actividades que se realizaron a nivel comunitario (94).

Tabla 4. Esquema de las intervenciones del ensayo comunitario.

<b>1º curso</b>	Questionario *y carboximetría	I Jornada de trabajo con profesorado del centro y enfermeras sobre los primeros datos del estudio.	Información sobre el estudio y consentimiento informado.	I Jornada de trabajo con profesorado del centro y enfermeras sobre los primeros datos del estudio.
<b>2007/08</b>	Nueva carboximetría a los 7-10 días	entfermeras sobre los primeros datos del estudio.		
	Taller "Juego de rol"			
	Taller "El tabaco ensucia nuestro pulmones".			
<b>2º curso</b>	Questionario y carboximetría	Entrega con los resultados preliminares del estudio.	Carta con los primeros resultados del estudio.	Acto de entrega de premios a los mejores puntos de libro.
<b>2008/09</b>	Nueva carboximetría a los 7-10 días			Conferencia sobre los primeros resultados del estudio.
	Taller "Concurso de puntos de libro"		Entrega de la guía para dejar de fumar a los fumadores.	Entrevistas en prensa sobre resultados iniciales del estudio.
	Taller "Publicidad encubierta del tabaco".		Invitación al acto de entrega de premios.	
<b>3º curso</b>	Questionario y carboximetría	Entrevista con la dirección de cada centro sobre el seguimiento del estudio.		Presentación a Jornadas y congresos sobre el estudio y los resultados preliminares.
<b>2009/10</b>	Nueva carboximetría a los 7-10 días			Mantenimiento del grupo TAB_ES en las redes sociales (Facebook).
	Taller "Las redes sociales"	Entrega de posters con los puntos de libro ganadores del concurso.		
	Taller "Experiencia vivencial de ex fumadores".			
<b>4º curso</b>	Questionario y carboximetría.			Jornada de presentación de los resultados finales del estudio a la comunidad educativa y a los profesionales de la salud.
<b>2010/11</b>	Nueva carboximetría a los 7-10 días.			

\*Questionario sobre tabaco (94)

## METODOLOGÍA

---

También se realizó una investigación paralela sobre la existencia de publicidad encubierta del tabaco en series de televisión española con la finalidad de desarrollar una metodología interactiva de educación sanitaria, e incluirla en el programa de intervención. Para ello se seleccionaron las series de mayor audiencia emitidas por televisión española.

Se visualizaron las series desde noviembre de 2.008 a febrero de 2.009 por dos investigadoras enfermeras, y se realizó un registro cualitativo y cuantitativo de las emisiones de imágenes de tabaco en las series seleccionadas.

Figura 12. Ganadoras del concurso de Puntos de libros. Entrega de premios en el CAP St. Pere de Reus



Fuente: Grupo TAB\_ES (2.009).

---

## 4.4. VARIABLES DEL ESTUDIO

---

La variable causal del estudio es el tipo de intervención (control o intervención) y las variables resultados son, en primer lugar, la percepción del riesgo del tabaco, y en segundo lugar, el consumo relacionado con el cambio de percepción.

A continuación se describen otras variables registradas en el estudio y la generación de nuevas variables.

### 4.4.1. Variables sobre las características personales, socioeconómicas y Culturales de los alumnos y sus familias.

- Fecha de nacimiento (día, mes, año), sexo (hombre/mujer), país de nacimiento, nivel de estudios y profesión de sus progenitores/tutores (95), núcleo de convivencia de los adolescentes (padre/madre/ambos/otros).
- Centro educativo, se clasificó según su gestión (público/concertado) y según su situación geográfica (rural/urbano/barrio periférico).
- Nivel socioeconómico. Fue valorado a partir de la adaptación del Índice de Hollingshead (96), donde se tiene en cuenta el trabajo y los estudios de los progenitores. La educación fue puntuada de 1 a 7 según los años de estudio (1: quienes no tenían o no habían acabado los estudios de primaria, 7: los posgraduados. El empleo se valoró en una escala de 1 a 9 (1: ama de casa. Trabajadores temporales o en paro; 9: altos ejecutivos, políticos, propietarios de grandes empresas y profesionales liberales). Se

codificó el nivel socioeconómico en una variable cualitativa de tres categorías (alto, medio y bajo). El cálculo del nivel socioeconómico (NSE) se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$NSE = \frac{(educación * 3 + empleo * 5)_{madre} + (educación * 3 + empleo * 5)_{padre}}{2}$$

#### 4.4.2. Cuestionario sobre tabaco

El diseño del ensayo comunitario incluía la utilización del cuestionario validado en el Programa Marco Europeo de Prevención del tabaquismo (ESFA) (97) debido a su validación y experiencia en otros estudios de nuestro entorno. Se trata de un cuestionario auto cumplimentado que recoge información consumo de tabaco (11 preguntas), percepción del tabaco (4 preguntas) y consumo de tabaco en el entorno del adolescente (5 preguntas) (anexo 3).

- **Consumo de tabaco:** experimentación con el tabaco (si/no), consumo de un cigarrillo (si/no), consumo de 100 cigarrillos (si/no), consumo diario (si/no), consumo en los últimos 30 días (diariamente/ocasionalmente/ningún día), número de cigarrillos (número), posibilidad de fumar si un amigo ofreciera un cigarrillo (definitivamente no/probablemente no/probablemente si/definitivamente si/no lo sé), posibilidad de fumar el próximo año (definitivamente no/probablemente no/probablemente si/definitivamente si/no lo sé), posibilidad de fumar en un futuro (si/no).
- **Percepción del tabaco:** considerar al tabaco como una droga, si el tabaco crea adicción, si fumar perjudica la salud y si fumar

está de moda (totalmente de acuerdo, bastante de acuerdo, bastante en desacuerdo, totalmente en desacuerdo).

- **Consumo de tabaco en el entorno:** consumo del padre (si/no/ex fumador), consumo de la madre (si/no/ex fumadora), consumo de alguno de los hermanos (si/no), consumo de los amigos (ninguno/alguno/casi todos/todos/no lo sé), consumo de los profesores (ninguno/alguno/casi todos/todos/no lo sé). Se incorporó una nueva estrategia en el cuestionario que se utilizó el 4º curso de ESO, ya que se optó por realizar el cuestionario virtualmente, a través del ordenador. Esta medida se optó para disminuir los posibles errores en la transcripción de los cuestionarios y para optimización del tiempo. Para ello se solicitaron la aprobación en los centros escolares y se solicitó las aulas de informática para llevar a cabo la actividad. Finalmente se pudo realizar esta actividad mediante un cuestionario online en todos los centros.

#### **4.4.3. Generación de nuevas variables.**

- 4.4.3.1. Percepción del tabaco (correcta/incorrecta):** se calculó la percepción del tabaco al inicio del estudio y en cada uno de los años de seguimiento. Se definió como percepción correcta, cuando el participante respondía correctamente a las 4 preguntas incluidas sobre la percepción (fumar está de moda, fumar perjudica la salud, fumar crea adicción, el tabaco es una droga). Se consideró percepción incorrecta si contestaban incorrectamente a una o más de las preguntas sobre percepción.

- 4.4.3.2. Percepción del tabaco (correcta/ en desacuerdo/completamente en desacuerdo):** en relación a las preguntas de percepción del tabaco, "fumar crea adicción", "fumar es perjudicial para la salud" y "el tabaco es una droga", durante el primer año de estudio, se definió como percepción correcta del tabaco a aquellos que contestaron correctamente a las preguntas con la opción "totalmente de acuerdo" y "bastante de acuerdo", se definió como "en desacuerdo" si contestaban "bastante en desacuerdo" y se definió como "completamente en desacuerdo" cuando contestaban esta opción.
- 4.4.3.3. Consumo de tabaco (fumador/no fumador):** se definió como fumador a aquel alumno que refería haber fumado diariamente o bien de forma ocasional, en los últimos 30 días, o dio un resultado de coximetría >6 ppm (partículas por millón). Se definió como no fumador al alumno que refería no haber fumado en los últimos 30 días y dio un resultado inferior a 6 ppm en las coximetrías.
- 4.4.3.4. Intención de fumar en un futuro como (pre contemplador/contemplador):** en función de la respuesta a una combinación de 3 preguntas del cuestionario: *¿Aceptarías un cigarrillo de un amigo?, ¿piensas que en algún momento del curso podrías fumar un cigarrillo? y ¿te ves como fumador en el futuro como adultos?* Se clasificaron a los no fumadores como **pre contempladores**, si respondieron que "No" a todas las preguntas y como **contempladores**, a aquellos que respondían que "Sí" a alguna de las preguntas.

#### 4.4.4. Carboximetría

Figura 13. Fotografía carboxímetro.



Se utilizó un carboxímetro marca Medical y modelo Micro y las “boquillas” necesarias para poder realizar la técnica de la carboximetría. Se realizó una formación previa para unificar criterios en la técnica y seguir las recomendaciones del fabricante.

Se realizó la medida de monóxido de carbono en aire expirado (carboximetría) sin previo aviso a los adolescentes en dos ocasiones con un intervalo de 7-10 días entre una medida y la siguiente. Al finalizar el estudio se obtuvieron 8 mediciones para cada

uno de los participantes.

Las carboximetrías se utilizaron para verificar es estado de fumador o no fumador.

---

## 4.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

---

Se analizaron los resultados por intención de tratar (ITT) cuando se obtuvieron los datos basales y al menos una evaluación posterior, y se realizó un análisis por protocolo (PT) cuando completaron todos los seguimientos del estudio. Se consideraron sujetos excluidos del análisis cuando sólo se obtuvo una medida (basal).

Las variables categóricas se expresaron en porcentajes y su intervalo de confianza al 95%, y las variables continuas en medias y desviación estándar.

En los análisis descriptivos, Para la comparación de variables cualitativas se utilizó la prueba estadística de chi-cuadrado y para las variables continuas, la prueba estadística "T de Student Fisher" y el ANOVA. Se comprobaron las condiciones de aplicación de los test, en caso de no cumplirse se utilizaron las pruebas no paramétricas.

Para valorar la percepción de los adolescentes sobre la emisión de publicidad encubierta del tabaco en las series de televisión se realizó también un análisis cualitativo, empleando un modelo abierto, axial y selectivo. Inicialmente se realizó una codificación abierta identificando "conceptos clave" que se agruparon en forma discreta. Posteriormente, se hizo un análisis axial en el cual los conceptos fueron categorizados y jerarquizados con base en sus condiciones, consecuencias e interrelaciones. Finalmente, se efectuó un análisis selectivo de las categorías considerando los criterios de centralidad, frecuencia, consistencia y estabilidad.

Se calculó la prevalencia de fumadores al principio y al final del período de estudio.

Para valorar la relación entre la percepción y el consumo de tabaco en la muestra basal se realizó una Regresión Logística. Para ajustar la Regresión se realizaron algoritmos adelante-atrás utilizando las variables explicativas mejor asociadas a la variable de respuesta. Se estableció un conjunto inicial de variables y se pusieron a prueba hasta encontrar el mejor modelo. El contraste Hosmer y Lemeshow se utilizó para estudiar la calibración del modelo. Se utilizaron modelos jerárquicos multinivel para valorar la existencia de variabilidad entre centros educativos no explicada por las características individuales; y para determinar la posible asociación de parámetros contextuales relativas a centros e independiente de las variables individuales. Se consideraron las siguientes variables de ajuste: sexo, edad, inmigrante, fumador al inicio del estudio (sí/no), fumadores entre la familia (padre, madre, hermanos) y amigos, las percepciones sobre el tabaco (droga, moda, adictiva y perjudicial), nivel socioeconómico (alto, medio, bajo) y el tipo de escuela (concertada, pública).

La valoración del efecto de la intervención educativa sobre la percepción del riesgo del tabaco y sobre el consumo de tabaco se realizó a nivel individual utilizando métodos de datos agrupados (centro escolar). Se analizaron los datos de conformidad con las Normas Consolidadas para Ensayos Clínicos (directrices CONSORT) (anexo II) para ensayos aleatorios grupales. Se tuvo en consideración los valores de cada ocasión de medición de la variable en cada año de seguimiento del estudio, utilizando Modelos de Efectos Mixtos con medidas repetidas. Los efectos mixtos contienen dos tipos de efectos; los efectos fijos, que son los valores esperados de las mediciones, y los efectos aleatorios, que son las variaciones y covariaciones de las observaciones. La estimación se realiza a 2 niveles. En el nivel 1 se considera la variación de las covariables por ocasión de medición e incluyendo las siguientes covariables: el tiempo (edad centrada en los 12 años), intención de fumar, haber intentado o experimentado con el tabaco, el consumo de tabaco del padre, la madre, los hermanos, los amigos y

los profesores. En el nivel 2 se valoró la variación de las covariables por individuo, incluyendo las siguientes covariables: sexo, grupo, tipo de escuela, inmigrante y la situación socioeconómica. Se evaluaron las interacciones entre covariables y la covariable "grupo". En todos estos modelos se compararon mediante la prueba de razón de verosimilitud parcial y el criterio de información de Akaike.

Se considera el nivel de significación al 0,05. Los análisis se realizaron utilizando la versión 20 del programa estadístico SPSS y la versión 13.1 del programa estadístico Stata/MP para Windows (Stata Corp. LP, College Station, TX, USA).

---

## 4.6. ASPECTOS ÉTICOS

---

El estudio se llevó a cabo siguiendo los principales contenidos en la Declaración de Helsinki y sucesivas revisiones y las normas de Buena Práctica Clínica. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité Ético de la IDIAP Jordi Gol en Barcelona con el número P06/41 (anexo IV). Y se garantizó la confidencialidad de los datos de los sujetos incluidos en el estudio conforme lo que dispone la Ley orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (15/1999 del 13 de diciembre, LOPD) (anexo V).



## **5. RESULTADOS**



## 5.1. CENTROS PARTICIPANTES

Tal y como se ha comentado en el apartado de metodología, para la realización del ensayo clínico comunitario se realizó una aleatorización por conglomerados de los centros educativos teniendo en cuenta su ubicación y número de alumnos en cada uno de ellos. En las siguientes figuras se muestra la localización geográfica de los centros educativos que participaron en el estudio. Se puede observar la ubicación de los centros en ambas ciudades, Reus y Tarragona, contemplándose si están localizados en el centro de la ciudad o bien en barrios periféricos (figura 15 y 16).

Figura 14. Mapa de Cataluña.



Fuente: [www.fundació.urv.cat](http://www.fundació.urv.cat)

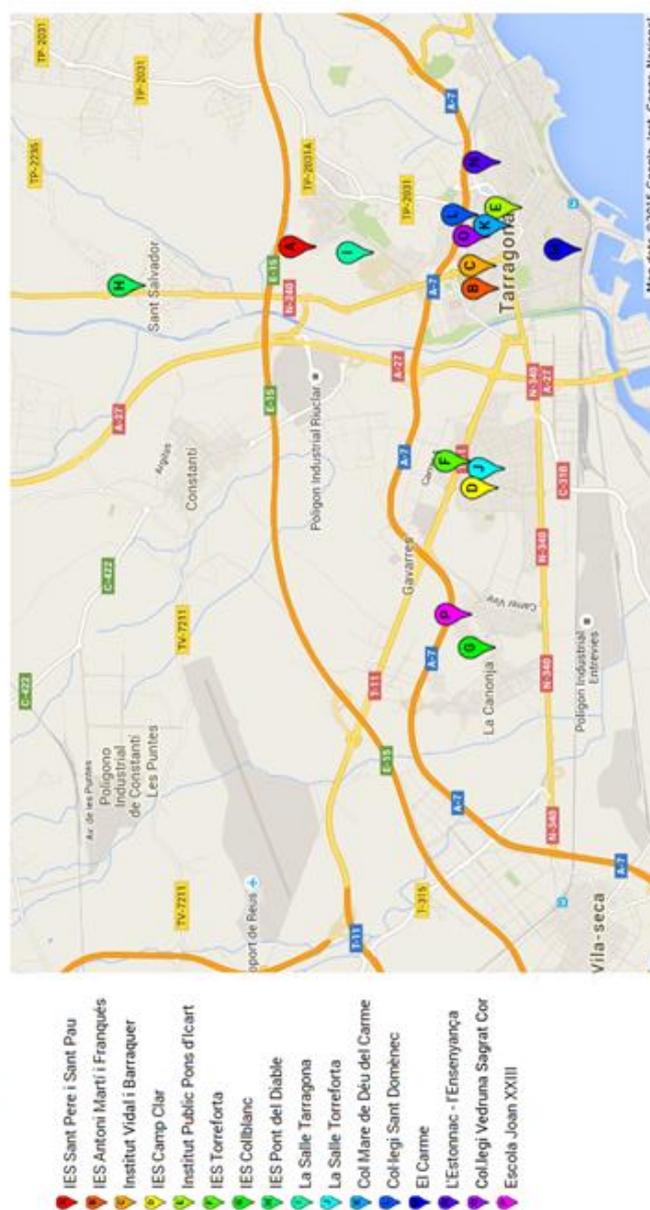
---

## RESULTADOS

La ciudad de Tarragona es la capital de la provincia de Tarragona y de la comarca del Tarragones. Actualmente el municipio cuenta con una población de 132.199 habitantes (padrón de INE a 1 de Enero de 2.014). Se destacan 15 núcleos de población en una superficie de 63 km<sup>2</sup>, con una densidad de población de 2098,4 hab/ km<sup>2</sup>.

La ciudad de Reus es un municipio situado en la provincia de Tarragona, es la capital de la comarca del Baix Camp y forma parte del área metropolitana denominada Camp de Tarragona. Su población es de 104.962 habitantes (padrón de INE a 1 de Enero de 2.014). Tiene una superficie de 53,05 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 1978,55 hab/ km<sup>2</sup>.

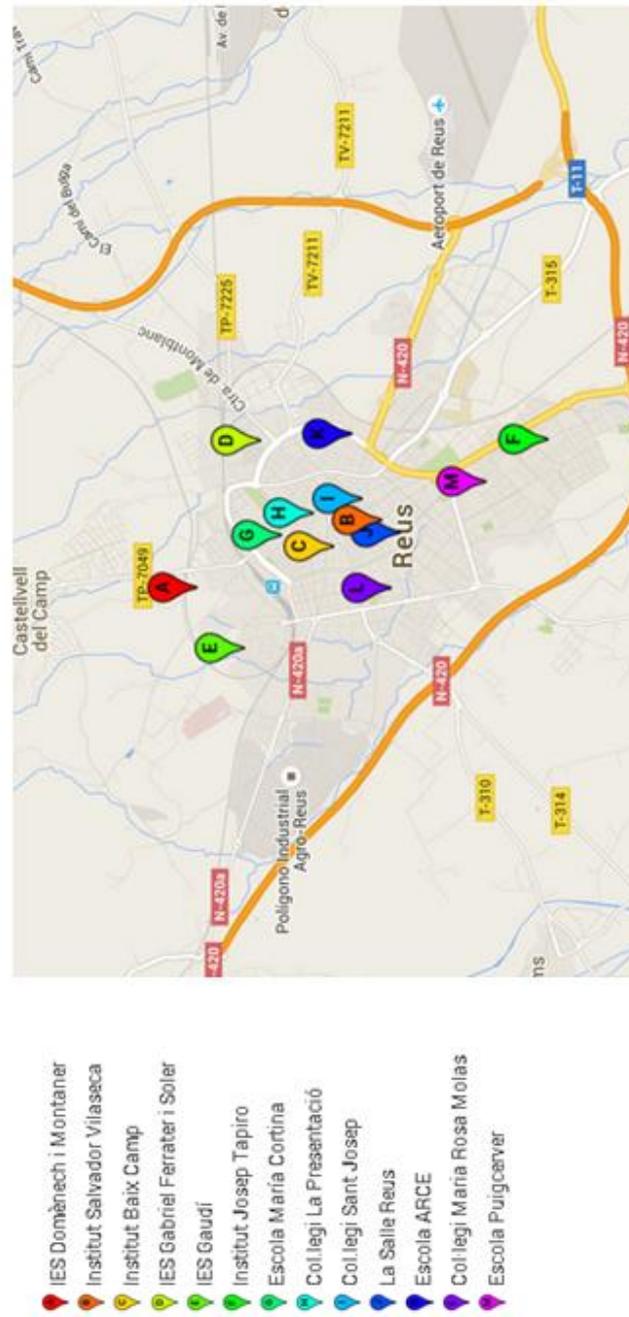
Figura 15. Distribución geográfica de los centros educativos de la ciudad de Tarragona.



Editado por Mavi.

RESULTADOS

Figura 16. Distribución geográfica de los centros educativos de la ciudad de Reus.



Editado por Mavi.

RESULTADOS

El resultado de la aleatorización por conglomerados se puede observar en la siguiente tabla (tabla 5), distribuidos según a su participación como grupo control o grupo intervención.

Tabla 5. Resultado de la aleatorización de los centros educativos según ciudad, gestión y su participación en el ensayo.

CENTROS		TARRAGONA	REUS
PUBLICOS	Control	IES Antoni Martí i Franquès - IES Vidal i Barraquer - IES St. Pere i St. Pau - IES Camp Clar – IES Pons d’Icart	IES Domenech i Montaner IES Salvador Vilaseca
	Intervención	IES Torreforta - IES Collblanc - IES Sant Salvador	IES Baix Camp - IES Gabriel i Ferrater - IES Gaudí - IES Tapiró
CONCERTADOS	Control	Colegio Vedruna Sagrado Corazón - Colegio la Salle de Tarragona - Colegio La Salle de Torreforta.	Colegio Maria Cortina - Colegio Presentació - Colegio S. Josep - Colegio La Salle de Reus.
	Intervención	Colegio Mare de Deu del Carmen- Colegio Sant Domènec - Colegio Joan XXIII - Colegio El Carmen – Colegio L’Estonac Ensenyança	Colegio Arce - Colegio Mare Moles - Colegio Puigcerver.

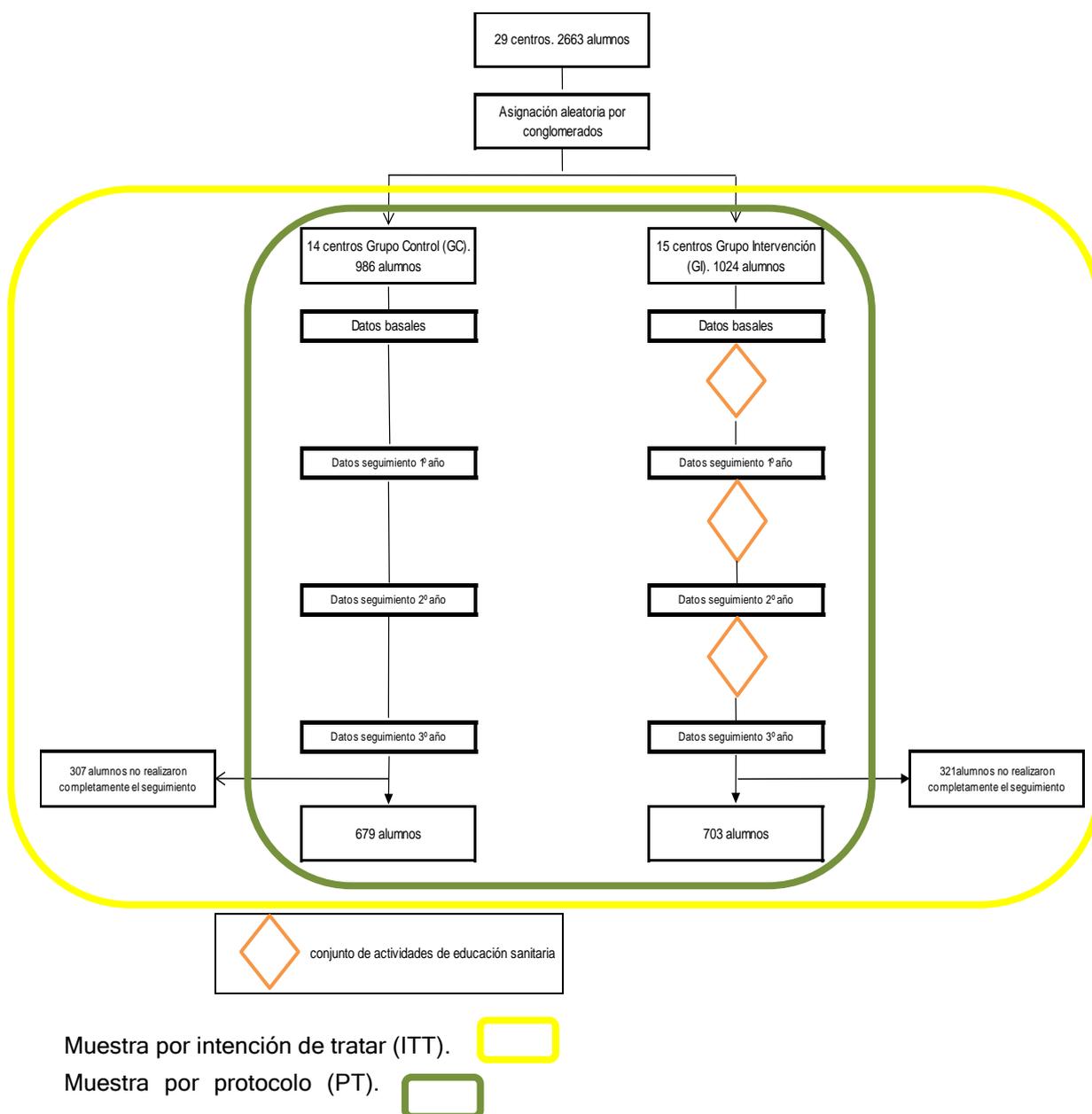
---

## 5.2. RECLUTAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LOS SUJETOS

---

Fueron incluidos en el estudio todos los centros escolares de educación secundaria obligatoria públicos y concertados de las dos ciudades, un total de 32 centros. De estos se excluyeron 3 por no participar en el "Programa Salut i Escola". El contacto con los centros escolares se realizó mediante las enfermeras que participaban en el Programa "Salut i Escola" previa aprobación del "Departament d'Ensenyament" (anexo 6). Participaron en el estudio un total de 2245 estudiantes a lo largo de los 4 años de estudio. Del total de participantes, sólo se obtuvo una medida (basal) de 235 adolescentes y no se pudo realizar un seguimiento por estar ausentes durante la actividad, a estos alumnos se les consideró como alumnos excluidos del análisis. Fueron incluidos 2010 participantes ( $679+307=986$  de GC y  $703+321=1024$  del GI) en el análisis por intención de tratar, de los que se obtuvo una medida basal y al menos una medida de seguimiento. En el análisis por protocolo se incluyeron 1382 alumnos (679 del GC y 703 del GI), los cuales siguieron cada una de las actividades de educación sanitaria y todas las medidas de seguimiento (figura 17).

Figura 17. Diagrama de flujo de los participantes del estudio.



### 5.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES.

En las siguientes tablas se describen las variables basales sociodemográficas y de consumo de tabaco de los participantes según el grupo asignado, tanto en el análisis por intención de tratar como por protocolo.

En la tabla 6 se observa que en el grupo intervención hay un mayor número de repetidores (>13 años) ( $p=0,007$ ), inmigrantes ( $p=0,005$ ) y nivel socioeconómico familiar bajo ( $p<0,001$ ) en el análisis por PT, con valores similares en el análisis por ITT.

Tabla 6. Características basales sociodemográficas de los participantes según seguimiento y grupo asignado.

		Análisi por Intención de Tratar n=2010			Análisi por Protocolo n=1382		
		Control n=986	Intervención n=1024	p-valor	Control n=679	Intervención n=703	p-valor
Edad, años (DS)		12,21 (0,4)	12,23 (0,5)	0,001	12,17 (0,3)	12,19 (0,4)	0,013
	Hasta 12	842 (85,4)	817 (79,8)	0,001	620 (91,3)	610 (86,8)	0,007
	≥13	144 (14,6)	207 (20,2)		59 (8,7)	93 (13,2)	
Sexo (% varones)		491 (49,8)	536 (52,3)	0,254	319 (47)	338 (48,1)	0,683
Tipo de colegio, %	Público	632 (64,1)	531 (51,9)	<0,001	425 (62,6)	337 (47,9)	<0,001
Nivel socioeconómico, %	Bajo	476 (50,3)	605 (60,8)	<0,001	306 (45,1)	399 (56,8)	<0,001
	Meddio	305 (32,2)	265 (26,6)		232 (34,1)	198 (28,1)	
	Alto	166 (17,5)	125 (12,6)		141 (20,8)	106 (15,1)	
Inmigrantes, %		155 (15,9)	216 (21,1)	0,003	85 (12,5)	114 (16,2)	0,050

DS, desviación estandard.

RESULTADOS

Tabla 7. Características basales de consumo de tabaco de los participantes según seguimiento y grupo asignado.

		Análisi por Intención de Tratar n=2010			Análisi por Protocolo n=1382		
		Control n=986	Intervención n=1024	p-valor	Control n=679	Intervención n=703	p-valor
Consumo de tabaco, %	No fumador	932 (94,5)	962 (93,9)	0.591	654 (96,4)	679 (96,6)	0,882
	Fumador ocasional	7 (0,7)	5 (0,5)		3 (0,4)	2 (0,3)	
	Fumador diario	47 (4,8)	57 (5,6)		22 (3,2)	22 (3,1)	
Intención de fumar, %	Pre contemplativo	791 (82,1)	813 (80,5)	0.674	556 (83,7)	583 (83,8)	0,943
	Contemplativo	119 (12,3)	135 (13,4)		83 (12,5)	89 (12,8)	
	Fumador	54 (5,6)	62 (6,1)		25 (3,8)	24 (3,4)	
Ha probado o expirmentado con el tabaco, %		249 (25,3)	270 (26,4)	0.568	141 (20,8)	149 (21,2)	0,845
Consumo de tabaco del padre, %	Fumador	402 (41,4)	411 (40,6)	0.385	268 (39,9)	258 (37,1)	0,565
	No fumador	293 (30,2)	286 (28,3)		198 (29,5)	215 (30,9)	
	Ex fumador	276 (28,4)	315 (31,1)		206 (30,7)	223 (32,0)	
Consumo de tabaco de la madre, %	Fumador	331 (33,7)	347 (34,2)	0.720	227 (33,5)	220 (31,4)	0,491
	No fumador	437 (44,5)	461 (45,4)		288 (42,5)	320 (45,7)	
	Ex fumador	215 (21,9)	207 (20,4)		162 (23,9)	160 (22,9)	
Consumo de tabaco de los hermanos, %		152 (16,4)	162 (16,8)	0.827	87 (13,6)	92 (13,8)	0,916
Consumo de tabaco de los amigos, %	Ninguno	268 (27,2)	286 (28)	0.785	199 (29,4)	217 (30,9)	0,832
	Alguno	470 (47,8)	455 (44,5)		314 (46,3)	305 (43,4)	
	Casi todos o todos	56 (5,7)	53 (5,2)		27 (4,0)	26 (3,7)	
	No lo sé	1 (0,1)	11 (1,1)		1 (0,1)	1 (0,1)	
Consumo de tabaco de los profesores, %	Ninguno	189 (19,2)	217 (21,2)	0.033	137 (20,2)	154 (21,9)	0,689
	Alguno	14 (1,4)	22 (2,2)		9 (1,3)	13 (1,9)	
	Casi todos	454 (46,1)	392 (38,5)		330 (48,7)	278 (39,7)	
	Todos	87 (8,8)	101 (9,9)		62 (9,2)	61 (8,7)	
	No lo sé	7 (0,7)	15 (1,5)		4 (0,6)	8 (1,1)	

En la tabla 7 se describen los porcentajes del consumo de tabaco de los participantes y sus personas próximas al inicio del estudio. Se observan diferencias significativas entre el GI y el GC en el consumo de tabaco de los profesores en el análisis por intención de tratar.

### Características de los sujetos declarados excluidos del análisis del estudio

En las siguientes tablas se indican las diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos excluidos del análisis y los participantes.

Se observa que los sujetos excluidos del análisis son significativamente mayores de edad (12,6 vs 12,2,  $p < 0,001$ ), con más frecuencia son varones (62,5 vs 49,8,  $p < 0,001$ ) e inmigrantes (28,9 vs 15,9,  $p < 0,001$ ), acuden a colegios públicos (78,5 vs 64,5,  $p < 0,001$ ) y tienen menor nivel socioeconómico (67,23 vs 50,3,  $p < 0,001$ ) (Tabla 8).

Tabla 8. Características basales sociodemográficas de los sujetos excluidos en comparación con los participantes

		Alumnos que completaron el estudio (n=2010)	Alumnos excluidos (n=235)	p-valor
Edad, años (SD)		12,2 (0,4)	12.6 (0,4)	$p < 0,001$
Sexo (% hombre)		491 (49,8)	147 (62,5)	$p < 0,001$
Tpo de colegio, % (publico)		1287 (64,2)	198 (78,5)	$p < 0,001$
Nivel socioeconómico, %	Bajo	476 (50,3)	158 (67,2)	$P < 0,001$
	Medio	305 (32,2)	55 (23,4)	
	Alto	166 (17,5)	21 (8,9)	
Inmigrante, %		155 (15,9)	68 (28,9)	$p < 0,001$

DS, desviación estandar.

RESULTADOS

Tabla 9. Características basales de consumo de tabaco de los sujetos excluidos en comparación con los participantes

		Alumnos que completaron el estudio (n=2010)	Alumnos excluidos (n=235)	p-valor
Consumo de tabaco del padre, %	Fumador	801 (40,9)	112 (47,9)	0,121
	No fumador	580 (29,6)	63 (26,9)	
	Ex fumador	576 (29,4)	59(25,2)	
Consumo de tabaco de la madre, %	Fumador	671 (33,9)	89 (37,4)	0,043
	No fumador	890 (44,9)	115 (48,3)	
	Ex fumador	420 (21,2)	34(14,3)	
Consumo de tabaco de los hermanos, %		312 (16,9)	54 (24,2)	0,007
Consumo de tabaco de los amigos, %	Ninguno	537 (27)	51 (21,5)	0,001
	Alguno	928 (46,7)	105 (44,3)	
	Casi todos o todos	117 (5,9)	33 (14,8)	
	No lo sé	405 (20,4)	46(19,4)	
Consumo de tabaco de los profesores, %	Ninguno	34 (1,7)	4 (1,7)	0,711
	Alguno	839 (42,2)	95 (39,7)	
	Casi todos	190 (9,6)	29 (12,1)	
	Todos	26 (1,3)	2 (0,8)	
	No lo sé	897 (45,2)	109(45,6)	

Los sujetos excluidos del análisis también tienen un entorno, respecto al consumo de tabaco, significativamente diferente, respecto al resto de participantes, con mayor porcentaje de madres fumadoras (37,4% vs 33,9%,  $p=0,043$ ), hermanos fumadores (24,2% vs 16,9%,  $p=0,007$ ) y con todos o casi todos los amigos fumadores (14,8% vs 5,9,  $p<0,001$ ) (tabla 9).

RESULTADOS

Tabla 10. Características basales de percepción del tabaco de los sujetos excluidos en comparación con los participantes

		Alumnos que completaron el estudio (n=2010)	Alumnos excluidos (n=235)	p-valor
Percepción del tabaco como un droga, %	Completamente de acuerdo	1163 (58,3)	143 (61,9)	0,020
	Bastante de acuerdo	584 (29,3)	48 (20,8)	
	Bastante en desacuerdo	135 (6,8)	21(9,1)	
	Totalmente en desacuerdo	111 (5,6)	19 (8,2)	
Percepción del tabaco como una moda, %	Completamente de acuerdo	417 (20,9)	57 (24,3)	0,273
	Bastante de acuerdo	775 (38,9)	79 (33,6)	
	Bastante en desacuerdo	343 (17,3)	36 (15,3)	
	Totalmente en desacuerdo	457 (22,9)	63 (26,8)	
Percepción del tabaco como perjudicial para la salud, %	Completamente de acuerdo	1772 (88,6)	195 (83,7)	0,005
	Bastante de acuerdo	181 (9)	24 (10,3)	
	Bastante en desacuerdo	12 (0,6)	6 (2,6)	
	Totalmente en desacuerdo	36 (1,8)	8 (3,4)	
Percepción del tabaco como sustancia adictiva,%	Completamente de acuerdo	1474 (73,9)	170 (73,9)	0,045
	Bastante de acuerdo	419 (21)	39 (17)	
	Bastante en desacuerdo	47 (2,3)	10(4,3)	
	Totalmente en desacuerdo	57 (2,8)	11 (4,8)	

Por lo que se refiere a la percepción del tabaco, no existen diferencias entre los alumnos que completaron el estudio y aquellos considerados excluidos del análisis al considerar una moda el consumo de tabaco, pero sí en las otras tres preguntas relacionadas con la percepción. Estos alumnos consideran en mayor porcentaje que el tabaco no es una droga (8,2% vs 5,6%,  $p < 0,020$ ), que el tabaco no crea adicción (4,8% v 2,8%,  $p = 0,045$ ) y que fumar no es perjudicial para la salud (3,4% vs 1,8%,  $p = 0,005$ ) (tabla 10).

## 5.4. METODOLOGIA INTERACTIVA DE EDUCACIÓN SANITARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL CONSUMO DE TABACO *(objetivo específico 1 y 2).*

Una de las publicaciones del estudio es recopilatorio titulado “**Prevenció del tabac als centres d’Ensenyament Secundari**”, donde se recoge cada una de las actividades de educación sanitaria realizadas en los centros educativos que se incluyeron en el grupo intervención del ensayo.

Figura 18. Portada del recopilatorio “Prevenció del tabac als Centres d’Ensenyament Secundari”.



### AUTORS

#### Per ordre alfabètic

Maria Lluïsa Barrera Uriarte  
Diplomada en Infermeria. ABS Tarragona 2.  
mlbarrera.tarte.ics@gencat.cat

Esther Granado Font  
Diplomada en Infermeria. ABS Reus 4.  
egranado.tarte.ics@gencat.cat

Cristina Rey Reñones  
Diplomada en Infermeria. Antropòloga. Directora ABS Tarragona 1.  
crey.tarte.ics@gencat.cat

Empar Valdivieso López  
Diplomada en Infermeria. Unitat de suport a la recerca Camp de Tarragona.  
evaldivieso.tarte.ics@gencat.cat

Fuente: <http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/518cfdaf-5dac-49df-9b5d-de443b3e33f/TABESprograma.pdf>

## RESULTADOS

Con el objetivo de desarrollar una metodología interactiva de educación sanitaria para la prevención del consumo de tabaco enfocada en la mejora de la percepción, se llevó a cabo una investigación paralela sobre la publicidad encubierta del tabaco en series de televisión. Esta investigación fue publicada en la revista **Atención Primaria** en el año 2012. En este artículo se constata la existencia de publicidad encubierta del tabaco en series de producción española dirigida a adolescentes emitida en canales nacionales, estimando su presencia de forma casi habitual, a pesar de la ley antitabaco (17). Los resultados indican la existencia de imágenes donde se observa este producto.

Figura 19. Artículo publicado en la revista Atención Primaria.



The screenshot shows the Elsevier website interface. At the top, there is a search bar with the text 'Busca en Elsevier' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are navigation tabs for 'Estudiantes', 'Libros', 'Revistas', 'Medicina', 'Enfermería', 'Outlet', and 'Regístrate'. The main content area displays the article title 'Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española' with a star icon. Below the title, the authors 'Rey Reñones, Cristina; Valdivieso López, Empar; Arja, Victoria' and the publication information 'Publicado en Aten Primaria. 2012;44:573-5. - vol.44 núm 10' are visible. There is also a link to the full text in Spanish and a note that the English version is not yet available.

Fuente: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656712002582>

Revista	Especialidad	FI	Cuartil (Q)
<b>Atención Primaria</b>	Primary Health Care	0.894	3
<b>ISSN:0212-6564</b>	Medicine, General & Internal		



EDITORIAL

## Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española<sup>☆</sup>

### Subliminal tobacco advertising in Spanish television series

Cristina Rey Reñones<sup>a</sup>, Empar Valdivieso López<sup>a</sup> y Victoria Arija<sup>a,b,c,\*</sup>

<sup>a</sup> Gerencia Territorial d'Atenció Primària Camp de Tarragona, Institut Català de la Salut, Tarragona, España

<sup>b</sup> Institut d'Investigació en Atenció Primària (IDIAP) Jordi Gol, Barcelona, España

<sup>c</sup> Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España

Recibido el 18 de mayo de 2012; aceptado el 9 de junio de 2012

La publicidad encubierta o *placement* es un tipo de publicidad que consiste en emplazar productos en lugares visibles para el espectador, aunque ni tan solo se dé cuenta de ello, bien sea en series de televisión o en otro tipo de programación. Surgió para hacer frente a la creciente pérdida de efectividad de los anuncios tradicionales, principalmente por la saturación de los mismos y el *zapping*<sup>1</sup>. El *placement* logra hacer más notorio el efecto de la publicidad si se produce una sinergia entre el éxito televisivo de la serie o película y el éxito del actor/actriz. Un estudio realizado en Estados Unidos<sup>2</sup> afirma que tras la prohibición de los anuncios de marcas de tabaco en medios de comunicación se incrementaron en un 92% las imágenes encubiertas de tabaco en las películas. La media de apariciones de fumadores en el cine pasó de 5,9 (imágenes por hora) en el año 1990 a 10,8 en 2000.

En España la actual ley<sup>3</sup> prohíbe explícitamente la publicidad de tabaco en todos los medios de comunicación, la emisión de programas o imágenes en las que tanto presentadores, colaboradores o invitados aparezcan fumando o mencionen, muestren directa o indirectamente marcas, nombres comerciales, logotipos u otros signos identificativos o asociados a productos del tabaco. La medida reguladora tiene una finalidad preventiva, ya que se constata el efecto iniciador del consumo tras la visualización de imágenes de tabaco. En este sentido, el Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo señala que «uno de los factores que más influye en el inicio del hábito tabáquico es la exposición a películas en que los actores aparezcan fumando»<sup>4</sup>, lo cual afecta principalmente a adolescentes. Muchas investigaciones han identificado la publicidad del tabaco como la principal causa del inicio de tabaquismo en jóvenes<sup>5</sup> y de su continuación en los adultos, siendo en ocasiones uno de los principales motivos de su emisión<sup>6,7</sup>.

A pesar de la ley, tanto el Comité<sup>4</sup> como algunos autores<sup>6,7</sup> creen que sigue existiendo publicidad encubierta de tabaco en los medios de comunicación. Córdoba et al.<sup>8</sup> afirman que en un 75% de las series analizadas en su estudio (las de mayor audiencia) aparecían escenas de tabaco, con una media de 3,2 escenas de tabaco por hora de emisión.

El equipo investigador comprobó la existencia de publicidad encubierta en las series de televisión emitidas en canales nacionales, estimando su presencia de forma casi habitual, a pesar de la ley<sup>3</sup> antitabaco. Para demostrarlo se

<sup>☆</sup> El presente manuscrito forma parte de una de las actividades de educación sanitaria del ensayo clínico de intervención comunitaria financiado por el Instituto Carlos III (número de expediente PI070937). La información de este artículo no es redundante ni similar a la del artículo publicado, (Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study. *BMC Public Health*. 2010;10:665).

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: victoria.arija@urv.cat (V. Arija).

0212-6567/\$ - see front matter © 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.06.005>

Cómo citar este artículo: Rey Reñones C, et al. Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española. *Aten Primaria*. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.06.005>

+Model  
 APRIM-811; No. of Pages 3

ARTICLE IN PRESS

2

C. Rey Reñones et al

**Tabla 1** Características de las series de televisión de producción española, descripción y frecuencia de aparición de personajes fumando

Serie	Cuota de pantalla máxima	Productora	Canal de TV	N.º de temporadas emitidas	Personajes fumadores	Características de los personajes fumadores	Frecuencia de aparición (%)
Aída	30,70%	Globomedia®	Tele 5 Privado	6	Luisma Barajas	Actor principal, ex drogodependiente. Actor secundario, ex drogodependiente y mejor amigo de Luisma	30
Sin tetas no hay paraíso	24,40%	Grundy Televisión®	Tele5 Privado	2	Duque El Gitano – Pertur - John Jairo Jessica del Río	Actor principal: narcotraficante, consumidor habitual de tabaco. Actores secundarios: trabajan como traficantes de drogas ilegales para el Duque. Actriz principal: prostituta, regenta un local de alterne. Enamorada del Duque.	100
Cuéntame	24,20%	Grupo Ganga®	TV1 público	10	Sr. Alcántara	Actor principal: padre de familia. Al inicio de la serie se presenta como fumador habitual, tras sufrir un infarto agudo de miocardio y que los profesionales sanitarios le recomendarían cesar el hábito, aparece como ex fumador	35
Física o Química	22,10%	Ida y vuelta producciones®	Antena 3 privado	2	Gorka y Ruth	Actor/actriz principales, estudiantes de instituto, se sugiere que son menores de edad	65
El internado	22%	Globomedia®	Antena 3 privado	4	Iván y Julia Toni	Actor/actriz principal, jóvenes residentes en el colegio, probablemente menores de edad.	70
Los Serrano	21,70%	Globomedia®	Tele 5 privado	8	Fiti	Actor secundario: ex toxicómano, ex presidiario	30
Los hombres de Paco	19%	Globomedia®	Antena 3 privado	7	Lucas	Actor principal, pertenece al cuerpo de policía	65
Cuestión de sexo	18,7%	Notro Films®	Cuatro privado	3	Personajes secundarios no habituales en la serie	Enfermera. Actores de relleno	20

Cómo citar este artículo: Rey Reñones C, et al. Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española. Aten Primaria. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.06.005>

seleccionaron las series de mayor audiencia (> 15%) desde noviembre de 2008 a febrero de 2009, y se realizó un registro cualitativo y cuantitativo de las emisiones de imágenes de tabaco en las series seleccionadas. En la tabla 1 se reflejan las características de las series y la frecuencia de aparición de personajes fumando. Es destacable que en las series «El Internado» y en «Física o Química» se aprecian imágenes donde estudiantes consumen tabaco a escondidas de los adultos, atribuyéndole propiedades beneficiosas. En «Sin tetas no hay paraíso» el protagonista aparece fumando en cada uno de los capítulos. En «Cuéntame» el protagonista es fumador a lo largo de la serie hasta que sufre una dolencia atribuible a su consumo, momento en el que cesa el hábito.

Aunque la aparición de paquetes de tabaco y personajes fumando en series de televisión pueda parecer «espontánea»<sup>9</sup> es remarcable el carácter forzado en algunas escenas, como pedir un cigarrillo después de recibir un disparo, o que un padre ofrezca cigarrillos a su hijo para ganarse su confianza. Ante estas escenas, algunos autores<sup>4,6-9</sup> afirman que podría deberse a relaciones económicas entre la industria del cine y la del tabaco. Pumpe<sup>10</sup> indica las estrategias más frecuentes aplicadas en Alemania, para incitar a los jóvenes al consumo y añade que a pesar de la prohibición de los anuncios la industria tabacalera había aumentado su presupuesto dirigido a realizar publicidad de forma continuada, no se limitaban a las vallas publicitarias o a la prensa escrita, sino que se estaban utilizando videos musicales, películas, eventos deportivos o venta de ropa, a veces a través de Internet<sup>9</sup>. Existen pocos estudios que examinen qué ocurre con la emisión de imágenes audiovisuales de promoción del tabaco tras la entrada en vigor de las leyes que lo prohíben. Algunos autores atribuyen a la cotidianeidad la aparición de personajes fumando y paquetes de tabaco en la programación televisiva.

La implantación de la ley antitabaco en Escocia, Estados Unidos y Brasil supuso un impacto positivo a corto plazo en la salud de los jóvenes, también en España<sup>11</sup>, donde existe una relación entre el descenso del número de fumadores y la implantación de la ley antitabaco de 2005, sobre todo en jóvenes de 16 a 34 años, además de existir un gran porcentaje de ex fumadores.

En todas las series examinadas aparece el tabaco, consumido principalmente por jóvenes. Esto representa un factor de riesgo para el inicio del consumo tabáquico, tal como han demostrado diferentes estudios<sup>4,6-9</sup>, en los que se confirma que los adolescentes que ven fumar en las películas tienen más posibilidades de ser fumadores en un futuro. En la revisión de DiFranza et al.<sup>12</sup> se evidencia que los jóvenes están expuestos a la promoción del tabaco antes de iniciar su consumo, que la exposición aumenta el riesgo de iniciación y que existe una relación de dosis-respuesta en la que a mayor exposición, mayor es el riesgo. Esto se ha comprobado con diferentes métodos de estudio, en múltiples poblaciones y con varias formas de promoción y persiste después de controlar otros factores. Añade que los jóvenes no son informados de los riesgos que conlleva iniciar o continuar con el consumo de tabaco.

Las evidencias demuestran la existencia de un riesgo real en el inicio del consumo a causa de la visualización de imágenes de tabaco, principalmente por jóvenes. Por ello, tras constatar la existencia de publicidad encubierta del tabaco

en series de televisión de producción española, creemos importante la aplicación de medidas de control que eviten en España este tipo de publicidad y consecuentemente se promueva la salud de la población.

#### Financiación

Concesión de la IX Beca para la capacitación en investigación y realización del doctorado en atención primaria por el Instituto de Investigación en Atención Primaria (IDIAP) Jordi Gol, año 2010. Financiado por el Instituto de Salud Carlos III a través del proyecto de investigación FIS (PI070937).

#### Agradecimientos

Gracias Marisa por estar siempre a nuestro lado, colaborar, ayudar, revisar y aportar tu granito de arena. Agradecer al Institut Català de la Salut, especialmente a la Gerencia Territorial de Atención Primaria del Camp de Tarragona, su apoyo en la investigación.

#### Bibliografía

1. Movilla LA. La función de comunicación comercial del product placement y su influencia en los sistemas de producción audiovisual [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2009 [consultado 6 Jun 2012]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9528/1/T30995bts.pdf>
2. Stockwell T, Glanz SA. Tobacco use is increasing in popular films. *Tob Control*. 1997;6:282-4.
3. Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE número 318, de 31 de diciembre de 2010, p. 109188-94.
4. Córdoba R. Cine y tabaco/Parte I. Info taba. Octubre 2007. Número 8. Boletín del Comité Nacional de Prevención del tabaquismo, CNPT [consultado 7 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.cnpt.es/doc.pdf/Infotabac8.pdf>
5. Lovato C, Linn G, Stead LF, Best A. Impacto de la publicidad y la promoción del tabaco sobre el aumento del hábito de fumar en los adolescentes (revisión Cochrane traducida). Oxford: Update software Ltd., Biblioteca Cochrane Plus, 2008;2.
6. Sargent JD, Stoolmiller M, Worth KA, Dal Cin S, Wills TA, Gibbons FX, et al. Exposure to smoking depictions in movies its association with established adolescent smoking. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161: 849-56.
7. Montes J, Álvarez ML. Tabaco y medios de comunicación escritos en España: una atracción fatal. *Gac Sanit*. 2006;20:59-62.
8. Córdoba R, Nerín I, Ferreras JM, Aldea E. Escenas de tabaco en el cine y la televisión en España. *Aten Primaria*. 2010;42:184.
9. Casitas R, García-García R, Barrueco M. El cine como vector de expansión de la epidemia tabáquica. *Gac Sanit*. 2009;23:238-43.
10. Pumpe K. Children-orientated tobacco advertising in Germany. *Pneumologie*. 2002;56:247-54.
11. Rodríguez M. Publicidad y tabaco: efectos en su consumo tras la nueva ley antitabaco en España. *Rev Esp Com Sal*. 2010 [consultado 6 Jun 2012];1: 23-29. Disponible en: [http://www.aecs.es/1\\_1\\_pub\\_tabaco.pdf](http://www.aecs.es/1_1_pub_tabaco.pdf)
12. DiFranza JR, Wellman RJ, Sargent JD, Weitzman M, Hipple BJ, Winickoff JP. Tobacco promotion and the initiation of tobacco use: assessing the evidence for causality. *Pediatrics*. 2006;117:e1237-48.

---

## RESULTADOS

Después de esta investigación se diseñó una de las actividades de educación sanitaria que fue realizada durante el segundo año del estudio en el grupo intervención, concretamente la actividad titulada como **“Publicidad encubierta del tabaco”**.

Durante la realización de esta actividad se evaluó, mediante análisis cualitativo, las percepciones de los adolescentes sobre la existencia o no de publicidad en las imágenes proyectadas. Los resultados más destacables fueron publicados posteriormente en el artículo **“Percepción de la publicidad encubierta del tabaco en adolescentes”**. En este artículo se destaca la escasa apreciación de publicidad del tabaco percibida por los adolescentes tras la visualización de escenas en las que existe publicidad encubierta del tabaco, que interpretan como socialmente aceptadas algunas de las secuencias donde aparece el tabaco, que no critican una masculinización del consumo y que aceptan prohibiciones respecto a espacios libres de humo y las normativas institucionales existentes actualmente en nuestro país. Este artículo fue publicado en la revista **Metas de enfermería**.

Figura 20. Artículo publicado en Metas de Enfermería.

The screenshot shows the website for 'Metas de Enfermería', issue 19, April 2015. The main title of the article is 'Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco'. The authors listed are Cristina Rey Reñones, Empar Valdivieso López, María Luisa Barrera Uriarte, Ester Granado Font, Victoria Arijia Val, Grupo TAB\_ES (Soledad Gallardo, Amparo Boix, Gloria Rovira, Lorena Arriaza, Isabel Barco, Ana Donado, María José Castelar, Jessica Martín, Concepció Canela, Marisa Boix, Sonia De la Torre, Ana Reyes, María Jesús Lorenzo, Anabel Salazar, Asunción Sendra, María del Puy Muniain, Gisela Mimbrero, Susana Carolina Tudela, Victoria Salvado, Carme Giner, Ana Pedraza, Alicia Reche, Juani Conchillo, Ana Ruth Silva, Nuria Adell, Roser Pedret). The contact information provided is Cristina Rey Reñones, Adjunta a la dirección Atención Primaria Camp de Tarragona, C/ Doctor Mallafrè Guasch, 4. 43005 Tarragona, with an email address of [cristinareyr@gmail.com](mailto:cristinareyr@gmail.com). There are also icons for 'VER PDF' and 'IMPRIMIR'.

Fuente: <http://www.enfermeria21.com/revistas/metas/portada/>

## En portada

### Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco

ARTÍCULO ORIGINAL

#### Resumen

**Objetivo:** conocer la percepción que tienen los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco tras visualizar secuencias de series de televisión de producción española.

**Métodos:** en la primera fase se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal de las características socioeconómicas de los adolescentes, de su hábito de consumo de tabaco y de las series de televisión que ven con más frecuencia y en la segunda un estudio cualitativo de las percepciones de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco (feb-mar 2009). Los participantes fueron escolares de 2<sup>a</sup> de Enseñanza Secundaria Obligatoria de 16 centros escolares de Reus y Tarragona.

Se emplearon el cuestionario de autocumplimentado, y validado en el Programa Marco Europeo de Prevención del tabaquismo, y la técnica de grupos focales con emisión de cuatro secuencias en cada uno de las series de televisión preferidas.

**Resultados:** participaron 803 escolares con edad media de 13,3 años, nivel socioeconómico bajo (60,7%) y principalmente no fumadores (92,6%). La mayoría de los adolescentes considera que no existe publicidad del tabaco en ninguna de las secuencias proyectadas y solamente manifiesta que existe publicidad cuando puede intuirse la marca comercial del producto.

**Conclusiones:** los jóvenes apenas perciben como publicidad las secuencias donde aparece el tabaco. No critican la masculinización de su consumo. Aceptan las prohibiciones respecto a espacios libres de humo.

#### Palabras clave

Adolescente; tabaco; publicidad; televisión; educación para la salud; promoción de salud.

#### Abstract

#### Perception by adolescents of undercover publicity for tobacco products

**Objective:** to understand the perception by adolescents of the undercover publicity for tobacco after viewing sequences of television series with Spanish production.

**Methods:** in the first stage, a descriptive transversal study was conducted (in terms of socioeconomic characteristics of the adolescents, their smoking habits, and the television series most frequently seen by them), and the second stage included a qualitative study of the perceptions by adolescents regarding undercover publicity for smoking (February-March, 2009). The participants were 2nd year students from Compulsory Secondary Education (ESO) attending 16 schools in Reus and Tarragona. The self-completion questionnaire validated by the European Smoking Prevention Framework and Focus Group techniques were used, broadcasting four sequences from each one of their preferred television series.

**Results:** the study included 803 school children with an average age of 13.3 years, low socioeconomic status (60.7%) and mostly non-smoking (92.6%). The majority of adolescents considered that there was no tobacco publicity in any of the sequences projected, and they only stated that there was advertising when the brand name of the product could be suspected.

**Conclusions:** young people barely perceive as publicity those sequences where smoking appears. They don't criticize the masculinization of its use. They accept prohibitions regarding smoke-free spaces.

#### Key words

Adolescent; smoking; publicity; television; healthcare education; health promotion.

#### Cómo citar este artículo:

Rey Reñones C, Valdivieso López E, Barrera Uriarte ML, Granado Font E, Anja Val V, Grupo TAB\_ES. Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco. *Metas Enferm* abr 2015; 18(3): 24-32.

**Autoras:**  
\*Cristina Rey Reñones  
\*Empar Valdivieso López  
\*Marta Lusa Barrera Uriarte  
\*Fester Granado Font  
\*Victoria Anja Val  
\*Grupo TAB\_ES: Soledad Gallardo,  
Amparo Boix, Gloria Rovira,  
Lorena Arriaga, Isabel Barco,  
Ana Donado, María José Costeas,  
Jessica Martín,  
Concepció Canela, Marisa Boix,  
Sonia De la Torre,  
Ana Reyes, María Jesús Lorenzo,  
Anabel Salazar, Asunción  
Sendra, María del Puy Plomian,  
Gisela Miróbrera, Susana  
Carolina Tudela, Victoria  
Salvado, Carme Giner, Ana  
Pedraza, Alicia Reche, Juan  
Conchelo, Ana Ruth Silva, Nuria  
Adell, Roser Pedret

\*Enfermera de Atención Primaria del Instituto Catalán de la Salud

Profesora asociada de la Universidad "Rovira i Virgili"

\*Enfermera de Atención Primaria del Instituto Catalán de la Salud

y enfermera investigadora de la Unidad de Investigación en

Atención Primaria (UIAP)

\*Enfermera de Atención Primaria del Instituto Catalán de la Salud

\*Médico especialista en Salud Pública. Profesora en la Facultad de

Medicina de la URV. Investigadora del Instituto de Investigación

en Atención Primaria. Investigadora del Instituto Pere Virgili de la

Universidad "Rovira i Virgili"

\*Enfermeras de Atención Primaria del Camp de Tarragona del

Instituto Catalán de la Salud y Ciudad Navara o auxiliar

administrativo del Instituto Catalán de la Salud y diseñador.

#### Dirección de contacto:

Cristina Rey Reñones

Adjunta a la dirección Atención Primaria Camp de Tarragona

C/ Doctor Mallafre Guasch, 4 43005 Tarragona

E-mail: cristinarey@gmail.com

Fecha de recepción: el 10/07/2014

Aceptada su publicación: el 9/03/2015

### Introducción

El consumo de tabaco se considera la primera causa prevenible de muerte e invalidez en los países industrializados (1) y augura la muerte de 10 millones de personas prematuramente por enfermedades relacionadas con el tabaco en 2020 (1). En España, la Encuesta Nacional sobre Drogas (2), de 2009, confirmó un aumento de fumadores habituales entre los adolescentes de 14 a 18 años respecto a años anteriores. El inicio del consumo de tabaco se sitúa principalmente en la adolescencia, y se atribuye a un proceso de socialización en el cual los valores, actitudes y comportamientos van siendo construidos e interiorizados, contribuyendo a la continuidad del consumo de tabaco en la vida adulta (2,3).

La exposición a películas en donde actores/actrices aparecen fumando es uno de los principales factores de riesgo para el inicio de consumo de tabaco (4), aumentando el mismo a mayor exposición publicitaria (5-7). Se conoce como *placement* el tipo de publicidad que emplaza productos en lugares que parecen pasar inadvertidos y, aunque el sujeto no sea consciente de haberlo visualizado, el mensaje sí es percibido (5,8). En este sentido, Nebot et al. (3) refieren que existen determinantes cognitivos que predicen actitudes positivas hacia el tabaquismo.

Se señala que determinados factores de riesgo para el inicio de tabaquismo son susceptibles de intervención (3). Algunos autores creen que deberían apoyarse desde la industria audiovisual los intentos legislativos dirigidos a eliminar la publicidad y la promoción de cigarrillos en los medios de comunicación (5,6). En España, la Ley 28/2005 (9), que ya prohibía la publicidad del tabaco, fue modificada por la actual Ley 42/2010 (10), siendo esta última más explícita en cuanto a la prohibición de publicidad. A pesar de ello, la producción cinematográfica española parece que sigue contribuyendo a mantener imágenes de consumo de tabaco como algo "normal" en la sociedad. Como han constatado Calvache et al. (7), existen escenas de tabaco habitualmente en las teleseries de mayor audiencia (2007), lo cual corroboró la opinión que tenían al respecto otros investigadores (11) del incumplimiento de la ley, y el Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo (CNPT) (4).

En este sentido, es interesante conocer cuál es la percepción después de la visualización de imágenes de consumo de tabaco, sobre todo en la población que se encuentra en una etapa de desarrollo más influenciable, como es la adolescencia. Esto permitiría dirigir la educación sanitaria hacia un enfoque más efectivo y potenciar el sentido crítico y maduro en el análisis de las escenas visualizadas.

Conocer la percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco en las series de televisión de producción española (12) fue el objetivo del estudio que se describe en este artículo y que forma parte de los objetivos específicos de un estudio más amplio diseñado como un ensayo clínico comunitario, mediante aleatorización por conglomerados

de los grupos de intervención y control, con el objetivo de comprobar la eficacia de las intervenciones de educación sanitaria en la disminución de la incidencia y prevalencia de consumo de tabaco en jóvenes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

### Métodos

En una primera fase (primer trimestre del curso escolar 2008/2009) se realizó un estudio descriptivo transversal de las características socioeconómicas y de consumo de tabaco de los adolescentes y sus familias, así como de las series de televisión que ven con más frecuencia. En una segunda fase (febrero-marzo de 2009), se desarrolló un estudio cualitativo de las percepciones de los adolescentes respecto a la publicidad encubierta del tabaco.

La muestra de sujetos estuvo compuesta por los estudiantes de los centros de ESO (n= 16) escolares de las ciudades de Tarragona y Reus, junto con sus barrios periféricos, que fueron incluidos en el grupo intervención del previamente citado ensayo clínico en el que se enmarca este trabajo. Se agruparon por aulas en los centros de Educación Secundaria resultando un total de 47 grupos/aulas.

Se contactó con los centros escolares con el consentimiento del Departamento de Educación y la Región Sanitaria, a través del Programa "Salut i Escola" implantado en los centros escolares (13). La enfermera del Programa "Salut i Escola" fue el enlace para acceder al equipo directivo de estos centros y, posteriormente, a las aulas. Los alumnos invitados a participar fueron informados por escrito del estudio, del carácter voluntario y del anonimato de su participación. Al tratarse de menores de edad, también fueron informados sus progenitores.

Las variables de estudio de las características socioeconómicas y de consumo de tabaco estudiadas fueron: sexo; edad; lugar de procedencia (se consideró inmigrante aquel que respondió que había nacido en un país diferente a España) el nivel socioeconómico (se realizó mediante el índice de Hollingshead (14)), donde se valora la actividad laboral y el nivel de estudios de los progenitores. La actividad laboral se evaluó en una escala de 1 a 9 (1: sin trabajo remunerado, trabajos temporales o situación de sin trabajo, hasta 9: altos cargos ejecutivos, propietarios de grandes empresas); el nivel de estudios de los progenitores se puntuó de 1 a 7 según los años de estudios (1: quienes no habían acabado los estudios primarios, hasta 7: postgraduados). Se calculó la variable nivel socioeconómico y se recodificó en una variable cualitativa de tres categorías (alto, medio y bajo); tipo de centro escolar (financiación pública o financiación concertada); consumo de tabaco (has probado o experimentado, has fumado un cigarrillo entero, has fumado más de 100 cigarrillos o fumas diariamente); consumo en el último mes (nunca, ocasionalmente o diariamente). A los que contestaron que fumaban diariamente se les preguntó el número de cigarrillos consumidos. Para la clasificación del consumo se consideró fumador aquel que respondió que

## RESULTADOS

**En portada** | Rey Reñones C et al. Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco

había fumado en los últimos 30 días, y no fumador quien respondió negativamente a haber fumado en el último mes. Entre los que no se consideraron fumadores, se clasificó como contemplativos a aquellos que respondieron afirmativamente que consideraban que podían fumar en un futuro y precontemplativos aquellos que no consideraban fumar en el futuro.

La variable de estudio principal fue la percepción de los jóvenes de la existencia o no de publicidad, así como de las actitudes manifestadas en relación al tabaco tras la visualización de secuencias audiovisuales de series de producción española.

Para la recogida de información, después de explicar a los jóvenes el carácter investigador de la actividad, se les pidió que rellenaran el cuestionario validado en el Programa Marco Europeo de Prevención del Tabaquismo (ESFA) y que ha sido utilizado en varios estudios del entorno (15-16). El cuestionario fue autocumplimentado durante aproximadamente una hora y recoge información sobre las características socioeconómicas y de consumo de tabaco. Además se añadió un anexo donde se les solicitaba que nombraran

cuáles eran las series de producción española emitidas en televisión que más les gustaban y acostumbraban a seguir.

Se seleccionaron las cuatro series más vistas, que fueron las siguientes: *El Internado*, *Sin tetas no hay paraíso*, *Cuéntame* y *Física o Química*. Las investigadoras visualizaron todos los capítulos de la temporada (2008/2009) de las series de televisión seleccionadas y se escogieron las cuatro secuencias audiovisuales más idóneas donde había publicidad encubierta del tabaco (Tabla 1).

Para estudiar la percepción de la publicidad de tabaco se utilizó la técnica de los grupos focales (17,18) con la participación de un moderador/investigador para encauzar la discusión de acuerdo a la guía que se confeccionó (Cuadro 1) para introducir los temas en el grupo.

Se proyectaba una secuencia audiovisual, en primer lugar, y posteriormente se procedía al comentario de la misma por los alumnos (se recogieron anotaciones de campo) y, finalmente, se formulaban preguntas de acuerdo con el contenido de la secuencia visualizada y se favorecía, entre los estudiantes, la expresión de sus reflexiones, creencias y actitu-

**Tabla 1.** Variables socioeconómicas y de consumo de tabaco

Variable	Porcentaje	IC al 95%
Sexo (mujer)	46,6%	(43,1-50,1)
Edad, media en años (DS)	13,3%	DS ±0,54
Inmigrante	20,4%	(17,6-23,2)
<b>Nivel socioeconómico</b>		
Bajo	60,7%	(57,3-64,1)
Medio	25,6%	(22,6-28,6)
Alto	13,7%	(11,3-16,1)
<b>Tipo de centro escolar</b>		
Concertado	47,1%	(43,6-50,6)
Público de ciudad	21,4%	(18,6-24,2)
Público de barrio periférico	31,5%	(28,3-34,7)
<b>Consumo de tabaco</b>		
Ha probado o experimentado	29%	(25,9-32,1)
Ha fumado un cigarrillo entero	16,2%	(13,7-18,7)
Ha fumado más de 100 cigarrillos	2%	(1,0-3,0)
Fuma diariamente	8,9%	(6,9-10,9)
<b>Hábito en el último mes</b>		
Nunca	92,6%	(90,8-94,4)
Ocasionalmente	1,1%	(0,4-1,8)
Diariamente	6,3%	(4,6-8,0)
Número de cigarrillos en los fumadores diarios, media (DS)	3,1%	DS ±4,25
<b>Clasificación del consumo</b>		
Fumador	7,4%	(5,6-9,2)
No fumador	92,6%	(90,8-94,4)
Precontemplador	85,2%	(82,7-87,7)
Contemplador	14,8%	(12,3-17,3)

DS: desviación estándar; IC=índice de confianza

**Cuadro 1.** Guía para el grupo focal

Imágenes de tabaco o fumadores en las series; se analizó si se habían dado cuenta de la aparición de imágenes donde aparecen personas fumando	Percepción
Intencionalidad de las imágenes donde aparece el tabaco; se cuestionó la aparición de tabaco y se indagó sobre cuál creían que era la intencionalidad de las imágenes; publicidad, adaptación a la realidad, caracterización de los personajes, etc.	Creencias
Percepción de la aparición del tabaco o personas fumando; se examinó cuáles eran las sensaciones e impresiones tras la visualización de imágenes donde aparecía el tabaco	Percepción, creencias y actitudes

des en relación al tabaco. De la misma forma se procedió hasta completar las cuatro secuencias.

La conducción de los grupos focales estuvo a cargo de una profesional (enfermera-antropóloga) con experiencia en metodología cualitativa y externa al centro educativo. También durante el transcurso de los grupos focales otra investigadora, con experiencia y externa al centro escolar, recogía anotaciones. Cada grupo focal tuvo una duración aproximada de entre 45-60 minutos. A pesar de que la metodología aconseja realizar esta técnica hasta la saturación de la información, en este caso se repitió la técnica en los 47 grupos, y la composición de los mismos vino determinada por la propia composición del aula (12-20 alumnos).

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético del *Institut de Investigació IDIAP Jordi Gol* (Barcelona). Los participantes no fueron gratificados con ningún obsequio.

La información cuantitativa fue analizada utilizando el programa SPSS v.12. Mediante este programa se realizó el estudio estadístico descriptivo de la población participante.

Al final de cada sesión ambas investigadoras se reunieron para comparar percepciones y aclarar contenidos. Posteriormente, analizaron cada una de las aportaciones efectuadas en las sesiones grupales: se examinaron las actitudes y opiniones que aparecían reiteradamente, se anotaron los comentarios sorprendentes, los conceptos y los vocablos que generaron reacciones entre los participantes. Se agruparon según el tipo de percepción manifestada y se identificaron los fragmentos más significativos.

El análisis de la información cualitativa se desarrolló empleando un modelo abierto, axial y selectivo. Inicialmente se realizó una codificación abierta identificando "conceptos clave" que se agruparon en forma discreta. Posteriormente, se hizo un análisis axial en el cual los conceptos fueron categorizados y jerarquizados con base en sus condiciones, consecuencias e interrelaciones. Finalmente, se efectuó un análisis selectivo de las categorías considerando los criterios de centralidad, frecuencia, consistencia y estabilidad (19).

### Resultados

Participaron 803 escolares con edad media de 13,3 años. En la Tabla 1 se muestran las características socioeconómicas y de consumo de tabaco de los participantes. Puede destacarse que se trata de una población de nivel socioeconómico bajo (60,7%) y principalmente no fumadora (92,6%).

La mayor parte de las categorías identificadas se correspondían con el marco teórico previo (tabaco), además, aparecieron otras relacionadas con el marco legal, la educación y la masculinización.

En la Tabla 2 se describen las características de las secuencias visualizadas y en la Tabla 3 la percepción por parte de los participantes.

Durante las sesiones de grupos focales surgieron varias temáticas en torno al tabaco. Una de ellas fue la utilización del mismo para iniciar una conversación (secuencias 1 y 4). Son más los grupos que ven correctamente que un padre ofrece tabaco a su hijo siempre y cuando este sea mayor de edad, mientras que otros consideran que bajo ningún concepto los padres deben ofrecer tabaco a sus hijos.

La utilización del tabaco para relajarse (secuencias 1 y 2) también es considerada por los alumnos como una práctica habitual entre los fumadores cuando estos se enfrentan a una situación adversa. Comentan, tras la visualización de la secuencia 2, que la protagonista fuma para calmarse y para llamar la atención. Un alumno comenta: "Endiende un cigarrillo porque está muy nerviosa y triste, fuma porque tenía ganas de hacerlo, por el mono, y también para llamar la atención, desahogarse, ya que está nerviosa y deprimida".

Otra temática que se aborda es la utilización del tabaco para caracterizar a los personajes. Los alumnos explican que en la secuencia 1, 2 y 3, el tabaco otorga dureza y mayor rebeldía a sus consumidores. Cuando la conductora del grupo les sugiere si se podría cambiar el tabaco por otro elemento (golosinas, bebidas, etc.), la mayoría de los alumnos no lo ve factible, ya que con el consumo de otros elementos no se transmitiría el mismo mensaje. Las chicas y chicos que habitualmente siguen la serie correspondiente a la secuencia 3 comentan: "El protagonista aparece siempre con un cigarrillo enganchado (...) le da poder, vicio, chulería, sensualidad".

La prohibición de fumar en lugares públicos es otro de los temas abordados (secuencia 1, 2 y 4). Tras la reproducción de la secuencia 2, los alumnos comentan que esta escena les sorprende, ya que transgrede una norma bien conocida, como es la prohibición de fumar en el recinto escolar. Ningún alumno cree que se deba permitir fumar en los centros educativos, ni tan siquiera en momentos de adversidad como los que atraviesa la protagonista. Consideran, así, que la actitud de la directora es la correcta la mitad de los grupos, incluso nueve de los grupos creen que podría haber sido más estricta, ya que si

RESULTADOS

En portada | Rey Reñones C et al. Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco

**Tabla 2.** Descripción de cuatro secuencias audiovisuales de las series de televisión de producción española utilizadas para valorar la percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco

Secuencia	Breve descripción de la secuencia	Personajes	Características de los personajes	Breve transcripción de los comentarios sobre el tabaco que aparece en la secuencia
1	Toni ofrece un cigarrillo a su hijo, mientras este está sentado en un muro. Inicia la conversación haciendo referencia a lo duro que ha sido el día. Mientras transcurre la secuencia ambos fuman un cigarrillo	Toni (padre, un adulto)  Iván (hijo biológico, probablemente menor de edad)	Expresidario, extoxicómano  Adolescente rebelde, trayectoria de vida tormentosa (abandono de los padres, maltrato infantil, huérfano de la madre adoptiva, etc.)	" <i>Todo el puta día sin fumar</i> " (silencio). " <i>Joder, qué bien sienta</i> " tras una calada profunda. " <i>¿Quieres uno?</i> " retiniéndose al tabaco  " <i>Oye, ¿me darías otro cigarrillo?</i> ", pregunta Iván. " <i>Toma, anda, quédate el paquete</i> ". (...) " <i>Oye, Iván, si necesitas algo de fuera, cigarrillos, lo que sea, pídemelo, vale</i> ", le comenta Toni
2	Se observa cómo hablan tres compañeros de clase, dos chicos y una chica. La joven protagonista acaba de conocer la noticia de la muerte de sus padres y enciende un cigarrillo en el vestíbulo del centro escolar, posteriormente recibe reprimendas por los docentes	Ruth Dos compañeros de Ruth La directora del centro escolar y el jefe de estudios	Ruth hace dos días que conoce la muerte de su padre, tiene una actitud provocadora	" <i>Tía, tú no te cantees, aquí no se puede fumar</i> ", le dice a Ruth uno de sus amigos. " <i>¿Esta qué hace fumando aquí dentro?</i> ", comenta la directora al jefe de estudios observando la escena de lejos " <i>Ruth, ¿y ese cigarro? Venga, apágalo</i> ", le dice la directora. " <i>¿Qué pasa, vas a ir a contárselo a mi padre?</i> " (silencio) " <i>Ah, no, está muerto</i> " (contesta Ruth) " <i>(...) mira, tú no tienes derecho a cogermelo el tabaco, porque no eres mi madre ni eres nada mío</i> ", mientras la directora le quita el cigarrillo. " <i>Y tú a ver si te enteras que aquí no se puede fumar, y eso no hay muerte que lo cambie</i> ", le contesta la directora
3	Se observa al actor principal con sus compañeros en una reyerta con otro bando de narcotraficantes. Empezan a dispararse unos a otros, de modo que el protagonista recibe un tiro en el pecho, mientras le intentan hacer presión para impedir la hemorragia, uno de sus compañeros saca un estuche plateado similar a las conocidas pitilleras. En la escena siguiente aparece el protagonista con un cigarrillo entre sus labios y el compañero besando la cajetilla	El protagonista y sus compañeros	Los personajes que aparecen son narcotraficantes, de aspecto duro, y cuestionables hábitos. La voz de el protagonista es peculiar, recuerda la voz de una persona que ha fumado durante muchos años, un tono ronco, aun a pesar de mostrarse un personaje joven	No aparece ningún mensaje explícito en relación al tabaco, aparecen imágenes visuales donde diferentes personajes consumen tabaco y cómo se ofrecen cigarrillos unos a otros. Llama la atención que el protagonista aparezca fumando segundos después de haber recibido un disparo en el pecho y mientras le hacen presión en el pecho para evitar la hemorragia
4	En la secuencia se narran los efectos perjudiciales del consumo de tabaco. El protagonista principal ha decidido cesar su hábito a raíz de haber sufrido un infarto agudo de miocardio y estar ingresado en un hospital. Durante su estancia conoce a otro fumador, Mariano, que pese a sus dolencias prefiere seguir fumando	El actor principal, su mujer y Mariano (enfermo que ha conocido en el hospital)	Ambos personajes reflejan dos personas adultas que tras años como fumadores han sufrido dolencias a consecuencia del tabaco. Al final de la secuencia aparece la mujer del Sr. Alcántara quien le busca para ofrecerle sus cuidados	" <i>¿Una calada?</i> " –pregunta Mariano. " <i>No, no, ¿y a usted no se lo han prohibido?</i> " pregunta el actor principal. " <i>Claro, naturalmente como a todo el mundo. Le prohíben la sal, el chorizo, la paletilla, el cordero... hasta el fútbol</i> ", responde Mariano. Tras una inspiración profunda dice: " <i>Qué bien sabe</i> ". Tras una conversación sobre el fútbol, comentan: " <i>A mí me ha dicho el médico que lo mío es por el tabaco</i> ", dice el protagonista. " <i>El tabaco y las preocupaciones. La primera que me dijo fue, fuera tabaco y fuera preocupaciones</i> "

Tabla 3. Percepciones y actitudes de los jóvenes tras la visualización de las secuencias

Secuencia 1			
Preguntas de la conductora de la actividad	Aportaciones de los alumnos (% de los grupos)		
¿Por qué creéis que el padre ofrece cigarrillos a su hijo?	Para iniciar una conversación y como ofrecimiento	Consideran que ofrecer tabaco permite iniciar una conversación y mostrarse amistoso	8,5%
	Para que le tenga confianza	Refieren que el padre da cigarrillos a su hijo para ganarse su confianza	68,1%
	Para animarlo	Manifiestan que el padre ofrece cigarrillos a su hijo para animarlo, tener una persona de referencia	23,4%
¿Consideráis correcto que un padre ofrezca cigarrillos a su hijo?	Sí	Consideran que, aunque no es una práctica frecuente, los padres pueden ofrecer cigarrillos a sus hijos	7%
	Sí, siempre que sea mayor de edad	Lo consideran correcto siempre que este sea mayor de edad	10,6%
	No	Creer que los padres no deben ofrecer cigarrillos a sus hijos como práctica habitual	82,4%
¿Consideráis que existe publicidad tabaco?	Sí	Consideran que existen indicios de publicidad del tabaco, en primer lugar porque puede intuirse la marca comercial y en segundo lugar porque en el transcurso de la secuencia se otorgan propiedades beneficiosas al tabaco	25,5%
	No	No consideran que exista publicidad encubierta del tabaco	74,5%
Secuencia 2			
¿Por qué creéis que fuma la protagonista en esta secuencia?	Para manifestar su estado de ánimo	Consideran que la protagonista fuma para manifestar su estado de ánimo, ya sea por tristeza, rabia, ansiedad o nerviosismo	42,5%
	Para relajarse	Refieren que utiliza el tabaco para relajarse	17%
	Como actitud provocadora	La protagonista pretende provocar al encenderse un cigarrillo	40,5%
¿Creéis que la actitud de la directora es correcta?	Sí	La actitud de la directora es la correcta	54,5%
	Sí, pero también más severa	Es correcta, pero podría haber sido más severa	20%
	No	La actitud es demasiado dura; la directora debería haber sido más comprensiva teniendo en cuenta que se trata de una situación excepcional	25,5%
¿Se debería dejar fumar en los centros escolares?	Sí	Aunque pocos adolescentes (< 10) en un primer momento les parece que podría habilitarse espacios para fumar, tras la discusión del grupo ningún joven asiente ante la posibilidad de dejar fumar en los centros escolares	-
	No	En todos los grupos se constata que la prohibición de fumar es una norma bien conocida por todos, y no es quebriantable	100%
¿Consideráis que existe publicidad encubierta del tabaco?	Sí	Ningún grupo cree que pueda existir publicidad encubierta del tabaco	-
	No	Todos los grupos consideran que no existe publicidad encubierta del tabaco tras la visualización de esta secuencia	100%
Secuencia 3			
¿Por qué creéis que fuma el protagonista?	Caracterización del personaje; se trata de un narcotraficante involucrado en la compra y venta de drogas	Refieren que el protagonista aparece frecuentemente fumando, ya que es un modo de relacionarlo con el narcotráfico y las drogas, personaje que interpreta	83%
	Adaptación a la vida real	Se trata de casualidad, en la vida hay personas que fuman y otras que no	17%
¿Consideráis que existe publicidad del tabaco?	Sí	Manifiestan que algunas secuencias audiovisuales se puede ver explícitamente el nombre comercial del tabaco y por ello creen que se trata de publicidad. Algunos de los alumnos refieren que este personaje siempre aparece fumando	25,5%
	No	No consideran que exista publicidad encubierta del tabaco	74,5%
Secuencia 4			
¿Por qué creéis que aparece el tabaco en la secuencia?	Ambientación histórica o adaptación	Consideran que aparece el tabaco como algo "normal", ya que podría ser una práctica habitual en el contexto histórico que narra la serie	83%
	Para dar un mensaje negativo del tabaco	El hecho de que aparezca una persona enferma fumando atribuye al consumo de tabaco propiedades negativas, por lo tanto creen que se puede estar haciendo una educación de salud	17%
¿Consideráis que existe publicidad de tabaco?	Sí	Ningún grupo considera que pudiera existir publicidad del tabaco	-
	No	En todos los grupos niegan que exista publicidad del tabaco	100%

En portada | Rey Reñones C et al. Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta del tabaco

hubiera ocurrido en su centro, probablemente, habrían tenido consecuencias más severas. Cuando se les pregunta sobre la prohibición de fumar en hospitales, todos los grupos asienten esta norma y les parece obvia.

Al preguntarles por la utilización de estas secuencias como publicidad del tabaco, existe controversia; la mayoría de los jóvenes participantes sugiere que simplemente es una práctica más de la vida cotidiana, y que su aparición se hace sin intención de hacer publicidad explícita del tabaco, mientras algunos ven en ella publicidad claramente encaminada a la inducción al consumo, principalmente cuando aparece la marca comercial o puede asociarse a un producto del mercado. En las secuencias 1 y 3, uno de cada cuatro grupos observa publicidad del tabaco.

Algunos alumnos fumadores argumentan la aparición de tabaco en las series de la siguiente manera: "No es hacer propaganda. Como es una secuencia entre adolescentes y (ellos) fuman, muestran el tabaco en la series, para adaptarlo a la vida real" (secuencias 1, 2 y 3). Añaden que al no aparecer explícitamente la marca comercial no puede considerarse como publicidad, aunque afirman que en algunas escenas esta puede intuirse.

En cinco de los 47 grupos, los alumnos fumadores refieren que la visualización de las secuencias les ha provocado ganas de fumar. En ninguno de los grupos aparecen comentarios referentes a la masculinización del consumo, como se ha observado en las secuencias 1, 3 y 4.

### Discusión

El análisis de la percepción de los adolescentes de la publicidad del tabaco ha permitido constatar el escaso conocimiento que tienen de esta práctica en la programación televisiva, ya que consideran las escenas con presencia de tabaco como algo normalizado en la sociedad. Los adolescentes expresan un insuficiente sentido crítico ante la visión de imágenes que relacionan el consumo de tabaco con la masculinización, el poder, la sensualidad o la rebeldía y se muestran excesivamente estrictos con la aplicación de una normativa referente a los espacios libres de humo, independientemente del contexto.

La percepción de los adolescentes sobre las imágenes en que se observa tabaco es de gran importancia, ya que se relaciona con la decisión que toman sobre el inicio y/o el mantenimiento del consumo de este. Si son conscientes de las imágenes percibidas, tendrán más argumentos para realizar una reflexión racional que si no lo son. Cuando la percepción no es consciente, el efecto *placement* puede actuar incrementando el riesgo de consumo. En este sentido, diversos estudios realizados en población joven afirman que los adolescentes que ven fumar en las películas tienen más posibilidades de ser fumadores en un futuro (4-7,20,22).

Algunos adolescentes consideran habitual, como parte de la vida cotidiana, la aparición del tabaco en las series de te-

levisión, mientras otros escolares lo critican. Martín et al. (23) apuntan que, aunque la aparición de personajes fumadores y de paquetes de tabaco en las series de televisión pueda parecer espontánea, no siempre es así, ya que, tras su análisis, indican que en algunas situaciones el tabaco aparece en escenas poco habituales, al igual que afirman algunos autores (4,7,12,24-26) estas imágenes parecen ser el resultado final de las rentables relaciones entre la industria del cine y la del tabaco.

Como observación global de los resultados de este estudio, se constata que al inicio de la actividad los jóvenes tienen una escasa percepción de la publicidad encubierta, porque solamente el 25% de los grupos la han observado en dos de las cuatro secuencias. Consideran habitual fumar un cigarrillo para establecer una conversación y ven adecuado que el tabaco pueda ser una recompensa ante situaciones adversas. Atribuyen al consumo de tabaco propiedades como madurez, poder y dureza entre los consumidores. Ello puede ser motivo de que los adolescentes inicien el consumo de tabaco, y como resultado acaben siendo fumadores habituales. Algunos estudios indican que los jóvenes que ven imágenes donde aparecen fumadores incrementar el riesgo del inicio de tabaco, y a mayor exposición mayor riesgo (22,24,25).

En tres de las secuencias aparece una masculinización del consumo, a pesar que las estadísticas afirman un aumento de la prevalencia del tabaquismo entre chicas respecto a años anteriores (2). Sin embargo, los jóvenes no manifestaron esta percepción. La aparición de hombres fumando puede querer contrarrestar lo que las estadísticas confirman.

La reflexión realizada sobre la normativa respecto a los espacios habilitados/prohibidos para el consumo de tabaco es algo conocido y aceptado, en este sentido son más estrictos que en el ofrecimiento de tabaco a menores de edad. En la línea de lo que comenta Moncada (27) en su experiencia, la desnormalización de determinados espacios públicos puede ser algo ya integrado por estos jóvenes.

Algunos autores (4,7,20-22,25,26) reflexionan sobre el interés económico que supone la continuación del consumo de tabaco en la población, sugiriendo el interés económico del inicio en este consumo por parte de los jóvenes. Estos autores también critican el argumento cinematográfico sobre el que se basa la existencia de imágenes del tabaco en las películas y no creen que se deba a necesidades del guion.

En España existen estudios (27) que han observado una disminución de la prevalencia de tabaquismo entre los jóvenes tras la prescripción de medidas legales de prohibición de tabaquismo en la sociedad. Sin embargo, hasta la actualidad, no se han realizado en España análisis del efecto de la publicidad encubierta tras la aplicación de las nuevas leyes. En EE.UU., cuando se prohibió la publicidad tradicional de tabaco en los medios de comunicación, se observó un efecto compensatorio incrementándose la publicidad encubier-



En portada | Rey Reñones C et al. Percepción de los adolescentes de la publicidad encubierta de tabaco

#### Bibliografía (cont.)

10. Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 318, de 31 de diciembre de 2010, p.109188-94.
11. Casitas R, García-García R, Barrueco M. El cine como vector de expansión de la epidemia tabáquica. *Gac Sanit* 2009; 23:238-243.
12. Rey C, López V, Arija V. Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española. *Aten Primaria* 2012; 44(10):573-575.
13. Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. Salut i Escola. Generalitat de Catalunya 2012. [En línea] [fecha de acceso: 15 de marzo de 2015]. URL disponible en: [http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits\\_tematicos/per\\_perfis/centres\\_educatius/programa\\_salut\\_escola/](http://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_tematicos/per_perfis/centres_educatius/programa_salut_escola/)
14. Hollingshead A. Two factor index of social position. New Haven, CT: Privately printed; 1957.
15. Kremers SP, Mudde AN, de Vries H. Development and longitudinal test of an instrument to measure behavioral stages of smoking initiation. *Subst Use Misuse* 2004; 39:225-252.
16. Ariza C, Nebot M, Tomás Z, Giménez E, Valmayor S, Tarilonte V, et al. Longitudinal effects of the European smoking prevention framework approach (ESFA) Project in Spanish adolescents. *Eur J Public Health* 2008; 18:491-497.
17. Aigner M. La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. [En línea] [fecha de acceso: 15 de marzo de 2015]. URL disponible en: <http://aprendenlinea.udesa.edu.co/revistas/index.php/cei/article/viewFile/1611/1264>
18. García MM, Rodríguez I. El grupo focal como técnica de investigación en salud: Diseño y puesta en práctica. *Aten Primaria* 2000; 25:181-186.
19. Requena AT, Planes VC, Miras RMS. Teoría fundamentada grounded theory: la construcción de la teoría a través del análisis interpretacional 2006 (37).
20. Sargent MD, Madeline D, Beach MD, Bernhardt A, Heatheron T, Stevens M. Effect of Cigarette Promotions on Smoking Uptake among Adolescents. *Prev Med* 2000; 30:320-327.
21. Salvador Olivina T. Condicionantes del consumo de tabaco en España. *Adicciones* 2004; 16:25-58.
22. Sargent JD, Stoolmiller M, Worth KA, Dal Cin S, Wills TA, Gibbons FX, Tanski S. Exposure to smoking depictions in movies its association with established adolescent smoking. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161:849-856.
23. Martín M, Quiles MC, López C. Los sistemas de autorregulación como mecanismos de control de la publicidad del tabaco: evaluación mediante análisis empírico. *Gac Sanit* 2004; 18:366-373.
24. Soto F, García FJ. La industria tabaquera y la promoción del tabaquismo entre los menores y jóvenes: una revisión internacional. *Gac Sanit* 2009; 23:448-457.
25. Stockwell T, Glanz SA. Tobacco use is increasing in popular films. *Tob Control* 1997; 6:282-284.
26. Galduróz JC, Fonseca AM, Noto AR, Carlini EA. Decrease in tobacco use among Brazilian students: a possible consequence of the ban on cigarette advertising? *Addict Behav* 2007; 32:1309-13.
27. Moncada A, Schiaffino A, Basart E. Entornos escolares sin humo: entre la protección y la promoción de la salud. *Gac Sanit* 2011; 25:339-341.
28. Kahlar PC, Currie DB, Currie CE, Haw SJ. Changes in child exposure to environmental tobacco smoke (CHETS) study after implementation of smoke-free legislation in Scotland: national cross sectional survey. *BMJ* 2007; 15:335-345.
29. Martínez-Barellas, MR, Icarti-ern MT. El cine como recurso para la formación en pediatría (I). *ROL de Enferm* 2012; 35(11):736-744.
30. Thomas R, Perera R. Programas escolares para la prevención del hábito de fumar (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008, núm. 4. Oxford: Update Software Ltd.

## 5.5. PERCEPCIÓN DEL TABACO DE LOS ADOLESCENTES

*(Objetivo específico 3).*

La prevalencia de percepción incorrecta del riesgo del tabaco de los adolescentes al principio del estudio es elevada, tanto en el análisis por intención de tratar como en el análisis por protocolo. En global la prevalencia de percepción incorrecta del riesgo del tabaco es del 69,2%, siendo mayor en los chicos (sin diferencias estadísticamente significativas), sin diferencias por edades y mayor cuanto más próximo está el sujeto al consumo de tabaco; mayor en contemplativos que en pre contemplativos, y mayor en fumadores que en contemplativos.

Figura 21. Percepción incorrecta del riesgo del tabaco en el momento basal, por sexos y por edad (%).

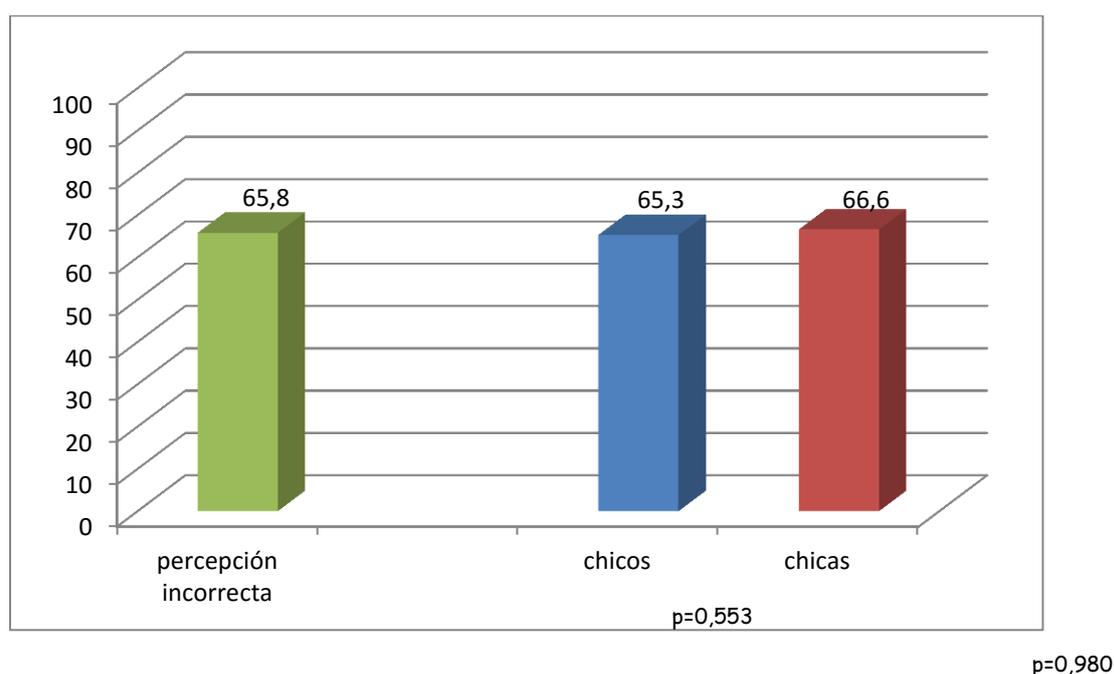
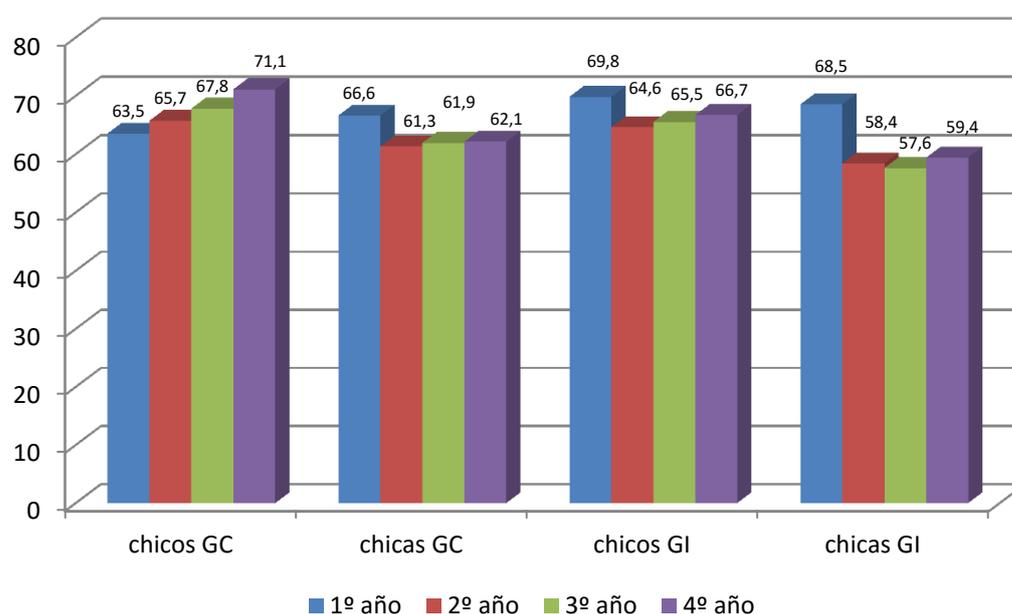


Figura 22. Evolución de la percepción incorrecta según grupo asignado y por sexo por ITT (%).



En la figura anterior se observa la evolución de la percepción incorrecta por sexos según el grupo asignado (intervención/control) durante los 4 años de estudio. Podemos observar, que en el grupo control, la evolución de la percepción incorrecta en los chicos aumenta a medida que avanza el estudio. Si al inicio del estudio se sitúa en un 63,5%, al finalizar el estudio alcanza el 71,1%. En el caso de las chicas la percepción incorrecta disminuye aunque no sigue una tendencia lineal.

Por lo que se refiere al grupo intervención, se observa que la percepción incorrecta en las chicas disminuye considerablemente del primer al segundo año y se mantiene por debajo del porcentaje inicial a lo largo del estudio. Entre los chicos también hay una disminución considerable de la percepción incorrecta acusada del primer al segundo año y se mantiene por debajo del 60%.

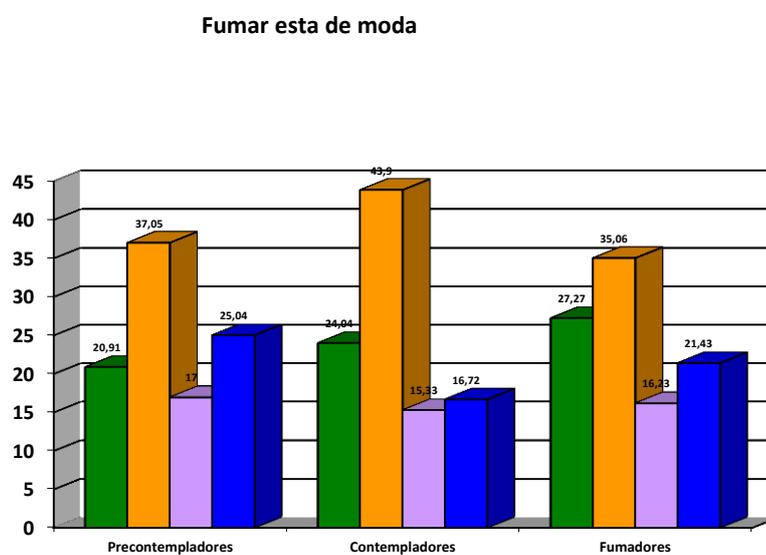
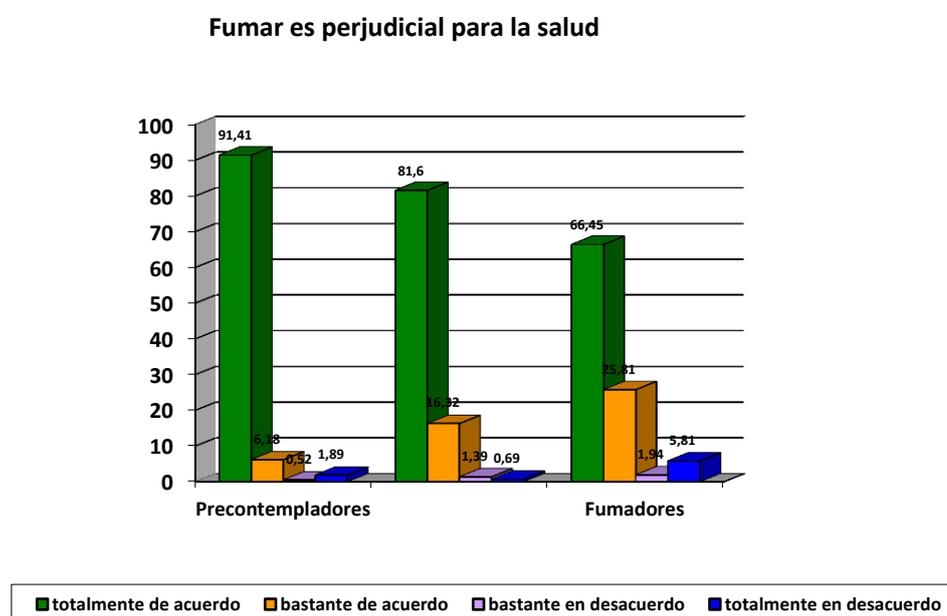
---

## RESULTADOS

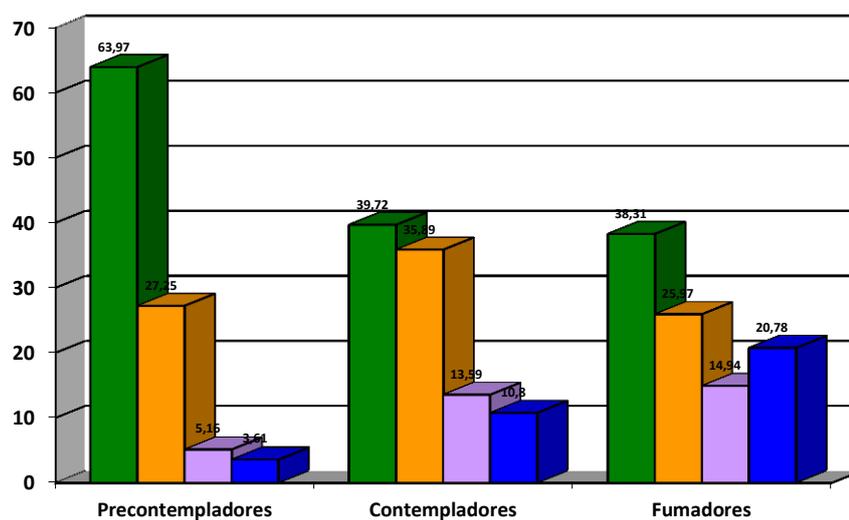
A pesar de que en el grupo intervención se partía de porcentajes superiores de percepción incorrecta, al finalizar el estudio, tanto en chicas como en chicos, el porcentaje de percepción incorrecta es inferior en el grupo intervención respecto al grupo control.

En las siguientes figuras se describen las prevalencias de las 4 valoraciones de percepción del riesgo del tabaco según el adolescente esté en fase precontemplativa, contemplativa respecto al consumo de tabaco o bien ya sea fumador.

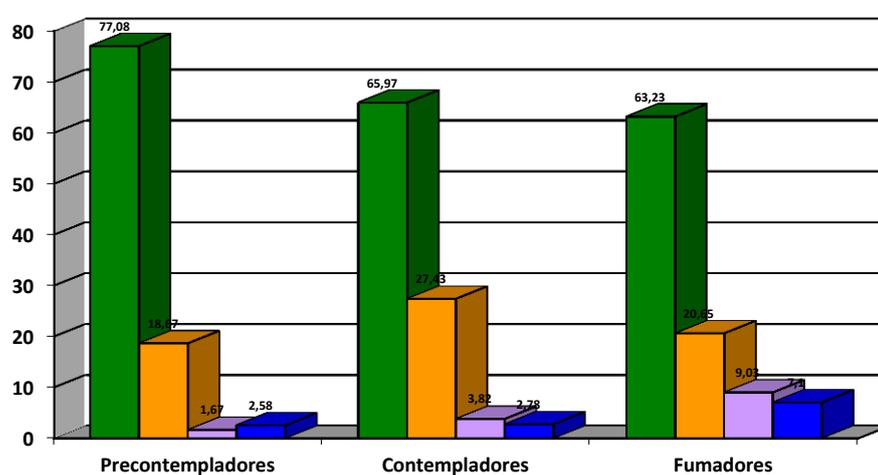
Figuras 23. Diferentes características de percepción incorrecta según fase respecto al consumo de tabaco.



### El tabaco es una droga



### Fumar crea adicción



---

## RESULTADOS

En la tabla 13 se describen las características basales sociodemográficas y de consumo de tabaco de los adolescentes según tengan percepción correcta o incorrecta del riesgo del tabaco, tanto en el análisis por intención de tratar como por protocolo.

Se observan la no existencia de diferencias estadísticamente significativas que expliquen una percepción correcta o incorrecta por la edad, el sexo, el tipo de centro educativo, el nivel socioeconómico, ni por el origen cultural.

Sin embargo, en relación al consumo de tabaco si se observan diferencias. El grupo con percepción incorrecta, respecto al de percepción correcta, y de forma significativa son con más frecuencia fumadores, con intención de fumar, o que ya han experimentado con el tabaco. Igualmente y de forma significativa, tienen con más frecuencia amigos y profesores fumadores, e incluso, aunque sin significación estadística, tienen con más frecuencia padres o madres fumadoras. Estas asociaciones se han observado tanto en el análisis por intención de tratar como en el de protocolo.

RESULTADOS

Tabla 11. Características basales sociodemográficas y de consumo de tabaco según la percepción correcta o incorrecta del riesgo del tabaco.

	Análisis por Intención de tratar (n=2010)			Análisis por protocolo (n=1380)			
	Percepción correcta	Percepción incorrecta	p-valor	Percepción correcta	Percepción incorrecta	p-valor	
Edad, años, %	≤12	545 (84,3)	1096 (82,8)		412 (89,6)	810 (89,1)	
	≥13	109 (16,7)	227 (17,2)	0,784	48 (10,4)	99 (10,9)	0,797
Sexo,%	Varones	338 (51,7)	665 (50,3)	0,553	225 (48,9)	424 (46,6)	0,427
Tipo de escuela,%	Pública	277 (42,4)	557 (42,1)	0,914	207 (45)	405 (44,6)	0,876
Nivel socioeconómico, %	Bajo	342 (53,9)	714 (55,9)		229 (49,8)	466 (51,3)	
	Medio	197 (31,1)	367 (28,7)		146 (31,7)	281 (30,9)	
	Alto	95 (15)	196 (15,3)	0,572	85 (18,5)	162 (17,8)	0,873
Inmigrante, %		128 (19,6)	231 (17,6)	0,271	60 (13)	137 (15,1)	0,313
Consumo de tabaco, %	No fumador	631 (96,5)	1235 (93,3)		452 (98,3)	869 (95,6)	
	FU ocasional	4 (0,6)	5 (0,4)		2 (0,4)	3 (0,3)	
	FU diario	19 (2,9)	83 (6,3)	0,005	6 (1,3)	37 (4,1)	0,021
Intención de fumar, %	Precontem	570 (88,1)	1013(77,9)		408 (89,7)	723 (80,7)	
	Contem	54 (8,3)	199 (15,3)		39 (8,6)	133 (14,8)	
	FU	23 (3,6)	88 (6,8)	<0,001	8 (1,7)	40 (4,5)	<0,001
Experimentación, %		123 (18,8)	386 (29,2)	<0,001	67 (14,6)	220 (24,2)	<0,001
Consumo del padre, %	Fumador	244 (37,7)	558 (42,7)		158 (34,7)	364 (40,4)	
	No fumador	196 (30,2)	372 (28,5)		141(31,0)	265 (29,4)	
	Ex fumador	208 (32,1)	377 (28,8)	0,096	156 (34,3)	272 (30,2)	0,111
Consumo de la madre, %	Fumadora	203 (31,1)					
	No fumadora	314 (48,1)	469 (35,7)		140 (30,5)	304 (33,6)	
	Ex fumadora	136 (20,8)	566 (43,0)		215 (46,8)	388 (42,8)	
Consumo de hermanos,%		280(21,3)	0,074	104 (22,7)	214 (23,6)	0,349	
Consumo de amigos, %		89 (14,2)	218 (17,6)	0,062	51(11,4)	125 (14,7)	0,106
	Ninguno	223 (34,1)	320 (24,2)		169(36,7)	243 (26,7)	
	Alguno	267(40,8)	649(49,1)		173 (37,6)	442 (48,6)	
	Casi todos	24 (3,7)	83 (6,3)		14 (3,0)	38 (4,2)	
	Todos	1 (0,2)	9 (0,7)		0 (0)	2 (0,2)	
	o sabe	139 (21,3)	261 (19,7)	<0,001	104 (22,6)	184 (20,2)	<0,001
Consumo de profesores, %	Ninguno	16 (2,5)	18 (1,4)		9 (2,0)	13 (1,4)	
	Alguno	258 (39,5)	576 (43,7)		193 (42,0)	410 (45,3)	
	Casi todos	42 (6,4)	143 (10,8)		28 (6,1)	93 (10,3)	
	Todos	2 (0,3)	19 (1,4)		1 (0,2)	10 (1,1)	
	No sabe	335 (51,3)	563 (42,7)	<0,001	229 (49,7)	380 (41,9)	0,006

\*numero (%)

FU: Fumador; Precontem: Precontemplativo; Contem: Contemplativo; Experimentación: Ha probado o experimentado con el tabaco.

RESULTADOS

Tabla 12. Características basales de percepción del riesgo del tabaco según grupo asignado.

		Análisi por Intención de tratar n=2010			Análisi por Protocolo n=1382		
		Control N=986	Intervención N=1024	p- valor	Control N=679	Intervención N=703	p-valor
Percepción del tabaco como un droga, %	Completamente de acuerdo	559 (56,9)	604 (59,7)	0,006	381 (56,2)	431 (61,7)	0,008
	Bastante de acuerdo	316 (32,2)	268 (26,5)		229 (33,8)	195 (27,9)	
	Bastante en desacuerdo	51 (5,2)	84 (8,3)		35 (5,2)	47 (6,7)	
	Totalmente en desacuerdo	56 (5,7)	55 (5,4)		33 (4,9)	26 (3,7)	
Percepción del tabaco como una moda, %	Completamente de acuerdo	194 (19,9)	223 (22,0)	0,004	121 (18)	139 (19,9)	0,045
	Bastante de acuerdo	383 (39,2)	392 (38,6)		281 (41,7)	286 (40,9)	
	Bastante en desacuerdo	182 (18,6)	161 (15,9)		124 (18,4)	124 (17,7)	
	Totalmente en desacuerdo	218 (22,3)	239 (23,5)		148 (22)	151 (21,6)	
Percepción del tabaco como perjudicial para la salud, %	Completamente de acuerdo	889 (90,3)	883 (86,8)	0,302	621 (91,5)	630 (89,7)	0,843
	Bastante de acuerdo	79 (8,0)	102 (10,0)		49 (7,2)	61 (8,7)	
	Bastante en desacuerdo	4 (0,4)	8 (0,8)		4 (0,6)	3 (0,4)	
	Totalmente en desacuerdo	12 (1,2)	24 (2,4)		5 (0,7)	8 (1,1)	
Percepción del tabaco como una substancia adictiva, %	Completamente de acuerdo	729 (74,2)	745 (73,4)	0,302	500 (73,6)	517 (73,8)	0,695
	Bastante de acuerdo	211 (21,5)	208 (20,5)		154 (22,7)	150 (21,4)	
	Bastante en desacuerdo	18 (1,8)	29 (2,9)		12 (1,8)	15 (2,1)	
	Totalmente en desacuerdo	24 (2,4)	33 (3,3)		13 (1,9)	19 (2,7)	
Percepción incorrecta del tabaco, %		629 (64,6)	694 (69,2)	0,029	436 (64,8)	473 (68)	0,214

\*numero (%)

---

## RESULTADOS

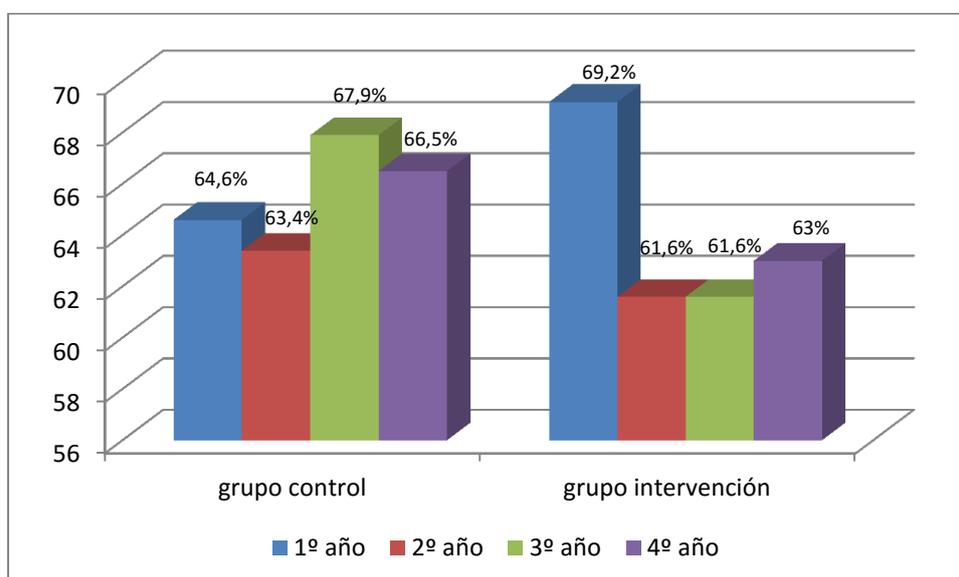
Previo al inicio del análisis de efecto de la intervención sobre la percepción del riesgo del tabaco, se compara la percepción del riesgo del tabaco en momento basal entre el GI y el GP, tanto en el grupo por intención de tratar como en el grupo por protocolo.

Entre el GI y GC se observan diferencias en alguna de las categorías de percepción del riesgo del tabaco, concretamente en la percepción del tabaco como una droga y en la percepción del tabaco como una moda, con valores menos favorables en el grupo intervención. No se observan diferencias significativas en las otras dos categorías referentes al efecto dañino para la salud y a su carácter adictivo.

Previamente en las tablas 6 y 7 se han descritos otras de las características basales de los participantes según si están en el GI o en el GC. Solamente se observaron algunas diferencias respecto a tener mayor número de repetidores, de inmigrantes y de nivel socioeconómico familiar bajo en el GI. Respecto al consumo de tabaco los valores prácticamente fueron similares los dos grupos.

## RESULTADOS

Figura 24. Evolución de la percepción incorrecta del tabaco según grupo asignado en el análisis por ITT.



En global, más del 60% de los alumnos tienen percepción incorrecta del tabaco, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos en el análisis por protocolo, y con diferencias significativas en el análisis por intención de tratar. El componente de la percepción que valora la consideración del tabaco como una moda es el que tiene mayor porcentaje de respuestas incorrectas.

La evolución de la percepción durante el seguimiento del estudio describe una continuidad en la prevalencia de percepción incorrecta en el grupo control, mientras que en el grupo de intervención se observa una disminución a partir del segundo año de intervención que se mantiene con un ligero aumento hasta el final del estudio en el cuarto año.

---

## 5.6. FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO DEL CONSUMO DE TABACO AL INICIO DEL ESTUDIO (*objetivo específico 4*).

---

Una de las publicaciones que dan respuesta al objetivo específico número 4 planteado, fue la primera publicación realizada del estudio, el artículo **"Factors associated with commencing smoking in 12-years-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study"** en la revista **BMC Public Health** en el año 2010, donde se exponen los principales factores de riesgo asociados al inicio del consumo de tabaco en los adolescentes de 12 años de edad, basados en los datos basales del estudio.

Entre los resultados más destacables en relación a la percepción del tabaco se destaca que aquellos adolescentes que consideran que el tabaco no es una droga o no es perjudicial para la salud aumentan el riesgo de ser fumadores en un futuro. Se describe la percepción del riesgo del tabaco al inicio del estudio según si el adolescente es o no fumador (tabla 1 del artículo *BMC Public Health*). Se observa de forma significativa que mientras el 2,45% de los no fumadores están en desacuerdo con que *"el tabaco es perjudicial para la salud"*, los fumadores lo creen en un 7,75%; igualmente significativa es la diferencia entre fumadores y no fumadores para el desacuerdo con que *"el tabaco crea adicción"* (4,69% vs 16,12%), y para que *"el tabaco es una droga"* (11,12% vs 35,72%). No se observan diferencias significativas entre fumadores y no fumadores respecto al desacuerdo de que *"el tabaco es una moda"*.

La influencia de la percepción incorrecta del riesgo del tabaco sobre el consumo se estimó mediante un análisis de Regresión Logística ajustado y determinaba que la probabilidad de consumir tabaco a los 12 años es del 2,76% para los adolescentes que

---

## RESULTADOS

están en desacuerdo con la consideración de que “*el tabaco perjudica la salud*”, y esta probabilidad aumenta hasta el 10,74% entre los que están completamente en desacuerdo con esta frase. De forma similar se observa la asociación entre estar en desacuerdo o completamente en desacuerdo con que “*el tabaco es una substancia adictiva*” y la probabilidad de 3,5% de ser fumador. También influenciaron en el consumo de tabaco otros factores como la edad y el consumo de tabaco de los familiares (tabla 3 del artículo *BMC Public Health*).

La influencia de la percepción incorrecta del riesgo del tabaco sobre la intención de fumar de los adolescentes de 12 años se estimó también mediante un análisis de Regresión Logística ajustado. En este caso, fue la percepción incorrecta de considerar el tabaco como una droga la relacionada con la intención de fumar. Si estaban en desacuerdo la probabilidad era del 1,75%, y si estaban completamente en desacuerdo de 2,16%. También influenciaron en la intención de fumar otros factores como la edad y el consumo de tabaco de los familiares y amigos (tabla 3 del artículo *BMC Public Health*).

Este artículo identifica que la percepción del riesgo del tabaco es un riesgo relacionado con el consumo de tabaco.

Figura 25. Artículo publicado en la revista BMC Public Health.

Journal List > BMC Public Health > v.10; 2010 > PMC3091575



BMC Public Health. 2010; 10: 665.

PMCID: PMC3091575

Published online 2010 Nov 2. doi: [10.1186/1471-2458-10-665](https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-665)

### Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study

[Empar Valdivieso](#),<sup>✉1</sup> [Cristina Rey](#),<sup>1</sup> [Marisa Barrera](#),<sup>1</sup> [Victoria Arija](#),<sup>2</sup> [Josep Basora](#),<sup>2</sup> and [Josep Ramon Marsal](#)<sup>3</sup>,  
TAB\_ES Study Group [tabes2007@gmail.com](mailto:tabes2007@gmail.com)

[Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

Fuente: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-10-665.pdf>

Revista	Especialidad	FI	Cuartil (Q)
<b>BMC Public Health</b>	Public, Environmental &	2,321	2
<b>ISSN:1471-2458</b>	Occupation Helath		

Valdivieso et al. *BMC Public Health* 2010, **10**:665  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/665>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

## Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study

Empar Valdivieso<sup>1\*</sup>, Cristina Rey<sup>1</sup>, Marisa Barrera<sup>1</sup>, Victoria Arija<sup>2</sup>, Josep Basora<sup>2</sup>, Josep Ramon Marsal<sup>3</sup>, TAB\_ES Study Group<sup>1</sup>

### Abstract

**Background:** Over the last decade notable progress has been made in developed countries on monitoring smoking although experimenting with cigarettes and smoking in young people remains a serious public health problem. This paper reports a cross-sectional study at the beginning of the 3-year follow-up community study TA\_BES. The aim was to study the prevalence of smoking in addition to determining predictive factors for when smoking commences in a representative population of 12-year-old first year compulsory secondary education students.

**Methods:** Twenty-nine secondary schools (N = 29) from an area of Catalonia participated in the study. In these schools 2245 students answered a questionnaire to study the attitudes, behaviors, and tobacco consumption in the subject's surrounding circle and family in relation to smoking; carbon monoxide measurements were taken by means of co-oximetry on 2 different occasions. A smoker was defined as a student who had smoked daily or occasionally in the last 30 days. For non-smokers the criteria of not considering was set up for those who answered that in the future they would not be smokers and considering those who answered that they did not rule out becoming a smoker in the future.

**Results:** Among the total 2245 students included in the analysis 157(7%) were classified as smokers. Among non-smokers we differentiated between those not considering smoking 1757 (78.3%) and those considering smoking 288 (12.8%).

Age is among the factors related to commencing smoking. The risk of becoming a smoker increases 2.27 times/year. The influence of the group of friends with a very high risk for boys OR 149.5 and lower, albeit high, in girls OR 38.1. Tobacco consumption of parents produces different effects in young people. A smoking father does not produce alterations in the smoking behavior of young people. However having a smoking mother or former smoking is a risk factor for boys and a protective factor for girls.

We detected a gradual risk of becoming a smoker by means of the co-oximetry test. A boy/girl with a test between 6 p.p.m and 10 p.p.m increased the probability of smoking by 2.29 and co-oximetry values > 10 p.p.m multiplied the risk 4 times over.

**Conclusions:** Results indicate that the age of commencing smoking is maintained in spite of prevalence having decreased in the last few years. The risk factors identified should be used to involve families and the educational community by offering them tobacco weaning programmes.

\* Correspondence: [evaldivieso.tarte.ics@gencat.cat](mailto:evaldivieso.tarte.ics@gencat.cat)

<sup>1</sup>Primary Care Department of Tarragona-Reus. Institut Català de la Salut.

Tarragona, Spain

Full list of author information is available at the end of the article



© 2010 Valdivieso et al; licensee BioMed Central Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### Background

Over the last decade notable progress has been made in developed countries in monitoring smoking although experimenting with cigarettes and smoking in young people is still high [1].

The results of the Global Survey on smoking in young people estimate twice the number of deaths because of smoking (currently approximately 5 million per year and in 2020 we estimate this will cause 10 million deaths a year), in spite of the fact this may be underestimated because of the increase in smoking among young people in comparison with adult women, the high susceptibility of smoking among non-smokers, high levels of exposure to smoke, and indirect tobacco advertising [2,3].

In the USA, the impact in terms of health that tobacco will produce will be less for the current generation of young adults; we observed a change in behavior and significant interest in stopping smoking [4].

In Spain, just as in other developed countries, national surveys on the use of drugs in secondary education students from 2006 also reveal a significant decrease in tobacco consumption compared to previous years. In spite of this progress the mean age of commencing smoking is the earliest of all drugs—a mean of 13.1 years and similar in both sexes. The prevalence of tobacco consumption in the last 30 days in young 14-year-olds is 13.8% and 24.1% at age 15 [5]. The data we have in relation to commencing smoking and tobacco consumption focused on ages around 15. We have not found studies on tobacco consumption in children aged 12 for which reason it would be significant to have data to have a better picture of the prevalence of smoking [6].

Among the predisposing factors or those factors which influence commencing smoking different studies have contributed to ascertaining that young people start smoking before age 15, that there is more consolidation of smoking in girls, that there are factors related to socio-economic status, family structure, and type of school [7]. Other still controversial data reveal an association in single parent families, lack of stable work for parents or attending a private school. Psychological factors such as a low level of self-esteem may appear as a predictive factor for smoking in the future [8-10].

The study we report aimed to analyze the prevalence of smoking in addition to determining the predictive factors when commencing smoking in a representative population of 12-year-old students from the first year of compulsory secondary education.

### Methods

#### Design, setting, and study population

A cross-sectional population study was conducted. Data were collected at the beginning of the 3-year follow-up community study T.A\_BES (2007-2010) [11]. This study

was recorded in Clinical Trials.gov. under number NCT01048489.

We assessed the efficacy of an integrated community programme at school to reduce the incidence of smoking among compulsory secondary education students from Catalonia aged between 12 and 16.

The study population was comprised of all students matriculated in the first year of compulsory secondary education from the 32 secondary schools in the area of Tarragona in Catalonia. Tarragona is a residential, urban, and industrial area located on the Mediterranean coast of Catalonia. The study includes 2 cities with a population of 120,000 and 107,000 inhabitants respectively [12].

Parents were notified by letter and formally consented in writing, students gave their consent to participate verbally. We included in this study all students who attended class the day the survey was performed.

The study protocol was approved by the Ethics Committee of the Instituto de Investigación Jordi Gol of the Catalonia Health Institute, protocol number P06/41.

#### Data Collection

To measure the variables related to smoking we used a questionnaire developed and validated in Maastricht and used in the ESFA study. The questionnaire was based on a review of the literature, 15 years of work on adolescent smoking behavior and revised according to pilot studies conducted by the NPMs in each country [13-16]. Surveys were administered for 1 hour of class the first quarter of 2007/2008 following a brief introduction in which the nurses responsible for administering the survey explained that the data would be processed confidentially and that only the researcher team would analyze them.

This questionnaire was completed by the students themselves including 6 items of socio-demographic variables, 6 items on tobacco consumption, 3 items which measured attitudes with Likert-type responses, 4 items on the perception students have of smoking, and 5 items on the social norm towards smoking specified as 3 factors: social norms of friends, social norms of adults (father, mother, partners of parents and teachers), and social norms of siblings.

The same day we collected the carbon monoxide measurement (CO) by means of co-oximetry and a new measurement was repeated at 7-10 days without prior notification. A new variable was created with either the mean of the 2 assessments or just one of them when the 2 measurements were not available.

Two project coordinator nurses supervised the process of compilation of data and reported incidences to the health programme and school nurses to try and recover those invalid records or those who did not attend class the day the survey was performed.

#### Main Outcome Measures and Definitions

To classify the current state in relation to smoking by means of the questionnaire we defined a **Smoker** as a student who had smoked daily or occasionally in the last 30 days. Among **non-smokers** we established the criteria of those **not considering smoking** who responded that in the future they would not be smokers (next year and in the future) and those **considering smoking** who answered they did not rule out being smokers in the future [10].

To determine the socio-economic status of the young people participating in the study the Hollingshead index [17] was used; 3 levels were determined: low, medium, and high.

To assess the co-oximetry test those values < 6 p.p.m. were considered as non-smoker, values 6-10 p.p.m moderate smoker, and values > 10 p.p.m [18-20] habitual smoker.

#### Data Analysis

To perform statistical analysis of the data, categorical variables were reported from percentages and continuous variables by means of the mean, median, typical deviation, and quartiles. For comparisons of hypotheses of continuous variables we used non-parametric Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests based on the number of categories of the independent variable.

To adjust logistic regressions forward-backward algorithms were used to find all explanatory variables best associated with the response variable. Once an initial set of variables was established different combinations of new variables were tested to find the best model. The Hosmer & Lemeshow contrast was used to study the calibration of the model and the ROC curve to study the discriminating power.

Hierarchic multilevel models were used; the aim was:

- To compare whether there is inter-center variability not accounted for by individual characteristics.
- To ascertain the possible association of contextual parameters regarding centers and independent of individual variables.

Two kinds of models were created, one from the yes/no smoker response variable and another only using the sample of non-smoker adolescents (not considering/considering).

The software used was SPSS version 15.0 (Chicago, Illinois, USA) and MLwiN version 2.17 (Center for Multilevel modelling, University of Bristol, UK).

#### Results

Of the 32 schools in the geographic area studied, 3 were not included because they did not have a school nurse attached to the center (professional who participated by coordinating the relationship between the school and

development of the study). Therefore, 29 schools were finally studied. Of these, 14 were publicly subsidized (private ownership and management but principally financed with public funds) and 15 were public (public ownership, finance and management). The sample studied was constituted by those children in which we could determine smoking as specified in the definition; therefore, among the 2663 children surveyed, 84.3% remained for analysis (N = 2245).

Among students included in the analysis, 157 (7%) were classified as smokers, the remaining 93% as non-smokers. Among non-smoker students, we determined that 85.92% were those not considering smoking and the remaining 14.08% did not rule out smoking.

Table 1 reports the sample of students from the first year of compulsory secondary education surveyed, in addition to the characteristics in relation to consumption, opinions, and social and family setting. A little more than half (52.3%) were boys and virtually all of them (80.40%) were aged 12 at the time the study was performed. Virtually two-thirds (63%) came from suburban and city public schools; 18.0% of students were immigrants and 55% were of low socio-economic status.

The analysis of variables associated with consumption in both sexes revealed a statistically significant association with age. The cohort of non-smokers is comprised of 82.76% of students born in 1995 while this was 49.68% ( $P < 0.001$ ) in the cohort of smokers.

Smoker students are older with a mean age of 12.7 (SD) years, a higher percentage of males (61.8%) and they belong to lower social classes (73.17%); among these there are more immigrants (29.52%). In their more immediate setting we observed more smoker parents, siblings, friends, and teachers; 49.35% of mothers and 57.52% of fathers were active smokers.

In addition, they report opinions regarding tobacco different to those of the cohort of non-smokers; 7.75% stated that smoking was not detrimental to health, 16% believed that tobacco did not create addiction, and 35.72% believed that tobacco is not a drug.

Table 2 shows the characteristics of tobacco consumption and intention to smoke in the future among students from the first year of compulsory secondary education according to sex.

As a whole, 31.2% of males and 24% of females have tried or experimented with smoking; 6% stated they were daily smokers in the last 30 days and we observed significant differences by sexes (8.3% of males and 5.6% of females [ $P = 0.016$ ]).

When asked whether they had smoked daily at some time the percentage was 9.63% for boys and 7.01% for girls ( $P = 0.027$ ).

Mean daily consumption among males was 3.1 cigarettes/day and 2.97 cigarettes/day in females.

**Table 1 Characteristics of students from the first year of compulsory secondary education in Catalonia according to tobacco consumption, opinions, and social and family setting**

	TOBACCO HABIT						P_value*
	NON-SMOKER		SMOKER		TOTAL		
	N	%	N	%	N	%	
<b>Date of Birth</b>							
1992	4	0.14%	1	0.64%	5	0.20%	0.0000
1993	44	2.11%	20	12.74%	64	2.90%	
1994	312	14.94%	58	36.94%	370	16.50%	
1995	1728	82.76%	78	49.68%	1806	80.40%	
<b>Sex</b>							
Male	1078	51.63%	97	61.78%	1175	52.34%	0.0161
Female	1010	48.37%	60	38.22%	1070	47.66%	
<b>Immigration</b>							
No	1475	82.59%	74	70.48%	1549	81.91%	0.0037
Yes	311	17.41%	31	29.52%	342	18.09%	
<b>Socio-economic status</b>							
Low	854	54.26%	60	73.17%	914	55.19%	0.0009
Medium	450	28.59%	17	20.73%	467	28.20%	
High	270	17.15%	5	6.10%	275	16.61%	
<b>Smoker father</b>							
No	614	29.82%	33	21.57%	647	29.25%	
Former smoker	610	29.63%	32	20.93%	642	29.02%	0.0003
Yes	835	40.55%	88	57.52%	923	41.73%	
<b>Smoker mother</b>							
No	957	46.08%	55	35.71%	1012	45.36%	0.0003
Former smoker	431	20.75%	23	14.94%	454	20.35%	
Yes	689	33.17%	76	49.35%	765	34.29%	
<b>Smoking in siblings</b>							
No	1656	84.19%	89	59.73%	1745	82.47%	0.0000
Yes	311	15.81%	60	40.27%	371	17.53%	
<b>Smoking in friends</b>							
None	585	28.10%	6	3.85%	591	26.41%	0.0000
Some	951	45.68%	92	58.97%	1043	46.60%	
Almost all	88	4.23%	44	28.21%	132	5.90%	
All	11	0.53%	11	7.05%	22	0.98%	
I don't know	447	21.47%	3	1.92%	450	20.11%	
<b>Smoking among teachers</b>							
None	37	1.78%	3	1.94%	40	1.79%	0.0072
Some	876	42.12%	63	40.65%	939	42.01%	
Almost all	201	9.66%	18	11.61%	219	9.80%	
All	19	0.91%	8	5.16%	27	1.21%	
I don't know	947	45.53%	63	40.65%	1010	45.19%	
<b>Detrimental to health</b>							
Agree	2023	97.55%	143	92.26%	2166	97.18%	0.0000
Disagree	51	2.45%	12	7.75%	63	2.82%	
<b>Tobacco creates addiction</b>							
Agree	1971	95.31%	130	83.88%	2101	97.51%	0.0000
Disagree	97	4.69%	25	16.12%	122	5.49%	

**Table 1 Characteristics of students from the first year of compulsory secondary education in Catalonia according to tobacco consumption, opinions, and social and family setting (Continued)**

Tobacco is a drug						
Agree	1837	88.88%	99	64.28%	1936	87.17%
Disagree	230	11.12%	55	35.72%	285	12.83%
Smoking is fashionable						
Agree	1235	59.72%	96	62.33%	1331	59.90%
Disagree	833	40.28%	58	37.67%	891	40.10%
Co-oximetry						
< 6 p.p.m	1863	95.30%	126	84.60%	1989	94.50%
[6-10 p.p.m]	69	3.50%	13	8.70%	82	3.90%
> 10 p.p.m	23	1.20%	10	6.70%	33	1.60%

\*Chi\_Square test.

Among non-smokers we collected the intention to smoke in the immediate future, more long-term and the decision to smoke compared to the offer made by friends; 11.07% reported the possibility of commencing smoking, 17.12% stated they might be smokers in the future, and 4.74% would accept a cigarette if offered by a friend.

A hierarchic logistics model was adjusted where students and schools defined the first and second levels respectively. The aim of this model was to study the determining factors of being a smoker based on personal and school characteristics.

Table 3 reports some factors associated with being a smoker in 12-year old students in Catalonia. The risk of being a smoker in the future significantly increases with age in both sexes. From 12 to 13 years the risk of being a smoker multiplies by 4 although the main risk is between 13 and 14 which triples in females OR 12.7, and doubles in males OR 8.5 (crude OR). Therefore, the probability of being a smoker is directly related to age—specifically the risk increases 2.27 times/year (adjusted OR).

We detected a significant association with consumption of tobacco in those students who declared that the majority of their friends smoked.

From logistic regression analysis, we can observe a graduation in the increase in risk the higher the number of smoker friends.

Paternal influence has a different effect on young people; the fact the father is a smoker does not imply any change in adolescents; conversely, the mother who smokes or who is a former smoker is a risk factor for boys OR 1.76 CI 95%: [1.10 2.84] and a factor which protects girls from smoking (1.76×0.48 = 0.85); the interaction between a mother smoker and student's sex is significant.

**Table 2 Characteristics of tobacco consumption and intention to smoke in the future among first year students in compulsory secondary education according to sex**

	GIRLS (n = 1070)	BOYS (n = 1175)	TOTAL (N = 2245)	Pvalue*
	N (%)	N (%)	N (%)	
<b>TYPE OF SMOKER</b>				
Non-smoker				
Those not considering smoking	850 (85.95%)	907 (85.89%)	1757 (5.92%)	0.971
Those considering smoking	139 (14.05%)	149 (14.11%)	288(14.08%)	
Smoker	60 (5.61%)	97 (8.26%)	157(6.99%)	0.016
<b>TOBACCO CONSUMPTION</b>				
<b>Have you ever tried or experimented with smoking?</b>				
No	813 (75.98%)	809 (68.85%)	1622 (72.25%)	0.000
Yes	257 (24.02%)	366 (31.15%)	623 (27.75%)	
<b>Have you ever smoked a cigarette?</b>				
No	932 (87.1%)	972 (82.72%)	1904 (84.81%)	0.003
Yes	138 (12.9%)	203 (17.28%)	341 (15.19%)	
<b>Have you smoked at least 100 cigarettes in your life?</b>				
No	1056 (98.69%)	1141 (97.11%)	2197 (97.86%)	0.012
Yes	14 (1.31%)	34 (2.89%)	48 (2.14%)	
<b>Have you ever smoked daily?</b>				
No	995 (92.99%)	1061 (90.37%)	2056 (91.62%)	0.027
Yes	75 (7.01%)	113 (9.63%)	188 (8.38%)	
<b>In the past month have you smoked?</b>				
Never	1010 (94.39%)	1078 (91.74%)	2088 (93.01%)	0.044
Occasionally	8 (0.75%)	15 (1.28%)	23 (1.02%)	
Daily	52 (4.86%)	82 (6.98%)	134 (5.97%)	
<b>Cigarette consumption/day *mean (SD)</b>	2.97 (3.65)	3.1 (4.25)	3.05(4.01)	0.8528
<b>INTENTION OVER FUTURE SMOKING</b>				
<b>Would you accept a cigarette if your friends offered you one?</b>				
No	914 (95.71%)	1017(94.87%)	1931 (95.26%)	0.403
Yes	41 (4.29%)	55 (5.13%)	96 (4.74%)	
<b>Possibility of smoking next year</b>				
No	766 (89.38%)	825 (88.52%)	1591 (88.93%)	0.598
Yes	91 (10.62%)	107 (11.48%)	198 (11.07%)	
<b>Possibility of smoking in the future</b>				
No	866 (83.35%)	940 (82.46%)	1806 (82.88%)	0.608
Yes	173 (16.65%)	200 (17.54%)	373 (17.12%)	

Data are reported as n(%) except in the case of \* which are reported as mean and (standard deviation) \*Chi\_square test

The opinion stated in relation to smoking is also related to behavior in relation to consumption. Therefore, opining that tobacco is not a drug and not detrimental to health increases the risk of being a smoker.

We detect a gradual risk of being a smoker by means of the co-oximetry test. A boy/girl with a test between 6 to 10 p.p.m increased the probability of smoking by 2.29 and co-oximetry values > 10 p.p.m multiplies the risk by 4.

In addition, we observed an effect related to the number of students. In schools where there are more students, increase the risk that a student starts to consume.

Table 4 shows the logistic regression model of the intention to smoke in the future (without considering students already classified as smokers) adjusted for the determining factors significantly associated in the bivariate analysis. The model identified characteristics of students and also the variability among centers when differentiating between students considering and not considering being smokers. If the student considered the possibility of smoking the next year plausible, this was associated with considering being a smoker; specifically, students who answered probably not, had a 3.89 times higher risk than those who responded definitely not. In

**Table 3 Factors related to commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain)**

	Logistic model	Multilevel logistic model
	OR [95%CI]	OR [95%CI]
<b>Age</b>	2.33[ 1.74- 3.11 ]	2.27[1.85-2.79]
<b>Perception of tobacco as detrimental to health</b>		
Agree	1	1
Disagree	2.76 [1.69 - 4.52]	2.86 [1.74 - 4.63]
Completely disagree	10.74 [0.68 - 4.45]	1.77 [0.67 - 4.58]
<b>Perception of tobacco as an addictive substance</b>		
Agree	1	1
Disagree	3.50[1.82-6.76]	3.46[1.79-6.67]
Completely disagree	3.50[1.82-6.76]	3.46[1.79-6.67]
<b>Consumption in family and social setting</b>		
Non-smoker mother	1	1
Smoker or former smoker mother	1.75[1.10-2.78]	1.76 [1.10-2.84]
Non-smoker siblings	1	1
Smoker siblings	1.99[1.29-3.05]	2.02[1.31-3.11]
Non-smoker friends	1	1
Some smoker friends	9.55[4.49-20.32]	9.86[4.27-22.76]
Almost all smoker friends	32.75[14.03-76.43]	36.31[14.25-92.47]
All smoker friends	66.40[18.40-239.61]	75.64[18.37-311.41]
<b>Girl with smoker mother</b>	0.50[0.30-0.85]	0.48[0.28-0.82]
<b>Carbon monoxide measurement in inspired air</b>		
Co-oximetry < 6 p.p.m.	1	1
Co-oximetry 6 to 10 p.p.m.	2.29[1.08-4.84]	2.29[1.07-4.91]
Co-oximetry > 10 p.p.m.	3.58 [1.32-9.72]	3.94[1.38-11.30]
<b>Intercenter variation</b>		
Intercenter variation		0.045 (n.s)
<b>Intercenter variation</b>		
Mean number of students registered		1.007[1.001-1.013]
<b>Contrast adjustment</b>		
Hosmer & Lemeshow	7.32 P = 0.5022	9.27 p = 0.3201
ROC	0.868[0.836-0.899]	0.871 [0.840-0.902]

Abbreviations: n.s. (non-significant)

spite of this, this risk increased significantly among those who responded probably or definitely yes (OR = 17.3 and OR = 18.5 respectively).

Children of smoker mothers increased the risk by 2.3 times and smoker parents by 1.6 times. On this occasion a significant effect of the father's attitude was estimated. Students who reported that if a friend offered them tobacco they would accept had a 5.28 times higher risk of considering smoking than those who reported they would not accept it. Finally, the perception of tobacco as a drug was also considered as an associated factor. Specifically, students who did not perceive tobacco as a drug had a greater risk of considering smoking.

There were differences over the prevalence of students considering smoking based on center for which reason a hierarchic model was adjusted. This analysis concluded

that the variability between schools, once corrected for the aforementioned factors, was 0.194, accounting for 5.57% (interclass correlation) of the total variability. This inter-center variability, involves a MOR (median odds ratio) of 1.52, which implies that for 2 identical students selected at random in 2 different schools the risk increases a mean of 1.52 times. Finally, the socio-economic status of the center significantly affected the tendency to consider smoking. On the socio-economic scale the student who had one category more had a 1.54 times higher risk than the student in a lower category. Therefore, high socio-economic levels were associated with an attitude of considering smoking compared to those not considering being smokers.

Both models, both the one for smoking and the one which differentiates between those considering and

**Table 4 Factors related to intention to smoke in the future among 12-year-old students in Catalonia (Spain)**

	Logistic model	Multilevel logistic model
	OR [95%CI]	OR [95%CI]
<b>Intention to smoke next year</b>		
Definitely not	1	1
Probably not	3.60 [2.32-5.58]	3.89[2.48-6.09]
Probably yes	14.81 [9.13-24.04]	17.29[10.49-28.50]
Definitely yes	14.86 [4.14-53.32]	18.52[5.00-68.60]
I don't know	6.63 [4.71-9.33]	7.33[5.15-10.43]
<b>Perception of tobacco as a drug</b>		
Agree	1	1
Disagree	1.79 [1.12-2.86]	1.87 [1.15-3.03]
Completely disagree	2.16 [1.28-3.66]	2.28 [1.32-3.94]
<b>Consumption in family and social setting</b>		
Non-smoker mother	1	1
Mother smoker or former smoker	2.14 [1.59-2.89]	2.31 [1.70-3.14]
Father non-smoker	1	1
Father smoker or non-smoker	1.55 [1.15-2.09]	1.60[1.17-2.17]
<b>Offer of tobacco from friends</b>		
They do not accept the cigarette	1	1
They accept the cigarette	5.25 [1.54-17.90]	5.28[1.49-18.69]
<b>Intercenter variation</b>		
Variation		0.194 (P = 0.0433)
ICC		5.57%
MOR		1.52
<b>Intercenter variation</b>		
Socio-economic status of migrants		1.542[0.954-2.492] p = 0.0772

ruling out being smokers had some acceptable calibration test assessments (Hosmer & Lemeshow > 0.05). The power of discrimination was also high (0.871 and 0.842 respectively) (see Figures 1 and 2). Therefore, the models discriminated students correctly and did not do so regardless of risk for which reason we consider that the models are valid.

#### Discussion

The results of the study reveal that the prevalence of occasional or daily smokers in the last 30 days was 8.3% in boys and 5.6% in girls—very similar to that observed in the study Monitoring the Future in the USA which included 46 097 students in 389 secondary schools

(aged 13 to 16) among those for whom a prevalence of 7% was reported for 8th grade students (aged 13 to 14) in 2009 [21]. In Europe, figures are similar although there are differences according to country if we consider that the data do not refer to the same age group. In Greece, prevalence is 12.8% among students aged 11 to 12. In Estonia the number of smokers aged 13 is 13.4% and in Norway prevalence is 13.2% among young people aged 15 to 16 [22-24].

In Spain the national survey which measures drug consumption reported in 2007 that among those aged 14 and over, 14.8% of students smoked [5].

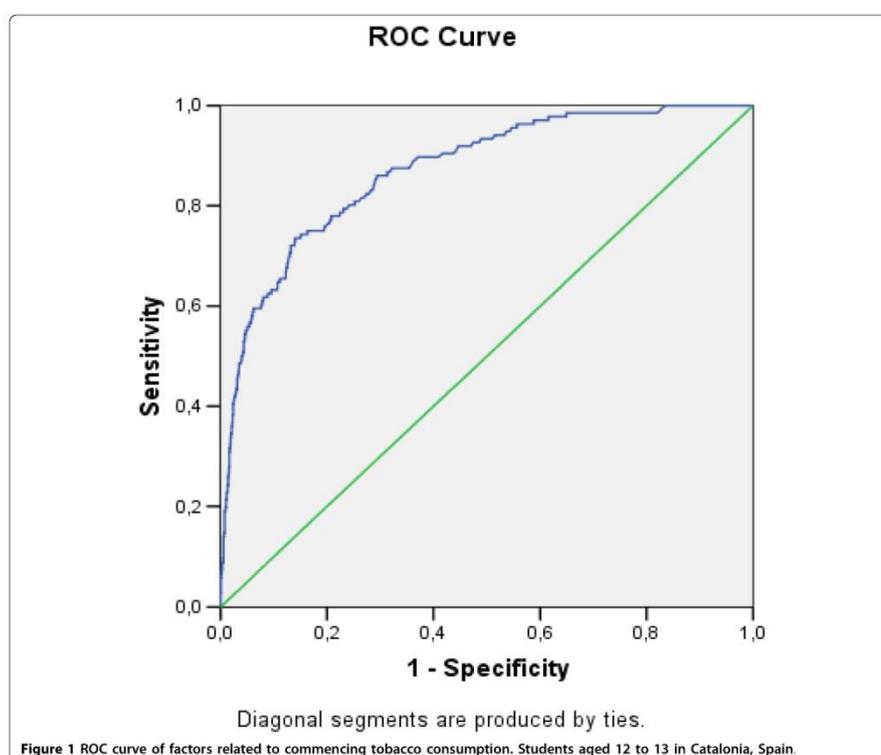
In relation to the progression on consumption between adolescents the data suggest that significant progress has been made in the last few years. Although we do not have prior data on tobacco consumption among adolescents from our study setting, in Spain the reported prevalence of daily or weekly smokers aged 12-13 years in 2001 was 19.1% [6]. The ESFA study in Barcelona [10], also from the same year, reported a prevalence of smokers among students in the first year of compulsory secondary education of 9.8% in boys and 12.6% in girls. A study performed in the Balearic Islands in 2003 reported a prevalence of smokers aged 13-15 years of 8.61% in males and 13.56% in females [25].

Another notable datum from the latest national survey on drugs is that among tobacco consumers in the last 30 days, daily consumption of cigarettes was 5.5, a figure lower than that of 2004 which was 7.7 cigarettes/day and higher than that observed in our study; 3.3 cigarettes/day. These data suggest that in addition to reducing the prevalence it appears that it also reduces the intensity of consumption, at least for this age group.

In our study the prevalence of tobacco consumption was greater in males. This data is not unanimous, there are authors who did not find sex differences in smoking [8,26-28], compared to other researchers who observe more tobacco consumption in females [29-31]. Boys commence smoking earlier, girls start to smoke later but their tobacco consumption increases quickly between age 14 and 16 and as of this time they tend to stabilize to be equal or higher in males around age 18 [8]. Another factor which might account for this sex difference is the effect of immigration at the expense of males observed in the smoker cohort, immigrants from the Maghreb culture, and rural areas who disapprove of women smokers. This study did not detect any students of Maghreb origin who declared themselves to be a smoker.

Comparing the prevalence of smoking in an adolescent population may be difficult as the different studies use different methods to define smokers and the sample's age range may be different.

The intention to smoke in the future (those considering smoking) was 14.08% with no sex differences, a



datum which differs significantly from the ESFA study in which percentages of approximately 70% were found; the figure was higher in girls.

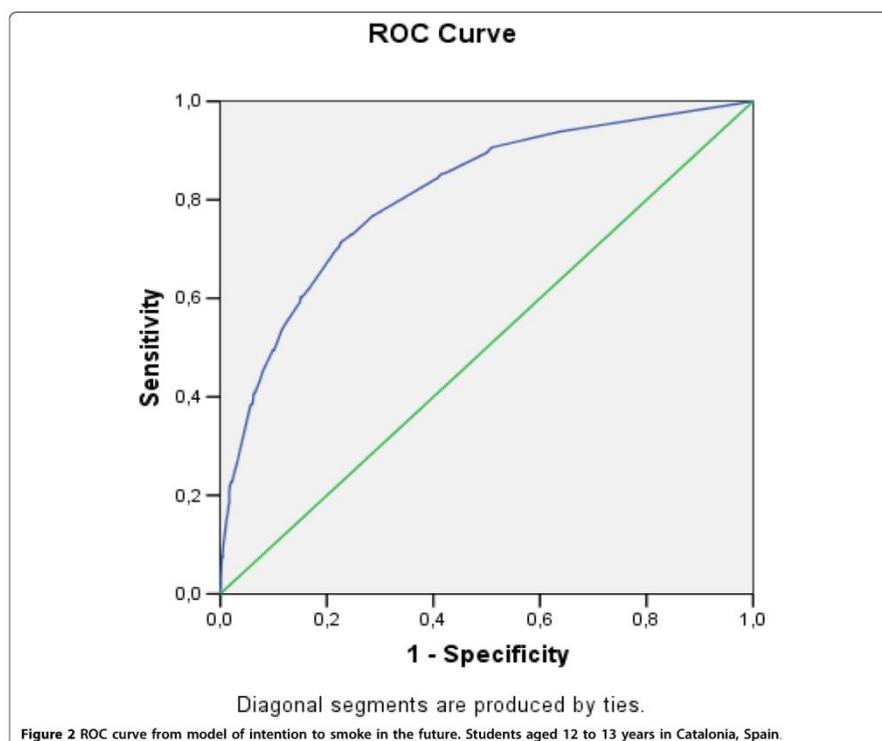
For the multivariate analysis (Table 3) peer tobacco consumption predicts smoking behavior in both sexes.

If the boy/girl has a group of friends in which nearly everyone smokes the OR increases exponentially to 32.75. This association has already been reported in previous studies [8,10,27], although it has been highlighted that part of the effect may be because of a process of selecting friends associated with their smoking habit and not only the direct influence of having friends who smoke [32]. In spite of this statement this aspect should be studied in more detail. Having a sibling who smokes doubles the risk. The paper by Nebot et al., observed a similar effect; conversely, the study performed by Gómez-Cruz and Aburto Barrenechea et al. in the North of Spain showed a weak influence [26]. Regarding the

importance of parents as a model of smoking conduct in our study if the mother is a smoker or former smoker we observe different effects based on sex. In boys this is a risk factor to commence smoking OR = 1.76 and in girls this is a factor which protects against OR = 0.85. This data is not observed in other studies but it is pointed out that there could be a greater risk in single parent families. We also observe that the cohort of smokers belonged to lower social classes but this association was not maintained in the logistic analysis. Conversely, there are other authors who did find a clear relationship [8,33].

In the prediction model (Table 4) we observed that friends and family setting determined both the current smoking habit and predicted intention to smoke in students who stated that they saw themselves as future smokers [32,34].

The variability found between schools suggests that there could be a relationship between the regulations



and provisions of each school regarding the use and consumption of tobacco as the school setting is important for smoking monitoring strategies. The policies in schools should be part of the all-inclusive approach [35].

On the other hand, an important strength in our study was its population-based design which included all the secondary schools in the study region. One aspect to stress is that although the results represent a transversal section, the study design will enable observing the progression of data over time in addition to factors related to consumption in the same population.

As for drawbacks we point out that data were collected by means of a questionnaire. It is possible that the bias of memory may affect the exactness of reports in addition to the deliberate lack of truth. Although we may stress that unlike other studies which only used questionnaires, 2 measurements were reported by means of co-oximetry to validate tobacco consumption.

We use coximetry twice, but this test was not useful to detect children smoking, probably because they do not have a regular intake and inhale the smoke unevenly.

In addition we also consider environmental smoke exposure, as this factor could be responsible for the false positives found [36].

#### Conclusions

Several aspects should be highlighted as principal conclusions:

1. Early commencement of tobacco consumption is still maintained. In addition, this occurs at early ages in spite of observing a slight decline in the last few years for which reason multidisciplinary preventive programs should be commenced during the final years of primary education. During the first year of compulsory secondary education (12 to 13 years) 27% have already experimented with smoking.

Valdivieso et al. *BMC Public Health* 2010, **10**:665  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/665>

Page 10 of 11

2. We observed a lower prevalence of consumption in girls. This must be taking into account to design better educational strategies.

3. The factors detected upon commencing consumption reveal that we should involve families and the educational community by offering them tobacco weaning programs because of the exemplary role they play.

4. We should continue to investigate possible factors which in all likelihood are not fully known so as to be able to plan and develop specific programs in schools and society in general.

#### Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

#### Authors' contributions

Valdivieso E. co-coordinated the study and wrote the draft manuscript. Rey C, Barrera M and conducted data collection. Marsal J.R. performed statistical analysis; all authors read and approved the final manuscript.

#### Appendix

The following people are TAB\_ES Study Groups members: E. Valdivieso, M. Barrera, S. Gallardo, A. Boix, G. Rovira, L. Arriaza, I. Barco, A. Donado, M.J. Castelar, J. Martín, C. Canela, M. Boix, S. De la Torre, A. Reyes, M.J. Lorenzo, A. Salazar, A. Sendra, M.P. Muniáin (Primary Care Health Service of Tarragona), C. Rey, E. Granado, G. Mimbrero, V. Salvado, C. Giner, A. Pedraza, A. Reche, J. Conchillo, A.R. Silva, N. Adell, R. Pedret, Navarro E. (Reus Primary Care Health Department).

#### Acknowledgements

We especially thank the Spanish Department of Education for allowing us to perform this study and all the students who participated and answered the surveys.

We are also grateful to the Instituto de Salud Carlos III for financing the project with a grant (file PI070937), and the Instituto de Investigación Jordi Gol for methodologic support. Finally, we thank Jason Willis-Lee who provided medical writing services on behalf of our department.

#### Author details

<sup>1</sup>Primary Care Department of Tarragona-Reus. Institut Català de la Salut, Tarragona, Spain. <sup>2</sup>Preventive Medicine and Public Health, Rovira i Virgili University, Reus, Spain. <sup>3</sup>Pediatrics, Obstetrics, Gynecology and Preventive Medicine Department Universitat Autònoma de Barcelona and Primary Care Research Institute Jordi Gol, Barcelona, Spain.

Received: 8 April 2010 Accepted: 2 November 2010  
Published: 2 November 2010

#### References

1. Nebot M, Tomás Z, Ariza C, Valmajor S, López MJ, Juárez O: **Factors Associated With Smoking Onset: 3-Year Cohort Study of Schoolchildren.** *Arch Bronconeumol* 2004, **40**(11):495-501.
2. The World Bank: **Curbing the Epidemic: Governments and the Economics of Tobacco Control.** Washington, DC; 1999 (<http://www1.worldbank.org/tobacco/aboutreport.asp>).
3. Warren CW, Jones NR, Peruga A, Chauvin J, Baptiste JP, et al: **Global Youth Tobacco Surveillance, 2000-2007.** 2008, **57**(SS-1), CDC Morbidity and Mortality Weekly Report.
4. Gilpin EA, White VM, White MM, Pierce JP: **Young adult smoking behavior: implications for future population health.** *Am J Health Behavior* 2009, **33**(5):569-80.
5. Encuesta Estatal sobre Uso de Drogas en ENSEÑANZAS Secundarias (ESTUDE), (DGPNSD), Plan Nacional sobre Drogas, Madrid; 2007 (<http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/oed/home.htm>).

6. Gómez Cruz G, Barnueco Ferrero M, Maderuelo Fernández A: **Aparicio Coca I y Torredilla García M. Factores predictores de la conducta fumadora en alumnos de enseñanza secundaria.** *An Pediatr (Barc)* 2008, **68**(5):454-61.
7. O'Loughlin J, Karp L, Koulis T, Paradis G, Difanza J: **Determinants of first puff and daily cigarette smoking in adolescents.** *Am J Epidemiol* 2009, **170**(5):585-97, Epub 2009 Jul 27.
8. Ariza C, Nebot M: **Predictores de la iniciación al consumo de tabaco en escolares de enseñanza secundaria de Barcelona y Lleida.** *Rev Esp Salud* 2002, **76**(3):227-38.
9. Diez E, Villalobí JR, Nebot M, Aubà J, Sanz F: **El inicio del consumo de tabaco en escolares: estudio transversal y longitudinal de los factores predictivos.** *Med Clin (Barc)* 1998, **110**:334-9.
10. Nebot M, Tomás Z, Ariza C, Valmajor S, Muelle A: **Factores asociados con la intención de fumar y el inicio del hábito tabáquico en escolares: resultados del estudio ESFA en Barcelona.** *Gaceta Sanitaria* 2002, **16**:131-8.
11. Valdivieso López A, Ledo García J, Barrera Uriarte M, Rivera Bosch G, Fuentes Bellido CM, Muniáin Díaz de Cerio MP: **Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre los escolares de ESO.** *Nure Investigación, No* 2005.
12. **Idescat.** (<http://www.idescat.cat/>).
13. De Vries H, Dijkstra M, Kuhlman P: **Self-efficacy: the third factor besides attitudes and subjective norms as a predictor of behavior intentions.** *Health Educ Res* 1988, **3**:273-82.
14. Kremers SP, Muelle AN, de Vries H: **Development and longitudinal test of an instrument to measure behavioral stages of smoking initiation.** In *Subst Use Misuse. Volume 39.* Department of Health Education and Health Promotion, University Maastricht; 2004(2):225-52.
15. Dijkstra M, Mesters I, De Vries H, van Breukelen G, Parcel GS: **Effectiveness of a social influence approach and boosters to smoking prevention.** *Health Educ Res* 1999, **14**(6):791-802.
16. Kremers SP, Muelle AN, de Vries H: **Subtypes within the precontemplation stage of adolescent smoking acquisition.** *Addict Behav* 2001, **26**(2):237-51.
17. Hollingshead AB: **Two factor index of social position.** *New Haven, CN: Author* 1957.
18. Middleton Edward T, Morice Alyn H: **Breath Carbon Monoxide as an Indication of Smoking Habit.** *Chest* 2000, **117**:758-763.
19. West RJ: **The effect of duration of breath-holding on expired air carbon monoxide concentration in cigarette smokers.** *Addict Behav* 1984, **9**(3):307-9.
20. NJ Wald, M Idle, J Boreham, et al: **Carbon monoxide in breath in relation to smoking and carboxyhaemoglobin levels.** *Thorax* 1981, **36**:366-369.
21. Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE: **(2010) Monitoring the Future national results on adolescent drug use: Overview of key findings 2009.** MD: National Institute on Drug Abuse.
22. Rachiotis G, Muula Adamson S, Rudatsikira E, Stajsa S, Kyrilesi A, Gourgoullanis K, Hadjichristodoulou Ch: **Factors associated with adolescent cigarette smoking in Greece: Results from a cross sectional study (GYTS Study).** *BMC Public Health* 2008, **8**:313.
23. Grothvedt L, Stigum H, Hovengen R, Graff-Iversen G: **Social differences in smoking and snuff use among Norwegian adolescents: A population based survey.** *BMC Public Health* 2008, **8**:322.
24. Pärna K, Usin J, Ringmets I: **Cigarette and waterpipe smoking among adolescents in Estonia: HBSC survey results, 1994-2006.** *BMC Public Health* 2008, **8**:32.
25. Kovacs FM, Gestoso M, Oliver-Frontera M, Gil del Real MT, López Sanchez J, Mufreggi N, Palou P: **La influencia de los padres sobre el consumo de alcohol y tabaco y otros hábitos de los adolescentes de Palma de Mallorca en 2003.** *Revista Española de Salud* no 2008, **82**.
26. Aburto Barrenechea M, Esteban González B, Quintana López JMA, Bilbao González A, Moraza Cortésa FJ, y Capelastegui Salza A: **Prevalencia del consumo de tabaco en adolescentes. Influencia del entorno familiar.** *An Pediatr (Barcelona)* 2007, **66**(4):357-66.
27. Barnueco M, Cordobilla R, Hernández-Mezquita MA: **Diferencias entre sexos en la experimentación y consumo de tabaco por niños, adolescentes y jóvenes.** *Arch Bronconeumol* 1998, **34**:199-203.
28. Álvarez FJ, Vellisco A, Calderón E, Sánchez J, Castillo del D, Vargas R, et al: **Tabaquismo escolar en la provincia de Sevilla. Epidemiología e influencia del entorno personal y social (campaña de prevención del tabaquismo 1998-1999).** *Arch Bronconeumol* 2000, **36**:118-23.

Valdivieso *et al.* *BMC Public Health* 2010, **10**:665  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/665>

Page 11 of 11

29. Abu-Shams K, Carlo de M, Tiberio G, Sebastián A: **Prevalencia de tabaquismo en la población escolar adolescente de Navarra.** *Arch Bronconeumol* 1998, **34**:59-63.
30. Marrón R, Pérez A, Rubio E, Clemente ML, Machín MA, Herrero I: **Prevalencia de tabaquismo en escolares de Zaragoza. Diferencias de género y edad de inicio.** *Prevención del Tabaquismo* no 2003, **5**(4):202-210.
31. Caballero-Hidalgo A, González B, Pinilla J, Barber P: **Factores predictores del inicio y consolidación del consumo de tabaco en adolescentes.** *Gac Sanitaria* 2005, **19**:440-7.
32. Engels RC, Knibbe RA, Drop MJ, De Haan YT: **Homogeneity of cigarette smoking within peer groups: influence or selection?** *Health Educ Behav* 1997, **24**:801-11.
33. Vink JM, Willemsen G, Engels RC, Boomsma DI: **Smoking status of parents, siblings and friends: predictors of regular smoking? Findings from a longitudinal twin-family study.** *Twin Res* 2003, **6**(3):209-17.
34. Nilsson M, Weinehall L, Bergström E, Strlund H, Janlert U: **Adolescent's perceptions and expectations of parental action on children's smoking and snus use; national cross sectional data from three decades.** *BMC Public Health* 2009, **9**:74.
35. Sabiston CM, Lovato CH Y, Ahmed R, Pullman AW, Hadd H, Campbell S, Nykiforuk C, Brown SK: **School Smoking Policy Characteristics and Individual Perceptions of the School Tobacco context: Are They Linked to Students' Smoking Status?** *J Youth Adolescence* 2009, **38**:1374-1387.
36. Martín V, Fernández D, Ordóñez C, Molina AJ, Fernández H, De Luis JM: **Smoking prevalence evaluation by three different methods among first-year health sciences students at the University of Leon, Spain, 2006.** [in Spanish]. *Rev Esp Salud* 2008, **82**(2):221.

#### Pre-publication history

The pre-publication history for this paper can be accessed here:  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/665/prepub>

doi:10.1186/1471-2458-10-665

Cite this article as: Valdivieso *et al.*: Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study. *BMC Public Health* 2010 **10**:665.

Submit your next manuscript to BioMed Central  
and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)



---

## 5.7. EFECTO DE LA INTERVENCIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN

(objetivo específico 5).

---

Se ha valorado el efecto de la intervención de educación sanitaria sobre la percepción del riesgo del tabaco en los adolescentes al finalizar el estudio, después de 4 años de seguimiento.

En la tabla 13 se describen los factores relacionados con el riesgo de tener una percepción incorrecta del tabaco, como resultado de un análisis de efectos mixtos con medidas repetidas, controlado por los efectos aleatorio correspondientes al individuo y al tiempo. La intención de fumar, la experimentación con el tabaco, el tener amigos o profesores fumadores aumenta de forma significativa el riesgo de tener percepción incorrecta, tanto en el análisis por intención de tratar como por protocolo.

En este modelo ajustado, los adolescentes del GI, respecto al GC, han cambiado su percepción al final de la intervención disminuyendo la percepción incorrecta, tanto en el análisis por intención de tratar (-0,17; IC95% - 0,30 a -0,04) como en el análisis por protocolo (-0,18; IC95% a 0,32- -0,04).

RESULTADOS

Tabla 13. Factores de riesgo asociados a la percepción incorrecta del riesgo del consumo de tabaco. Modelo logístico de efectos mixtos

		Análisis por Intención de Tratar (n=2010)			Análisis por Protocolo (n=1380)				
		Ajustado β	IC 95%	p-valor	Ajustado β	IC 95%	p-valor		
<b>Efectos fijos</b>									
<b>Grupo</b> (ref. control)		0,22	-0,04	0,48	0,104	0,11	-0,19	0,41	0,460
<b>Intención de fumar</b>	Contemplativo	0,39	0,13	0,64					
	Fumador	0,19	-0,10	0,48					
<b>Experimentación con el tabaco</b> (ref. no)		0,35	0,185	0,55	<0,001	0,37	0,15	0,58	<0,001
<b>Consumo de los amigos</b> (ref. ninguno)	Alguno	0,36	0,18	0,55		0,41	0,20	0,62	
	Casi todos	0,75	0,47	1,02		0,79	0,49	1,09	
	Todos	0,52	0,02	0,10		0,43	-0,12	0,98	
	No lo sé	0,07	-0,15	0,58	<.,001	-0,01	-0,24	0,23	<0,001
<b>Consumo de los profesores</b> (ref. ninguno)	Alguno	0,12	-0,26	0,49		-0,04	-0,45	0,37	
	Casi todos	0,32	-0,07	0,72		0,19	-0,23	0,62	
	Todos	0,28	-0,30	0,87		0,33	-0,32	0,97	
	No lo sé	-0,05	-0,42	0,31	0,011	-0,16	-0,56	0,24	0,037
<b>Ratio de cambio</b>	Tiempo, edad (años)	0,06	-0,05	0,16	0,277	0,08	-0,04	0,19	0,195
	Tiempo*grupo	-0,17	-0,30	-	0,008	-0,18	-0,32	-0,04	0,010
				0,04					
<b>Efectos aleatorios</b>		Varianza	ES			Varianza	ES		
Individual		1,695	0,23			1,754	0,25		
Ratio de cambio (tiempo)		0,336	0,07			0,319	0,07		

IC (intervalo de confianza), ref. (referencia), ES (error estándar). Para el tiempo se consideró de referencia a los alumnos de 12 años

En el análisis de medidas repetidas por intención de tratar, se calculó también la diferencia entre el GI y el GC en el porcentaje de participantes que mantuvieron una percepción incorrecta de tabaco durante el seguimiento, que fue del 49,63% (IC 95%, del 48,3% a 50,9%) (GI: 48,2%, IC 95% del 46,4% a 50%; GC: 51,1%, IC 95% del 49,2% a 53%). La proporción de participantes que tuvieron una percepción correcta durante el seguimiento (es decir, que pasaron de percepción incorrecta a correcta) fue del 14,9% (IC 95%, del 14% al 15,8%), en el GI fue del 15,4% (IC 95%, del 14,1% al 16,7) y del 14,3% en el GC, (IC 95%, del 12,9 % al 15,6%).

La diferencia entre GI y GC en el porcentaje de adolescentes que mantuvieron la percepción incorrecta fue del -2,87% (IC 95%, del -5,9% al 0,2%) y la

## RESULTADOS

diferencia en los que mejoraron su percepción fue de 1,1% (IC 95%, del -1% al 3,3%).

En la tabla 14 se describe *la Odds Ratio* de percepción incorrecta en el grupo de intervención, respecto al grupo control que ha sido utilizado como referencia. Observamos que la probabilidad de percepción incorrecta de 1,12 al inicio del estudio ha disminuido a 0,81 al final de la intervención en el análisis por protocolo en el grupo intervención, mientras que en el grupo control ha aumentado un 25%. En el análisis por ITT, donde en el grupo intervención se partía de un mayor porcentaje de percepción incorrecta, esta ha disminuido al 0,88.

Tabla 14. Probabilidad de percepción incorrecta del riesgo del tabaco durante el seguimiento

	Análisis por intención de tratar		Análisis por protocolo	
	OR		OR	
	intervención	control	intervención	control
Basal	1,24	1,00	1,12	1,00
2º año seguimiento	1,11	1,06	1,01	1,08
3º año seguimiento	0,99	1,12	0,9	1,16
4º año seguimiento	0,88	1,18	0,81	1,25

## 5.8. EFECTO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL TABACO Y SU INFLUENCIA EN EL CONSUMO (objetivo específico 6).

Después de observar que la intervención ha mejorado la percepción sobre el tabaco de los adolescentes en el grupo intervención respecto al control, se ha realizado también un análisis de efectos mixtos con medidas repetidas en el grupo de intervención para observar si la mejora de la percepción ha influido en la disminución del consumo de tabaco.

Tabla 15. Parámetros fijos y aleatorios de las covariables sobre la probabilidad de consumo de tabaco en el GI (modelo logístico de efectos mixtos) PT (n=703) y por ITT (n=1024)

		Análisis por Intención de Tratar (n=2010)			Análisis por Protocolo (n=1380)				
		OR	IC 95%	p-valor	Ajustado $\beta$	IC 95%	p-valor		
<b>Efectos fijos</b>									
Percepción (ref. incorrecta)		0,72	0,50	1,03	0,071	0,77	0,51	1,18	0,237
Consumo de los hermanos (ref. no)		3,26	2,20	4,85	<0,001	3,16	1,95	5,12	<0,001
Consumo de los amigos (ref. ninguno)	Alguno	5,9	3,39	10,25		5,87	3,06	11,28	
	Casi todos	18,90	10,35	34,50		20,19	9,98	40,85	
	Todos	73,89	32,77	166,63		90,26	33,57	243,07	
	No lo sé	1,71	0,86	3,40	<0,001	1,8	0,80	4,06	<0,001
Ratio de cambio	Tiempo, años	1,,29	1,02	1,62	0,030	1,24	0,93	1,66	0,145
<b>Efectos aleatorios</b>									
		Varianza	ES			Varianza	ES		
	<i>Individual</i>	1,544	0,64			1,279	0,72		
	Tiempo*grupo	0,311	0,13			0,344	0,15		

Nota: El tiempo fue cada año de seguimiento (basal, 2, 3 y 4 años)  
 Abreviaturas: OR Odds Ratio, IC (intervalo de confianza), ref (referencia), ES (error estándar).

---

## RESULTADOS

Tal y como podemos observar en la tabla 15, tener una percepción correcta tiene un efecto, aunque no significativo, sobre la disminución en el consumo de tabaco, en el análisis por intención de tratar (0,72; IC 95%: 0,50 a 1,03). Por el contrario, el tiempo, que corresponde con el incremento de edad durante la adolescencia, y el tener hermanos o amigos fumadores incrementa el riesgo de ser fumador, tanto en el análisis por intención de tratar como en el de protocolo.



## ***6. DISCUSIÓN***



---

## DISCUSIÓN

El tabaco es actualmente la primera causa de muerte prevenible en los países industrializados y se estima que en 2.020 el número de muertes relacionadas con el tabaco sea de aproximadamente 10 millones cada año (52). A pesar de la magnitud del número, este puede estar subestimado, ya que el número de fumadores aumenta principalmente entre la población joven. La experimentación con el tabaco, que empieza mayoritariamente durante la adolescencia, es probable que perdure durante años, incluso décadas, incrementándose en un nuevo fumador adulto en el futuro. Que un joven experimente, pruebe y/o inicie el consumo de tabaco está estrechamente relacionado con la percepción que este tenga sobre el producto. Realizar actividades de promoción de la salud y prevención del tabaco ha sido ampliamente objeto de estudio. En las últimas décadas, no se discute sobre su implementación, que parece evidente que es necesaria, sino como llevarla a cabo para optimizar los resultados y ser más eficientes en la consecución; evitar nuevos fumadores.

En esta tesis se ha confirmado la hipótesis de que la realización de una intervención de educación sanitaria enfocada en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco en los adolescentes, de larga duración e integrada en los centros educativos, mejora la percepción y consecuentemente se observa una tendencia en la disminución del consumo de tabaco en los adolescentes del grupo intervención. Estos datos tienen mayor importancia si consideramos que por tendencia natural empeora a medida que avanza la adolescencia.

Con estos resultados sería oportuno implantar actividades de educación sanitaria en todos los centros educativos, como las realizadas en esta investigación, para ampliar el efecto beneficioso observado en la mejora de la percepción del tabaco de los adolescentes y así contribuir a reducir el consumo de tabaco entre ellos. Algunas cuestiones metodológicas pueden haber influido en los resultados observados, que a continuación se pasan a comentar.

## **6.1. APARTADO METODOLÓGICO**

### **6.1.1. Referente al diseño del estudio**

El diseño es el propio de un ensayo comunitario de intervención, con grupo control seleccionado al azar. Este tipo de estudios es considerado como la principal fuente de evidencia para el conocimiento científico. Por su rigurosidad metodológica son los que presentan mayor dificultad para llevarlos a cabo, especialmente desde la atención primaria de salud, quizá sea por ello que existan pocos estudios de características similares disponibles en la bibliografía internacional (98). En nuestro país se han diseñado estudios con algunas similitudes [57,74], pero no se han centrado en el estudio de la percepción tal y como enfocábamos en este estudio.

En la presente tesis se plantea un diseño pragmático que procura acercarse a las condiciones asistenciales reales que, tal como se detalló en el apartado de metodología, tuvo en cuenta los criterios propuestos por el reciente meta-análisis de Roger (10) en el que propone periodos largos de estudio y planes de estudio donde se combinen las competencias sociales con las influencias socio-familiares.

### **6.1.2. Referente a la población de estudio**

Nuestro estudio se ha realizado sobre el total de los alumnos escolarizados durante el 1º curso de la ESO del curso 2007/08 en las ciudades de Reus y Tarragona, ambas ciudades de más de 100 mil habitantes. Fueron incluidos en el estudio un total de 2.663 sujetos que bien pueden ser representativos de la población escolar de la costa catalana española, y de cualquier país desarrollado. Gracias a la colaboración del "Departament d'Ensenyament Territorial" y de los centros educativos se pudo realizar un seguimiento durante 4 años.

---

## DISCUSIÓN

Como uno de los objetivos del estudio era realizar actividades de educación sanitaria se excluyó de la muestra a los centros educativos que no participaban en el "Programa Salut i Escola". Esto, aunque puede considerarse un sesgo de selección, este sería mínimo ya que tan sólo fueron 3 centros excluidos de un total de 32, los tres con unas características similares (concertados de titularidad religiosa, dos de ellos de la misma organización y situados geográficamente fuera de la ciudad), cuyas características estaban bien representadas por otros centros educativos. De este modo, no se consideró incluir en el estudio a los 418 alumnos de estos 3 centros.

La difusión previa del estudio, mediante el contacto con el "Departament d'Ensenyament", la aprobación por parte del comité Ético de la IDIAP Jordi Gol en Barcelona y el hecho de garantizar la confidencialidad de los datos de los sujetos incluidos en el estudio, influyó en la buena participación en el estudio. Aun así, no es nada despreciable la pérdida de sujetos; los cambios de centro escolar, el alto porcentaje de alumnos de origen inmigrante (15%) y la acentuación de la crisis económica perjudicó el seguimiento y facilitó la pérdida de sujetos durante los 4 años de estudio, que se situó en cifras similares a la de otros estudios de características similares (50,99,100).

### **6.1.3. Referente a los métodos**

Se utilizó un cuestionario referente al consumo y la percepción del tabaco basado en estudios internacionales previos y validado (97). El consumo de tabaco fue valorado por el registro del cuestionario auto cumplimentado y utilizado en contextos socioculturales similares al nuestro (65). Se consideró fumador a aquellos sujetos que referían haber consumido tabaco en los últimos 30 días previos al cuestionario y en concordancia con los valores de coximetrías realizadas en dos días posteriores sin previo aviso, tal y como se considera a nivel internacional (101).

---

## DISCUSIÓN

Para conseguir disminuir los posibles errores en la introducción de los datos a la base de datos del programa informático para el posterior análisis estadístico, el último año de estudio se realizó el cuestionario mediante un programa informático, donde los adolescentes contestaban el cuestionario en versión online. Este hecho no supuso ningún inconveniente dado el alto grado de alfabetización del colectivo en materia informática.

Actualmente en el contexto de crisis económica, se refuerza la necesidad de evaluar los resultados de las intervenciones que se realizan. En relación a la evaluación de los resultados de las intervenciones preventivas para el consumo de tabaco no existe un consenso claro sobre el abordaje ni sobre la metodología a emplear, como ya hemos comentado en la introducción. Es de vital importancia que se realice una evaluación de cualquiera que sea la actividad de intervención para poder discernir sobre los programas educativos. A nivel mundial, y tal y como recogen los diferentes meta-análisis comentados con anterioridad, existen muchas experiencias sobre actividad de educación sanitarias para la prevención del consumo que son evaluadas en relación al consumo de tabaco los sujetos, pero existe escasa literatura sobre esta evaluación en relación a la percepción del tabaco de estos adolescentes (10,29,68,76,102). La variable percepción es recogida como un factor más de riesgo, a diferencia de la presente tesis, en la que la variable percepción es la variable principal de estudio.

En nuestro estudio se realizaron un total de 9 sesiones (el cuestionario más dos actividades durante 3 años) mientras que en el estudio ESFA se realizaron un total de 16 sesiones durante los 3 años de seguimiento. Según numerosos estudios, la intensidad de los programas de intervención tienen una relación proporcional al éxito, a mayor intensidad mayor efecto en la reducción del consumo de tabaco de los

---

## DISCUSIÓN

adolescentes (103–105). Algunos estudios sugieren que son necesarias al menos 10 sesiones para obtener resultados (65,103,104). Además, el estudio ESFA incluyó estrategias en la comunidad y con los adultos como profesores y padres/madres, que influyen directamente a los adolescentes (4). Estudios internacionales refieren que para aumentar el éxito en la disminución del consumo de tabaco entre los estudiantes de secundaria es necesario integrar también reducciones en la publicidad, en las promociones y en la disponibilidad comercial de los productos del tabaco y todo ello combinarlo con la plena aplicación a nivel comunitario con programas integrales de control del tabaco (106).

Basándonos en estudios previos, sugerimos la necesidad de realizar más intervenciones y desde diferentes niveles de actuación (escuela y comunidad) e incorporar el uso de las nuevas tecnologías (107), también consideramos oportuno adecuar las intervenciones o actividades de educación al grupo, teniendo en cuenta aspectos tan importantes como la percepción del riesgo del tabaco y su fase ante el consumo (precontemplativo, contemplativo o fumador).

La iniciativa de publicar las actividades de educación sanitaria realizadas en los centros educativos no es otra que la de compartirlas, para poder reproducirlas en cada uno de los centros educativos, si se considera oportuno. Aunque la recomendación es que sean instruidas por profesionales de enfermería, la amplia exposición e información que se facilita, permite que cualquier profesional pueda llevar a cabo estas actividades, si tiene interés y facilidad en el trabajo con adolescentes. Algunas de las actividades son originalidad del grupo investigador, aunque pueden requerir actualizaciones debido a la rápida evolución de la tecnología, principalmente de las telecomunicaciones, aun así pueden servir de una buena base para la creación de otras actividades.

#### **6.1.4. Referente a la intervención**

En este estudio todas las intervenciones fueron realizadas en el ámbito educativo de los propios sujetos y por personal sanitario formado para ello. Las enfermeras que realizaron las intervenciones fueron siempre las mismas, con la intención de disminuir la posible variabilidad. Además, ambas enfermeras fueron instruidas para la ocasión, realizando actividades de formación específicas.

Se trata de una metodología basada en experiencias previas en el contexto nacional pero que se adecuaron a la realidad contemporánea y que fueron ampliamente aceptadas por los participantes, así como también por el profesorado. Fruto de la experiencia de las profesionales se editó un libro que recopila las actividades realizadas con la intención de poder reproducirlas, para así poder implantar el programa educativo en su totalidad o parcialmente, tal y como se realizó para la investigación origen de esta tesis (94).

La intervención realizada para mejorar la percepción del tabaco implica también la actuación indirecta sobre sus factores de riesgo. Así la metodología educativa utilizada se centraba en informar y sensibilizar sobre la percepción correcta del uso del tabaco sobre la salud y también en estimular la autoestima personal para darle al adolescente herramientas sobre la toma de decisiones correctas dentro de su entorno social, tal como exponen otros investigadores (108).

### **6.1.5. Referente a las pérdidas de seguimiento y al análisis por Intención de Tratar**

Las pérdidas de seguimiento pueden suponer un problema en los estudios a largo plazo. En cuanto a cómo tratar estas pérdidas, aunque no existe consenso, el método más ampliamente recomendado como estrategia de análisis es el de intención de tratar. Dado que se trata de un estudio longitudinal, aquellos adolescentes de los que sólo se obtuvo un dato (basal) se consideraron como excluidos del análisis, ya que no nos permite su comparación a lo largo del estudio. Los sujetos excluidos del análisis no fueron incluidos en el análisis por intención de tratar, pero se analizaron sus características y se comprobó que estas eran ampliamente diferenciadas del resto de sujetos. En relación a esta observación creemos que se podrían proponer estrategias de intervención educativa específicas para ellos. Aquellos sujetos de los que se obtiene un dato (basal) y al menos un dato de seguimiento, o más, fueron incluidos en el análisis intención de tratar, considerados como el escenario más semejante a la realidad. A aquellos sujetos que participaron en cada uno de los momentos de seguimiento, y que por tanto realizaron el total de las intervenciones, fueron incluidos en el análisis por protocolo, siendo éste el escenario más óptimo, que fue seguido por 1.382 sujetos, dato nada despreciable, teniendo en cuenta que se trata de 4 años de estudio, de 29 centros educativos en un contexto socio-cultural de grandes cambios principalmente promovidos por la crisis económica y los movimientos migratorios.

El porcentaje de pérdidas a lo largo del estudio fue ligeramente superior en el grupo intervención que en el grupo control (32% vs 26%,  $p=0,0482$ ), aunque entre las pérdidas no se observaron diferencias respecto al porcentaje de fumadores entre el grupo intervención respecto al control (14,1% vs 13,7%).

## **6.2. PRINCIPALES RESULTADOS**

### **6.2.1. Referente a la metodología interactiva de educación sanitaria para la prevención del consumo de tabaco.**

El protocolo de estudio de la investigación incluía un programa de actividades de educación sanitaria en la que se pretendía realizar juegos de roles y debates, actividades que relacionaran a los adolescentes con la familia, el rol social del tabaco y el análisis de la publicidad del tabaco (109). A medida que se avanzó en la investigación, se adaptaron las actividades al contexto socio-cultural, principalmente en relación a la publicidad encubierta. Se analizó la existencia de publicidad encubierta en las series de televisión de producción española, aquellas que más visualizaban los adolescentes (110). También se recopilaron todas las actividades de educación sanitaria impartidas en la investigación para que puedan reproducirse en contextos similares (94). A pesar de que existen múltiples actividades dirigidas a adolescentes para la prevención del consumo de tabaco, no todas ellas abordan diferentes orientaciones. Nuestro programa de educación contempló proporcionar a los adolescentes información sobre el tabaco y los perjuicios en su consumo, y además se abordaron las competencias y las influencias sociales. Aun así no se contempló la posibilidad de incorporar incentivos, a pesar de que ha coexistido con programas que sí lo han realizado (73), aunque este tipo de estudios tienen limitaciones y sesgos importantes, y la poca evidencia existente no demuestran que sean estudios con efectividad demostrada (78).

### **6.2.2. Referente a la percepción sobre el riesgo del tabaco y sobre la publicidad encubierta.**

Uno de los principales problemas prevenibles de salud pública en el mundo es el

---

## DISCUSIÓN

consumo de tabaco (111), y este se inicia mayoritariamente durante la etapa que comprende la adolescencia (15). Los resultados de la tesis muestran que la incidencia de fumadores en los adolescentes de nuestro territorio es alta, así como la percepción incorrecta que tienen sobre el producto. Así mismo, se demuestra que una intervención de educación sanitaria programada e integrada en los calendarios escolares en la educación secundaria obligatoria, ayuda a prevenir y/o retrasar el inicio del consumo de tabaco en los adolescentes de 12 a 15 años de edad, mediante la corrección de la percepción del consumo de tabaco.

Un estudio realizado en nuestro país con población adolescente, donde se examina la percepción del tabaco, refiere que existen diferencias significativas en relación a la percepción del tabaco entre aquellos adolescentes que han fumado y los que no. Por ejemplo, los jóvenes fumadores consideran en mayor proporción que *"fumar hace sentir bien"* (17,4% vs 2%,  $p < 0,001$ ), que *"fumar es divertido"* (13,1% vs 1%,  $p < 0,001$ ) y que *"el tabaco no es tan malo para la salud"* (8,2% vs 4%,  $p < 0,025$ ). En este estudio, respecto a la pregunta si *"fumar está de moda"*, no existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos que han experimentado y los que no, igual que en nuestro estudio, a pesar de que los porcentajes respecto a considerar fumar una moda son más elevados en nuestro estudio; si en nuestro estudio entre los fumadores el 62% de estos consideran que fumar esta de moda, en el estudio realizado en Murcia sólo fue del 46,6%, mientras que entre los no fumadores, el 59,7% de nuestro estudio consideró que *"fumar esta de moda"* entre los jóvenes de Murcia, fue de sólo el 41,2% (53,112). En el contexto internacional se destaca el estudio realizado recientemente en escolares adolescentes estadounidenses participantes en el National Youth Tobacco Survey (n=24.658). En sus resultados observaron una elevada prevalencia de percepción incorrecta sobre el consumo de tabaco light y el consumo de forma intermitente, a pesar de que el 88% de los adolescentes consideraron que fumar más de 10 cigarrillos diariamente es muy

---

## DISCUSIÓN

dañino, sólo el 64,3% y el 33% lo consideran muy dañino cuando se fuma tabaco light, o cuando se fuma de manera intermitente, respectivamente. En este mismo estudio, solo una cuarta parte de los participantes considera que fumar de manera intermitente causa poco o ningún daño. Igual que observamos en nuestro estudio, los adolescentes que ya son fumadores, que han experimentado con el tabaco o que tienen alguna persona de su alrededor fumadora, también tienden a despreciar sus patrones de fumar como perjudiciales (99). En Bosnia Herzegovina, se valoró la percepción de riesgo para la salud del consumo de tabaco y otras sustancias nocivas mediante un estudio transversal en 3.813 estudiantes de segundo grado de las escuelas de educación secundaria y observaron la percepción de riesgo para la salud, el 54% de los chicos y el 52% de las chicas creían que no había riesgo o el riesgo era muy bajo (108).

En las series de televisión españolas revisadas para la realización de una de las actividades de educación sanitaria, aparece el tabaco, consumido principalmente por jóvenes. Esto representa un factor de riesgo para el inicio del consumo de tabaco, tal como han demostrado diferentes estudios (113–117), en los que se confirma que los adolescentes que ven fumar en las películas tienen más posibilidades de ser fumadores en un futuro. En la revisión de DiFranza et al. (118) se evidencia que los adolescentes están expuestos a la promoción del tabaco antes de iniciar su consumo, que la exposición aumenta el riesgo de iniciación y que existe una relación de dosis-respuesta en la que a mayor exposición, mayor es el riesgo. Esto se ha comprobado con diferentes métodos de estudio, en múltiples poblaciones y con varias formas de promoción y persiste después de controlar otros factores. Se añade que los adolescentes no son informados de los riesgos que conlleva iniciar o continuar con el consumo de tabaco.

---

## DISCUSIÓN

Las evidencias demuestran la existencia de un riesgo real en el inicio del consumo a causa de la visualización de imágenes de tabaco, principalmente por adolescentes (114,119). Por ello, tras constatar la existencia de publicidad encubierta del tabaco en series de televisión de producción española, creemos importante la aplicación de medidas de control que eviten en España este tipo de publicidad y consecuentemente se promocióne la salud de la población.

El análisis cualitativo de la percepción de los adolescentes de la publicidad del tabaco en las series de producción española, ha permitido constatar el escaso conocimiento que tienen de esta práctica en la programación televisiva, ya que consideran las escenas con presencia de tabaco como algo normalizado en la sociedad. Los adolescentes expresan un insuficiente sentido crítico ante la visión de imágenes que relacionan el consumo de tabaco con la masculinización, el poder, la sensualidad o la rebeldía y se muestran excesivamente estrictos con la aplicación de una normativa referente a los espacios libres de humo, independientemente del contexto.

La percepción de los adolescentes sobre las imágenes en que se observa tabaco es de gran importancia, ya que se relaciona con la decisión que toman sobre el inicio y/o el mantenimiento del consumo de este. Si son conscientes de las imágenes percibidas, tendrán más argumentos para realizar una reflexión racional que si no lo son. Cuando la percepción no es consciente, el efecto *placement* puede actuar incrementando el riesgo de consumo. En este sentido, diversos estudios realizados en población joven afirman que los adolescentes que ven fumar en las películas tienen más posibilidades de ser fumadores en un futuro (114, 118-120).

Algunos adolescentes consideran habitual la aparición del tabaco en las series de televisión española, algunos pocos, por el contrario, lo critican. Martín et al. (120)

apuntan que, aunque la aparición de personajes fumadores y de paquetes de tabaco en las series de televisión pueda parecer espontánea, no siempre es así, ya que, tras su análisis, indican que en algunas situaciones el tabaco aparece en escenas poco habituales, al igual que afirman algunos autores (110,117,122,123) estas imágenes parecen ser el resultado final de las rentables relaciones entre la industria del cine y la del tabaco.

### **6.2.3. Los factores de riesgo asociados a la percepción incorrecta del tabaco y su consumo.**

En el modelo predictivo realizado el primer año de estudio, se observó que los amigos y el entorno familiar determinan el actual consumo de tabaco y predijeron la intención de fumar de los adolescentes que declararon que se vieron a sí mismos como fumadores en el futuro. Además se analizó, que tener una percepción incorrecta del tabaco respecto a no considerarla una droga, aumenta la probabilidad de consumir tabaco 2,28 (IC 95% 1,32 a 3,94).

En el mismo artículo (112), se muestra la prevalencia de fumadores ocasionales o diarios en los últimos 30 días, que fue del 8,3% en los chicos, y de 5,6% en las chicas, valores similares a los obtenidos por el "Centers for Disease Control and Prevention" en EEUU, donde analizan los datos del comportamiento nacional para evaluar las tendencias en el uso de cigarrillos entre los estudiantes de secundaria. Los datos del 2.009 (dos años posteriores a nuestro estudio) revelan que un 7,3% fuman cigarrillos frecuentemente, datos que tienden a decrecer (106).

---

## DISCUSIÓN

En Europa, las cifras son similares, aunque existen diferencias según el país, ya que algunos estudios no se refieren al mismo grupo de edad. Por ejemplo, en Grecia, la prevalencia está alrededor del 12% en los adolescentes de nuestra misma edad, 11 – 12 años. En Estonia, el número de fumadores de 13 años es de 13,4% y en Noruega es del 13,2%, entre los adolescentes de 15 a 16 años (121–123).

En España, la encuesta nacional que mide el consumo de drogas, informó en el año 2.007, previo a la publicación del artículo, que entre los 14 años y más, el 14,8% de los adolescentes fumaban (124).

Los factores de riesgo asociados de la percepción incorrecta del tabaco identificados en este estudio son; haber experimentado con el tabaco, estar en una fase contemplativa o tener un entorno social de personas fumadoras, principalmente amigos y profesores. Estos factores de riesgo han sido identificados en otros estudios (99,127,126). Otros autores han constatado al igual que nosotros que las intervenciones que abordan normas sobre percepción del consumo de tabaco son un método válido para cambiar actitudes y consumo de tabaco entre estudiantes (76).

Algunos estudios han constatado que el hecho de incrementar la percepción del riesgo no siempre es suficiente para reducir el consumo de tabaco, pero si se aborda conjuntamente ampliar los conocimientos sobre los efectos del tabaco en la salud, esto si esta fuertemente asociado con mayor éxito en la disminución de la incidencia del consumo de tabaco, con la cesación y la abstinencia a largo plazo (54).

#### **6.2.4. Efecto de la intervención sobre la percepción**

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación podemos afirmar que la intervención tiene un efecto claro en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco. En el análisis de medidas repetidas por ITT los adolescentes que mantienen una percepción incorrecta desde el inicio hasta el final del estudio es de un 49,63% (95% IC 48,3% a 50,9%) (GI: 48,2%, 95% IC, 46,4% a 50,0%; GC: 51,1%, 95% IC, 49,2% a 53%), y la proporción de adolescentes que tuvieron una percepción correcta durante todo el estudio fue del 14,9% (95% IC, 14% a 15,8%) (GI: 15,4%, 95% IC, 14,1% a 16,7%; GC: 14,3%, 95% IC, 12,9% a 15,6%). La diferencia entre el GI y el GC en el porcentaje de adolescentes que mantienen una percepción incorrecta del tabaco fue del -2,87%

En un estudio prospectivo y longitudinal realizado sobre 318 jóvenes alemanes de 14-15 años, valoraron al inicio del estudio las influencias de la percepción de riesgo sobre el comportamiento y las influencias del comportamiento sobre la percepción, y observaron la existencia de influencias significativas de la percepción incorrecta sobre el consumo y también del consumo sobre la percepción y por tanto, incrementado el riesgo, aunque este efecto lo observaron principalmente con otras drogas, como el cannabis (127).

Estudios realizados en los países donde el consumo de tabaco está emergiendo, como países orientales, sugieren la necesidad de sensibilizar sobre los efectos en la salud del consumo de tabaco, especialmente entre los fumadores activos para disminuir el inicio del consumo (125), dado que la percepción de los riesgos para la salud del consumo de tabaco es menor que en los países con larga tradición en el consumo de tabaco. Otros resultados (99) enfocados en la percepción sobre la salud del consumo de tabaco y las consecuencias a largo plazo sugieren que si las

---

## DISCUSIÓN

intervenciones educativas están enfocadas en alterar el equilibrio temporal de los costos y beneficios de fumar, tales como haciendo que los costos a largo plazo sean más prominentes que las recompensas inmediatas, puede aportar mayores éxitos en la disminución de la incidencia y prevalencia del consumo de tabaco.

Unos de las principales dificultades en este campo es que los estudios a menudo usan diferentes medidas en relación a la percepción del riesgo del tabaco, ya sea con preguntas relacionadas con la salud (*¿fumar perjudica la salud?*) o bien sobre aspectos intrínsecos al tabaco (*¿el tabaco crea adicción?*), con preguntas sobre percepciones (*¿fumar esta de moda?*) o conocimientos y actitudes (*¿el tabaco es una droga?*).

En un estudio realizado recientemente con población adolescente en España se concluye que la edad y la percepción de riesgo son factores determinantes en la progresión hacia etapas de cambio más próximas al consumo de tabaco. Se añade que es necesario aplicar campañas preventivas del consumo de tabaco desde edades muy tempranas para evitar que los adolescentes se inicien en el consumo o tengan intención de hacerlo, así como de persistir en la información sobre las consecuencias negativas de fumar. Es este estudio, a diferencia del nuestro, se evaluó la percepción del riesgo mediante una escala de puntuación Likert donde el 0 era sin peligro y el 4 muy peligroso, los adolescentes de 12 años tiene una percepción del riesgo de 3,6 y este dato desciende hasta el 3,1 a los 16 años, de modo que la percepción del riesgo disminuye (50), igual que en nuestro estudio donde la percepción a medida que avanzan los cursos escolares aumenta el porcentaje de percepción incorrecta del riesgo del consumo.

Otras investigaciones anteriores también han sugerido este patrón de resultados y proponen que esto puede ser debido a un mayor interés en probar cosas nuevas unido a la percepción de invulnerabilidad característica de la etapa de la

adolescencia (66). Nuestros resultados ponen de manifiesto la necesidad de intervenciones para aumentar el conocimiento de los adolescentes de los riesgos físicos, psicológicos y sociales del consumo de tabaco con el fin de mantener esta percepción de alto riesgo el mayor tiempo posible.

Algunos estudios demuestran el escaso éxito de los programas sobre la incidencia del tabaco, como es el caso del programa de prevención escolar holandés "Escuela y Drogas" donde después de una investigación sobre los efectos del programa educativo sobre el consumo de drogas en los jóvenes observan que no ha sido eficaz o bien no se ha aplicado adecuadamente (103). Sería oportuno realizar el análisis sin centrar exclusivamente el éxsto en la disminución de la incidencia, y observar que ocurre con otros factores de riesgo, modificables, como puede ser la percepción del riesgo del consumo de tabaco.

Hasta la actualidad no existen estudios de similares características al realizado, estudios de intervención comunitaria que valoren su repercusión sobre la percepción del tabaco en adolescentes de 4 años de duración, es por ello algo de gran relevancia, no sólo por la muestra y el tiempo seguido, sino también por su enfoque en la mejora de la percepción sobre el tabaco.

#### **6.2.5. Efecto de la mejora de la percepción del riesgo del tabaco producida por la intevención, sobre el consumo de tabaco.**

Una vez valorado el efecto de la intervención sobre la mejora de la percepción del tabaco, se ha valorado si esta mejora repercutía sobre su consumo en el grupo

---

## DISCUSIÓN

intervenido, mediante un modelo de medidas repetidas ajustado por otros factores relacionados con la medida estudiada. Observamos que la percepción incorrecta del riesgo del consumo ha influido en el sentido esperado, sobre el aumento del consumo de tabaco, aunque no sea claramente significativo ( $p=0,071$ ). Esto puede deberse a la multicausalidad del inicio del consumo de tabaco.

Tal y como se apunta en el artículo publicado en la revista *Addiction* (128) el programa de intervención educativa realizado en la escuela reduce la prevalencia y la incidencia del consumo de tabaco en un 25% y un 26% respectivamente, aunque sin llegar a la significación estadística ( $p=0,189$ ). Similares resultados han sido mostrados con anterioridad. En la revisión Cochrane de 134 estudios con más de 428.000 participantes se concluyó que las intervenciones multimodal y enfocadas únicamente a la transmisión de información, no son efectivas (129). El estudio ESFA concluye que un enfoque multicomponente para la prevención del consumo de tabaco realizado en educación secundaria en nuestro contexto geográfico (Barcelona) ha tenido un impacto significativo (65). Desde el primer año hasta el tercer año de seguimiento, en el grupo intervención iniciaron el consumo de tabaco menos adolescentes de modo significativo en comparación con el grupo control. Las diferencias entre los resultados de nuestro estudio y las mostradas por el estudio ESFA pueden ser explicadas por el número de sesiones de intervención.

### **Limitaciones**

Las limitaciones de este estudio son las comunes a otros estudios con diseños similares, en las que se destaca, en primer lugar, la recogida de datos en el entorno escolar, dado que es el lugar más accesible, también conlleva un cierto sesgo de selección, ya que los alumnos que acuden con regularidad a clase son los que tienen hábitos de vida más saludables (62). En segundo lugar, a pesar de que se garantizó a los participantes su anonimato, cabe tener en cuenta el sesgo de deseabilidad social inherente al uso de auto informes, que aunque probablemente no sea muy alto debe tenerse en cuenta.

### **Fortalezas del estudio**

La principal fortaleza del estudio TAB\_ES radica en su diseño, un diseño experimental, se trata de un estudio prospectivo de intervención con asignación aleatoria por conglomerados y con un grupo control. Esto ha permitido evaluar de forma plausible la relación causa/efecto entre la intervención educativa preventiva y el posterior desarrollo del consumo de tabaco, en el marco de una variación de la percepción sobre el tabaco de los adolescentes.

La alta representatividad de la muestra, que incluyó a más del 90% de los adolescentes matriculados, tanto en colegios de financiación pública como en colegios concertados, en las ciudades de Reus y Tarragona. El elevado tamaño de la muestra, con más de 2.000 participantes y el amplio período de seguimiento desde el primer curso de la ESO hasta finalizar esta etapa.

---

## DISCUSIÓN

Se realizó un análisis estratificado de los resultados en función del tipo de colegio (público/concertado) y del nivel socioeconómico (bajo/medio/alto) de los alumnos. Este análisis mostró que la intervención fue especialmente efectiva entre los escolares de menor nivel socioeconómico y que asistían a centros escolares concertados. Este hecho puede explicarse por varios motivos, pero principalmente esta información es clave para la planificación de programas preventivos, ya que tal y como sugiere parte de la bibliografía, es conveniente adecuar las actividades de educación sanitaria según al alumnado que vayan dirigidos. El hecho de que en los centros concertados se muestre mayor efectividad de la intervención puede deberse a que en este tipo de centros la normativa es más estricta. Es posible que los adolescentes en un entorno socioeconómico medio/alto ya exista una mayor presión anti-tabaco en su entorno familiar, y por consiguiente la reiterada intervención anti-tabaco en el colegio pueda tener un menor impacto en su beneficio, por el contrario, en los adolescentes con un nivel socioeconómico bajo, en un entorno de mayor permisibilidad el impacto de las actividades de educación para la prevención del consumo de tabaco pueden tener mayor potencial de impacto.

Posible sesgo de veracidad debido al carácter de auto cumplimentación de los cuestionarios utilizados. A pesar de que se trate de un cuestionario previamente validado, no debemos obviar este aspecto. Para paliar este posible sesgo y con el objetivo de aumentar la sensibilidad de los resultados, el criterio usado para la definición de fumador fue amplio, ya que se incluyó no únicamente a los fumadores que manifestaban fumar diariamente, sino que también se incluyó a aquellos que referían haber fumador en los últimos 30 días.

### **6.3. APLICABILIDAD PRÁCTICA Y PERSPECTIVAS DE FUTURO**

De los resultados de la presente tesis se deriva que la percepción del riesgo del tabaco de los adolescentes al inicio de la ESO está sesgada, ya que no consideran el tabaco como una droga, ni tampoco como un producto adictivo y si como una "moda". La educación, al contrario que el entorno de amistades y el entorno familiar, es un factor que puede ser modificable, por ello es de vital importancia realizar intervenciones de educación contra el consumo de tabaco antes del inicio de dicho consumo y teniendo como punto de referencia la percepción del tabaco de los adolescentes.

El inicio del consumo/experimentación del tabaco se hace a edades tempranas, por lo que los programas preventivos deben iniciarse ya en la educación primaria debido a que en 1º curso de la ESO alrededor de un 30% de los adolescentes ya ha experimentado con los cigarrillos.

Al haber realizado una evaluación de la intervención en el presente estudio, y teniendo en cuenta que las intervenciones fueron implementadas por profesionales de la salud, concretamente enfermeras, se deriva que las intervenciones de educación sanitarias y/o de promoción de la salud en la escuela pueden ser más efectivas si cuentan con la participación de profesionales de enfermería, tal y como apunta ya otros estudios (6,7,88,130).

Sería importante poder realizar en un corto periodo de tiempo si el efecto demostrado de la intervención se mantiene a largo plazo. Se trata de jóvenes que actualmente han iniciado la mayoría de edad. Así mismo consideramos oportuno realizar un análisis coste/beneficio, que aunque parece evidente, teniendo en cuenta la morbi-mortalidad asociada al consumo de tabaco, valdría la pena cuantificar.

---

## DISCUSIÓN

Tal y como se ha apuntado anteriormente es conveniente analizar el efecto de la intervención en diferentes subgrupos de escolares en función de su percepción y actitud hacia el tabaco, así como de su grado de contemplación para el consumo entre los no fumadores.

En un contexto de continuos cambios sociales sería oportuno adquirir nuevas líneas de investigación que incorporan metodología de máxima actualidad y que fueran evaluadas con la finalidad de complementar de forma eficaz y eficiente las actuales estrategias de intervención en este campo.

Una de las líneas de investigaciones en las que se está trabajando actualmente está enfocada a ayudar a los jóvenes a cesar el consumo de tabaco. Para ello se ha diseñado un nuevo estudio de investigación en el que a través de una aplicación para móviles se pretende ayudar a los jóvenes fumadores a cesar su consumo (107).



## **7. CONCLUSIONES**



---

## CONCLUSIONES

*La preparación metodológica y la intervención educativa dirigida a los escolares adolescentes de 4 años de seguimiento e integrada en el sistema educativo expresa las siguientes conclusiones, respecto al análisis por intención de tratar, si no expresa lo contrario.*

1. Se ha desarrollado una metodología interactiva de educación sanitaria para la prevención del consumo de tabaco enfocada en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco, que incluye la exploración de publicidad encubierta del tabaco en medios audiovisuales del entorno de los adolescentes.
2. El análisis de la percepción de la publicidad del tabaco en adolescentes ha permitido constatar como los adolescentes expresan un insuficiente sentido crítico ante la visión de imágenes que relacionan el consumo de tabaco con la masculinización, el poder, la sensualidad o la rebeldía. Los adolescentes se muestran excesivamente estrictos con la aplicación de una normativa referente a los espacios libres de humo, independientemente del contexto.

*Al inicio del estudio.*

3. La prevalencia de percepción incorrecta del tabaco en los adolescentes de 12 años es del 65,8%, siendo superior al incrementar la edad, entre los chicos y entre los que han experimentado con el tabaco o son fumadores.
4. Las consideraciones con mayor incorrección son; que "el tabaco es una moda" (76,36%), seguido por "no es una droga" (41,23%), "no es adictivo" (26%) y por "el tabaco no afecta a la salud" (11,39%):
5. Los adolescentes con percepción incorrecta del tabaco están con más frecuencia están en una fase contemplativa, han experimentado con el tabaco

---

## CONCLUSIONES

- o son fumadores. Además tienen un entorno social de personas fumadoras, principalmente amigos y profesores.
6. La probabilidad de tener intención de fumar o de fumar se incrementa de forma diferente según el tipo de percepción incorrecta y según el grado de desacuerdo. Frente a los sujetos que están de acuerdo con que fumar es una droga, el estar en desacuerdo tienen una probabilidad de iniciar el consumo de tabaco de 1,79 veces superior, y el estar en completamente en desacuerdo 2,16 veces superior.
  7. Los adolescentes que están en desacuerdo o completamente en desacuerdo con que fumar perjudica la salud, respecto al estar de acuerdo, tienen una probabilidad de ser fumador de 2,8 y 10,7 veces más respectivamente. Estar en desacuerdo o en completo desacuerdo con que el tabaco es adictivo incrementa la probabilidad de fumar 3,5 veces.
  8. Los adolescentes con elevada abstención escolar tiene con mayor frecuencia características personales, socioeconómicas y familiares relacionadas con el riesgo de tabaquismo, por lo que requerirían una intervención educativa específica fuera del ámbito escolar.

---

## CONCLUSIONES

### *Efecto de la intervención educativa*

9. El grupo de intervención disminuyó la frecuencia de percepción incorrecta del riesgo del tabaco en un 2,87% respecto al grupo control. Han pasado de tener al inicio del estudio una probabilidad de percepción incorrecta de 1,12 a 0,8 al final de la intervención, respecto al grupo control.
10. El grupo de intervención ha disminuido la percepción incorrecta del tabaco, tanto en el análisis por intención de tratar (-0,17; IC 95% 0,30 a -0,04) como en el análisis por protocolo (-0,18; IC 95% -0,32 a -0,04).
11. En el grupo de intervención con el análisis por intención de tratar se ha observado una tendencia no significativa hacia la disminución del consumo de tabaco entre los adolescentes que tienen percepción correcta del riesgo de tabaco (0,79; IC 95% 0,50 a 1,03).

### *Conclusión general*

12. La intervención educativa de larga duración dirigida a los adolescentes e integrada en el sistema educativo ha sido eficaz y efectiva en la mejora de la percepción del riesgo del tabaco, y esa mejora ha supuesto una tendencia hacia la disminución del consumo de tabaco en los adolescentes del grupo intervención.

---

## CONCLUSIONES

La intervención de educación sanitaria dirigida a los adolescentes debería adecuarse a la población a la que va dirigida teniendo en cuenta los factores de riesgo de consumo de tabaco, algunos de ellos ya identificados en otras poblaciones y ahora confirmados en nuestro entorno.

Creemos que junto al desarrollo de estrategias de prevención, dirigidas posiblemente a edades algo más tempranas, para evitar la presencia de factores entorpecedores del efecto de una intervención educativa (como la elevada prevalencia de percepción incorrecta y de hábitos de consumo de tabaco), y junto a estrategias poblacionales para la disminución del consumo de tabaco en su entorno familiar y social del adolescente (definidos claramente factores de riesgo del consumo de los adolescentes), se debe incorporar la educación de la correcta percepción del riesgo del tabaco, ya que, es un factor de riesgo modificable y aunque no se haya observado un efecto significativo sobre el consumo de tabaco en nuestro estudio, si se observa una tendencia hacia la disminución de su consumo, precisamente en un grupo de población cuya tendencia habitual es su aumento.

## **13. BIBLIOGRAFIA**



---

## BIBLIOGRAFIA

1. Valenzuela M, Teresa M, Ibarra A, Correa V, Loreto M, Zubarew T. 'Familias fuertes' taller de fortalecimiento familiar para adolescentes: Satisfacción con la educación recibida. Rev Chil Pediatr. 2012;83(2):146-53.
2. Borrás Santisteban T. Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad. Correo Científico Médico. 2014;18(1):5-7.
3. OMS. Riesgos para la salud de los jóvenes. Nota de prensa descriptiva nº345. [Internet]. [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html). 2010. Available from: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html).
4. Villalbí JR, Suelves JM, García-Continente X, Saltó E, Ariza C, Cabezas C. Cambios en la prevalencia del tabaquismo en los adolescentes en España. Aten Primaria. 2012;44(1):36-42.
5. Ministerio de Sanidad, servicios sociales e igualdad. Estadísticas 2013: alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Observatorio Español la Droga y las Toxicomanias. 2013.
6. Gutiérrez Serrano F. Papel de la Enfermería en la Educación para la Salud. Complejo QPS. 2004;80-3.
7. Veliz Rojas L, Paravic Klijn T. Coaching educativo como estrategia para fortalecer el liderazgo en enfermería. Cienc y Enferm. 2012;18(2):111-7.
8. Martín Morcillo J, Celada Pérez S, Fernández Crespo S, Rodríguez Muñoz F. Situación de la materia transversal Educación para la Salud en la provincia de Toledo. Nure Investig. 2009;86:1-11.
9. Aguilar L. Priorización de actividades comunitarias preventivas y de salud por equipo de

---

BIBLIOGRAFIA

- atencion primaria. portalesmedicos.com [Internet]. 2011. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3153/1/Priorizacion-de-actividades>
10. Thomas RE, McLellan J, Perera R. Effectiveness of school-based smoking prevention curricula: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2015;5(3):e006976.
  11. Brian D. Carter MPH, Christian C. Abnet PD, Diane Feskanich SD, Neal D. Freedman PD, Patricia Hartge SD, Cora E. Lewis MD, et al. Smoking and Mortality — Beyond Established Causes — NEJM. *N Engl J Med* [Internet]. 2015;372(7):631–40.
  12. Lushchenkova O, Fernández E, López MJ, Fu M, Martínez-Sánchez JM, Nebot M, et al. Exposición al humo ambiental de tabaco en población adulta no fumadora en España tras la Ley de medidas sanitarias frente al tabaquismo. *Revista Española de Cardiología*. 2008. p. 687–94.
  13. Carrión F. El Tabaquismo Pasivo. *Prev Tab*. 2005;7:1–2.
  14. Carrión Valero F, Hernández Hernández J. El tabaquismo pasivo en adultos. *Arch Bronconeumol*. 2011;38(3):137–46.
  15. OMS. Riesgos para la salud de los jóvenes [Internet]. Riesgos para la salud delos jóvenes. 2011. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/index.html>
  16. Ley 28/2005 de 26 de diciembre de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. *Boletín Oficial del Estado*, nº 309. (27/12/2005)

---

BIBLIOGRAFIA

17. Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de Diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y publicidad de los productos del tabaco. Boletín Oficial del Estado, nº 201. (30/12/2010)
18. Thomas R, Perera R. School-based programmes for preventing smoking. Cochrane Database Syst Rev. 2006;3(4):CD001293.
19. Ruiz AM, Gómez IR, Rubio C, Revert C, Hardisson A. Efectos tóxicos del tabaco. Revista de Toxicología. 2004;21:64–71.
20. Baker R. Smoke generation inside a burning cigarette: Modifying combustion to develop cigarettes that may be less hazardous to health. Prog Energy Combust Sci. 2006; 32(4):373–85.
21. Fundacion de ayuda a la drogadiccion [Internet]. 2015. Disponible en: [www.fad.es](http://www.fad.es)
22. Perez Trulle A. Naturaleza del humo del tabaco: farmacología del tabaco. Arch Bronconeumol. 1995;1:101–8.
23. Martínez Castellanos I. Estudio del efecto de la presencia de diferentes catalizadores sobre la composición del humo del tabaco. Síntesis y modificación de catalizadores. [Tesis]. Alicante: Universidad de Alicante;2011.
24. De Micheli A, Izaguirre-Ávila R. Tabaco y tabaquismo en la historia de México y de Europa. Rev Investig Clin. 2005;57(4):608–13.
25. Mackay J, Eriksen M, Ross H. El atlas del tabaco [Internet]. Sociedad Americana del Cáncer; 2012. Disponible en:

---

BIBLIOGRAFIA

- [http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0\http://www.cofemer.gob.mx/expediente/v99/02.0832.030707.5/21-EL ATLAS DEL TABACO espa%C3%B1ol resumen.pdf](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0\http://www.cofemer.gob.mx/expediente/v99/02.0832.030707.5/21-EL_ATLAS_DEL_TABACO_espa%C3%B1ol_resumen.pdf)
26. Maldonado-Fernández M. Historia del tabaco. De panacea a pandemia. *Med Clin (Barc)*. 2005;125(19):745-747.
  27. Salvador-Llivina T. Condicionantes del consumo de tabaco en España. En: *Monografía tabaco. Adicciones*. 2004. p.25-58.
  29. Marinho V, Laks J, Coutinho ESF, Blay SL. Tobacco use among the elderly: a systematic review and meta-analysis [Internet]. *Cuadernos de Saúde Pública*. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2010. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2010001200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010001200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
  30. Guindon GE, Boisclair D. *Past, Current and Future Trends in Tobacco Use*. 2003.
  31. Eriksen M, Judith M, Scchluger N, Gomeshtapeh FI, Drope J. *The tobacco atlas* [Internet]. The American Cancer Society. 2015. Disponible en: [http://3pk43x313ggr4cy0lh3tctjh.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/03/TA5\\_2015\\_WEB.pdf](http://3pk43x313ggr4cy0lh3tctjh.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/03/TA5_2015_WEB.pdf)
  32. Banks E, Joshy G, Weber M, Liu B. Tobacco smoking and all-cause mortality in a large Australian cohort study: findings from a mature epidemic with current low smoking prevalence. *BMC Medicine*;2015: DOI: 10.1186/s12916-015-0281-z
  33. Sreeramareddy C, Pradhan P, Sin S. Prevalence, distribution and social determinants of tobacco use in 30 Sub-Saharan African Countries. *BMC Med*. 2014; *BMC Medicine* (2014)

---

BIBLIOGRAFIA

- 12:243:DOI 10.1186/s12916-014-0243-x.
34. Levin M, L. Cancer and tobacco smoking. J Am Med Assoc. American Medical Association.1950;143(4):675-690.
  35. Sasco AJ, Secretan MB, Straif K. Tobacco smoking and cancer: a brief review of recent epidemiological evidence. Lung Cancer . Elsevier; 2004;45(2):3-9.
  36. Musci RJ, Masyn KE, Uhl G, Maher B, Kellam SG, Ialongo NS. Polygenic score × intervention moderation: an application of discrete-time survival analysis to modeling the timing of first tobacco use among urban youth. Dev Psychopathol. 2015;27(1):111-22.
  37. Imran MR, Rao PS. A Comparative Study of the Acute Effect of Tobacco Smoking on Cardiovascular System in Smokers to the Non-Smoking Individuals. Int J Recent Trends Sci Technol. 2013;6(2):67-72.
  38. Vargas KF, Ferradas MC, Amaral MM. Enfermedad periodontal y enfermedades respiratorias: una revisión de ensayos clínicos y estudios observacionales. Rev Mex Periodontol. 2014;1:36-40.
  39. De Mateo Hernández MB. Estudio de la reacion inflamatoria de la mucosa nasal frente a un extracto de tabaco. 2011.
  40. Ribera H, Ferrándiz C. Las arrugas del fumador. Medicina clínica. 1994. p. 333-4.
  41. US Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking: cancer and chronic lung disease in the workplace. A report of the Surgeon General Office on smoking and health. 1985.
  42. Polosa R, Knoke J, Russo C, Piccillo G, Caponnetto P, Sarvà M, et al. Cigarette smoking

---

BIBLIOGRAFIA

- is associated with a greater risk of incident asthma in allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;121(6):428-34.
43. Kunzle R, Mueller M, Hanggi W, Birkhauser M, Drescher H, Bersinger N. Semen quality of male smokers and nons- mokers in infertile couples. *Fertil Steril.* 2003;79(2):287-91.
44. Shields B, Hill A, Bilous M. Cigarette smoking during pregnancy is associated with alterations in maternal and fetal thyroid function. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94(2):570-4.
45. Becoña E, Vázquez F. Las mujeres y el tabaco: características ligadas al género. *Rev Esp Salud Pública.* 2000;74(1):13-23.
46. Vineis P, Airoidi L, Veglia F, Olgiati L, Pastorelli R, Autrup H. Environmental tobacco smoke and risk of respiratory cancer and chronic obstructive pulmonary disease in former smokers and never smokers in the EPIC prospective study. *Br Med J.* 2005;330(7486):277-83.
47. Piñero JML, Tomás JP. La influencia de Francisco Hernández (1512-1587) en la constitución de la botánica y la materia médica modernas [Internet]. Disponible en: <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=NAdeVwegJQMC&pgis=1>
48. Carmona C, Osorio JD. Tabaquismo y efectos nocivos sobre la salud. [Internet]. *CES Medicina.* 2009 Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/886>
49. García del Castillo JA. Concepto de percepción de riesgo y su repercusión en las adicciones. *Heal Addict Salud y Drog.* 2012;12(2):133-51.

---

BIBLIOGRAFIA

50. Font-Mayolas S. Risk perception and stages of smoking acquisition. *Health and addictions*.2013;13(2):117-22.
51. World Health Organization. European Partnership project. First European guideline in the treatment of tobacco dependence. 1999.
52. World Health Organisation. Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008. [Internet]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596282\\_jpn.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596282_jpn.pdf)
53. Garcia P, Fernández A, Sánchez J. Factores de riesgo en la experimentacion y el consumo de tabaco en estudiantes e 12 a 14 años. Actitudes ante el tabaco en los grupos de presión. *Aten Primaria*. 2006;37:392-9.
54. Yang J, Hammond D, Driezen P, Fong GT, Jiang Y. Health knowledge and perception of risks among Chinese smokers and non-smokers: findings from the Wave 1 ITC China Survey. *Tob Control*. 2010;19:i18-23.
55. Ruiz-Olivares R, Lucena V, Pino MJ, Herruzo J. Análisis del consumo de drogas legales como el alcohol, el tabaco y los psicofármacos, y la percepcion del riesgo en jóvenes universitarios. *Psychol Educ*. 2010;2(1):25-37.
56. Alvarado J, Lucero J, Salinas X. Relación entre percepción de riesgo y consumo de drogas en estudiantes de bachillerato. *Psicol y Salud*. 2013;21(1):47-51.
57. García del Castillo JA. Concepto de percepción de riesgo y su repercusión en las adicciones. *Heal Addict Salud y Drog*. 2012;12(2):133-51.
58. Salvador T, Suelves J. Ganar salud en la escuela. Guía para conseguirlo. Secretaria General Técnica del Ministerio de Educación, Subdirección General de Documentacions y

---

BIBLIOGRAFIA

- Publicaciones. 2009.
59. Becoña E. Bases científicas de la prevención de las drogodependencias. Ministerio. Ministerio del Interior. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre drogas., editor. Madrid; 2002.
  60. OMS. La salud de los jóvenes: un desafío para la sociedad. Informe de un grupo de Estudio de la OMS sobre la Salud de los jóvenes y la 'Salud para todos en el año 2000'. Ginebra; 1986.n,731.
  61. Observatorio Español sobre drogas (OED). Informe 2009. Situación y tendencias de los problemas de drogas en España. Editor: Madrid; 2009.
  62. Navarro M, Marrero M. El cuidado de la salud en la adolescencia y la juventud. En: DAE, Editor. Enfermería comunitaria. 2ª ed. España; 2009.
  63. Gómez-Fraguela JA, Luengo-Martín Á, Romero-Triñanes E, Villar-Torres P, Sobral-Fernández J. Estrategias de afrontamiento en el inicio de la adolescencia y su relación con el consumo de drogas y la conducta problemática. Int J Clin Heal Psychol. 2006;6(3):581-97.
  64. Herrero Yuste MN. Adolescencia, grupo de iguales, consumo de drogas, y otras conductas problemáticas. En: Rev Estud Juv. 2003;62:78-91.
  65. Ariza C, Nebot M, Tomás Z, Giménez E, Valmayor S, Tarilonte V, et al. Longitudinal effects of the European smoking prevention framework approach (ESFA) project in Spanish adolescents. Eur J Public Health. 2008;18(5):491-7.

---

BIBLIOGRAFIA

66. García M, García R, Martín D. Jóvenes y tabaco: prevalencia, patrón y actitud ante el consumo de tabaco. *Anales de pediatría*. Vol.60.N. 5. Elsevier Doyma, 2004.
67. Nebot M. Encuestas de salud en el ámbito escolar: entre el rigor y la oportunidad. *Gac Sanit. Monogr.* 1. 2013:40-41
68. Fernández S, Nebot M, Jané M. Evaluación de la efectividad de los programas escolares de prevención del consumo de tabaco, alcohol y cannabis: ¿Qué nos dicen los meta-análisis? *Rev Esp Salud Publica*. 2002;76(3):175-87.
69. Cogollo Z. La prevención del inicio del consumo de cigarrillo en escolares: una mirada crítica a los estudios basados en la escuela. *Rev Salud Pública*. 2013;15(2):307-15.
70. Jiménez L, Antolín-Suárez L. A synthesis of research on effectiveness of school-based drug prevention programmes/Claves de eficacia de los programas de prevención de consumo de sustancias. *Cult y Educación*.2014;26(3):573-602.
71. Casas Baroy JC, Raurell MC, Rosiñol Rodríguez J, Torres i Sancho À, Albiac Suñer L, Vall Mayans M. Estratègies d'intervenció i avaluació de l'hàbit tabàquic. Universitat de Vic; 2002.
72. Rooney B, Murray D. A meta-analysis of smoking prevention programs after adjustment for errors in the unit of analysis. *Heal Educ Behav*. 1996;23(1):48-64.
73. García-Vázquez J, Ruiz M. Aire fresco, un programa participativo y entre iguales para reducir el consumo de tabaco en el ámbito educativo. 2008.15(3):52-7.
74. García P, Fernández A, Carrillo A, Nieto J. Comparación de la eficacia de un programa de prevención del tabaquismo en la escuela desarrollado por personal sanitario con otro

---

BIBLIOGRAFIA

- desarrollado por personal. Revista de Calidad Asistencial. 2006;21(3):129-36.
75. Madrid Lopez MC. La enfermera propulsora de salud: Jóvenes y Educación. Paraninfo Digit [Internet]. 2014 Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n20/pdf/050.pdf>
76. Espada J, González M, Orgilés M. Meta-analysis of the effectiveness of school substance abuse prevention programs in Spain. Psicothema. 2015;27(1):5-12.
77. Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychol Rev. 1977;84(2):191-215.
78. Johnston V, Liberato S, Thomas D. Incentives for preventing smoking in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2012;10(10):CD008645.
79. Thomas RE, Baker P. Family-based programmes for preventive smoking by children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2007;1(2).
80. Cogollo Z. Prevention of the onset of cigarette smoking in school: a critical approach to school-based studies. Rev Salud Pública. 2013;15(2):307-15.
81. Johnston V, Liberato S, Thomas D. Incentives for preventing smoking in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2012;10(10):CD008645.
83. Meneses C, Markez I, Romo N. Diferencias de género en el consumo diario de tabaco e intensivo de alcohol en adolescentes latinoamericanos en tres áreas españolas (Andalucía, Madrid y País Vasco). Rev Asoc Esp Neuropsiq..2013;33(19);525-35.
84. Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. 2003 p. 41442-58. (21/11/2003).

---

BIBLIOGRAFIA

85. Real Decreto 450/2005 sobre especialidades de enfermería. 2005.
86. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2006.
87. Organization Mundial de la Salud. Unicef. The State of the world's children. 2009.
88. Adjadj A, Barut C. Enfermeras en el ámbito educativo. I Congreso Nacional de Enfermería y salud escolar: La escuela: Un escenario de desarrollo profesional. Valencia; 2008.
89. Main I. Enfermería escolar en Escocia. I congreso nacional de enfermería y salud escolar: La escuela: Un escenario de desarrollo profesional. 2008.
90. Peterson K, Fox M. Addressing the epidemic of childhood obesity through school-based interventions: what has been done and where do we go from here? J Law Med Ethics. 2007;35(1):113-30.
91. Generalitat de Catalunya. Cobertura programa 'salut i escola' (juny 2010) [Internet]. 2010. Disponible en: <http://www.slideshare.net/educaciocat/programa-salut-i-escola>
92. Observatorio Español sobre drogas (OED). Ministerio de sanidad, seguridad social y consumo. 2006-2012. 2013.
93. Valdivieso-López E. Eficacia de un programa de prevención del consumo de tabaco entre escolares de enseñanza secundaria obligatoria [Tesis]. Tarragona:: Universitat Rovira i Virgili; 2013.
94. Barrera Uriarte M-L, Granado-Font E, Rey-Reñones C, Valdivieso-López E. Prevenció del Tabac als Centres d'Ensenyament Secundari. semFYC ediciones, editor. 2013.

---

BIBLIOGRAFIA

95. Hollingshead A. Four factor index of social status. 1975 [cited 2015 Apr 26]; Available from: [http://elsinore.cis.yale.edu/sociology/yjs/yjs\\_fall\\_2011.pdf#page=21](http://elsinore.cis.yale.edu/sociology/yjs/yjs_fall_2011.pdf#page=21)
96. Hollingshead A. Four factor index of social status. En: Yale Journal of Sociology. 2011;8:21-52.
97. De Vries H, Mudde A, Leijds I, Charlton A, Vartiainen E, Buijs G, et al. The European Smoking prevention Framework Approach (EFSA): An example of integral prevention. Health Educ Res. 2003;18(5):611-26.
98. Villa J. Investigación en atención primaria de salud:¿hacemos lo necesario? Atención primaria.2005;36(8):422-3.
99. Stephen M, Smrock S, Michael Weitzman M. Adolescents' perceptions of light and intermittent smoking in the United States. Pediatrics. 2015;135.
100. Giannotta F, Vigna-Taglianti F, Rosaria Galanti M, Scatigna M, Faggiano F. Short-term mediating factors of a school-based intervention to prevent youth substance use in Europe. J Adolesc Health. 2014;54(5):365-73.
101. Middleton ET. Breath Carbon Monoxide as an Indication of Smoking Habit. American College of Chest Physicians; 2000;117(3):758.
102. Espada JP, Gonzalez MT, Orgiles M, Lloret D, Guillen-Riquelme A. Meta-analysis of the effectiveness of school substance abuse prevention programs in Spain. Psicothema. 2015;27(1):5-12.
103. Malmberg M, Kleinjan M, Overbeek G. Effectiveness of the 'Healthy School and Drugs' prevention programme on adolescents' substance use: a randomized clustered trial.

---

BIBLIOGRAFIA

- Addiction. 2014;109(6):1031-40.
104. Faggiano F, Richardson C, Bohrn K. A cluster randomized controlled trial of school-based prevention of tobacco, alcohol and drug use: The EU-Dap design and study population. *Prev Med* .2007;44(2):170-77.
105. Vartiainen E, Pennanen M. The effects of a three-year smoking prevention programme in secondary schools in Helsinki. *Eur Journal of Public Health*.2007;17(3):249-56.
106. Cigarette use among high school students - United States, 1991-2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2010;59(26):797-801.
107. Valdivieso-López E, Flores-Mateo G, Molina-Gómez J-D, Rey-Reñones C, Barrera Uriarte M-L, Duch J, et al. Efficacy of a mobile application for smoking cessation in young people: study protocol for a clustered, randomized trial. *BMC Public Health*. 2013;13:704.
108. Pilav A, Rudić A, Branković S, Djido V. Perception of health risks among adolescents due to consumption of cigarettes, alcohol and psychoactive substances in the Federation of Bosnia and Herzegovina. *Public Health*. 2015; 129(7), 963-969.
109. Valdivieso-López E, Ledo Garcia J, Barrera Uriarte M-L, Rivera Bosch G, Fuentes Bellido CM, Muniain Diaz de Cerio M del P. Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre los escolares de ESO  
Effectiveness of a school program to reduce prevalence and incidence of tabaquism among students between 11 and 15 years old. *Nure*. 2005;14.
110. Rey Reñones C, Valdivieso López E, Arija V. Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española. *Atencion Primaria*. 2012;44(10):573-5.

---

BIBLIOGRAFIA

111. OMS. Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (CMCT OMS). 2003. [Internet]. disponible en: [www.who.int/fctc/es/](http://www.who.int/fctc/es/).
112. Valdivieso-López E, Rey-Reñones C, Barrera Uriarte M-L, Arija Val V, Basora Gallisa J, Marsal JR, et al. Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study. 2010;10:665.
113. Córdoba R. Cine y tabaco. Parte I. Info taba. Octubre 2007. Número 8. Prevención del tabaquismo, CNPT. [Internet]. Disponible en: <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=cordoba+and+cine+y+tabaco&btnG=&lr=#0>
114. Sargent J, Beach M, Adachi-Mejia A. Exposure to movie smoking: its relation to smoking initiation among US adolescents. *Pediatrics*. 2005;116;1183 DOI: 10.1542/peds.2005-0714
115. Montes J, Álvarez M. Tabaco y medios de comunicación escritos en España: una atracción fatal. *Gac Sanit*. 2006;20(1):59-62.
116. Casitas R, García-García R, Barrueco M. El cine como vector de expansión de la epidemia tabáquica. *Gac Sanit*. 2009; 23(3), 238-243.
117. Garcia R, Puerta I de la. Escenas de tabaco en el cine y la televisión en España. *Aten Primaria*. 2010; 42(3), 184.
118. DiFranza J, Wellman R, Sargent J. Tobacco promotion and the initiation of tobacco use: assessing the evidence for causality. *Pediatrics*. 2006;17:e1237-48.
119. Lovato C, Linn G, Stead LF, Best A. Impact of tobacco advertising and promotion on increasing adolescent smoking behaviours. *Cochrane database Syst Rev* .

---

BIBLIOGRAFIA

- 2003;(4):CD003439.
120. Martín M, Quiles M, López C. Los sistemas de autorregulación como mecanismos de control de la publicidad de tabaco: evaluación mediante análisis empírico. *Gac Sanit.* 2004;18:366-373.
  121. Rachiotis G, Muula A. Factors associated with adolescent cigarette smoking in Greece: results from a cross sectional study (GYTS Study). *BMC Public Health.* 2008;8(1):313.
  122. Pärna K, Usin J, Ringmets I. Cigarette and waterpipe smoking among adolescents in Estonia: HBSC survey results, 1994–2006. *BMC Public Health.* 2008;8(1):392.
  123. Grotvedt L, Stigum H. Social differences in smoking and snuff use among Norwegian adolescents: a population based survey. *BMC Public Health.* 2008;8(1):322.
  124. Delegación del Gobierno. Encuesta Estatal sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias (ESTUDES 2008). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008.
  125. Roohafza H, Heidari K, Omid R. Adolescent Perception on School Environment and Smoking Behavior: Analysis of Isfahan Tobacco use Prevention Program. *Int Journal of Preventive Medicine.* 2015;s139-45.
  126. Pischke CR, Helmer SM, McAlaney J, Bewick BM, Vriesacker B, Van Hal G, et al. Normative misperceptions of tobacco use among university students in seven European countries: Baseline findings of the 'Social Norms Intervention for the prevention of Polydrug use' study. *Addict Behav.* 2015;51:158-64.
  127. Grevenstein D. Development of risk perception and substance use of tobacco, alcohol and cannabis among adolescents and emerging adults: evidence of directional influences.

---

BIBLIOGRAFIA

- Subst use & misuse..2015;50(3):376-386.
128. Valdivieso López E, Rey-Reñones C, Rodriguez-Blanco T, Ferre Grau C, Arija V, Barrera Uriarte ML, et al. Efficacy of a smoking prevention programme in Catalan secondary schools: a cluster-randomized controlled trial in Spain. *Addiction*. 2015; 110(5), 852-60.
129. Thomas R, McLellan J, Perera R. Programas escolares para la prevención del hábito de fumar. *Números*. 2013.
130. Carmen M del. La enfermera propulsora de salud: Jóvenes y Educación. *index-f.com*.

## ***ANEXOS***



## Anexo I. Protocolo de estudio.

Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo en tre los escolares de ESO

Amparo Valdivieso



### **Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre los escolares de ESO**

#### **Effectiveness of a school program to reduce prevalence and incidence of tabaquism among students between 11 and 15 years old**

Amparo Valdivieso López (\*), Julia Ledo Garcia (\*), Marisa Barrera Uriarte (\*), Gemma Rivera Bosch (\*\*), Cruz María Fuentes Bellido (\*\*\*), María del Puy Muniain Díaz de Cerio (\*)

(\*) Centro de Salud Tarragona 2

(\*\*) Centro de Salud La Muralla

(\*\*\*) Unidad Docente de la Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria de Tarragona

#### **Correspondencia:**

Amparo Valdivieso  
C/Emilio Arrieta Nº1, casa 6.  
San Sebastián de los Reyes  
28700 Madrid  
[emparval@hotmail.com](mailto:emparval@hotmail.com)

## Anexo II. Registro del protocolo de estudio en la web del Clinical Trials

**ClinicalTrials.gov**

A service of the U.S. National Institutes of Health

Trial record 3 of 3 for: valdivieso

[Previous Study](#) | [Return to List](#) | [Next Study](#)

### Evaluation of a Program to Reduce Smoking in High School Students (TAB\_es)

**The recruitment status of this study is unknown because the information has not been verified recently.**

*Verified December 2009 by Jordi Gol i Gurina Foundation.*

*Recruitment status was Active, not recruiting*

**Sponsor:**

Jordi Gol i Gurina Foundation

**Collaborators:**

Instituto de Salud Carlos III

Institut Catala de Salut

**Information provided by:**

Jordi Gol i Gurina Foundation

### Anexo III. Cuestionario

Estudi TAB\_ES ( N° TA-BES-----)  
A omplir posteriorment

Qüestionari General

**Datos de filiación:**

Fecha nacimiento: -----/-----/----- País de nacimiento -----

Iniciales del primer apellido: -----/-----

Iniciales del segundo apellido: -----/-----

Sexo: Hombre Mujer Colegio / I.E.S: ----- Curso: -----

**Señala el nivel de estudios de tu padre**

- Sin estudios o estudios primarios
- Estudios secundarios, bachillerato, formación profesional o estudios universitarios incompletos
- Estudios universitarios

**Señala el nivel de estudios de tu madre**

- Sin estudios o estudios primarios
- Estudios secundarios, bachillerato, formación profesional o estudios universitarios incompletos
- Estudios universitarios

**Trabajo o profesión de tu padre:**

\_\_\_\_\_

**Trabajo o profesión de tu madre:**

\_\_\_\_\_

**CONSUMO:** nos gustaría saber si has fumado alguna vez.

**1. ¿Alguna vez has probado o has experimentado fumar algún cigarrillo aunque solo hayan sido unas "caladas"?**

- Sí
- No

**2. ¿Has fumado alguna vez en tu vida un cigarrillo?**

- Sí
- No

**3. Has fumado al menos 100 cigarrillos en tu vida?**

- Sí
- No

**4. ¿Has fumado alguna vez diariamente?**

- Sí
- No

**5 Piensa en los últimos 30 días. ¿Cuántos días fumaste?**

- diariamente
- Ocasionalmente
- Ningún día

**6 En los días que has fumado, ¿Cuántos cigarrillos sueles fumar cada día?**

- 

**Si fumas, pasa a la pregunta Nº 10**

**7 Si actualmente no fumas, que harías sí uno de tus mejores amigos te ofreciera un cigarrillo, lo fumarías?**

- Definitivamente No
- Probablemente No
- Definitivamente Sí
- Probablemente Sí
- No lo sé

**8 Si actualmente no fumas, ¿crees que en algún momento del próximo año podrías fumar un cigarrillo?**

- Definitivamente No
- Probablemente No
- Definitivamente Sí
- Probablemente Sí
- No lo sé

**9 Si actualmente no fumas, ¿piensas que puedes ser fumador en el futuro?**

- Sí
- No

**Si no fumas, pasa a la pregunta Nº 11**

**10 Si actualmente fumas. ¿Has pensado alguna vez en dejarlo?**

- Sí
- No

**11 ¿Qué edad tenías cuando fumaste por primera vez?**

- No he fumado nunca
- ..... años

**PERCEPCIÓN DEL HÁBITO**

**12 Fumar es perjudicial para la salud**

- Totalmente de acuerdo
- Bastante de acuerdo
- Bastante en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**13 El tabaco crea adición**

- Totalmente de acuerdo
- Bastante de acuerdo
- Bastante en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**14 El tabaco es una droga**

- Totalmente de acuerdo
- Bastante de acuerdo
- Bastante en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**15 Fumar está de moda**

- Totalmente de acuerdo
- Bastante de acuerdo
- Bastante en desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**A continuación te hacemos algunas preguntas referidas a las personas de tu alrededor**

**16 ¿Tu padre biológico fuma ahora?**

- Sí
- No ha fumado nunca
- Es exfumador

**17 ¿Tu madre biológica fuma ahora?**

- Sí
- No ha fumado nunca
- Es exfumadora

**18 ¿Alguno de tus hermanos fuman?**

- Sí
- No

**19 ¿Tus amigos fuman?**

- Ninguno
- Alguno
- Casi todos
- Todos
- No lo sé

**20 ¿Cuántos de tus profesores fuman?**

- Ninguno
- Alguno
- Casi todos
- Todos
- No lo sé

**Si tu padre o tu madre biológicos no viven contigo, contesta las siguientes preguntas:**

**21 La pareja de tu madre que vive en tu casa ¿fuma ahora?**

- Sí
- No ha fumado nunca
- Es exfumador

**22 La pareja de tu padre que vive en tu casa ¿fuma ahora?**

- Sí
- No ha fumado nunca
- Es exfumadora

**23 Alguno de los hermanos que viven en tu casa ¿fuma ahora?**

- Si
- No

**24 Alguno otro familiar que viva en tu casa ¿fuma ahora?**

- Si
- No

## Anexo IV. Informe del Comité Ético de Investigación Clínica

### INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Ester Amado Guirado, secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica de la Fundación Jordi Gol i Gurina.

#### CERTIFICA:

Que este Comité en su reunión del día 28 de Junio de 2006, ha evaluado el proyecto de investigación **(P06/41)** " Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre los escolares de ESO." presentado por la Dra. Empar Valdivieso López.

Considerando que respeta los principios éticos y metodológicos para que pueda ser llevado a cabo, por lo que ha acordado dar su aprobación definitiva al proyecto anteriormente mencionado.

Lo que firmo en Barcelona a 4 de Julio de 2006.



## Anexo V. Carta confidencialidad



Benvolguts pares,

Ens posem en contacte amb vostès per informar-los que en el Centre Educatiu on estudia el seu fill/a es realitzarà properament una activitat d'educació sanitària sobre el tabac.

Aquesta activitat està desenvolupada per l'Institut Català de la Salut, amb el vist-i-plau de la Delegació Territorial d'Ensenyament de Tarragona i el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Durant la participació, el seu fill/a realitzarà en horari de classe habitual un qüestionari breu sobre el tabac i se li mesurarà una substància present a l'aire que es respira (monòxid de carboni), sense que aquesta determinació comporti cap molèstia. L'activitat es realitzarà durant 3 anys consecutius.

Les dades que recollim de l'adolescent són totalment anònimes i se'ls garanteix la seva confidencialitat<sup>1</sup>.

**DAP Tarragona - Reus**  
Coordinador de Recerca i Formació  
Dr. Josep Basora  
Tel. 977312537

Si vostè té cap inconvenient retorni aquesta carta signada:

Nom i cognoms

DNI

Signatura dels pares/tutors

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Les dades es guarden en fitxers informàtics on s'identifica a cada escolar amb un codi, seguint la normativa vigent respecte a la protecció de dades de caràcter personal i a l'ètica en la investigació científica.

**Anexo VI. Centros de atención primaria y profesionales que han participado en el estudio TAB\_ES, en orden alfabético.**

EAP Reus 1.	Alicia Reche. Victoria Salvado.
EAP Reus 2.	Gisela Mimbrero. Juani Conchillo. Ana Ruth Silva
EAP Reus 3.	Ester Granado. Nuria Adell. Carol Tudela.
EAP Reus 4.	Carme Giner. Ana Pedraza.
EAP Tarragona 1. Bonavista – La Canonja	Ana Donado. M <sup>a</sup> Jose Castelar.
EAP Tarragona 2. Torreforta – La Granja.	Marisa Barrera. Concepció Canela. Marisa Boix. Ana Reyes. Sonia de la Torre. Mapi Muniain.
EAP Tarragona 3. Jaume I.	Soledad Gallardo. Ampar Boix.
EAP Tarragona 5. St. Pere i St. Pau.	Maria Jose Lorenzo. Anabel Salazar.
EAP Tarragona 6. Tarraco	Lorena Arriaza. Isabel Barco.
EAP Tarragona 7. St. Salvador	Asun Sendra.

## Anexo VII. Programa de actividades formativas.



### JORNADA TABES Projecte de prevenció de tabac en les escoles d'ESO

Tarragona, 29 de maig de 2013 - URV Campus Catalunya - Sala Graus

- 16.00h - 16.30h Inauguració de la Jornada.**  
A càrrec de: Daniel Ferrer-Vidal, director d'Atenció Primària. Gerència Territorial Camp de Tarragona-Terres de l'Ebre. M. Àngels González, directora dels Serveis Territorials d'Ensenyament. Cinta Daufl, tècnica de salut. Ajuntament de Tarragona. Coordinadora Xarxa Aupa.
- 16.30h - 17.00h Conferència inaugural.**  
Presentació a càrrec de Josep Basora, responsable de Formació i Recerca de la DAP Camp de Tarragona.
- El tabaquisme en la societat.**  
A càrrec de Rodrigo Córdoba, membre del Grup d'Educació Sanitària del Programa d'Activitats Preventives i de Promoció de la Salut (PAPPS) de la semFYC i membre del Comitè Nacional per a la prevenció del Tabaquisme.
- 17.00h - 18.00h Taula rodona per presentar els nous resultats del Projecte TABES.**  
Modera: Núria Adell, adjunt a Direcció d'Atenció d'Atenció Primària Camp de Tarragona.
- Programa TABES. Desenvolupament del programa al llarg de l'estudi.** A càrrec d' Ester Granado, infermera de l'ABS Reus 4.
- Efectivitat del Programa en quan a incidència i prevalença de tabac entre els joves estudiants i variables implicades.**  
A càrrec de Empar Valdivieso, investigadora principal del projecte. Infermera de la Unitat de Suport a la Recerca de l'Institut català de la Salut del Camp de Tarragona.
- Anàlisi de l'impacte de la publicitat del tabac entre els alumnes participants de l'estudi.**  
A càrrec de Cristina Rey, infermera. Directora de l'ABS Tarragona 1.
- Difusió i impacte de l'Estudi Tabes.**  
A càrrec de Marisa Barrera, infermera de l'ABS Tarragona 2.
- Cloenda.**  
A càrrec de: Anna Pedraza, presidenta del Col·legi Oficial d'Infermeria de Tarragona. Carme Ferrer, coordinadora del programa de Doctorat. Departament d'Infermeria de la URV.

## Anexo VIII. Producción científica.

### Publicaciones derivadas de la tesis

- Valdivieso-López E, **Rey-Reñones C**, Barrera Uriarte M-L, Arija Val V, Basora Gallisa J, Marsal JR, & Group TAB\_ES. Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study. BMC Public Health.2010;10:665.
- **Rey Reñones C**, Valdivieso López E, Arija V. Publicidad encubierta de tabaco en series de producción española. Atencion Primaria.2012;44(10):573-5.
- Barrera Uriarte ML, Granado Font E, **Rey Reñones C**, Valdivieso Lopez E, TABES. Prevenció del tabac als centres d'ensenyament secundaria. Ed semFYC ediciones. Barcelona 2013.
- Valdivieso-López E, Flores-Mateo G, Molina-Gómez J-D, **Rey-Reñones C**, Barrera Uriarte ML, Duch J, Valverde A. Efficacy of a mobile application for smoking cessation in young people: study protocol for a clustered, randomized trial. BMC Public Health. 2013;13: 704.
- Valdivieso López E, **Rey-Reñones C**, Rodriguez-Blanco T, Ferre Grau C, Arija V, Barrera Uriarte M-L, Flores-Mateo G. Efficacy of a smoking prevention programme in Catalan secondary schools: a cluster-randomized controlled trial in Spain. Addiction. 2015;110(5):852-60.

- **Rey Reñones C**, Valdivieso Lopez E, Barrera Uriarte M-L, Granado Font E, Arija Val V, Grupo TAB\_ES. Percepcion de la publicidad encubierta del tabaco de los adolescentes. *Metas de Enfermeria*.2015;18(3):24–32.
- **Rey-Reñones C**, Arija-Val V, Valdivieso-Lopez E(†) E, Barrera Uriarte M-L, Granado Font E, Rodriguez T, Flores G, Basora Gallisa J. Effect of an educational intervention on improving the perception of tobacco risk and on the consumption prevention: community clinical trial in Catalan secondary schools. *Addction*. *Submitted*

## Efficacy of a smoking prevention programme in Catalan secondary schools: a cluster-randomized controlled trial in Spain

Empar Valdivieso López<sup>1,2</sup>, Cristina Rey-Reñones<sup>1,2</sup>, Teresa Rodríguez-Blanco<sup>3</sup>, Carmen Ferre Grau<sup>4</sup>, Victoria Arijá<sup>2</sup>, Maria Luisa Barrera Uriarte<sup>1,2</sup>, Esther Granado-Font<sup>1</sup>, Gemma Flores-Mateo<sup>2</sup> & the TAB\_ES Study Group<sup>1,\*</sup>

Primary Care Department, Camp de Tarragona, Institut Català de la Salut, Catalonia, Spain,<sup>1</sup> Unitat de Suport a la Recerca Tarragona-Reus, Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol), Tarragona, Spain,<sup>2</sup> Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol), Barcelona, Spain,<sup>3</sup> and Nursing Department, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Spain<sup>4</sup>

\*The TAB\_ES Study Group members are as follows: E. Valdivieso, M. Barrera, S. Gallardo, A. Boix, G. Rovira, L. Amiaza, I. Barco, A. Donado, M. J. Castelar, J. Martín, C. Canela, M. Boix, S. De la Torre, A. Reyes, M. J. Lorenzo, A. Salazar, A. Sendra, M. P. Munian (Primary Care Health Service of Tarragona), C. Rey, E. Granado, G. Miróbrero, V. Salvado, C. Giner, A. Pedraza, A. Redre, J. Conchillo, A. R. Silva, N. Adell, R. Pedret, E. Navarro (Reus Primary Care Health Department).

### ABSTRACT

**Aims** To evaluate the efficacy of a school-based educational programme in reducing the incidence and prevalence of smoking in secondary school students (compulsory secondary education: CSE) in Catalonia (Spain). **Design** Cluster-randomized controlled trial. **Setting** Schools in the Tarragona Health Care Region of Spain. **Participants** All students enrolled in the first year of CSE during the 2007–08 school year in the 29 participating schools ( $n = 2245$ ); 1583 students completed the follow-up over the 4-year study period (804 and 779 in the control and intervention groups, respectively). **Measures** Self-reported questionnaires were administered during the first quarter of the 2007, 2008, 2009 and 2010 school years. A smoker was defined as 'smoking cigarettes daily or occasionally within the past 30 days'. Multi-level logistic regression analysis was conducted to analyse the prevalence and incidence of smoking between the intervention and control groups. **Intervention** A school-based educational programme comprising seven modules, each with a different approach to smoking habits. Each module included activities, work-shops and/or class sessions. **Findings** The initial prevalence of smokers in the control and intervention groups who completed the follow-up was 3.9% and 4.2%, respectively. At the end of the study, the prevalence of smokers was 24.4% in the control group and 19.9% in the intervention group. The accumulated incidence of new smokers was 230.57/1000 in the control group and 183.65/1000 in the intervention group. The adjusted odds ratio (OR) comparing the intervention group with the control group was 0.75 [95% confidence interval (CI) = 0.49, 1.15] for smoking prevalence, and 0.74 (95% CI = 0.48, 1.14) for smoking incidence. **Conclusions** A school-based educational intervention for secondary school students in Catalonia, Spain was not found to lead to a statistically significant reduction of smoking prevalence and incidence.

**Keywords** Adolescents, cluster randomized clinical trial, nurses, primary health care, school, smoking.

Correspondence to: Gemma Flores Mateo, Unitat de Suport a la Recerca Tarragona-Reus, Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol), Camí de Riudoms 53–55, 43202 Reus (Tarragona), Spain. E-mail: glflores@idiapjgol.org  
Submitted 29 August 2013; initial review completed 4 November 2013; final version accepted 8 December 2014

### INTRODUCTION

Smoking continues to be the main preventable cause of death throughout the world, responsible for nearly 6 million deaths each year, and also for economic losses. If the current trends continue, by 2030 smoking will claim the lives of more than 8 million people annually [1].

We know that experimentation with cigarettes begins at an early age. For example, each day in the United States

more than 3800 young people less than 18 years of age smoke their first cigarette, and more than 1000 youths less than age 18 years become daily cigarette smokers [2]. Adolescents who begin to smoke at an early age become regular smokers as adults and find it more difficult to stop smoking [3].

Recent data show smoking prevalence in Spain to be one of the highest in the European Union for ages 16–24 years and, at 25% for men and 28.8% for women, well above

the world-wide average of 22% for this age group [4]. In 2008, 6.1% of boys and 4.5% of girls in the 8th year, 15.8% and 20.4% of those in the 10th year, respectively, and 26.1% and 33.1% of those in the 12th year, respectively, were regular smokers [5]. The 2010 ESTUDES (Encuesta estatal sobre uso de drogas en estudiantes de secundaria/Survey on the Use of Drugs in Secondary Education) survey found that 39.8% of students aged 14–18 years had smoked tobacco at least once, 32.4% reported smoking in the previous 12 months and 12.3% (25.2% among 18-year-olds) had smoked daily in the previous month [6].

Recently, five types of smoking behaviour have been described for adolescents becoming young adults: non-smokers, early stable smokers, late starters, quitters and 'light or intermittent smokers'. In adulthood, the early stable and late starter groups had the highest rates of smoking, but after 2 years the light or intermittent smokers had either temporarily quit or had become heavy smokers [7].

The search for effective prevention strategies that help young people to avoid starting and/or becoming addicted to smoking is an unmet objective in Spain [8,9], and the effectiveness of preventive health education interventions continues to be controversial [10]. In a recent review of 134 studies with more than 428 000 participants, Cochrane reports that school-based interventions were effective in the long term, showing 12% fewer new smokers in the intervention group compared to the control group [11].

We hypothesized that health education interventions in a programme integrated into the school curriculum would be more effective in decreasing the incidence and prevalence of adolescent smoking if they were conducted with the leadership, support, involvement and coordination of nursing professionals in secondary schools.

The objective of the present study, conducted from 2007 to 2010, was to evaluate the efficacy of a school-based educational programme in reducing the incidence and prevalence of smoking in compulsory secondary education (CSE) students in Catalonia (Spain).

## METHODS

### Study design

This study was a cluster randomized controlled trial with schools assigned randomly to intervention or control group in an equal ratio. The study period comprised 4 academic years, 2007/2008–2010/2011. The study was recorded at ClinicalTrials.gov (NCT01048489) [12].

### Setting and study sample

The study population was comprised of all students enrolled in the first year of CSE in the 29 secondary schools in the Catalan province of Tarragona. Fourteen of these

schools are owned and administered privately but supported primarily by public funding, and 15 are publicly owned, administered and funded. Exclusion criteria were not attending the first day of class when the initial survey was administered and a lack of informed consent from a student's parent or guardian.

Tarragona is a residential, urban, industrial area located on the Mediterranean coast of Catalonia (Spain). The study included two cities with a population of 120 000 and 107 000 inhabitants, respectively [12]. Parents were notified by letter and provided written informed consent for student participation.

### Randomization and masking

The school was the unit of randomization, and schools were assigned 1:1 to the intervention or control group using the Epidat 3.0 program [13]. Given the nature of the intervention, it is impossible to mask the participants or professionals to the study group assignments. However, data analysis was blinded to any potential identifiers.

### Intervention

The intervention was designed by reviewing similar efforts in Spanish schools [14–16] and adapting them to current social and legal realities. The result was seven modules, two per course level and one constant module used at every level each year (Table 1 and Appendix S1). Each module included 1-hour in-class sessions conducted by the school nurse, in collaboration with classroom teachers and incorporated into the school calendar (a total of nine sessions over 3 years). In addition, activities were proposed that could be completed either during school hours or as homework, and several festive events were held outside class time. Work-shops included role-playing, debates, construction of a 'smoking machine', analysis of advertising and other activities. Many of the suggested activities could be completed on-line. More complete details about the intervention are included in Appendix S1.

To ensure fidelity in the delivery of the interventions, we developed an intervention manual that was followed for all sessions. The intervention was conducted by four primary care nurses who had received standardized training and developed the intervention manual. Moreover, weekly self-evaluation meetings were held to assess fidelity and check for errors of commission and of omission.

### Control group

In the control schools, the same questionnaires were administered and carbon monoxide (CO)-oximetry measures were taken twice during the school year. No specific smoking-related intervention was conducted.

854 *Empar Valdivieso López et al.*

**Table 1** Summary of the interventions performed during the 4-year study period.

<i>Level of action</i>	<i>Year 1 (2007–08)</i>	<i>Year 2 (2008–09)</i>	<i>Year 3 (2009–10)</i>	<i>Year 4 (2010–11)</i>
School activity	Questionnaire and carbon dioxide (CO) oximetry (CO) oximetry repeated 7–10 days later  Work-shop: role-play and debates  Work-shop: construction of a machine that simulates a cigarette (study of tobacco components, effects on the body, diseases, etc.)	Questionnaire and CO oximetry CO oximetry repeated 7–10 days later  Work-shop: smoking and the role of the family. Contest to design bookmarks with slogans to help a friend or family member quit smoking  Work-shop: the social role of tobacco: critical analysis of television series, youth trends, and where tobacco is smoked	Questionnaire and CO oximetry CO oximetry repeated 7–10 days later  Analysis of advertising, social networks and internet. Creation of a Facebook group including all participating students  Work-shop: life experiences of patients with cancer of the larynx and lungs.	Final administration of questionnaire and CO oximetry
Community intervention	Conference for educators and health professionals to present the initial study data on smoking prevalence and incidence	Awards ceremony for bookmark design prizes  Conference on the first-year study results  Media interviews on the first-year study results	Maintain the TABES Facebook group, adding new items, photographs, and messages of interest to all group members	Conference to present final study results to the entire community of educators and health professionals
Parents and family members		Letter to parents with first-year project data, guidelines on how to help someone quit smoking, and a guide to local resources to support smoking cessation		
Teachers		Report of results at the end of year 2 Interview with the administration of each school		Report of results at the end of study

### Measures

Self-reported questionnaires were administered during 1 hour of class in the first quarter of the 2007, 2008, 2009 and 2010 school years. We used a questionnaire developed and validated in Maastricht and used in the European Smoking Prevention Framework Approach (ESEA) study [17]. The questionnaire was based on a review of literature and 15 years of work on adolescent smoking behaviour, and revised according to pilot studies conducted by the National Project Managers (NPMs) in each country [17,18].

The questionnaire contained 20 questions. Socio-demographic data requested were age, sex (female/male),

country of birth, type of school (public/private), father/mother occupation, number of siblings and self-determination of socio-economic level (low, medium, high) based on the Hollingshead index [19]. Other questions were related to smoking habits of the student's father (smoker, non-smoker, former smoker), mother (smoker, non-smoker, former smoker), siblings (yes or no) and friends (none/ someone, almost all or all, unknown). Smokers were asked about their habit: number of cigarettes, age they started smoking and why, and questions related to their perception of the habit, such as perception of tobacco as a drug (agree completely, agree somewhat, disagree somewhat, disagree completely), as 'fashionable' (agree completely, agree somewhat, disagree somewhat, disagree completely), etc.

Among non-smokers, according to their responses to three questions about how students saw their future behaviours, students were defined as 'not considering' smoking if they viewed themselves as non-smokers in the coming year and/or in the more distant future and 'considering it' if they answered that they would not discard the possibility of smoking at some time in the future.

Every year we collected the CO measurement by means of CO-oximetry and a new measurement was taken 7–10 days later, without prior notification. A new variable for the year was created with the mean of the two assessments, if both were available, or with the one completed. Exhaled CO concentration was measured using the micro CO-carboximeter (SibelSA, Barcelona, Spain). Prior to starting the study and every 6 months thereafter, the analyser was calibrated with a mixture of 20 parts per million (p.p.m.) CO in air. To standardize the micro CO analysis, each student was asked to exhale completely, inhale fully and then hold the breath for 20 seconds before exhaling rapidly into the disposable mouthpiece [14,20].

Participants with CO expiration values of 10 p.p.m. or more were considered smokers; occasional smokers had 6–10 p.p.m. and non-smokers had values less than 6 p.p.m.

The nurses responsible for administering the survey offered a brief introduction, explaining that the data would be processed confidentially and that only the research team would analyse them. Two nurses supervised the compilation of data (as project coordinators) and reported incidences to the health programme and school nurses.

At the end of each year of intervention and follow-up and at study completion in the fourth year, the same process of data gathering and validation was implemented.

#### Outcome measures

The primary outcomes were smoking prevalence and smoking incidence. Prevalence was calculated at the beginning of the study and again at the end of follow-up. In addition, smoking incidence was calculated throughout the follow-up period.

A smoker was defined as a student who reported smoking daily or occasionally during the previous 30 days and/or had CO levels exceeding 6 p.p.m. in exhaled air measured by carboximeter. A non-smoker was defined as a student who reported not having smoked during the previous 30 days and who showed less than 6 p.p.m. CO in the carboximeter breath test. Our definition of occasional smoking was having smoked from 1 to 29 days in the past month (not daily).

#### Sample size

Assuming that at least 20% of students had experimented with tobacco in the control group, a sample size of 1128 students in each group (control and intervention) was required to detect a 4.5% reduction in the number of new smokers in the intervention group, accepting an alpha risk of 5% and beta error of 20% [4,21]. In addition, we estimated a 5% loss to follow-up, resulting in a calculated sample size of 1187 students per group.

#### Statistical analysis

Baseline characteristics of the intervention and control groups were compared using  $\chi^2$  for qualitative variables and the non-parametric Mann-Whitney *U*-test for quantitative variables. The prevalence of smokers was calculated at the beginning and end of the study period. Additional calculations included attributable risk (AR), differences in incidence and the number of patients needed to treat (NNT), the inverse of the AR value.

Because the unit of assignment was a cluster (school), a multi-level logistic regression analysis was conducted in order to analyse the prevalence and incidence of smoking between the intervention and control groups. We modelled students (level 1 units) as nested within 29 schools (level 2 units). Initially, we examined whether there were differences in outcome between schools by fitting an unconditional model, i.e. with no covariates at either level. If no significant variation in the outcome was found between schools, a logistic regression analysis of individual-level data was performed, using methods for clustered data (adjusting the standard errors for the design effect, robust standard errors) [22].

The following variables, other than the intervention variable, were considered initially for the adjusted analyses: sex, age, immigrant, smoker at baseline (where appropriate), smokers among family (father, mother, siblings) and friends, beliefs that tobacco is a drug or is 'fashionable', socio-economic level and school funding type. Final models were adjusted for age, sex and significant and confounder variables.

Multi-collinearity among the independent covariates and interactions were tested. No interactions were found. Linearity of continuous covariates was tested with fractional polynomials. The alternative models were compared using the partial likelihood ratio test and Akaike information criterion to determine which model provided the best fit for the data.

Additional analysis (not shown) was performed, imputing missing values by multiple imputation methods by chained equations. Results were of similar magnitude. All statistical tests were two-sided at the 5% significance level.

856 *Empar Valdivieso López et al.*

All analyses were performed using the SPSS and Stata/SE version 13.1 for Windows (Stata Corp. LP, College Station, Texas, USA).

#### Research ethics

The study followed the principals contained in the Helsinki Declaration and successive revisions, and the standards of good clinical practice. The protocol was approved by the Committee on Clinical Research Ethics (CEIC) of the Institut d'Investigació en Atenció Primària (IDIAP) Jordi Gol. Data confidentiality was guaranteed according to the relevant Spanish laws (Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, 15/1999, 13 December).

#### RESULTS

Of the 2663 students enrolled in the first year of CSE in Tarragona schools, 2245 (84.3%) were included in the study (52.3% males). Within a range of 11–15 years of age, 80.4% of the students were aged 12 years at baseline. Almost two-thirds (63%) attended public school and 18% had been born outside Spain (mainly in Morocco, Central Europe and Central and South America). At baseline, 157 (7%) of students were classified as smokers. Of the 2088 (93%) non-smokers, 14% were classified as 'considering smoking' and 86% as 'not considering' the smoking habit.

#### Follow-up of students

Of the 2245 students in the study, 779 in the intervention group and 804 in the control group were surveyed again at

the end of the study (see Fig. 1). The percentage of participants lost to follow-up was slightly higher in the intervention group than in the control group (32.6 versus 26.2%, respectively;  $P = 0.048$ ), but there were no differences between groups in the percentage of smokers lost to follow-up (14.1 versus 13.7%).

Table 2 displays the baseline characteristics of the 2245 students included in the study (1089 in the control group and 1156 in the intervention group). The groups had a similar distribution by age, sex and prevalence of smoking among students and among their friends and families (parents, siblings). None the less, significant differences were observed at socio-economic level, with a greater percentage of high economic level in the control group than in the intervention group (17.4 versus 12.4%,  $P < 0.001$ ); in type of school (34.1% privately owned and administered in the control group versus 47.1% in the intervention group,  $P < 0.001$ ); and in proportion of immigrants (16.0% in the control group versus 21.6% in the intervention group,  $P = 0.001$ ).

Table 3 shows the prevalence and incidence of students who smoked at the beginning or end of the study. The initial prevalence of smokers in the control and intervention groups who completed the follow-up was 3.9 and 4.2%, respectively. At the end of the study, the prevalence of smokers was 24.4% in the control group and 19.9% in the intervention group. The adjusted odds ratio (OR), comparing the intervention group versus the control group, was 0.75 [95% confidence interval (CI) = 0.49–1.15;  $P = 0.189$ ] for smoking prevalence at the end of the study.

If we consider the number of new smokers observed throughout the study period (Table 3), the accumulated incidence was 230.57 per 1000 in the control group and

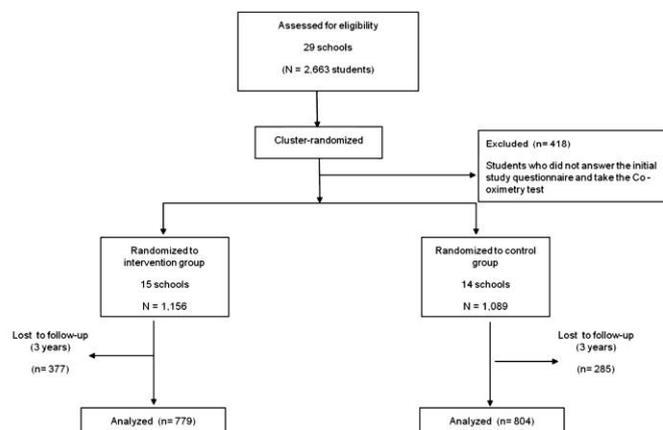


Figure 1 Flowchart

Table 2 Baseline characteristics of the participants according to study group.

	All patients n = 2245			Pure cohort n = 1518		
	Control n = 1089	Intervention n = 1156	P-value	Control n = 772	Intervention n = 746	P-value
Sex (female), n (%)	531 (48.8)	539 (46.6)	0.331	398 (51.55)	383 (51.3)	0.959
Starting age, mean (SD)	10.5 (2.1)	10.6 (2.0)	0.410	10.4 (2.0)	10.7 (1.9)	0.298
Smoking habit, n (%)						
Non-smoker	1018 (93.5)	1070 (92.6)		NA	NA	NA
Occasional smoker	10 (0.9)	13 (1.1)		NA	NA	NA
Daily smoker	61 (5.6)	73 (6.3)	0.683	NA	NA	NA
Intent to smoke, n (%)						
Not considering it	860 (80.9)	1070 (92.6)		666 (88.0)	638 (86.5)	
Considering it	10 (0.9)	13 (1.1)		91 (12.0)	100 (13.5)	
Smoker	71 (6.7)	86 (7.6)	0.451	NA	NA	0.395
Socio-economic status, n (%)						
Low	482 (50.5)	616 (60.9)		369 (47.8)	423 (56.7)	
Medium	306 (32.3)	271 (26.8)		257 (33.3)	214 (28.7)	
High	166 (17.4)	125 (12.4)	<0.001	146 (18.9)	109 (14.6)	0.002
Type of school, n (%)						
Public	718 (65.9)	611 (52.9)		485 (63.0)	362 (48.5)	
Private*	371 (34.1)	545 (47.1)	<0.001	286 (37.1)	384 (51.5)	<0.001
Smoking habit of father, n (%)						
Smoker	450 (42.1)	473 (41.4)		304 (39.7)	277 (37.5)	
Non-smoker	321 (30.0)	326 (28.5)		226 (29.5)	227 (30.7)	
Former smoker	299 (27.9)	343 (30.0)	0.526	235 (30.7)	235 (31.8)	0.668
Smoking habit of mother, n (%)						
Smoker	367 (33.9)	398 (34.7)		249 (32.3)	237 (31.9)	
Non-smoker	487 (44.9)	525 (45.8)		340 (44.2)	340 (45.8)	
Former smoker	230 (21.2)	224 (19.5)	0.611	181 (23.5)	166 (22.3)	0.793
Smoking habit of siblings, n (%)						
No	850 (82.8)	895 (82.1)		626 (86.0)	609 (86.0)	
Yes	176 (17.2)	195 (17.9)	0.656	102 (14.0)	99 (14.0)	0.988
Smoking habit of friends, n (%)						
None	286 (26.3)	305 (26.5)		229 (29.7)	234 (31.4)	
Someone	521 (48.0)	522 (45.3)		351 (45.5)	318 (42.6)	
Almost all or all	71 (6.5)	83 (7.2)		31 (4.0)	27 (3.6)	
Unknown	208 (19.2)	242 (21.0)	0.371	160 (20.8)	167 (22.4)	0.753
Perception of tobacco as a drug, n (%)						
Agree completely	623 (57.7)	684 (59.9)		444 (57.7)	462 (62.3)	
Agree somewhat	331 (30.7)	298 (26.0)		250 (32.5)	205 (27.7)	
Disagree somewhat	58 (5.4)	98 (8.6)		40 (5.2)	50 (6.7)	
Disagree completely	67 (6.2)	62 (5.4)	0.004	35 (4.6)	24 (3.2)	0.059
Perception of tobacco as 'fashionable', n (%)						
Agree completely	217 (20.2)	268 (23.4)		141 (18.4)	151 (20.4)	
Agree somewhat	412 (38.3)	434 (37.8)		307 (40.1)	301 (40.6)	
Disagree somewhat	195 (18.0)	175 (15.3)		142 (18.6)	130 (17.5)	
Disagree completely	251 (23.3)	270 (23.5)	0.146	175 (22.9)	160 (21.6)	0.741
Immigrant, n (%)	158 (16.0)	225 (21.6)	0.001	103 (13.3)	131 (17.6)	0.027
Lost to follow-up, n (%)	285 (26.2)	377 (32.6)	0.048	NA	NA	NA

\*Private schools owned and administered by public funding, NA = not applicable; SD = standard deviation.

183.65 per 1000 in the intervention group. The AR was 47 per 1000, with an NNT of 21.3 (95% CI = 11.4–163.8) during 4 years. The adjusted ORs comparing the intervention group to the control group was 0.74 (95% CI = 0.48, 1.14; P = 0.170) for smoking incidence.

## DISCUSSION

This study provides valuable data about the efficacy of a school-based intervention, programmed and integrated into the school year during the 4 first years of CSE students,

858 *Empar Valdivieso López et al.*

**Table 3** Prevalence and incidence of students in the intervention and control groups who smoked at the beginning or end of the study

	Control	Intervention	Unadjusted OR		Adjusted OR	
			OR (95% CI)	P-value	OR (95% CI)	P-value
<b>Prevalence</b>						
Total (n = 1583)						
No. of students	804	779				
Initial smokers, n (%)	32 (3.98)	33 (4.24)	1.07 (0.53 – 2.15)	0.856	0.98 (0.52 – 1.83) <sup>†</sup>	0.949
Final smokers, n (%)	196 (24.38)	155 (19.90)	0.80 (0.56 – 1.15)	0.235	0.75 (0.49 – 1.15) <sup>‡</sup>	0.189
<b>Incidence of smokers<sup>‡</sup></b>						
Total (n = 1518)						
No. of students	772	746				
No. of new smokers	178	137				
Accumulated incidence over 4 years, ‰	230.57‰	183.65‰	0.77 (0.53 – 1.13)	0.186	0.74 (0.48 – 1.14) <sup>§</sup>	0.170

OR = odds ratio; CI = confidence interval. ORs are for students in intervention compared with students in the control group. <sup>†</sup>Includes daily and occasional smokers during the previous 30 days. Final models were adjusted for age, sex, significant and confounder variables. Intraclass correlation coefficient (ICC) is the proportion of total variance in the outcome that is attributable to the school level. <sup>‡</sup>The standard errors were adjusted for the cluster effect of school, robust standard errors. Adjusted for age, sex, immigrant, smokers among family (mother, siblings) and friends, and beliefs that tobacco is a drug. <sup>§</sup>Logistic mixed-effects model. Adjusted for smoker status at baseline, age, sex, smokers among family (mother, siblings) and friends. ICC (%), 95% CI = 5.67 (2.36–13.00). <sup>¶</sup>Logistic mixed-effects model. Adjusted for age, sex, smokers among family (mother, siblings) and friends. ICC (%), 95% CI = 5.38 (2.16–12.80).

aged 12–15, in Spain. The school-based intervention reduced the risk of prevalence and incidence of smoking by 25 and 26%, respectively, but this was not statistically significant ( $P \geq 0.170$ ).

Similar results have been shown in previous studies. A review by Cochrane of 134 studies with more than 428 000 participants concluded that multi-modal interventions and those with an information-only approach were ineffective [11]. Moreover, a recent Dutch study found a non-significant impact of a school-based prevention programme for early adolescents on incidences of tobacco use [23].

Conversely, the ESEA study concluded that a multi-component smoking prevention programme in secondary schools in Barcelona (Spain) had a significant impact. After the first year of the intervention as well as at the end of the 3-year study, significantly fewer students started smoking in the intervention group than in the comparison group [14].

The differences in results between our study and the ESEA study might be explained by the number of sessions. We performed a total of nine 1-hour sessions during 3 years, whereas the ESEA study performed 16 sessions in 3 years. More intensive programmes have stronger effects in reducing adolescent substance use behaviour [14,23–25]. At least 10 sessions are necessary to obtain programme effects [14,23,24]. Moreover, the ESEA study included community-based strategies and strategies with adults such as teachers and parents who influence adolescents [15].

Several methodological questions should be raised to assist in evaluating the study results. In our study, smoking was measured by questionnaires completed by the students themselves. Even though the questionnaires had been validated previously, we are aware of the potential for an

information bias depending on the truthfulness of the responses. In an effort to increase the sensitivity of the results, a broad definition of ‘smoker’ was applied to include not only students who reported being daily smokers but also those who indicated they had smoked at least once in the previous month.

Another limitation was the initial 5% estimate of loss to follow-up, based on the captive population of participants; in Spain, school attendance is mandatory until 16 years of age. The actual loss to follow-up (29.5%) was considerably greater than expected. Losses were attributed to students who changed schools. This was undoubtedly because of a dramatic spike in premature abandonment of school attendance related to Spain’s economic crisis. Many young people left school to look for work to help support their families. During the study period, in 2008 this dropout rate reached 31.9%, more than twice the mean in the European Union (15%) [26]. In the province of Tarragona, where the study was carried out, the actual dropout rate was approximately 35%.

For the development of new smoking prevention programmes, it will be necessary to assess which components of our multi-component intervention are more effective, so that in future we can design new school-based interventions that incorporate the more effective components. Moreover, it is also necessary to analyse the effectiveness of the intervention in different subgroups of students, based on their perceptions and attitudes about tobacco, the non-smokers’ stage of considering whether or not to smoke and the degree of dissonance and motivation to stop smoking among those who have already acquired the habit.

Our intervention was implemented by nursing professionals. It is difficult to determine whether it is better that the interventions should be organized by outsiders such as

nurses, rather than to leave the implementation of the intervention to teachers. More studies are needed to determine the best professional to implement these interventions.

Based on previous studies, we suggest more intensive intervention, at different levels (school and community), and including the incorporation of new technologies [27].

In conclusion, based on the results of the present study it is not possible to claim any clear benefit for the school-based intervention for reducing prevalence and incidence of smoking in 12–15-year-old students.

#### Declaration of interests

None.

#### Acknowledgements

The authors thank the Tarragona Department of Education for allowing us to conduct our research and implement the intervention in all secondary schools and to all the students who agreed to participate, with parental consent. We also thank the Institut d'Investigació en Atenció Primària (IDIAP) Jordi Gol for methodological, statistical, and document preparation support, and to the Institut Català de la Salut primary care administrators of Camp de Tarragona for allowing us to conduct our fieldwork and providing the time and support needed to complete the research project. The authors acknowledge with deep appreciation Dr Angel Vila and Dr Olga Ochoa for their valuable contribution to this study.

#### References

1. World Health Organization. Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo. 2011—Advertencia sobre los peligros del tabaco. WHO/NMH/TFI/11.3. Ginebra: OMS/Ediciones de la OMS; 2011. Available at: [http://www.who.int/tobacco/global\\_report/2011/es/](http://www.who.int/tobacco/global_report/2011/es/) (Archived by WebCite® at <http://www.webcitation.org/6VWeyi9R> on 12 January 2015).
2. US Department of Health and Human Services. *Preventing Tobacco use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 2012. Available at: <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/preventing-youth-tobacco-use/full-report.pdf> (Archived by WebCite® at <http://www.webcitation.org/6VW77KN2u> on 12 January 2015).
3. Flores Mateo G., Morchon Ramos S., Masuet A. C., Carrillo Santisteve P., Manchon Walsh P., Ramon Torrell J. M. Age of smoking initiation as predictor in smoking cessation. *Aten Primaria* 2005; **35**: 466–71.
4. Villalbi J. R., Suelves J. M., Garcia-Continente X., Salto E., Ariza C., Cabezas C. Changes in smoking prevalence among adolescents in Spain. *Aten Primaria* 2012; **44**: 36–42.
5. Ariza C., Garcia-Continente X., Villalbi J. R., Sanchez-Martinez E., Perez A., Nebot M. Tobacco use by adolescents in

- Barcelona (Spain) and trends in the last 20 years. *Gac Sanit* 2014; **28**: 25–33.
6. Ministry of Health Social Services and equality. National Survey on Drug Use in Secondary Education (ESTUDE) (DGPNSD), Madrid: National Plan of Drugs, Madrid, 2010. Available at: [http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/ESTUDES\\_2010.pdf](http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/ESTUDES_2010.pdf) (Archived by WebCite® at <http://www.webcitation.org/6VW4rsqen> on 12 January 2015).
  7. Rath J. M., Villanti A. C., Abrams D. B., Vallone D. M. Patterns of tobacco use and dual use in US young adults: the missing link between youth prevention and adult cessation. *J Environ Public Health* 2012; **2012**: 679134.
  8. Warren C. W., Jones N. R., Peruga A., Chauvin J., Baptiste J. P., Costa D. S. *et al.* Global youth tobacco surveillance, 2000–2007. *MMWR Surveill Summ* 2008; **57**: 1–28.
  9. Declaration of the 15th World Conference on Tobacco or Health. *Mexico Public Health* 2012; **54**: 356–7.
  10. Lovato C., Linn G., Stead L. E., Best A. Impact of tobacco advertising and promotion on increasing adolescent smoking behaviours. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; **4**: CD003439.
  11. Thomas R. E., McLellan J., Perera R. School-based programmes for preventing smoking. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; **4**: CD001293.
  12. Valdivieso López E., Ledo García J., Barrera M., Rivera Bosch G., Fuentes Bellido C., Muniain Diaz de Cerio M. Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre los escolares de ESO [Effectiveness of a school program to reduce prevalence and incidence of tabaquism among students between 11 and 15 years old]. *Nure Investigación* 2005; **14**.
  13. Santiago Perez M. I., Hervada Vidal X., Naveira B. G., Silva L. C., Farinas H., Vazquez E. *et al.* The Epidat program. *Rev Panam Salud Publ* 2010; **27**: 80–2.
  14. Ariza C., Nebot M., Tomas Z., Gimenez E., Valmayor S., Tarilonte V. *et al.* Longitudinal effects of the European smoking prevention framework approach (ESEA) project in Spanish adolescents. *Eur J Public Health* 2008; **18**: 491–7.
  15. Villalbi J. R., Auba J., Garcia-Gonzalez A. Evaluation of a project of primary prevention of smoking: the Barcelona PASE project. *Rev Sanid Hig Publ (Madr)* 1992; **66**: 143–8.
  16. Villalbi J. R., Auba J., Garcia G. A. Results of a school addictive substances abuse prevention program: the Barcelona PASE pilot project. *Gac Sanit* 1993; **7**: 70–7.
  17. de Vries H., Dijkstra M., Kuhlman P. Self-efficacy: the third factor besides attitude and subjective norm as a predictor of behavioural intentions. *Health Educ Res* 1993; **3**: 273–82.
  18. Kremers S. P., Muddé A. N., de Vries H. Development and longitudinal test of an instrument to measure behavioral stages of smoking initiation. *Subst Use Misuse* 2004; **39**: 225–52.
  19. Hollingshead A. B. Two-factor index of social position [unpublished pamphlet]. New Haven, CT: Yale University; 1957.
  20. Zetterquist W., Marteus H., Johannesson M., Nordval S. L., Ihre E. Exhaled carbon monoxide is not elevated in patients with asthma or cystic fibrosis. *Eur Respir J* 2002; **20**: 92–9.
  21. Currie C., Nic G. S., Godeau E. Health behaviour in school-aged children: WHO collaborative cross-national (HBSC) study: origins, concept, history and development 1982–2008. *Int J Public Health* 2009; **54**: 131–9.
  22. Ukoumunne O. C., Gulliford M. C., Chinn S., Sterne J. A., Burney P. G. Methods for evaluating area-wide and organisation-based interventions in health and health care: a systematic review. *Health Technol Assess* 1999; **3**(5).

860 Empar Valdivieso López et al.

23. Malmberg M., Kleinjan M., Overbeek G., Vermulst A., Monshouwer K., Lammers J. *et al.* Effectiveness of the 'Healthy School and Drugs' prevention programme on adolescents' substance use: a randomized clustered trial. *Addiction* 2014; **109**: 1031–40.
24. Faggiano F., Richardson C., Bohrn K., Galanti M. R. A cluster randomized controlled trial of school-based prevention of tobacco, alcohol and drug use: the EU-Dap design and study population. *Prev Med* 2007; **44**: 170–3.
25. Vartiainen E., Pennanen M., Haukkala A., Dijk E., Lehtovuori R., de Vries H. The effects of a three-year smoking prevention programme in secondary schools in Helsinki. *Eur J Public Health* 2007; **17**: 249–56.
26. Ministry of Culture. Early school leaving: analysis of the Spanish case. 2013. Available at: <http://www.ivie.es/downloads/docs/mono/mono2013-01.pdf> (Archived by WebCite® at <http://www.webcitation.org/6VWdx4zw> on 12 January 2015).
27. Valdivieso-Lopez E., Flores-Mateo G., Molina-Gomez J. D., Rey-Renones C., Barrera Uriarte M. L., Duch J. *et al.* Efficacy of a mobile application for smoking cessation in young people: study protocol for a clustered, randomized trial. *BMC Public Health* 2013; **13**: 704.

#### Supporting information

Additional Supporting Information may be found in the online version of this article at the publisher's web site:

**Appendix S1** Tabes Intervention Programme.

Valdivieso-López et al. *BMC Public Health* 2013, **13**:704  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/704>



STUDY PROTOCOL

Open Access

## Efficacy of a mobile application for smoking cessation in young people: study protocol for a clustered, randomized trial

Empar Valdivieso-López<sup>1,2</sup>, Gemma Flores-Mateo<sup>2\*</sup>, Juan-Domingo Molina-Gómez<sup>2,3</sup>, Cristina Rey-Reñones<sup>2,4</sup>, María-Luisa Barrera Uriarte<sup>5,2</sup>, Jordi Duch<sup>6</sup> and Araceli Valverde<sup>7</sup>

### Abstract

**Background:** Tobacco consumption is the most preventable cause of morbidity-mortality in the world. One aspect of smoking cessation that merits in-depth study is the use of an application designed for smartphones (app), as a supportive element that could assist younger smokers in their efforts to quit. To assess the efficacy of an intervention that includes the assistance of a smoking cessation smartphone application targeted to young people aged 18 to 30 years who are motivated to stop smoking.

**Methods/design:** Cluster randomised clinical trial. Setting: Primary Health Care centres (PHCCs) in Catalonia. Analyses based on intention to treat. Participants: motivated smokers of 10 or more cigarettes per day, aged 18 to 30 years, consulting PHCCs for any reason and who provide written informed consent to participate in the trial. Intervention group will receive a 6-month smoking cessation programme that implements recommendations of a Clinical Practice Guideline, complemented with a smartphone app designed specifically for this programme. Control group will receive the usual care. The outcome measure will be abstinence at 12 months confirmed by exhaled-air carbon monoxide concentration of at least 10 parts per million at each control test.

**Discussion:** To our knowledge this is the first randomised controlled trial of a programme comparing the efficacy of usual care with a smoking cessation intervention involving a mobile app. If effective, the modality could offer a universal public health management approach to this common health concern.

**Trial registration:** NCT01734421

**Keywords:** Randomized controlled trial, Smoking cessation, Technology, Primary health care

### Background

Tobacco consumption is the most preventable cause of morbidity-mortality in the world. Although the prevalence of tobacco use among adolescents and young adults in Europe has decreased in recent years, tobacco use continues to be a major health problem among young people with a lower educational level. According to, data from ESCA 2011, 30.6% of boys and 34.1% of girls, among 15–24 years smoke daily.

Many adolescent and young adult smokers want to stop smoking and report frequent attempts to quit [1]. Valdivieso et al. [2] recently reported high interest in smoking cessation (67%) among young people who were habitual smokers and who frequently expressed the difficulty of maintaining abstinence despite repeated attempts.

Primary health care has an essential role in smoking cessation. Results of a randomized clinical trial in Spain indicate that a smoking cessation intervention was effective in the adult population, with 8.1% of the intervention group participants reporting continued abstinence at one year, compared to 5.8% in the control group ( $p < 0.014$ ) [3].

\* Correspondence: [gemmaflores@gmail.com](mailto:gemmaflores@gmail.com)

<sup>2</sup>Unitat de Suport a la Recerca Tarragona - Reus, Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol), Tarragona, Spain

Full list of author information is available at the end of the article



© 2013 Valdivieso-López et al.; licensee BioMed Central Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

However, no studies to date assessed the effectiveness of a structured smoking cessation intervention directed at young people. One aspect of smoking cessation that merits in-depth study is the potential usefulness of new technologies, in particular the use of an application designed for smartphones (app), as a supportive element that could assist younger smokers in their efforts to quit. New technologies –and specifically a targeted app– offer three benefits that can be useful for this purpose: First, they reach people “where they are”, i.e. there is no need to go to any specific place to receive support services. Second, they promote interactivity, opening new channels of communication between patients and “experts”. And third, they provide instant access to information and assistance. Therefore, it seems logical to hypothesize that a smartphone app will be a useful tool to offer additional support when a young adult wants to stop smoking [4].

Some efforts have already been made in this direction. Clinical trials have evaluated the effectiveness of smoking cessation interventions in adolescents and young people that made use of text messages (SMS), with significantly better results than in the control group (9% vs. 4% abstinence) [5,6]. A recent review by Cochrane [7] of the effectiveness of smoking cessation interventions that use mobile telephones concludes that further studies are needed to determine whether these technologies will assist in smoking cessation efforts. Of particular interest for clinical practice, a programme of text messages sent to mobile phones was effective in the short term (six weeks) and a combined programme of Internet and mobile phone messages up to 12 months.

According to a study by Fundación Telefónica (the foundation associated with Spain’s national telephone company), the number of “smartphones” (mobile phones with an advanced operating system such as Android or iOS) sold in the second trimester of 2011 exceeded for the first time the number of personal computers sold (107 million smartphones, compared to 85 million personal computers). In 2009, more than two thirds of the world’s population had mobile phone access and more than 4.2 billion text messages were sent [4]. We would point out that the youngest segment of the population is most likely to include new technologies in their everyday lives. This behaviour pattern is repeated in patterns of Internet access using mobile phones and 3G technologies, reaching 26% market penetration among young people in Spain –more than twice the European average for this population [4].

Parallel to the growth of smartphone devices, a series of apps have been developed with the objective of providing information and support concerning social and medical problems [8]. The world market for medical apps for smartphones and tablets multiplied seven-fold

in 2011 alone, reaching a total of US\$718 million, according to a market analysis by the American firm *research2guidance* [9]. At present, these apps are being used as instruments of patient education and support and are also helpful to healthcare professionals [10].

Nonetheless, the market for health care apps is very fragmented; many are designed for very specific contexts or low-incidence diseases. To our knowledge, no randomized studies have assessed the effectiveness of smoking cessation attempts in young people motivated to stop smoking using a smartphone app.

The objective of the present study is to evaluate the efficacy of an intervention that incorporates a smartphone app specifically designed to reduce the prevalence of tobacco consumption in motivated young adults aged 18 to 30 years.

## Methods

### Study design

This project will be developed in two phases, first the design and development of the specific app, followed by a randomized, clustered clinical trial aimed at assessing the efficacy of the smartphone app. The unit of randomization will be the primary care centres of Catalonia, which will assess the effectiveness of the app in achieving smoking cessation among motivated young smokers.

### Participants

#### Selection of participating primary care centres

Participation by primary care centres will be totally voluntary. At the beginning of the study a personalized letter will be sent to the attention of the centre administrators, requesting their collaboration and providing a copy of the study protocol. Within two weeks, the administrators will be contacted by telephone to confirm their participation. Each centre that agrees to participate will be randomized to the intervention or control group and a visit will be scheduled to inform the participating primary care physicians and nurses about the study.

### Randomisation

The unit of randomisation will be the primary care centre, stratified according to urban/rural location and number of participating professionals to ensure comparability between the study groups, and then assigned 1:1 to the intervention or control group. Randomisation will use the Epidat 3.0 programme.

### Blinding

Given the nature of the intervention, it is impossible to mask the participants or professionals to the study group assignments. However, data analysis will be blinded to any potential identifiers.

**Patient inclusion criteria**

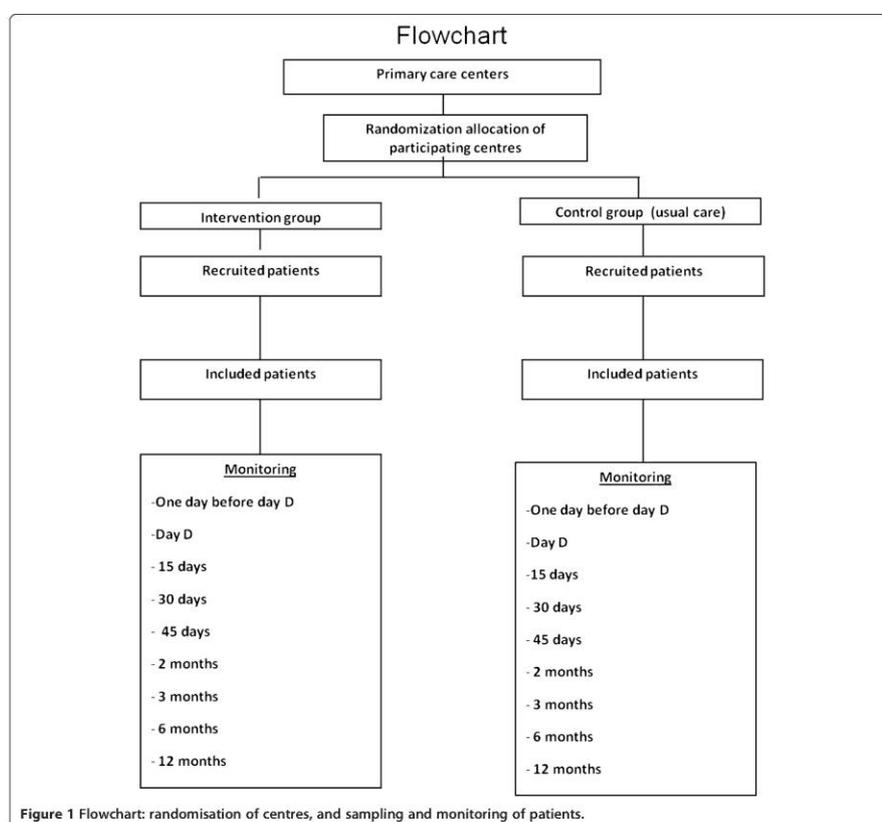
a) Young adults aged 18 to 30 years who smoke at least 10 cigarettes per day; b) availability of the patient's clinical history in the primary care centre; c) access to a smartphone device that meets the app requirements; d) access to an Internet data connection; and e) normal to high motivation to stop smoking on the Richmond test (score of 5 or higher).

**Patient exclusion criteria**

a) Addiction to other psychoactive substances; b) any baseline psychotic disease; c) use of a mobile device that does not comply with the app requirements; d) smokers with low motivation to stop smoking on the Richmond test (score of 4 or lower).

**Intervention**

During the recruitment period, or until the required quota of patients is reached, the family doctor and/or primary care nurse will invite patients aged 18 to 30 years who smoke 10 or more cigarettes per day to participate in the study. If the patient is eligible for inclusion and agrees to participate, informed consent will be requested (Figure 1). After signing informed consent, the participant's demographic data will be collected and the study questionnaire will be administered (Fageström & Richmond). During this visit (visit 0) smokers with moderate motivation to stop smoking (Richmond score of 5–6) will be invited to schedule a second appointment to attempt to increase their motivation. For highly motivated participants (Richmond score of 7–10) a “quit day”



will be established within the following 15 days (D-Day), and they will be invited to schedule an appointment for the day before their D-Day.

At the pre-D-day appointment, smokers will begin their smoking cessation plan according to the clinical practice guidelines of the Catalan Health Institute. Participants randomized to the intervention group will receive the smartphone app, along with an explanation of how to use it to support their smoking cessation plan.

Follow-up and treatment for participants in both the intervention and control groups will follow the clinical practice guidelines. Participants who do not attend follow-up appointments will be telephoned, and will be considered relapsed as of that point.

#### **Development of the mobile app**

The app we are designing is included in what are called *serious games*, *half games* or *healthy games*. These types of apps have begun to gain recognition as powerful learning tools [8], since they offer those who play the opportunity to develop skills and strategies while they try to achieve the game's objectives. In contrast to traditional educational methods, serious games are more focused on the views and participation of the learner, rather than the unidirectional guidance of the trainer. A serious game itself will not make smokers quit, but it will help to educate and guide those who wish to end their habit.

The three main objectives for app development are the following: (i) help the user record the progress of the smoking cessation plan; (ii) inform and educate the user about the problems of smoking and the improvements to be anticipated from smoking cessation; (iii) provide alternatives to the user for the times when he or she particularly wants to smoke; for example, a game might provide both entertainment (distraction) and subliminal or indirect messages that can help avoid the urge to smoke. The app will be adapted to the specific stages of the cessation process (typically 6 months duration), and will adjust to the progress of each participant.

To maximize the success of the intervention, a panel of smoking cessation experts, young smokers and ex-smokers, computer programmers, game developers, graphic designers and education experts will be involved at the different stages of the design and development of this app. Although we expect many ideas to emerge during the design process, we envision several options that will be offered to the participant to achieve these objectives:

- (1) Information about tobacco: answers to frequently asked questions, advice, suggestions, definitions, illustrations and images.

- (2) Private social network for study participants and staff: participants can communicate with each other to ask for help, share concerns, or offer help to others. The project staff will also post information about the process and offer helpful and supportive messages through this network.
- (3) Minigame(s): games designed specifically to entertain and educate the participants.
- (4) Progress registry: a visual representation of the evolution of the participant's health progress through the treatment process.

#### **Control group**

Normal practice will be used in counselling controls, following the clinical practice guidelines of the Catalan Health Institute.

#### **Measures**

During the recruitment visit, sociodemographic and anthropometric variables will be recorded: age, sex, educational level, employment, weight, height and blood pressure. Social class will be categorized according to the British Registrar General's Social Classification [11]. Variables related to tobacco consumption also will be recorded: number of cigarettes smoked per day, start age, number of previous cessation attempts, longest period of cessation, and presence of other smokers in the family. The degree of nicotine dependence will be measured by the Fagerström test. Motivation to stop smoking will be assessed by the Richmond test.

During follow-up visits, weight, height, and blood pressure will again be measured. Participants will be asked about their tobacco use and presence of withdrawal symptoms (vehement desire to smoke, anxiety, tension, nervousness, frustration, impatience, difficulty in concentrating, hunger, drowsiness or difficulty in sleeping, nightmares, headache, irritability/depression), and CO in exhaled breath will be measured by carboximetry.

At each visit, the professional who provided smoking cessation information (doctor or nurse) and any treatment provided will be recorded. We will also record the smoking cessation date (D-day) and the date of the end of follow-up, either 12 months after D-day or date lost to follow-up (D2). We will then calculate the length of the follow-up period. (With these variables the length of survival can be calculated: time interval between start date of smoking cessation and relapse or end of follow-up).

Tobacco abstinence will be confirmed by the level of carbon monoxide (CO), set as 10 parts per million or less, measured by carboximetry readings taken by trained personnel.

The follow-up period will have the following end-points: (1) 12 months after D-Day; (2) participant decides

Valdivieso-López et al. *BMC Public Health* 2013, **13**:704  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/704>

Page 5 of 6

not to continue in the study, informs study personnel, and abandons participation; (2) participant is lost to follow-up, provides no more information, and will be considered re-lapsed as of that time point.

#### Sample size/power calculation

To calculate sample size for each primary care centre, the number of individuals in a simple randomized design was multiplied by the design effect. Accepting an alpha risk of 0.05 and a beta risk of 20% in a bilateral contrast, 222 subjects are required in each group to detect a difference of at least 5% (calculations based on EPIDAT v. 3.1). To calculate design effect, we estimated the intra-cluster correlation coefficient (ICC) in clinical trials randomized by primary care clusters, generally less than 0.05 [12], and as a cluster size. The average size is 20 with a design effect of 1.36. Assuming these values, the definitive sample size for the study was set at 604 subjects, randomised as described above.

#### Statistical analysis

Analysis will be performed as intention to treat. At baseline, the comparability of the intervention and control groups will be assessed. Quantitative variables will be described as the mean and standard deviation if they have a normal distribution, or median and range, as appropriate. Qualitative variables will be described as percentages and confidence intervals. Quantitative baseline characteristics will be compared using Student t test. Qualitative variables will use the Pearson chi squared test.

Multi-level multivariate survival analysis will include two effects (fixed and random). The fixed component of the adjusted model will include the group assignment and a dummy variable for baseline and 12-month measurements of the study variables, as well as interactions between relevant variables. All significant covariates in the bivariate analyses ( $p < 0.30$ ) will be included in the model. This strategy will sufficiently reduce the probability of leaving relevant variables out of the model.

The primary response variable will be continued abstinence at 12 months after beginning smoking cessation (D-Day). We will use multiple techniques to deal with missing values in covariates that are candidates for inclusion in multi-level models. The "ICE" programme of the STATA-10.1 package estimates missing values by conditional logistic regression, concatenating them with the variables that have complete values. As a convention, a combination of 10 different estimates will be used that includes the variability of these estimates. This will preclude a loss of power due to missing data. In addition, analysis of the models will be repeated to determine sensitivity, using only the subjects for whom complete data are available.

#### Ethical aspects of the study

The study will be conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration, as revised and updated, and will follow Spain's best practice guidelines (*Buena Práctica Clínica*). The protocol was evaluated by our institute's ethics committee (*Comité Ético de Investigación Clínica [CEIC], Institut d'Investigació en Atenció Primària [IDIAP] Jordi Gol*). Data confidentiality will be protected under the Spanish law governing the protection of personal data (*Ley orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (15/1999 13 December)*).

#### Discussion

The development of the proposed smartphone app, and subsequent evaluation of its effectiveness in our population, has the potential to contribute a useful tool for the smoking cessation efforts of young adults, as well as providing information about the effectiveness of smoking cessation interventions in a population that has not been studied in our environment.

A limitation of the study is its open character. Both patients and health care professionals will know that they are involved in the intervention, which might create a bias. The analysis will be blind, with no identifiers available to the statistician that would indicate whether a subject was assigned to the intervention or control group. The study will use random clustering of primary care centres to avoid the risk of contamination by taking geography into account.

The randomization process is intended to result in a balanced distribution of sociodemographic and cultural characteristics between intervention and control groups, both for doctors and nurses and for participating patients. To avoid contamination between the intervention and control groups, the game and the app itself will only be made available to the intervention group. Multivariate analysis will be used to control for possible confounding factors.

Another limitation is the difficulty of recruiting young patients who want to stop smoking. The multicentre study design, with 22 participating primary care centres and a long (18-month) recruitment period, is intended to ensure an adequate participant pool.

#### Competing interests

The authors declare no competing interests.

#### Authors' contributions

EV-L, GF-M, CR-R, JD-G, JD, MLB and AV were responsible for study conceptualization, design, and developing the analytic plan. EV-L and GF-M drafted the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

#### Acknowledgments

The authors acknowledge the support of the Instituto de Investigación de Atención Primaria (IDIAP) Jordi Gol for translation and document preparation services. JD was supported by grant FIS2010-18639 from the Spanish Ministerio de Economía y Competitividad.

Valdivieso-López et al. *BMC Public Health* 2013, **13**:704  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/704>

Page 6 of 6

#### Author details

<sup>1</sup>Centre d'Atenció Primària Bonavista, Direcció d'Atenció Primària Tarragona, Institut Català de la Salut, Tarragona, Spain. <sup>2</sup>Unitat de Suport a la Recerca Tarragona - Reus, Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol), Tarragona, Spain. <sup>3</sup>Departamento Informática Primària Camp de Tarragona, Institut Català de la Salut, Tarragona, Spain. <sup>4</sup>Centre d'Atenció Primària Llibertat, Direcció d'Atenció Primària Tarragona, Institut Català de la Salut, Reus, Spain. <sup>5</sup>Centre d'Atenció Primària Torreforta - La Granja, Direcció d'Atenció Primària Tarragona, Institut Català de la Salut, Tarragona, Spain. <sup>6</sup>Departament d'Enginyeria Informàtica i Matemàtiques, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Spain. <sup>7</sup>Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, Barcelona, Spain.

Received: 4 June 2013 Accepted: 26 July 2013  
Published: 1 August 2013

#### References

1. Sussman S, Dent CW, Nezhari E, Stacy AW, Burton D, Flay BR: **Reasons for quitting and smoking temptation among adolescent smokers: gender differences.** *Subst Use Misuse* 1998, **33**:2703–2720.
2. Valdivieso E, Rey C, Barrera M, Arja V, Basora J, Marsal JR: **Factors associated with commencing smoking in 12-year-old students in Catalonia (Spain): a cross-sectional population-based study.** *BMC Public Health* 2010, **10**:665.
3. Cabezas C, Advani M, Puente D, Rodriguez-Blanco T, Martin C: **Effectiveness of a stepped primary care smoking cessation intervention: cluster randomized clinical trial (ISTAPS study).** *Addiction* 2011, **106**:1696–1706.
4. Fundación telefónica: *La sociedad de la información en España 2011.* 2012. Disponible en: <http://e-libros.fundaciontelefonica.com/sie11/>.
5. Free C, Whittaker R, Knight R, Abramsly T, Rodgers A, Roberts IG: **Txt2stop: a pilot randomised controlled trial of mobile phone-based smoking cessation support.** *Tob Control* 2009, **18**:88–91.
6. Free C, Knight R, Robertson S, Whittaker R, Edwards P, Zhou W, Rodgers A, Cairns J, Kenward MG, Roberts I: **Smoking cessation support delivered via mobile phone text messaging (txt2stop): a single-blind, randomised trial.** *Lancet* 2011, **378**:49–55.
7. Whittaker R, Borland R, Bullen C, Lin RB, McRobbie H, Rodgers A: **Mobile phone-based interventions for smoking cessation.** *Cochrane Database Syst Rev* 2009, **4**, CD006611.
8. Stapleton A: *Serious Games Serious Opportunities.* Melbourne: Australian Game Developers' Conference, Academic Summit, 2004. [http://andrewstapleton.com/wp-content/uploads/2006/12/serious\\_games\\_agdc2004.pdf](http://andrewstapleton.com/wp-content/uploads/2006/12/serious_games_agdc2004.pdf).
9. Jahns R-G, Gair G: *US\$ 1.3 billion: The market for mHealth applications in 2012.* Disponible en: <http://www.research2guidance.com/us-1.3-billion-the-market-for-mhealth-applications-in-2012/2012>.
10. Acta Sanitària: *El mercado de aplicaciones médicas para smartphones se multiplicó por siete en 2011.* Disponible en: [www.actasanitaria.com/areas-sanitarias/tecnologia/articulo-el-mercado-de-aplicaciones-medicas-para-smartphones-se-multiplico-por-siete-en-2011.html](http://www.actasanitaria.com/areas-sanitarias/tecnologia/articulo-el-mercado-de-aplicaciones-medicas-para-smartphones-se-multiplico-por-siete-en-2011.html).
11. Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C, del Grupo de Determinantes Sociales de la Sociedad Española de Epidemiología: **[Proposals for social class classification based on the Spanish National Classification of Occupations 2011 using neo-Weberian and neo-Marxist approaches].** *Gac Sanit* 2013, **27**:263–72.
12. Campbell M, Grimshaw J, Steen N: **Sample size calculations for cluster randomised trials.** *Changing Professional Practice in Europe Group (EU BIOMED II Concerted Action).* *J Health Serv Res Policy* 2000, **5**:12–16.

doi:10.1186/1471-2458-13-704

Cite this article as: Valdivieso-López et al: **Efficacy of a mobile application for smoking cessation in young people: study protocol for a clustered, randomized trial.** *BMC Public Health* 2013 **13**:704.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)



### Premios relacionados con la tesis.

- Concesión de una ayuda del Programa de Promoción de la Investigación Biomédica en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo (2007) mediante la financiación por el Instituto Carlos III (PI070937).
- Premio a la mejor comunicación oral presentada en el IX Congreso de la Asociación de Enfermería Familiar y Comunitaria de Cataluña por el título: **“Factores relacionados con el inicio del hábito de tabaco en adolescentes”**. **Rey Reñones C**, Barrera Uriarte ML, Muniain Diaz de Cerio MP, Granado Font E, Guiner Aguiló C, Gallardo Moreno S. Tarragona 2008.
- Premio acesit en el 11º Premio de enfermería 2008 por el Colegio Oficial de Diplomados en Enfermería de Tarragona por el Proyecto de investigación: **“Efectividad de un programa comunitario integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre escolares de educación secundaria obligatoria”**. **C. Rey Reñones**, E. Valdivieso Lopez, M. Barrera Uriarte, E. Granado Font. Tarragona 2009.
- Premio a la mejor comunicación en el VII Congreso de la Asociación Catalana de Enfermería Pediátrica por la presentación de **“Análisis de la publicidad encubierta del tabaco en series dirigida a adolescentes”**. **Rey C**, Barrera M, Valdivieso E, Salvadó V, Boix A, Arriaza L. Andorra 2009.
- Concesión de la IX Beca para la capacitación en investigación y realización del doctorado en atención primaria por el Instituto de Investigación en Atención Primaria (IDIAP) “Jordi Gol” año 2010.

### Presentaciones en congresos relacionados con la tesis.

1. Barrera M, **Rey C**, Valdivieso E, Arija V, Giner C, Reyes A. **Programa comunitario integrado en centros educativos. Percepción del tabaquismo en adolescentes.** XII Encuentro Internacional de Investigación de Enfermería. Córdoba 2008.
2. Valdivieso E, **Rey C**, Barrera M, Alegre C, Donado A, Sendra A. **Prevalencia y factores que se relacionan con el inicio del hábito tabáquico en adolescentes.** VIII Congresos Nacional de Prevención y Tratamiento del Tabaquismo. Córdoba 2009.
3. Valdivieso E, Barrera M, **Rey C**, Conchillo J, Castelar M, Lorenzo MJ. **Juego de rol como herramienta de educación sanitaria contra el tabaco en adolescentes.** II Congreso Nacional de enfermería y salud escolar. Gandia 2009.
4. Juarez MD, Guinea I, Valdivieso E, **Rey C**, Barrera M, Tudela C. **Prevalence and risk factors that teenagers and starting the smoking habit.** European Respiratory Society. Viena (Austria) 2009.
5. Valdivieso E, Granado E, **Rey C**, Barrera ML, Mimbbrero G, de la Torre S. **Expressió dels joves envers el tabaquisme.** X Congrés de l'Associació d'Infermeria Familiar i Comunitària de Catalunya. Sant Benet del Bages 2010.
6. Valdivieso E, Barrera ML, Granado E, Pedraza A, **Rey C**, Salazar A. **Mensaje de adolescentes entorno al tabaco.** XX Congreso de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. Salou 2010.

7. Barrera ML, Granado E, **Rey C**, Canela C, Rovira G, Valdivieso E. **Efectividad de un programa integrado en la escuela para reducir la incidencia de tabaquismo entre alumnos de la ESO. "Resultados del primer año de seguimiento"**. IX Jornadas SEDET "El tabaquismo y su control en el siglo XXI". Barcelona 2010.
8. **Rey C**, Valdivieso E, Barrera ML, Granado E, Adell N, Martin J. **Les xarxes socials com a estratègia per la prevenció del tabac entre els joves**. XVI Jornada de la Societat de Salut Pública de Catalunya i de Balears. Barcelona 2011.
9. Valdivieso E, Barrera ML, **Rey C**, Granado E. Pòster Jornades IDIAP. **Conductes de risc dels joves de 3er ESO de l'Estudi TAB\_ES**. VIII Jornades IDIAP Jordi Gol. Bellaterra 2012.
10. Valdivieso E, Barrera ML, **Rey C**, Granado E. **Ver para creer: Taller de educación sanitaria para la prevención del tabaquismo en adolescentes mediante la participación de personas laringectomizadas como agentes de salud**. XXXIX Congreso Sociodrogasalcohol. Tarragona 2012.





## **CRISTINA REY REÑONES**

Diplomada Universitaria en Enfermería (2001), licenciada en Antropología Social y Cultural (2003) y Curso de Aptitud Pedagógica (CAP) (2003) por la “Universitat Rovira i Virgili” (URV). Máster en CADi (curso autoformativo para diplomados en enfermería), Máster en Salud Escolar y Máster en Gestión de Equipos y Servicios Sanitarios de Atención Primaria (GESSAP) por la Universidad de Barcelona, Instituto de Formación Continuada (IL3).

Enfermera de Atención Primaria del “Camp de Tarragona” en el “Institut Català de la Salut” (ICS) desde el año 2004 hasta la actualidad. Directora del Equipo de Atención Primaria Tarragona 1 (2013/14), actualmente y desde el 2014 adjunta a la Dirección de Atención Primaria en el “Camp de Tarragona”.

Professora associada de Bioestadística (2009/10) en la URV y de “Gestió i Experiència organitzativa” y “Gestió i Canvi” (desde 2014 hasta la actualidad) en el Grado de Enfermería y Máster en ciencias de enfermería en la URV.

Investigadora colaboradora en los proyectos “Evaluación de un programa optimizado para el abordaje de la depresión en atención primaria: ensayo controlado aleatorizado por conglomerados” (2007/10), “Estudio ESPITAP” (2010), “Población inmigrante: del desconocimiento a la participación. Grupo de mujeres marroquíes como agentes de salud en su comunidad” (2008/09), “Tabaquismo pasivo en la infancia”(2012). Actualmente investigadora principal del estudio “Tobstop: eficacia de una aplicación para la cesación del tabaco”.