

## Nuevas tecnologías aplicadas al tratamiento del tabaquismo - Doctor Fum®

Alberto Seoane Hening y Gisela Álvarez Mitjans

SCA Centre Mèdic

Recibido: 18/12/2011 · Aceptado: 27/07/2012

### Resumen

Aproximadamente el 30% de la población española fuma. El 70% de los fumadores quiere dejarlo, la mayoría no puede sin ayuda y sólo se mantienen abstinentes al cabo del año un 2,5%. A pesar de que existen tratamientos eficaces para tratar el tabaquismo, muy pocos solicitan ayuda, ya sea por desconfianza de su eficacia, por falta de tiempo, o por falta de formación de los profesionales. Aprovechando la difusión de los smartphones se crea la aplicación Doctor Fum® como una alternativa asequible y cómoda para tratar el tabaquismo. Doctor Fum® utiliza el método de la Reducción Gradual Asistida en lugar del cese brusco del consumo que proponen la mayoría de tratamientos. El método de Reducción Gradual Asistida del Doctor Fum® tiene una doble vertiente, una es la reducción paulatina de la nicotina administrada, otra el aprendizaje a vivir sin desear el tabaco. El Doctor Fum® tiene una estructura de videojuego en el que deben superarse ocho pruebas. Superar cada prueba supone una victoria psicológica que ayuda al paciente a mantener la motivación durante el tratamiento. Un día de descanso entre pruebas permite el tiempo necesario para consolidar este proceso de aprendizaje.

### Palabras Clave

Tabaco, tabaquismo, smartphone, app (aplicación), reducción gradual asistida, Doctor Fum.

— Correspondencia a: \_\_\_\_\_  
Alberto Seoane  
SCA Centre Mèdic  
Travessera de Gràcia, 1, 1º-1ª  
08021 Barcelona (España)  
E-mail: sca@comb.es



### **Abstract**

Some 30% of Spaniards smoke and 70% of them would like to give up the habit. Most cannot do so without help, however, and only 2.5% get through their first year without smoking. Although there are effective treatments to combat the smoking habit, very few smokers seek help — whether due to lack of confidence in their effectiveness, lack of time, or insufficient training of professionals in the field. Taking advantage of the increasingly widespread use of smartphones, the Doctor Fum® application has now been created as an affordable and convenient alternative to help give up smoking. Doctor Fum® uses the Assisted Gradual Reduction method instead of the all-at-once giving up method proposed by most treatments. The Assisted Gradual Reduction method of the Doctor Fum® app takes a dual approach involving a gradual reduction of the nicotine administered, combined with learning to live without smoking. Doctor Fum® has a video-game structure in which eight tests must be passed. Passing each test involves a psychological victory that helps the patients keep up their motivation during the treatment, while a one-day rest between tests provides the time needed for consolidating the learning process.

### **Key Words**

Smoking, smoking habit, smartphone, app (application), Assisted Gradual Reduction, Doctor Fum.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **Historia**

El fumar fue, desde siempre, un rito sagrado. En Sudamérica, los mayas fueron los primeros en usar la hoja del tabaco junto con otras plantas (algunas alucinógenas) para fumarla. Las utilizaban como medicina a la que se le atribuían poderes mágicos, era utilizada en ceremonias religiosas y militares. Al término de una guerra tribal, pasar la pipa de la paz era una forma de cimentar la unión, de limar asperezas. Los aztecas conservaron la costumbre hasta la llegada de los españoles a principios del s. XVI (Granado, 2004).

A finales de octubre de 1492, Rodrigo de Jerez y Luis de la Torre, compañeros de Cristóbal Colón, fueron los primeros occidentales que vieron a indios fumando tabaco. Rodrigo de Jerez los imitó en seguida, sin sospechar que al volver a España sería encarcelado y acusado de brujería por la Santa Inquisición puesto que “sólo el diablo podía dar a un hombre el poder de sacar humo por la boca” (EUTOX Salud Mental, 2000).

En 1559, por orden de Felipe II, se trajeron a España las primeras semillas de tabaco que llegaron a Europa. Desde entonces, se empezó a cultivar tabaco en España, junto con las colonias españolas de América. Así empieza



el monopolio español del tabaco que se mantendrá los siglos XVII, XVIII y XIX, en que fue el principal importador y suministrador de tabaco de todo el continente. En 1636 se crea la Tabacalera Española y Sevilla y Cádiz fueron las primeras ciudades del mundo en elaborar tabaco de manera industrial (Granado, 2004).

En Europa, a finales del siglo XVI, a raíz de la cura que logró Jean Nicot de las migrañas de Catalina de Medicis, esposa del rey Enrique II de Francia, el tabaco se incorporó a las costumbres europeas. En aquel tiempo el tabaco era llamado hierba santa o hierba para todos los males. El principio activo de esta planta recibe el nombre de nicotina en recuerdo de quien lo popularizó.

En 1603, Jacobo I de Inglaterra prohíbe el tabaco "cuyo humo negro y apestoso evoca el horror de un infierno lleno de pez y sin fondo". En Rusia, el zar Miguel Fedorovich hace cortar la nariz de los tomadores de "petún", antigua forma de nombrar al tabaco en polvo (rapé). La Iglesia actúa también y en 1621, Urbano VIII condena a los fumadores por ser culpables de usar una sustancia tan deshonrosa para el alma como para el cuerpo.

A finales del siglo XVII, el Papa Benedicto XIII, un fumador empedernido, revocó los edictos que prohibían su uso. Obviamente esa normatividad sólo se aplicó en tierras cristianas, por lo que a principios del siglo XVII, mientras Europa central comenzaba a explorar los efectos terapéuticos que se atribuían al tabaco, Rusia, Turquía y China aún castigaban a los fumadores con pena de muerte (Flórez y Steen, 2002).

El consumo del tabaco fue aumentando paulatinamente en Europa, aunque durante todo el siglo XVIII, el tabaco no se fumaba sino que se inhalaba por la nariz pulverizado, particularmente entre las clases altas. Fue la época dorada del llamado rapé. En Inglaterra, la reina Carlota era conocida por su adicción al rapé, y en Francia, Napoleón consumía casi cuatro kilos de rapé al mes.

En el siglo XX la industria tabacalera obtiene sus mayores beneficios. En las décadas de los años 1940 y 1950 la industria cinematográfica estadounidense supone el mayor escaparate publicitario de las tabacaleras, donde actores y actrices deben consumir tabaco en las películas. Así, actores como Humphrey Bogart o John Wayne aparecen siempre con un cigarrillo en la boca, y actrices como Marlene Dietrich se convierten en modelos a imitar (Flórez y Steen, 2002). En 1962, el Ministerio de Agricultura de los EE.UU. fomenta el uso del tabaco subvencionando a estudios cinematográficos. El poder de la industria tabaquera es cada vez mayor y más extendido. En China, se llega a renunciar a las campañas antitabaco a cambio de facilitar tecnología (EUTOX Salud Mental, 2000).

Después de numerosos juicios contra las compañías tabaqueras, éstas se vieron obligadas a pagar indemnizaciones millonarias, incluso actualmente siguen abiertos pleitos contra algunas compañías que comercializan el tabaco. Finalmente, en el año 1984, la Organización Mundial de la Salud da oficialmente al tabaco la denominación de droga de abuso (Granado, 2004).



## Morbi-mortalidad del tabaco

El tabaco es el responsable del mayor fenómeno de morbi-mortalidad. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tabaquismo mata cada año a más de 5 millones de personas (OMS, 2011). En España mueren cada año alrededor de 50.000 personas por enfermedades derivadas del consumo de tabaco, una cifra mayor que el conjunto de fallecidos por accidentes de tráfico, SIDA y consumo de drogas ilegales (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2010).

## Dependencia

Estudios demuestran que el tabaco es tan adictivo como la heroína, la cocaína o el alcohol (Barrueco y Carreras, 2009; Fiore et al, 2008; Jiménez et al., 2004; Stahl, 2004).

Como apunta Alonso (2002), ya en 1980 el tabaco aparece como droga adictiva en el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-III) de la Sociedad Americana de Psiquiatría (APA), como "dependencia al tabaco".

El tabaco junto con el alcohol son las drogas con el mayor número de adictos en el mundo y son también las sustancias que comportan el mayor coste sanitario y social. Esto es debido a que comparten legalidad y les permite estar omnipresentes en nuestra sociedad (Gual, Ortega, Mondón y Nieva, 2004).

La nicotina es el componente principal del tabaco y el mayor responsable de la dependencia psíquica y el síndrome de abstinencia que provoca. Fumar cigarrillos es la forma más

habitual de administración de la nicotina en el mundo. Es una forma de administración de nicotina altamente eficaz, ya que se consigue alcanzar, de manera rápida, la dosis óptima de nicotina en cerebro. Se conocen múltiples aditivos (más de 5.000 sustancias químicas) que hacen que fumar sea agradable y más adictivo (Gual, Ortega, Mondón y Nieva, 2004).

Tanto en los cigarrillos como en los cigarros puros o en el tabaco de pipa se añaden cientos de ingredientes, aditivos químicos que ayudan a que los cigarros sean más aceptables para los fumadores (hacen que el humo tenga una apariencia más leve; el humo es azulado en vez de ser marronoso; hacen que el humo sea más fácil de inhalar; acortan la vida del producto -el cigarrillo se consume solo-, mejoran el sabor del cigarro y aumentan la absorción de la nicotina).

A pesar de que algunas de estas sustancias químicas no son peligrosas cuando se ingieren en alimentos, es posible que sean cancerígenas cuando se calientan o se queman en el cigarro.

Algunos productos comerciales de tabaco contienen ingredientes, tales como jugo concentrado de cereza, jugo de manzana, jarabe de chocolate y miel, con el fin de adular y dar sabor. Estos aditivos aumentan el sabor y facilitan el inicio del hábito a las personas que están comenzando a fumar. Según su variedad, el tabaco contiene entre 0.5 y 1.6% de nicotina. El resto es el llamado alquitrán, una sustancia oscura y resinosa compuesta por varios agentes químicos, muchos de los cuales se generan como resultado de la combustión (cianuro de hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxido de nitrógeno, amoníaco, etc.).



Como argumenta Stahl (2010), fumar tabaco puede ser la mejor manera de maximizar el poder de la nicotina. Desafortunadamente, administrar la nicotina de esta forma puede aumentar las probabilidades de adicción debido a los efectos que la liberación pulsátil de altas dosis de dopamina tiene sobre el circuito de recompensa.

### **Acción de la nicotina en el circuito de la recompensa**

La nicotina, como todas las sustancias adictivas, tiene como denominador común la acción que ejerce sobre el circuito mesolímbico dopaminérgico de la recompensa. Este sistema tiene su origen en las neuronas dopaminérgicas del área tegmental ventral (ATV) del mesencéfalo que se proyectan hacia el núcleo *accumbens* y corteza cerebral prefrontal. La vía mesolímbica de la dopamina se conoce también como el "centro del placer" del cerebro y la dopamina como el "neurotransmisor del placer" (Gual, Ortega, Mondón y Nieva, 2004; Stahl, 2010).

Como describe Stahl (2010), se piensa que los receptores colinérgicos alfa 4 beta 2 en las neuronas dopaminérgicas del ATV son las dianas primarias de las propiedades reforzadoras de la nicotina. Estos receptores se adaptan a la liberación pulsátil crónica intermitente de nicotina de una forma que lleva a la adicción. Es decir, inicialmente los receptores alfa 4 beta 2 (también llamados receptores nicotínicos) en estado de reposo se abren por la administración de nicotina, que lleva a la liberación de dopamina y el consiguiente refuerzo, placer y recompensa. Cuando se termina el cigarrillo, estos receptores se desensibilizan, de forma que no pueden reaccionar temporalmente a la acetilcolina o a la nicotina. La desensibiliza-

ción de los receptores dura lo que se tarda en inhalar todas las caladas de un cigarrillo estándar y consumirlo. Por lo tanto, la longitud de un cigarro no es meramente una casualidad. Acortarlo minimiza el efecto, alargarlo es un gasto inútil, puesto que los receptores estarán desensibilizados en cualquier caso. (...) Cuando los receptores se resensibilizan a su estado de reposo, se inicia el *craving* y el síndrome de abstinencia debido a la falta de liberación de más dopamina. Otra cuestión interesante es: ¿cuánto se tarda en resensibilizar los receptores de nicotina? La respuesta parece ser: aproximadamente el tiempo que tarda un fumador entre dos cigarrillos. Para una media de un paquete al día de un fumador que está despierto 16 horas, esto supondría 45 minutos, lo que posiblemente explica por qué hay 20 cigarrillos en un paquete (lo suficiente para que un fumador medio mantenga sus receptores de nicotina completamente desensibilizados durante todo el día) (Stahl, 2010, p. 957).

### **Dependencia psicosocial**

Junto a la dependencia física a la nicotina, existe una dependencia psicológica (también llamada psicosocial) desarrollada por el fumador, al afrontar diversas situaciones más o menos estresantes con la "ayuda" de un cigarrillo y al asociar el consumo de éstos con determinadas situaciones sociales (Ramos, 2002). Todos los componentes de la dependencia se encuentran interrelacionados, de manera que la conducta de fumar se mantiene por los efectos físicos del consumo de nicotina y, sobre todo, por sus efectos psicológicos y sociales (Barrueco y Carreras, 2009; Nerín et al., 2005).



Entre los factores desencadenantes y de mantenimiento del hábito de fumar se encuentran factores sociales y culturales y psicológico-comportamentales (Jiménez et al., 2004; Márquez, 2002). Los factores desencadenantes del tabaco son, entre muchos, el bajo coste económico del tabaco comparado con el de otras drogas de abuso, la publicidad (aunque cada vez hay menos), la disponibilidad, la presión y aceptación social del consumo, la anticipación de la adultez en adolescentes etc. (Jiménez et al., 2004).

Los factores de mantenimiento consisten en tres elementos: el consumo de la sustancia adictiva del tabaco, que como ya hemos comentado es la nicotina. La presión social del consumo de tabaco y su aceptación que llevan a la infravaloración de los daños que provoca el tabaco.

Por último, los factores psicológicos de mantenimiento del consumo de tabaco son:

- La utilización del tabaco como "herramienta psicológica": para controlar estados de ánimo, para reducir la ansiedad o como excitante (en función de la dosis); para mediar en situaciones sociales; por factores cognitivos y de expectativa ante los cigarrillos (p. ej. toma de decisiones), y por carencia de estrategias adecuadas de afrontamiento ante el aburrimiento y el control del peso corporal (Márquez, 2002).
- Los factores de hábito y factores sensoriales:

Los primeros se refieren a situaciones asociadas al consumo, a la cotidianidad y el automatismo (tomar café, alcohol, situaciones de tensión, etc.).

Los segundos, los factores sensoriales se refieren al placer que provoca el fumar en los sentidos del gusto, tacto y olfato, ya que el tabaco excita terminaciones nerviosas en dichos sentidos. Las asociaciones sensoriales, la oralidad y la manualidad, se convierten en automatismos y rituales (Barrueco y Carreras, 2009; Márquez, 2002).

Estas circunstancias pueden convertirse en estímulos para encender el cigarrillo y son más responsables de las recaídas de las personas que han dejado de fumar que la abstinencia a la nicotina (Márquez, 2002).

## 2. LUCHA ANTITABACO

### Estrategias/ Tratamientos

Se calcula que más del 70% de la población fumadora quiere dejar de fumar (Fiore et al., 2008; Jiménez et al., 2004 y Stahl, 2010). La mitad de fumadores no pueden dejar de fumar sin ayuda, la mayoría recaen en la primera semana y sólo se mantienen abstinentes al cabo del año un 2,5% (Hughes et al., 2004, Stahl, 2010).

### Desintoxicación y Deshabitación

El tratamiento de las adicciones consiste en dos fases: La desintoxicación y la deshabitación. En el caso del tabaco, dicha división es ficticia ya que la realidad es un todo en que desintoxicación y deshabitación se dan a la vez y se interrelacionan. De momento, no se conocen con precisión los cambios que se dan a nivel neuronal en la deshabitación.



El fumar provoca una adaptación del cerebro a la nicotina. La desintoxicación consiste en el proceso de readaptación de los receptores cerebrales a su estado original, volviendo a la normalidad.

La deshabitación es el proceso de aprendizaje a vivir sin tabaco, mediante un cambio a nivel psicológico, de hábitos y de conductas. Como se comenta anteriormente, la dependencia psicosocial del tabaco supone la adquisición de hábitos, asociaciones y conductas automáticas. Así, para tratar la dependencia al tabaco se requiere de un nuevo proceso de aprendizaje de hábitos, estrategias, conductas, etc., alternativo al adquirido anteriormente.

### **Tratamientos Alternativos**

La hipnosis, la acupuntura, la homeopatía, los libros de autoayuda y otras terapias alternativas pueden ser muy útiles para determinadas personas, pero no hay evidencia científica de su eficacia.

### **Medicación**

Dentro del tratamiento farmacológico del tabaquismo, existen dos alternativas de tratamiento:

- Con medicación nicotínica, Terapia Sustitutiva con Nicotina (TSN), el parche de nicotina y chicle de nicotina son los métodos más utilizados con el objetivo de reducir el síndrome de abstinencia de la nicotina (Barrueco y Carreras, 2009).
- Con medicación no nicotínica, bupropión y vareniclina son los únicos fármacos no nicotínicos aprobados por la FDA para el tratamiento del tabaquismo.

### **Cese Brusco vs. Reducción Gradual**

La cesación tabáquica se puede abordar de dos formas: bruscamente o gradualmente.

Estudios demuestran que no hay diferencias de eficacia entre el cese brusco y la reducción gradual del tabaco (Amor et al., 2009; Granda y Roig, 2009). Aunque hay estudios que apuntan a que los tratamientos de reducción gradual del tabaco tienen más éxito en fumadores en fase contemplativa de cambio (*Estadios de cambio*, Prochaska y DiClemente, 1983), desesperanzados por los fracasos repetitivos (Lorza, 2002).

El elemento más común en los tratamientos del tabaquismo es "poner fecha" para dejar de fumar. Este paso, se considera elemental para la mayoría de tratamientos con el fin de garantizar que este no se eternice (Barrueco et al., 2009; Becoña, 2003; Lorza, 2002). El problema de esta estrategia es que no proporciona el tiempo necesario que requiere la deshabitación tabáquica, distinta en cada caso.

Hay varios métodos de reducción gradual:

- La reducción del número de cigarrillos cada día.
- La reducción gradual de nicotina y alquitrán (RGNA) de la que hay variantes: cambiando la marca de los cigarrillos, haciendo agujeros en el filtro del cigarrillo, aplicando un líquido que bloquea la cantidad de nicotina que se aspira.
- Limitando cada día el número de espacios donde se fuma.
- Utilizando terapia sustitutiva de nicotina (TSN).



- Incrementando paulatinamente el número de horas diarias sin fumar.

La reducción gradual del tabaco va reduciendo los receptores nicotínicos, iniciando el proceso de desintoxicación del tabaco. Pero en la mayoría de los casos, el tratamiento acaba con el proceso de deshabituación a medias, ya que sin el seguimiento y asistencia de un profesional, se corre el riesgo de que los pacientes "se pierdan por el camino".

La asistencia de un profesional se convierte en elemento clave para el éxito de la reducción gradual en el tratamiento del tabaquismo (Becoña, 2004) y surgen tratamientos asistidos. Algunos ejemplos de ello son: *Tabac Info Línea* en el que se hace seguimiento telefónico a los pacientes de tabaquismo (Nieva, 2003) o el *CP-F: Control de pacientes fumadores*, un sistema informático para que médicos y pacientes se comuniquen mediante mensajes de texto (Universidad de Lleida, 2011).

Un tipo de reducción gradual asistida, consiste en un tratamiento en el que se deben superar unas pruebas en las que se va incrementando el número de horas sin fumar, todo ello con la asistencia telefónica de un profesional. Como veremos más adelante, la aplicación para smartphone Doctor Fum® utiliza esta reducción gradual asistida como método.

### **La Reducción Gradual Asistida (R.G.A.)**

La R.G.A. tiene una doble vertiente, una es la reducción gradual de la nicotina administrada, otra el aprendizaje a vivir sin desear el tabaco. Esto es posible principalmente a que se le da al paciente el tiempo suficiente para consolidar el aprendizaje de estrategias de

afrontamiento y solución de problemas de la deshabituación tabáquica.

La R.G.A. utilizada en nuestro centro consiste en superar ocho pruebas en las que el paciente, en cada una, incrementa las horas diarias sin fumar. El paciente tiene la posibilidad de repetir una o más pruebas si lo necesita. Al contrario que el resto de tratamientos, en la R.G.A. no se pone fecha para dejar de fumar, sino que el día "D" llega de forma natural al completar con éxito la última prueba.

Todo esto es posible ya que la reducción gradual del consumo de tabaco se hace con la asistencia de un profesional. Éste hace de guía sobre cómo ir superando las pruebas aconsejando al paciente y reducir así el número de receptores nicotínicos. La figura del profesional sirve como refuerzo y figura de apoyo durante el tratamiento, manteniendo la motivación inicial.

### **3. NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL TRATAMIENTO DEL TABAQUISMO- DOCTOR FUM®**

Para llegar al Doctor Fum® ha sido necesaria la conjunción de tres elementos:

- La aparición de los smartphones y su difusión.
- La aparición de medicación no nicotínica, bupropión y vareniclina.
- Un equipo de profesionales (médicos y psicólogos) que han recogido toda su experiencia, han permitido trasladar al smartphone un tratamiento ya probado (R.G.A.) a la aplicación Doctor Fum® para dejar de fumar, conscientes de las resistencias de los fumadores a someterse a un tratamiento médico.



## Doctor Fum®: aplicación para smartphone

Actualmente, en España, son 13 millones de personas que utilizan aplicaciones en su móvil. En 2015, se calcula que serán 500 millones los usuarios que utilizarán aplicaciones en sus teléfonos móviles.

Aunque se ha demostrado el éxito de la R.G.A., y la ineficacia de los intentos sin ayuda, la realidad es que casi nadie solicita asistencia médica para dejar de fumar. Este hecho puede ser debido a razones económicas o de tiempo. Lo más habitual es pedir consejo al farmacéutico, figura más próxima al paciente

que el médico, que no siempre está preparado para ello.

Con la aplicación interactiva Doctor Fum®, el paciente puede iniciar el tratamiento sin desplazamientos y sin la necesidad de acudir a un médico. El smartphone permite tener a su médico en su teléfono (ver Ilustración 1).

### La aplicación: Bases del Doctor Fum®

La aplicación Doctor Fum® utiliza el método de la Reducción Gradual Asistida (RGA), que consiste en mantenerse sin fumar durante periodos programados.

Ilustración 1.





Se presenta en forma de videojuego (pero no lo es) en el que deben superarse ocho pruebas, descansando un día entre cada una: la primera prueba consiste en permanecer 4 horas sin fumar, 6 horas en la segunda, hasta llegar a las 72 horas de la 8ª prueba.

La estructura de videojuego, permite al paciente concentrarse en cada una de las pruebas. Desde la psicología del aprendizaje se sabe que marcando metas/objetivos a corto plazo, se aprende mejor y se mantiene mejor la motivación. Esto es debido a que la recompensa y el resultado del esfuerzo personal se dan de manera más inmediata (Monereo, Pozo y Castellón, 2001; Pozo, 2003).

En el caso del tratamiento del tabaquismo, y del resto de adicciones, la motivación es el elemento principal a tener en cuenta (Prochaska y DiClemente, 1983). Así, el Doctor Fum® tiene en cuenta las metas que motivan al paciente a dejar de fumar y se sirve del espíritu competitivo de éste para la superación personal. Superar una prueba es una victoria psicológica.

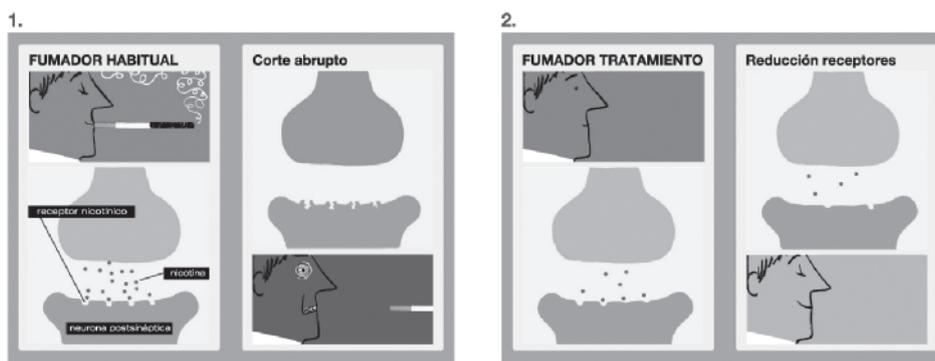
Con el día de descanso entre pruebas, el paciente recupera fuerzas para seguir el tratamiento, reflexiona sobre el proceso que está llevando a cabo y se prepara para la siguiente prueba. Este descanso, en el que se permite fumar, facilita que el paciente sea más consciente de su tratamiento y del cambio que está realizando.

El día de descanso tiene otro objetivo, reducir la recompensa asociada al tabaco. Esto es posible gracias a la reducción progresiva de los receptores nicotínicos durante las pruebas, y a la ayuda de la medicación no nicotínica. El uso de medicación, aunque no es imprescindible, aumenta significativamente los buenos resultados (ver Ilustración 2).

1. Si la nicotina desaparece de golpe, los receptores "hambrientos" de nicotina producen el síndrome de abstinencia.

2. Una reducción gradual permite la neuroadaptación de los receptores, regulando su número a los niveles de nicotina.

Ilustración 2.





Como se muestra en el Gráfico I, los receptores de nicotina disminuyen a lo largo de las pruebas, disminuyendo a su vez la intensidad de las ganas de fumar.

Desde el punto de vista de la psicología de la educación (Ausubel, 1965), el Doctor Fum® ayuda a desarrollar un aprendizaje significativo durante la reducción gradual del tabaco. El Doctor Fum® actúa como mediador en este proceso de aprendizaje guiado dando consejos. También ofrece un aprendizaje autónomo, en el que el paciente aprende mediante un proceso de ensayo-error a solucionar dificultades y superar las pruebas.

Durante las pruebas, el paciente aprende estrategias y competencias, que junto con la reflexión que hace durante los días de descanso, le permiten utilizar en las siguientes pruebas aprendizajes consolidados con más éxito.

Otro elemento a tener en cuenta es que casi todos los fumadores han intentado alguna vez

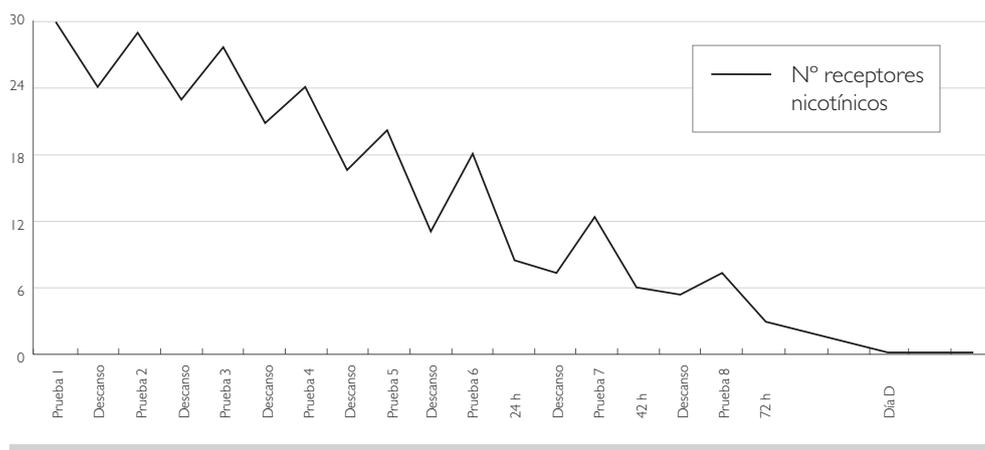
dejar este hábito. Cada persona es diferente y requiere un tratamiento individualizado. En consecuencia, el Doctor Fum® se adapta al ritmo del paciente, que escoge el día de inicio de la prueba y que va marcando la evolución del tratamiento, pudiendo repetir las pruebas si no es capaz de superarlas con éxito a la primera.

### El Doctor Fum® asiste (RGA)

Como se ha comentado anteriormente, para lograr un aprendizaje significativo mediante la reducción gradual se requiere una guía externa (Ausubel, 1965; Piaget, 1976; Pozo, 2003 y 2006; Vygotsky, 1978).

El Doctor Fum® dirige el tratamiento: avisa al paciente cuando debe iniciar una prueba, y del tiempo transcurrido y restante de la misma. Al finalizar la prueba, pregunta si se ha superado con éxito y marca cómo debe proseguir el tratamiento.

**Gráfico I.** Disminución de los receptores a lo largo de las pruebas





El Doctor Fum® ofrece un refuerzo positivo continuado de la decisión que ha tomado el paciente: dejar de fumar. Mediante alertas, da apoyo, anima y felicita al paciente, influyendo en la motivación de éste para mantener el tratamiento.

El Doctor Fum® acompaña en el proceso de cambio al paciente, "estando" con él a lo largo de todo el tratamiento. Así el paciente recibe felicitaciones por los logros conseguidos y se le acompaña en los momentos difíciles, evitando el desánimo.

El Doctor Fum® no es ajeno al auge de las redes sociales, como Facebook o Twitter donde el paciente podrá compartir la experiencia de dejar de fumar con otros usuarios.

#### 4. CONCLUSIONES

Para el tratamiento del tabaquismo existen varios métodos. Frente a la cesación brusca del tabaquismo, una manera de abordar la cesación tabáquica es mediante la reducción gradual. Para que ésta tenga éxito, se ha demostrado la importancia de la figura de un profesional que asista el tratamiento. Pero la realidad es que casi nadie acude a los profesionales para dejar de fumar.

De esta manera, se dan los elementos que han facilitado la aparición de la aplicación para smartphone Doctor Fum®: El desarrollo de nuevas tecnologías, en concreto los smartphones, que acompañan al paciente las 24 horas del día y permiten interactuar con la aplicación; la aparición de medicación no nicotínica (bupropión y vareniclina); y por último, un equipo de profesionales (médicos y psicólogos) que,

recogiendo toda su experiencia, conscientes de las dificultades de los pacientes para acudir a los centros donde ser atendidos, han permitido trasladar al smartphone un tratamiento ya probado con éxito (Reducción Gradual Asistida), a esta aplicación.

El Doctor Fum® tiene una estructura de videojuego que permite al paciente concentrarse en cada una de las pruebas. Así, se consigue una reducción gradual de los receptores nicotínicos. Superar una prueba es una victoria psicológica en la que se mantiene la motivación y se refuerza la autoestima del paciente. El tratamiento supone un proceso de aprendizaje de estrategias de afrontamiento para aprender a vivir sin fumar. Como todo aprendizaje significativo, el aprendizaje a vivir sin fumar requiere tiempo que se consigue con la posibilidad de repetir una o más pruebas, resolviendo las dificultades que vayan apareciendo. Cuando el paciente consigue superar la última prueba con éxito, llega al día "D" de manera natural.

Una vez alcanzado el día "D" el Doctor Fum® no abandona al paciente y realiza un seguimiento durante los siguientes 6 meses enviándole mensajes tipo SMS, manteniendo así la motivación para seguir abstinerse.

Esta aplicación permite llegar a un gran número de fumadores y ofrecerles, a un coste mínimo, un tratamiento sin que suponga un esfuerzo y que puede ser usado nuevamente en caso de recaída.



## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, S. (2002). Efectos neurobiológicos de la nicotina. En: SEPAR (Ed.). *Manual de Tabaquismo SEPAR*, p. 47-62. Barcelona: Ediciones Masson.

Amor, N.; Jiménez, CA.; Mayayo, M.; Cicero, A. y Cristóbal, M. (2009). Tratamiento del tabaco: abandono brusco versus reducción progresiva. *Prevención del tabaquismo SEPAR*, 11(3), p.89-95.

Ausubel, DP. (1965). *The psychology of meaningful verbal learning*. Oxford, England: Grune&Stratton.

Barrueco, M. (Ed.) y Carreras, J.M. (2009). Aplicación clínica del tratamiento multicomponente del tabaquismo. En: *Manual de prevención y tratamiento del tabaquismo* (4ª ed.). Badalona: EUROMEDICE.

Becoña, E. (2003). El tratamiento psicológico de la adicción a la nicotina. *Papeles del Psicólogo. Revista del Colegio Oficial de Psicólogos*, 24 (85), p. 48-69.

Becoña, E. (Ed.). (2004). Tratamiento psicológico del Tabaquismo. En: Monografía Tabaco. *Adicciones 16* (2), p. 237-263.

EUTOX Salud Mental, (2000). Programa QUERCUS: Dejar de fumar. <http://www.eutox.com>

Fiore, M.; Jaen, C.; Bailey, W.; Baker, T.; Benowitz, N. et al. (2008). Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. Clinical Practice Guidelines. Rockville: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. May, 2008. Extraído el 25 de septiembre de 2011 de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Flórez, S. y Steen, B. (2002). Historia del tabaquismo. En: SEPAR (Ed.). *Manual de Tabaquismo SEPAR* (2ª ed.), p. 127-40. Barcelona: Ediciones Masson.

Granado, C. (2004). *Todo sobre el tabaco*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Granda, J.L. y Roig, F. (2009). Dejar de fumar: ¿De forma abrupta o reduciendo gradualmente? That is the question. *Prevención del tabaquismo SEPAR*, 11(3), p.84-86.

Gual, A.; Ortega, Ll.; Mondón, S. y Nieva, G. (2004). Alcohol y tabaco. En: Monografía Tabaco, *Adicciones 16* (2), p. 191-197.

Hughes, JR.; Keely, J. y Naud, S. (2004). Shape of the relapse curve and long-term abstinence among untreated smokers. *Addiction*, 99(1), p. 29-38.

Jiménez, L.; Bascarán, Mª T.; García-Portilla, Mª P.; Sáiz, P.; Bousoño, M. y Bobes, J. (2004). La nicotina como droga. En: Monografía Tabaco. *Adicciones 16* (2), p.143-154.

Lorza, J.J. (2002). Abordaje clínico terapéutico del tabaquismo. En: SEPAR (Ed.). *Manual de Tabaquismo SEPAR* (2ª ed.), p. 157-186. Barcelona: Ediciones Masson.

Márquez, F. (2002). La historia natural del tabaquismo: el consumo del tabaco como proceso. En: SEPAR (Ed.). *Manual de Tabaquismo SEPAR* (2ª ed.), p. 63-75. Barcelona: Ediciones Masson.

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2010). Documento informativo sobre la Ley que el Ministerio modifica 28/2005. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política social e Igualdad.



- Monereo, C.; Pozo, J. y Castellón, M. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En: Coll, C. y Marchesi, A. (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*, vol.2. *Psicología de la educación*, p. 235-258. Madrid: Ed. Alianza.
- Nerín, I.; Crucelaegui, A.; Novella, P.; Beamonte, A.; Sobradie, N.; Bernal, V. et al. (2005). Evaluación de la dependencia psicológica mediante el test de Glover-Nilsson en el tratamiento del tabaquismo. *Archivos Bronconeurología*, 41(9). Extraído de <http://www.doyma.es/bronco>
- Nieva, G. (2003). Tabac Info Línea: atención telefónica para dejar de fumar. *Prevención del tabaquismo SEPAR*, 5 (2), p.124-126.
- Organización Mundial de la Salud (2011). Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Piaget, J. (1976). *La construcción de lo real en el niño*. Buenos Aires: Nueva visión.
- Pozo, J. et al. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: Graó.
- Pozo, J. (2003). *Adquisición de conocimiento*. Madrid: Ed. Morata.
- Prochaska, J. y DiClemente, C. (1983) Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *Journal of consulting and clinical psychology*, 51 (3), p.390-395. Extraído el 26 de septiembre de 2011 de <http://www.sfu.ca/medialab/archive/2010/426/Readings/Theoretical%20Framework/Stages%20of%20Change%20-%20Prochaska%201983.pdf>
- Ramos, A. (2002). Diagnóstico clínico del tabaquismo. En: SEPAR (Ed.). *Manual de Tabaquismo SEPAR* (2ª ed.), p. 127-40. Barcelona: Ediciones Masson.
- Stahl, S.M. (2010). *Psicofarmacología esencial. Bases neurocientíficas y aplicaciones prácticas*. (3ª ed.). Madrid: Aula Médica.
- Universidad de Lleida (2011). CP-F: Control de pacientes fumadores. <http://udl.es>
- Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. Madrid: Paidós.