

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN: CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ACUPUNTURA Y FITOTERAPIA



**EFFECTO DE LOS PUNTOS ACUPUNTURALES 8 PF (VB)
Y LIEQUE (P7) EN EL TRATAMIENTO DE LA ADICCIÓN
AL TABACO.**

**IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

ESPECIALISTA EN ACUPUNTURA Y FITOTERAPIA

PRESENTA:

MED. CIR. CLAUDIA MATA MANJARREZ

DIRECTOR

DR. J. ENRIQUE CANCHOLA MARTÍNEZ

ASESOR

DR. JOSÉ FEDERICO RIVAS VILCHIS

EL JURADO DESIGNADO POR LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DE LA UNIDAD IZTAPALAPA APROBÓ LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS QUE PRESENTÓ:

CLAUDIA MATA MANJARREZ

El día 25 de junio del año 2010.

SINODALES:

PRESIDENTE:

Dr. José Federico Rivas Vilchis



SECRETARIO:

Dr. Fermín Aguirre García



VOCAL:

Dr. J. Enrique Canchola Martínez



COMITÉ TUTORIAL

DIRECTOR DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

DR. J. ENRIQUE CANCHOLA MARTÍNEZ

Profesor Titular C. Departamento de Biología de la Reproducción, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

ASESOR DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

DR. JOSÉ FEDERICO RIVAS VILCHIS

Profesor Titular C. Departamento de Ciencias de la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE REALIZÓ EN EL:

CONSULTORIO DE MEDICINA INTEGRAL HEBE & HIGEA UBICADO
EN LA COLONIA GABRIEL RAMOS MILLÁN DELEGACIÓN
IZTACALCO.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mis padres Claudio y Gilberta:

Por su inmenso amor, apoyo, comprensión y por sus palabras de aliento que día con día me han motivado a superarme, gracias porque sin ellos y sus enseñanzas no sería quien soy ahora, a ellos les dedico esta idónea comunicación.

A mis hermanos Alejandro, Héctor y Lucila:

A todos por su fraternidad, apoyo incondicional y cariño y en especial a mi hermana Lucila por ser mi compañera de desvelos, por brindarme su apoyo incondicional y por animarme a seguir siempre adelante con mis estudios.

A mi tía la Dra. Teresa de J. Manjarrez:

Por sus consejos, por transmitirme el amor hacia la carrera de medicina y a la especialidad de acupuntura china, pero sobre todo, por ser mi ejemplo a seguir.

A mis tíos Andrea y Mariano:

Por su gran cariño y por estar siempre conmigo en los momentos más importantes de mi vida.

A mi madrina Dolores:

Por estar al pendiente de cada uno de mis logros alentándome a seguir siempre adelante.

A mi primo Sergio:

Por ser como un hermano, por su paciencia y ayuda en todo momento.

A mi amiga Rocío Lizbeth: Por su gran amistad, compromiso, entusiasmo y empeño para lograr nuestro objetivo.

A mis profesores:

Todo mi agradecimiento a mi profesor y director de la Idónea Comunicación el Dr. J. Enrique Canchola Martínez por su calidez, orientación, sugerencias y apoyo para la conclusión de esta idónea comunicación y también por compartir conmigo su conocimiento e inspirar en mi mucha admiración. Al profesor y asesor el Dr. José Federico Rivas Vilchis le agradezco su disponibilidad, sugerencias y su aportación con valiosas observaciones.

A todos y a cada uno de ellos ¡MI GRATITUD SIEMPRE!

RESUMEN

Introducción. El tabaquismo representa la segunda causa principal de muerte en el mundo. La acupuntura se ha usado en el tratamiento de la dependencia de nicotina, con el objetivo principal de reducir los síntomas de abstinencia, o bien, producir sensaciones indeseables ante el tabaco y así poder ayudar al abandono del hábito. El punto 8 Pf en la rinofasciopuntura representa al canal de vesícula biliar, por su localización anatómica pudiera tener efecto en la adicción al tabaco. Por otro lado, el punto acupuntural 7 P actúa sobre padecimientos de garganta y pulmón, además de que se ha empleado para estudiar el efecto de la acupuntura sobre el tabaquismo.

Objetivo. El objetivo de esta investigación fue examinar el efecto de los puntos acupunturales 8 Pf y 7 P en la disminución del consumo de cigarrillos por día y observar si se producen sensaciones sedativas, desagradables o de malestar al acto de fumar favoreciendo la deshabitación al tabaco.

Materiales y métodos. Se reclutaron 25 voluntarios sanos, con edad entre 25 – 60 con grado de moderado a alta dependencia nicotínica. Se constituyeron tres grupos de forma aleatoria: al Grupo A se le insertó el punto 8 Pf, al Grupo B el punto 7P y al Grupo C (control) los puntos de sedación 4 IG, Ren 17 y 36 E. El procedimiento duró 20 min, 1 vez a la semana durante 10 sesiones. Por cada sujeto se llevaba un registro de los cigarrillos fumados un día anterior de cada sesión acupuntural.

Resultados. Los principales hallazgos del presente estudio fueron los siguientes: a) Los puntos acupunturales 8 Pf y 7 P originaron una disminución en el consumo de cigarrillos en las 10 semanas de tratamiento del estudio, sin embargo fue más importante la disminución en el grupo correspondiente al punto 8 Pf (Grupo A); b) Cada uno de los pacientes del grupo A y B independientemente del sexo, mostraron un valor significativo en la disminución del consumo de cigarrillos comparados con el grupo control; c) Ambos puntos (8 Pf y 7 P) mostraron ser eficaces para el tratamiento del tabaquismo en la dependencia a la nicotina en las etapas moderada y alta, representando una disminución entre el 30% (grupo A) y el 22% (grupo B) en cuanto al número de cigarrillos fumados al día desde el inicio hasta el final del estudio, y; d) El punto 8 Pf causó síntomas alérgicos al humo del tabaco y el punto 7 P provocó náuseas y cefalea tras el consumo del tabaco.

Discusión y conclusiones. Los resultados de este estudio muestran que los puntos (8 Pf y 7 P) son eficaces en comparación con el grupo control para la reducción del consumo de cigarrillos al día al término de 10 semanas de tratamiento, aunque en ambos casos no se presentó una marcada diferencia a partir de la 8ª semana de tratamiento, el punto 8 Pf tiene una mayor eficiencia en las semana iniciales. De acuerdo con estos resultados es probable que el efecto que ejerce la acupuntura en fumadores de moderada a alta dependencia sea únicamente en periodos a corto plazo

y no a largo plazo. Al hacer la comparación de los resultados de esta investigación con datos de investigaciones previas de otros autores, indican que la acupuntura puede ser útil en los casos de tabaquismo agudo, o bien, en aquellas situaciones en donde la intención no sea el cese definitivo del tabaquismo sino como coadyuvante para la disminución del consumo del tabaco.

SUMMARY

Introduction. Smoking represents the second leading cause of death in the world. The acupuncture has been used in the treatment of nicotine dependence, with the goal of minimize abstinence symptoms, or cause undesirables sensations to smoking and so we can help to give up this habit. The 8Pf point in the “rinofasciopuntura” represents the gallbladder duct; because of its anatomical location it could have an effect on smoking addiction. On the other hand, the 7P point acts on throat and lung ailments, besides it has been used to study the acupunctural effect on smoking.

Objective. The objective of this research was to study the effect of the 8Pf and 7P acupuncture points on the decrease of cigarettes which are consume a day and to observe if it is produce some negative sensations, unpleasant or discomfort to the action of smoking, favouring to break this habit.

Materials and methods. We recruited 25 healthy volunteers, aged between 25 and 60 years and with moderated to high degree of nicotine dependence. Three groups were formed randomly: Group A was inserted the 8Pf point, Group B the 7P point and Group C (control) was inserted the sedation points 4IG, Ren 17 and 36E. The procedure lasted 20 minutes, 1

time a week for 10 sessions. For each patient it was taken a record of the cigarettes smoked the day before each acupuncture session.

Results. The main discoveries of this study were the following: a) Acupuncture points 8Pf and 7P resulted in a decrease in the cigarettes smoked during the ten weeks of treatment of the study, but it was more important the decrease on group with the 8Pf point (Group A); b) Each one of the patients in group A and B, regardless of sex, showed significant value in reducing cigarettes consumption compared to the control group ; c) Both points 8Pf and 7P,were shown to be effective for smoking treatment on nicotine dependence on moderated and high stages, represented a decrease from 30% (Group A) and 22% (Group B) in the number of cigarettes smoked daily since the beginning to the end of the study, and; d) The 8Pf point caused allergic symptoms to the snuff smoke and the 7P point caused nausea and cefalea after consume of smoking.

Discussion and conclusions. The results of this study show that the points (8Pf and 7P) are effective compared to the control group to reduce consumption of cigarettes per day at the end of the ten weeks of treatment, although in both cases did not show an important difference from the 8th week of treatment, the 8Pf point has a higher efficiency on the initial weeks. According to these results it is possible that the effect which the acupuncture exerts on smokers with moderated to high dependency

was only in short periods of time and not at long. When comparing the results of this research with data from other previously investigations, indicate that acupuncture can be useful on cases of seriously smoking, or on those situations where the intention is not definitive the ending of smoking but as helping to the decrease in consume of cigarettes.

PRINCIPALES ABREVIATURAS

8 PF (VB) Punto rinofaciopuntural del canal de vesícula biliar.

7 P Punto de acupuntura del canal de pulmón.

4 IG Punto de acupuntura del canal de intestino grueso.

Ren 17 Punto de acupuntura del canal REN.

36 E Punto de acupuntura del canal de estómago.

ÍNDICE GENERAL

Resumen

Abstract

Principales abreviaturas

| | |
|---|----|
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1 Aspectos psicológicos del hábito tabáquico | 2 |
| 1.2 Acción de la nicotina en la adicción al tabaco | 5 |
| 1.2.1 Genes implicados en la adicción a la nicotina | 9 |
| 1.3 Enfermedades causadas por el tabaquismo | 13 |
| 1.4 Prevención del tabaquismo | 15 |
| 1.5 Diagnóstico de la adicción al tabaquismo | 17 |
| 1.6 Tratamiento del tabaquismo | 18 |
| 1.7 Acupuntura y tabaquismo | 21 |
| 2. Materiales y métodos | 23 |
| 2.1 Puntos acupunturales en estudio | 24 |
| 2.2 Aplicación de acupuntura | 25 |
| 2.3 Plan de tabulación y análisis estadístico | 25 |
| 3. Resultados | 26 |
| 4. Discusión | 29 |
| 5. Conclusiones | 31 |
| 6. Bibliografía | 33 |

ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

El tabaquismo es un importante problema de salud mundial y según la Organización Mundial de la Salud (OMS), representa la segunda causa principal de muerte en el mundo. Se estima que para el año 2020 el tabaquismo ocasionará el doble de defunciones, esto es, cerca de diez millones de muertes¹. Las cifras mundiales de fumadores, revelan que alrededor de 1300 millones de personas son consumidoras de tabaco; de éstas casi 250 millones son mujeres y cerca de 1000 millones son hombres². En México, en la Encuesta Nacional de Adicciones 2002, se estima que hay cerca de 14 millones (26.4%) de personas del área urbana entre 12 y 65 años de edad que son fumadoras activas. De la encuesta realizada en 1988 a la del 2002, se observa un discreto aumento en la prevalencia (25.8 a 26.4%). Las cifras del área rural, muestran que el 70.7% del grupo de personas de 12 a 65 años de edad no son fumadoras. Únicamente el 14.3% (2.4 millones) de los sujetos fuma³. En países de ingresos altos, los costos agregados de cuidados médicos y las pérdidas en la productividad que resultan del uso del tabaco representan entre el 6% y 15% del costo total de la atención de salud. En México que es considerado un país de ingresos medios, los recursos invertidos para la atención de enfermedades relacionadas al consumo del tabaco es de 28 000 a 30 000 mil millones.

Cifra muy baja en comparación con la del gasto para la atención de esta enfermedad en los EU que es de 200,000,000,000^{4,5}. Por lo consiguiente, si no se establecen medidas integrales en cuanto al consumo del tabaco, el problema incrementará las muertes prematuras y con ello grandes pérdidas económicas por gastos en atención médica o ausentismo laboral y escolar.

Se ha demostrado que las repercusiones sociales y conductuales que el sujeto desarrolla cuando es fumador, son más preocupantes que las consecuencias físicas inmediatas que el sujeto desarrolla cuando es adicto. El fumar en la adolescencia es un pronosticador importante de conducta más peligrosa para los años venideros, pudiendo implicar actitudes como el alcoholismo, drogadicción y accidentes automovilísticos que terminarán en la muerte⁶.

1.1 Aspectos psicológicos del hábito tabáquico

Los motivos por los cuales las personas inician este hábito no es nada fácil de responder, debido a que intervienen una serie de factores sociales, psicológicos y farmacológicos, existiendo diferencias muy marcadas entre un fumador y otro. Entre los factores que inducen a fumar se encuentran los siguientes⁷:

1. Curiosidad.
2. Aceptación del grupo social.
3. Anticipación a la adultez.
4. Ejemplo de los padres, hermanos mayores y maestros.
5. Disponibilidad.
6. Rebeldía.

Además de los factores de inicio existen motivos por los cuales las personas continúan con la adicción. El Dr. Russel propone una de las clasificaciones más completas al respecto, identificando 7 grupos o categorías⁸.

- a) Tabaquismo psicosocial: Las gratificaciones son psicosociales, es decir, se fuma para crear una imagen de intelectualidad, precocidad y sofisticación para ser aceptado en un grupo social determinado.
- b) Tabaquismo sensorio motor: Incluye el goce de sensaciones al acto de fumar, como las manipulaciones orales, manuales y respiratorias, así como el olor, el sabor y todo ello formando parte de un ritual sensorial y motor produciendo placer.
- c) Tabaquismo por indulgencia: Clasificación caracterizada por sujetos fumadores de menos de 20 cigarrillos al día. Se fuma por placer en períodos de descanso y relajamiento.

- d) Tabaquismo sedante: Se fuma para llegar a un estado de tranquilidad y displacentero de la ansiedad. Se logra cuando el fumador da bocanadas continuas. A mayor nivel de nicotina en la sangre se obtendrá un efecto tranquilizante.
- e) Tabaquismo estimulante: Este tipo de tabaquismo es utilizado para evitar la fatiga y seguir trabajando cuando el sujeto se encuentra ocupado y activo. Las inhalaciones por bocanada son menos continuas. A niveles menores de nicotina en la sangre, se ejerce un efecto estimulante sobre el organismo.
- f) Tabaquismo adictivo: Es cuando a los 20 ó 30 min. de no fumar, se presentan síntomas de supresión debido a que el organismo se habitúa a cierta cantidad de nicotina, lo cual hará que los sujetos consuman la misma cantidad o incluso mayor, para evitar los síntomas de abstinencia a la nicotina.
- g) Tabaquismo automático: Lo padecen aquellas personas que fuman por estimulación o por adicción o más comúnmente por ambas. El fumador enciende un segundo cigarrillo incluso cuando aún no se ha consumido completamente el primero, la conducta se vuelve automática.

Es conveniente mencionar que los fumadores pueden presentar dos tipos de dependencia hacia el cigarro: la dependencia física o adicción y

la dependencia psicológica, en donde la nicotina es el principal ingrediente psicoactivo⁷.

1.2 Acción de la nicotina en la adicción al tabaco

La nicotina es un alcaloide que predomina en el humo del tabaco. En un cigarrillo normal de 1 gramo la encontramos en 1 a 2% (10-20 mg) y de este el 10% pasa al humo del cigarrillo. Su absorción se lleva a cabo a nivel pulmonar, mucosa oral y piel. De 80 a un 90% se absorbe en pulmones, del 60 al 70% es absorbido en la mucosa bucal y en menor medida por los plexos sublinguales y piel (4-40%). En pocos segundos una cuarta parte de la nicotina ha llegado al cerebro, a través de la arteria pulmonar. Su acción es a nivel del SNC, y puede actuar como estimulante a dosis bajas o como relajante, a dosis altas. Algunos de sus efectos son: sensación de placer, ansiolítico, excitación, reduce el apetito, pérdida de peso, aumento en los niveles de hormonas endógenas, en el metabolismo de los hidratos de carbono, FC y TA. El mayor efecto tóxico es producido a nivel cardiovascular⁹.

En el cerebro se encuentran 4 sectores de activación controladas por neuromediadores¹⁰:

1. *Locus ceruleus* y el sistema de la noradrenalina.
2. La sustancia negra con el núcleo accumbens y el sistema de la dopamina.
3. Los núcleos de la línea media del rafe del tallo encefálico y el sistema de serotonina.
4. El núcleo gigantocelular de la formación reticulada y el sistema de la acetilcolina.

La acción principal de la nicotina se ejerce en 2 centros cerebrales¹⁰:

- En el Sistema Mesolímbico Dopaminérgico que interviene en la adicción a la nicotina y es en donde se encuentra el centro cerebral del placer (núcleo accumbens) y la gratificación.
- En el *Locus Coeruleus* que interviene en el síndrome de abstinencia y es el responsable del estado de alerta y vigilia.

La absorción de la nicotina se lleva a cabo principalmente a nivel alveolar. Después de haber sido inhalado el humo, en tan sólo 9 segundos, la nicotina llega al cerebro y se distribuye hacia otros tejidos (ganglios autonómicos, médula suprarrenal y uniones neuromusculares) declinando rápidamente sus niveles cerebrales y metabolizándose finalmente en el hígado por acción de las enzimas CYP2A6. Por último, los metabolitos son excretados a través del riñón, siendo su vida media de aproximadamente 2 horas¹¹.

La nicotina estimula la liberación de dopamina y norepinefrina a través de sus receptores nicotínico de acetilcolina (nAChR) en circuitos neuronales específicos, en los que se sitúan los mecanismos de adaptación, respuesta y recompensa (circuito de recompensa cerebral) provocando la necesidad y búsqueda de la sustancia estimulante y sedativa.

El circuito de recompensa cerebral se encuentra conformado por una estructura neuroanatómica conformada por el área tegmental ventral y sus proyecciones hacia el núcleo accumbens, tubérculo olfatorio, corteza frontal y amígdala. La segunda estructura es la neuroquímica en donde intervienen sustancias como la dopamina, serotonina, noradrenalina, glutamato, péptidos opioides, endorfinas y el receptor gabaérgico (GABA).

Mecanismo del circuito de recompensa:

- La cascada comienza en el hipotálamo con la liberación de serotonina, la cual produce liberación de encefalinas en el área ventral tegmental (ATV) que a su vez inhibe la actividad de las neuronas liberadoras del neurotransmisor GABA, el cual proviene de la sustancia negra mesencefálica. Esta acción estimula a las neuronas que contienen dopamina en el ATV y en la amígdala¹².

- Se produce un aumento en la liberación de dopamina en el núcleo accumbens y en el hipotálamo: La dopamina es el neurotransmisor más importante en los mecanismos de adicción. La nicotina se une a los receptores $\beta 2$ de acetilcolina del área tegmental ventral que tienen proyecciones hacia el núcleo accumbens (sitio donde se libera dopamina al espacio extra-sináptico). Esto constituye el sistema mesolímbico dopaminérgico, cuyas aferencias son hacia la corteza frontal, estriada e hipocampo y que corresponde a los mecanismos de recompensa y reforzamiento del cerebro¹³. Una vez liberada la dopamina en el núcleo accumbens se produce la sensación de placer y bienestar, determinando la dependencia física hacia la nicotina¹⁴.
- El sistema mesolímbico se sensibiliza por la exposición frecuente y repetida a nicotina, desencadenando fácilmente respuestas dopaminérgicas¹⁵.
- Incremento de los receptores nicotínicos debido a la exposición frecuente y crónica a la nicotina, ocasionando aumento de la concentración extrasináptica de dopamina y produciendo sensaciones placenteras (reforzamiento y adicción a nicotina)¹⁴.
- Disminución de los niveles de la MAO-B (monoaminoxidasa), enzima encargada de catabolizar a la dopamina, favoreciendo el incremento de la dopamina en el SNC¹⁴.

- El sistema del *locus coeruleus* se relaciona con los estados de ansiedad y respuestas emocionales. El principal neurotransmisor es la noradrenalina que se forma a partir de la tiroxina. Cuando una persona adicta deja de fumar, los niveles plasmáticos de nicotina descienden produciéndose una descarga anormal de noradrenalina. El locus coeruleus es activado en situaciones de estrés, produciendo un incremento en sus descargas neuronales lo que activa el eje hipotálamo-hipófisis mediante el sistema noradrenérgico desencadenando la liberación de las hormonas adrenocorticotropa y de la liberadora de corticotropina¹⁶.

1.2.1 Genes implicados en la adicción a la nicotina

1. Metabolismo de la nicotina: Sin duda, los factores sociales y ambientales tienen una influencia importante sobre el inicio del tabaquismo. Pero también existe una predisposición individual por la cual puede ser más sensible a la adicción a la nicotina, y por la que tiene más riesgo de convertirse en fumador, tener mayor dependencia o suponerle mucho más esfuerzo que a otros conseguir dejar el tabaco. Se ha demostrado que los factores genéticos y el bajo nivel educativo sobre el tabaco, influyen alrededor del 50% al 70% respectivamente en la dependencia a la nicotina^{17, 18}. Por medio de los estudios realizados a diferentes tipos de

poblaciones humanas, se han encontrado 15 loci en 8 cromosomas en donde se localiza los genes que son susceptibles a sustancias adictivas, entre ellas la nicotina. También se han encontrado polimorfismos en los genes implicados en la codificación de sustancias implicadas en la adicción al tabaco, como el citocromo P450, el receptor y transportador de dopamina y los transportadores de serotonina^{19, 20}.

El metabolismo de la nicotina se realiza en el hígado mediante enzimas del citocromo P450 (CYP), convirtiéndose en nicotina para poder excretarse por la orina. Dentro del grupo de las enzimas CYP se encuentran el CYP2A6 y el CYP2D6. Dentro del CYP2A6 (que metaboliza del 70-80% de la nicotina) se encuentran 3 variantes: una normal (CYP2A6*1) y dos anormales o asociadas (CYP2A6*2 y CYP2A6*3). Las variantes anormales son menos frecuentes entre los fumadores y quienes los portan fuman menores cigarrillos al día o tienen mayores probabilidades de éxito en el abandono del tabaco. Por otro lado, los individuos que heredan los 2 alelos defectuosos del gen CYP2D6, correspondientes a las variantes CYP2D6*3, *4, *5 y *16, se les denomina metabolizadores lentos debido a que tienen una menor capacidad para transformar drogas (3-10% de la población caucásica). A los que tienen uno de los alelos normales (*1 o *2) son metabolizadores extensos y en caso de que el gen CYP2D6 se encuentre amplificado, se les denomina metabolizadores ultrarrápidos (1-2% de los caucásicos)²¹. En un estudio se observó que la prevalencia de

metabolizadores ultrarrápidos en fumadores importantes era casi 4 veces mayor que en los no fumadores²².

Otra enzima involucrada en la adicción al tabaco es la CYP2B6, que en sujetos alcohólicos o fumadores puede contribuir a la tolerancia a la nicotina mediante la alteración de la sensibilidad a la acción central de drogas²³.

2. Receptores dopaminérgicos: Las adicciones se producen por activación de la vía mesolímbica, debido al incremento en la secreción de dopamina en el núcleo accumbens. La limitantes en la síntesis de dopamina, es la transformación de tirosina en L-DOPA. Existen estudios que demuestran la elevación en los niveles de L-DOPA en el putamen y en el núcleo caudado en personas no fumadoras²⁴. Se han analizado los genes de los receptores de dopamina (DRD 1, 2, 3, 4 y 5) pero sólo se han relacionado con el tabaquismo los genes DRD1 y DRD2. En el DRD1 se han encontrado 4 polimorfismos, encontrándose con más frecuencia el alelo A en relación con el número de cigarrillos fumados al día en sujetos fumadores que entre no fumadores²⁵. En el caso del DRD2 se ha encontrado una mayor prevalencia del alelo DRD2*A1 en personas ex fumadoras y fumadoras activas que en aquellas que nunca lo había hecho. Este polimorfismo se ha asociado con una menor disponibilidad de receptor de dopamina en el cuerpo estriado y con una relación inversa entre el alelo A1 y la edad de comienzo del hábito tabáquico²⁶, sin embargo, no se ha podido demostrar

que exista una asociación entre el alelo *A1 del gen DRD2 y la adicción a la nicotina²⁷. Por otro lado, en estudios realizados en poblaciones chinas y japonesas, el alelo A2 se encontró con mayor prevalencia en sujetos fumadores portadores del alelo DRD2*A2, con lo que se confirman los resultados de los estudios previos²⁸.

3. Transportador de dopamina: El gen SLC6A3 se expresa por la proteína transportadora de dopamina en la sinapsis neuronal. A este gen se le ha descrito un polimorfismo en la región 3. Sus alteraciones afectan la concentración y la respuesta de la dopamina sináptica, asociándose a una menor predisposición a desarrollar la adicción a la nicotina y, si fuman, se tiene mayor posibilidad de poder dejar el hábito al tabaco²⁹, aunque aún no hay estudios que puedan confirmar esta asociación³⁰.

4. Sistema serotoninérgico: Debido a que la nicotina aumenta la secreción de serotonina, y el abandono produce la reducción de la misma, se ha relacionado con los cambios del estado de ánimo y del humor que acompaña al cese del hábito (síntomas de abstinencia)^{31, 32}. La proteína que transporta a la serotonina es la que regula la duración y la amplitud de la neurotransmisión serotoninérgica. Se describe un polimorfismo del gen receptor de serotonina (SLC6A4) con una variante corta y otra larga. A la variante corta se le ha relacionado con la disminución en la expresión serotoninérgica y, la larga con una mayor prevalencia en fumadores³³. En ambos casos los resultados de los estudios son contradictorios y no han sido

reproducidos en la población caucásica³⁴. Sin embargo, no existen reportes de que otros puntos de acupuntura sean importantes para el tratamiento de la adicción al tabaco.

1.3 Enfermedades causadas por el tabaquismo

Actualmente los estudios epidemiológicos, deducen que el tabaco es el principal agente etiológico de diversas enfermedades (>25%) y es la principal causa de mortalidad prematura y evitable³⁵. Los efectos dañinos sobre la salud producidos por el consumo del tabaco se manifiestan en un mediano a largo plazo, a pesar de que el hábito en la mayoría de las personas fumadoras comienza a partir de los 20 de edad, siendo más identificable la morbilidad y la mortalidad a partir de los 35 años de edad³⁶.

Las enfermedades frecuentemente relacionadas con el consumo del tabaco son³⁷:

- Aparato respiratorio:
 - EPOC (bronquitis crónica y enfisema pulmonar)
 - Cáncer de pulmón
- Aparato digestivo:
 - Gastritis
 - Esofagitis por reflujo

- Úlcera gastroduodenal
 - Cáncer de boca, lengua, laringe, esófago y páncreas
 - Déficit del sentido del gusto y del olfato
 - Hipertrofia de las papilas gustativas
- Aparato circulatorio:
- Enfermedades coronarias: cardiopatía isquémica
 - Enfermedades vasculares periféricas: Tromboangeitis obliterante o enfermedad de Buerger
 - Accidentes cerebrovasculares
- Otras enfermedades:
- Cáncer cervicouterino, vejiga y riñón
 - Tabaco y embarazo:
 - Disminución en la fertilidad
 - Bajo peso del recién nacido
 - Parto prematuro
 - Aumento en la frecuencia de abortos espontáneos
 - Incremento de la mortalidad perinatal
 - Síndrome de muerte súbita infantil
 - Afecciones respiratorias en el recién nacido

Además de las enfermedades antes mencionadas, en pocos años de iniciado el hábito se presentan síntomas como: fatiga, alteraciones del ritmo cardiaco, resfriados frecuentes, amigdalitis, pérdida del apetito, color

amarillento en los dedos y dientes, halitosis, tos y expectoraciones frecuentes. En una entrevista a Luz Myriam Reynales Shigematsu, Jefa del Departamento de Investigación sobre el Tabaco del Instituto Nacional de Salud Pública, explicó que en un encuesta efectuada en 11 países, reveló un incremento del 4-5% de fumadores entre jóvenes de 13 y 15 años y, si se continúa con esta tendencia, para el año 2020 el cigarro será el responsable del 12% de muertes³⁸. Es por ello que se debe insistir en la prevención del tabaquismo desde muy temprana edad, sobre todo en los grupos vulnerables (adolescentes).

1.4 Prevención del tabaquismo

En México existe la Ley general para el control del tabaco, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2008. En ella se establecen normas para proteger la salud de la población de los efectos nocivos del tabaquismo y defender los derechos de los no fumadores. En esta Ley se obliga a la SSA establecer métodos para valuar la fabricación, medios de comunicación, publicidad, importación de productos del tabaco, así como impulsar y promover acciones contra el tabaquismo, detección temprana, orientación a fumadores y acciones para evitar su consumo en niños, adolescentes y grupos vulnerables³⁹.

Independientemente de que se debe trabajar en desarrollar intervenciones económicas, legales y de salud pública, que sienten las bases para proteger a la población de esta pandemia, es necesaria la educación de los padres hacia los hijos sobre el consumo y la actitud familiar ante el tabaco. Por tal motivo, Barrueco establece unas recomendaciones dirigidas hacia los padres⁴⁰:

- No fumar. Si el padre o la madre fuera fumador, no debe fumar delante de los hijos.
- Hablar con los hijos sobre los efectos del tabaco sobre la salud.
- No permitir el consumo de tabaco en casa.
- Hablar con los hijos sobre el carácter adictivo del tabaco.
- Establecer normas familiares claras respecto al consumo de tabaco.
- Enseñarles a decir no.
- No aceptar ni ofrecer nunca como regalos tabaco u objetos relacionados con su consumo.
- No ser tolerantes ante el consumo de tabaco de sus hijos.
- Ayudarles a conocer y desmitificar la publicidad del tabaco.
- Vigilancia e información sobre todo en las edades de mayor riesgo de inicio del consumo.

Las medidas que actualmente se han tomado para el control del consumo del tabaquismo, no han sido del todo efectivas. Se debe tener conciencia del papel destructivo del tabaquismo tanto a nivel individual

como social y familiar para así lograr la disminución de la mortalidad a causa del tabaquismo en edades tempranas.

1.5 Diagnóstico de la adicción al tabaquismo

El diagnóstico del fumador, se basa principalmente en la realización de una historia clínica exhaustiva, analizando los siguientes aspectos:

1. Anamnesis

- Edad de inicio del tabaquismo
- Número de cigarros consumidos desde el inicio hasta la actualidad
- Antecedentes familiares, sociales y laborales sobre tabaquismo.
- Cantidad de nicotina que contienen los cigarros que consume.
- Patrón de consumo si inhala el humo o no.
- Si se despierta por la noche a fumar.
- Intentos de abandono del hábito.

2. Exploración física

- TA, FC, FR, peso.
- Minuciosa auscultación cardiorrespiratoria.

- Analizar cuidadosamente las conjuntivas, mucosa nasal y oral, dientes y dedos.
 - Estado de hidratación y el cabello.
3. Análisis de la dependencia física (ANEXO I)
- Test simplificado de Fargeström

1.6 Tratamiento del tabaquismo

El tratamiento del tabaquismo incluye 2 componentes principales: el psicosocial y el farmacológico.

- **Tratamiento psicosocial:** Incluye un enfoque cognitivo y conductual, destinado a que el fumador reconozca su adicción y modifique factores de comportamiento, con la finalidad de desarrollar habilidades y estrategias para lograr el control de la abstinencia. Esto incluye cambiar de estilo de vida y rutinas para aprender a vivir sin tabaco. Las estrategias psico-sociales (terapias individuales o grupales, ayuda telefónica, materiales de autoayuda, etc.) son la base fundamental para el tratamiento, facilitando al fumador dejar el hábito tabáquico⁴¹.

- **Tratamiento farmacológico:** El tratamiento farmacológico está indicado en aquellos pacientes que presentan mayor grado de dependencia a la

nicotina. Los medicamentos aceptados por la FDA para el tratamiento del tabaquismo y que han demostrado eficacia son: la terapia de reemplazo de nicotina (TRN), Vareniclina y el Bupropión. Actualmente se encuentran en estudio el Rimonabant y la Vacuna Antinicotina⁴².

- Terapia sustitutiva de nicotina³⁷

- Chicle de nicotina: Disponible en diversos sabores y en formulaciones de 2 y 4 mg, estos últimos se utilizan para aquellos pacientes con alta dependencia (>25 cigarrillos/día). El chicle debe ser masticado de 5-8 veces hasta que se sienta un leve sabor a pimienta, después debe dejarse entre la mejilla y las encías durante unos minutos y, cuando el sabor desaparezca, se deberá masticar nuevamente el chicle. No debe ser usado junto con comidas y bebidas ácidas debido a que un pH ácido en la mucosa oral disminuye la absorción de la nicotina⁴³. Efectos adversos: hipo, náuseas y acidez en el 10-25% de los casos durante las primeras 2 semanas.
- Parches de nicotina: Encontramos parches de 16 y 24 h. Los parches de nicotina liberan alrededor de 1 mg de nicotina cada hora. Se obtiene una sustitución cerca del 50% de nicotina después de 6 h de colocación del parche. Se utilizan las dosis más altas durante 6-8 semanas. Para los parches de 16 h, es recomendable la dosis de 25 mg diarios que la de 15 mg y para los de 24 h se recomienda la dosis

de 21 mg/día⁴⁴. Efectos adversos: picor, irritación local de la piel (10-20% de los casos), náuseas (5%), cefalea (4%).

- Spray nasal de nicotina: Método que reduce rápidamente los síntomas de privación de nicotina⁴⁵. Libera nicotina directamente en la fosa nasal. Cada instilación contiene 0.5 mg de nicotina. A los 5-10 min de la instilación de 1 mg se obtiene un pico de nicotemia de 16 a 20 ng/mg⁴⁶. Se recomiendan las dosis de 2 a 3 mg por hora mientras el sujeto se encuentre despierto. La duración del tratamiento oscila de 12 a 26 semanas, con una reducción progresiva. Efectos adversos: estornudos, lagrimeo, tos, irritación nasal y conjuntival.

- **Vareniclina:** Agonista parcial selectivo de los receptores nicotínicos $\alpha 4\beta 2$ (receptor de acetilcolina). El efecto de su unión es suficiente para aliviar los síntomas de dependencia y carencia (actividad agonista), a la vez que provoca un bloqueo de los efectos de recompensas y refuerzos del consumo de cigarrillos al evitar la unión de la nicotina a los receptores $\alpha 4\beta 2$ (actividad antagonista)⁴⁷. Se recomienda la dosis de 1 mg dos veces al día, después de la comida durante 12 semanas, y para aquellos que logran la abstinencia se les recomienda otro curso adicional de tratamiento de 12 semanas con vareniclina en dosis de 1 mg, dos veces por día, para aumentar aún más la probabilidad de una abstinencia

prolongada. Efectos secundarios más frecuentes: náuseas (34.9%), aumento del apetito, insomnio, somnolencia, mareos y cansancio⁴⁷.

- **Bupropión:** Fármaco no nicotínico de liberación sostenida. Antidepresivo monocíclico que actúa inhibiendo la recaptación de noradrenalina (NA) y dopamina (DA) con algún efecto antagónico sobre los receptores de la nicotina. Aún no ha quedado claro su mecanismo de acción para el cese del hábito tabáquico⁴⁸. El bupropión es efectivo como tratamiento cuando se administra de 7-12 semanas y para controlar las recaídas cuando se administra durante 1 año⁴⁹. Durante los primeros 7 días se toman 150 mg/d y después cada 12 horas. Efectos adversos: insomnio y sequedad de boca⁴⁷.

1.7 Acupuntura y tabaquismo

A la acupuntura se le atribuye un cierto efecto sobre la liberación de neurotransmisores en el SNC, por tal motivo ha sido utilizada como método de deshabitación tabáquica. Existe evidencia de que la acupuntura utilizada como método analgésico, modula la liberación de noradrenalina, dopamina y serotonina⁵⁰, esto hizo pensar que podría ser útil en los síntomas ocasionados por la privación aguda de nicotina⁵¹.

En la acupuntura como tratamiento alternativo para combatir la adicción al tabaquismo se utilizan 2 métodos principales: la nasopuntura,

en la que se seleccionan ciertos puntos de la superficie en la nariz con el propósito de descongestionar el tracto respiratorio generando en el paciente la sensación de desagrado al olor al tabaco; otra técnica es la auriculopuntura, que actúa sobre la oreja y la acupuntura con láser o con estímulos eléctricos en puntos sedantes específicos de acupuntura.

Un estudio que se realizó en Gran Bretaña demostró que el 16% de los habitantes de ese país había utilizado la acupuntura como terapia al menos una vez en la vida y, un 15% la consideraba como método complementario para la deshabituación al tabaco⁵².

Existen estudios en el que se destaca un mayor índice en cuanto a la deshabituación del tabaco en relación a grupos placebo^{53, 54}. Un estudio realizado en Brasil, destacó la eficacia de la terapia auricular para la disminución del consumo de cigarrillos al día, obteniendo un 100% de eficacia en el control de los deseos de fumar y no sobre la modificación del hábito⁵⁵. Sin embargo no existen reportes de otros puntos acupunturales de importancia para el tratamiento de la adicción al tabaquismo. Por lo que se decidió probar el efecto de los puntos 8 Pf y 7P comparados con los puntos acupunturales 4 IG, Ren 17 y 36 E como control.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se reclutaron 25 voluntarios sanos, con edad entre 25 – 60 años en un consultorio médico ubicado en la delegación Iztacalco del Distrito Federal. Los participantes no presentaron datos clínicos de enfermedades cardiovasculares, enfermedades crónicas degenerativas ni psicológicas. Las características de los participantes se muestran en el cuadro 1. Se constituyeron tres grupos de forma aleatoria: el Grupo A (8 Pf) se formó con 9 fumadores, el Grupo B (7P) con 8 fumadores y el Grupo C (control) con 8 fumadores. Todos los sujetos estuvieron en reposo durante un periodo ≥ 10 minutos antes de comenzar los registros. Durante el estudio los sujetos permanecieron en posición sedente. El grado de consumo y dependencia nicotínica de los participantes se muestra en el cuadro 2, el cual se estableció mediante los criterios descritos previamente por Fagerström (1982) y Fagerström KO, Schneider NG (1989)^{56, 57}. La punción acupuntural se realizó en base a los grupos: al grupo A se le insertó el punto 8 PF (VB), al grupo B se le insertó el punto P7 y al grupo C (grupo control) se le insertaron los puntos de sedación 4 IG, Ren 17 y 36 E. El mismo procedimiento se realizó 1 vez a la semana, con un total de 10 sesiones.

Semanalmente se llevó el registro del número de cigarrillos consumidos el día anterior a la siguiente sesión acupuntural (Anexo III). Una vez que se obtuvieron los registros, se procedió a la tabulación y categorización de los

datos para su posterior análisis tomando en consideración las dimensiones de la variable estudiada, así como los objetivos formulados, procedimiento que finalizó con la elaboración del informe final de investigación.

2.1 Puntos acupunturales en estudio

Punto 8 Pf. Vesícula biliar.- Situado en la intersección de la vertical que pasa por el *Jingming* (1 V) y de la horizontal que pasa por el punto "Hígado" (5 Pf.), es decir, en el borde inferoexterno de los huesos propios de la nariz⁵⁸.

Punto P7. Lieque (Punto Luo-enlace).- Se encuentra situado por encima de la apófisis estiloide del radio, a 1.5 cun por encima del primer pliegue de la muñeca. Anatomía regional: La vena cefálica, las ramas de la arteria y la vena radial, los nervios cutáneos laterales del antebrazo y la rama superficial del nervio radial⁵⁹. Funciones: estimula el descenso y la difusión del pulmón; despeja la garganta y la nariz, calma la tos, favorece la circulación de las vías de agua⁶⁰. Indicaciones: Cefalea, rigidez de nuca, tos, disnea, dolor e inflamación de garganta, parálisis facial, trismus y debilidad de la muñeca. Este punto es uno de los 8 puntos de confluencia que se comunica con el canal Ren⁵⁹.

2.2 Aplicación de acupuntura

Se les aplicó acupuntura a los tres grupos de estudio de acuerdo a su localización anatómica china. Se insertó la aguja a una profundidad promedio de 0.1-0.2 para el punto 8 Pf y de 1.0-1.2 para los puntos 7 P, 4 IG, Ren 17 y 36 E durante 20 min. Para el tratamiento con acupuntura se emplearon agujas desechables de acero inoxidable de 13 mm de longitud y 0.22 mm de diámetro (agujas faciales) y 40 mm de longitud y 0.30 mm de diámetro marca (TONY).

2.3 Plan de tabulación y análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0 para ordenar las variables; se realizó la descripción y tabulación de los datos. Los datos de los participantes y los valores de las variables se presentan como media \pm DE.

El análisis de la aplicación de los puntos acupunturales y la reducción del consumo de cigarrillos se analizó mediante la comparación de los datos cuantitativos con la prueba T Student, no pareada y de 2 colas para la comparación del número de cigarrillos consumidos por grupos, considerando como un valor de $p < 0.05$ como diferencia significativa.

3. RESULTADOS

Las características de la población estudiada se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características de los participantes.

| Demografía | Grupo A (8Pf) | Grupo B (7P) | Grupo C (control) |
|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Femenino | 4 | 4 | 3 |
| Masculino | 5 | 4 | 5 |

El grado de dependencia nicotínica de los participantes al inicio del estudio. Cuadro 2.

Cuadro 2. Grado de dependencia nicotínica mediante el Test de Fargeström.

| Grado de dependencia nicotínica | Grupo A (8Pf) | Grupo B (7P) | Grupo C (control) |
|--|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Dependencia moderada | 4 | 5 | 3 |
| Dependencia alta | 5 | 3 | 5 |

La comparación en el periodo posacupuntural mostró una disminución significativa en el consumo de cigarrillos en el grupo A y B desde el inicio hasta el término del estudio. En el grupo C (control) no se obtuvo una P significativa (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados generales por grupo al término del estudio.

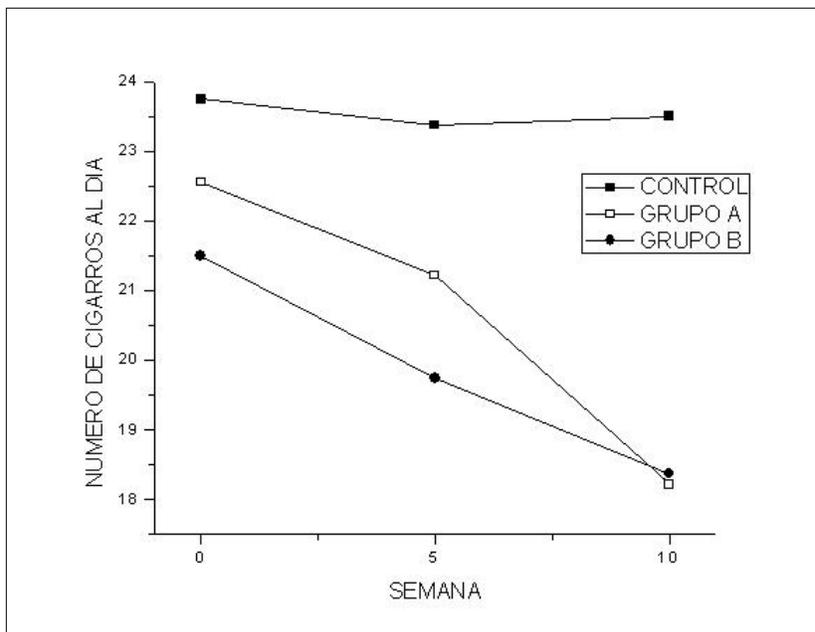
| | GRUPO A (8 Pf) | GRUPO B (7 P) | GRUPO C (control) |
|----------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| Media | 18.22 | 18.37 | 23.5 |
| DE | 7.06 | 8.14 | 6.25 |
| EE | 2.35 | 2.87 | 2.21 |
| Valor p | 0.001 | 0.001 | 0.668 |

La comparación intergrupar no mostró significancia estadística pese a los resultados obtenidos en cuanto al consumo de cigarrillos por día en los grupos A y B (Tabla 2 y gráfica 1).

Tabla 2. Comparación entre los grupos al término del tratamiento.

| | GRUPO A | GRUPO C | Valor p |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Medias | 18.22 | 23.3 | 0.125 |
| | GRUPO B | GRUPO C | |
| Medias | 18.37 | 23.3 | 0.179 |
| | GRUPO A | GRUPO B | |
| Medias | 18.22 | 18.37 | 0.967 |

Gráfica 1. Comparación entre los grupos desde la semana 0, la semana 5 y la semana 10 de tratamiento.



Los efectos de los puntos acupunturales que se observaron durante el estudio fueron los siguientes (Cuadro 3):

Cuadro 3. Efectos de los puntos acupunturales por grupo y el número de participantes que los presentaron.

| Grupos | Síntomas | Número de pacientes |
|---------------------------|---|---------------------|
| Grupo A (8 Pf) | Sensación de frío en la nariz | 4 |
| | Rinitis ante el humo del cigarro | 6 |
| | Comezón en el paladar al comenzar a fumar | 3 |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| Grupo B | Náuseas después de consumir el cigarro por las noches | 5 |
| (7 P) | Leve cefalea tras el consumo del cigarro | 4 |
| Grupo C (control) | Disminución del estrés | 6 |

4. DISCUSIÓN

Los hallazgos en el presente estudio fueron los siguientes: a) Los puntos acupunturales 8 Pf y 7 P originaron un descenso en el consumo de cigarrillos en las 10 semanas de tratamiento del estudio, sin embargo fue más rápido el descenso en el grupo correspondiente al punto 8 Pf (Grupo A); b) Cada uno de los pacientes del grupo A y B independientemente del sexo, mostraron un valor significativo en la disminución del consumo de cigarrillos comparados con el grupo control; c) Ambos puntos (8 Pf y 7 P) mostraron ser eficaces para el tratamiento del tabaquismo en la dependencia a la nicotina en las etapas moderada y alta, representando una disminución entre el 30% (grupo A) y el 22% (grupo B) en cuanto al número de cigarrillos fumados al día desde el inicio hasta el final del estudio, y; d) El punto 8 Pf causó síntomas alérgicos al humo del tabaco y el punto 7 P provocó náuseas y cefalea tras el consumo del tabaco.

En estudios previos no controlados mencionan que la acupuntura a corto plazo puede reducir los síntomas de abstinencia de la nicotina. Ejemplo de ello es un estudio realizado en Australia que sostiene que 194 sujetos (95%) dejaron de fumar luego de tres sesiones en una semana (Fuller 1982) y el estudio realizado por Choy en 1983 con 514 pacientes, el cual presenta un éxito del 88%. También en otros estudios previos se encontró que el dar al paciente terapia de autoayuda se obtiene una importante disminución en cuanto al consumo de cigarrillos por día⁶¹.

Existen situaciones que aumentan el consumo del tabaco, entre ellas están los efectos relajantes que refieren los fumadores, los mecanismos de automatización que desarrollan los fumadores al ingerir bebidas alcohólicas o tomar café, sin tomar en cuenta la dependencia a la nicotina y la presencia del hábito en familiares y compañeros de trabajo de la persona dependiente a la nicotina⁶¹.

Actualmente se cuenta con escasos estudios de buena calidad sobre la acupuntura para la disminución o el cese del hábito de fumar. Ensayos controlados aleatorios combinados demuestran que la acupuntura puede ser efectiva a corto plazo a diferencia de otros tratamientos o incluso de la acupuntura placebo. No obstante, la evidencia de estos estudios carece de evidencia consistente del efecto que ejerce la acupuntura.

5. CONCLUSIONES

Al hacer la comparación de los resultados de esta investigación con datos de investigaciones previas indican que la acupuntura puede ser útil en los casos de tabaquismo agudo, o bien, en aquellas situaciones en donde la intención no sea el cese definitivo del tabaquismo sino como coadyuvante para la disminución del consumo del tabaco. Ambos puntos (8 Pf y 7 P) mostraron eficacia en comparación con el grupo control en la reducción del consumo de cigarrillos al día al término de 10 semanas de tratamiento, aunque en ambos casos no se presentó una marcada diferencia a partir de la 8ª semana de tratamiento.

Los puntos acupunturales que se usaron fueron capaces de provocar algunos efectos de aversión como rinitis y cefalea. Aparentemente, los puntos utilizados no inducen una aversión suficiente en el sistema límbico o en el circuito de las aversiones. Es probable que el efecto que ejerce la acupuntura en fumadores de moderada a alta dependencia sea únicamente en periodos a corto plazo y no a largo plazo.

Se han utilizado varias técnicas conjuntas de cesación del tabaquismo como la electroestimulación, la auriculoacupuntura, la acupresión, el tratamiento con láser, tratamientos de reemplazo de nicotina, etc., pero aún se requieren pruebas de un beneficio a largo plazo

antes de que pueda aceptarse un tratamiento como efectivo para mantener el abandono del hábito de fumar.

En investigaciones futuras se pueden utilizar electroestimulación en los puntos 8 Pf y 7 P u otro tipo de estimulaciones con diferentes tiempos de permanencia para observar el efecto que se ejerce en la adicción al tabaco, o bien, sería conveniente utilizar la acupuntura con otros fármacos como el bupropión o la vareniclina con el fin de estudiar los resultados que se obtengan con los de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Tobacco Free Initiative. Why is tobacco a public health priority. Disponible en: http://www.who.int/tobacco/health_priority/en/print.html (2009-08-13)
2. American Cancer Society Inc, World Health Organization, and the International Union Against Cancer. The Tobacco Control Country Profiles. 2ª ed. Atlanta: 2003:7-12.
3. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Adicciones 2002 (ENA-2002). México: INEGI.
4. Peña CGM, Mondragón LMR. Estimación del costo de la atención por enfermedades asociadas al tabaquismo. Higiene 1997; 5: 16-21.
5. Kandel DB: Stages in adolescent involvement in drug use. Science, 190:912-914, 1975.
6. Perry CL, Murray DM: Preventing adolescent drug abuse: Implications of behavioral, etiological, developmental models. J Prim Prevent 6(1)31-52, 1985.
7. INER. Folletos de divulgación sobre temas de la patología respiratoria. Tabaquismo. Segunda edición. Folleto 3, pág. 18-19. 1994.
8. Russel MAH. Cigarette dependence I. Nature and classification. Br Med J 1971; 2:330-331.
9. US Public Health Service Smoking and Health: A Report of the Surgeon General. US Department of Health Education and Welfare. Pub. N° (PHS) 79-50066. Public Health Service, Office of Smoking and Health, Washington, DC 1979.
10. Roy, Jean-Pierre -La neurobiologie de la dépendance à la nicotine- Direction de la Santé Publique de Montréal-Centre Neurologue, Hôpital neurologique de Montréal - Canada 2000.

11. Ponciano G. Bases científicas de la vareniclina. Guía para la práctica clínica: Sistema para la cesación del tabaquismo. American College of Chest Physicians, 2006.
12. Canchola E, Mercado E, Dueñas-Tentori H, Rosado A. Avances recientes en el estudio biológico del alcoholismo. *Ciencia* 47:333-343; 1996.
13. Corrigall WA, Franklin KB, Coen KM, Clarke PB. The mesolimbic dopaminergic system is implicated in the reinforcing effects of nicotine. *Psychopharmacology* 1992;107:285-289.
14. Ponciano G. Bases científicas de la vareniclina. Guía para la práctica clínica: Sistema para la cesación del tabaquismo. American College of Chest Physicians, 2006.
15. Foulds J. The neurobiological basis for partial agonist treatment of nicotine dependence: varenicline. *Int J Clin Pract*, May 2006; 60: 5: 571-6.
16. Pérez Trullén A, Herrero I, Clemente ML, Pérez Trullén JM, Sánchez Agudo L. Bases neurobiológicas de la adicción a la nicotina: el porqué de un nuevo tratamiento para dejar de fumar. *Arch Bronconeumol* 2002; 38 (Suppl7): 30–5.
17. Tyndale RF. Genetics of alcohol and tobacco use in humans. *Ann Med* 2003; 35: 94-121.
18. Kendler KS, Neale MC, Sullivan P, Corey LA, Gardner CO, Prescott CA. A population-based twin study in women of smoking initiation and nicotine dependence. *Psychol Med* 1999; 29:299-308.
19. Li MD. The genetics of smoking related behavior: a brief review. *Am J Med Sci* 2003; 326:168-73.
20. Lerman C, Berrettini W. Elucidating the role of genetic factors in smoking behavior and nicotine dependence. *Am J Med Genet* 2003;118B: 48-54.

21. Alvan G, Bechtel P, Iselius L, Gundert-Remy U. Hydroxylation polymorphisms of debrisoquine and mephenytoin in European populations. *Eur J Clin Pharmacol* 1990; 39: 533-7.
22. Saarikoski ST, Sata F, Husgafvel-Pursiainen K, Rautalahti M, Haukka J, Impivaara O, et al. CYP2D6 ultrarapid metabolizer genotype as a potential modifier of smoking behaviour. *Pharmacogenetics* 2000; 10: 5-10.
23. Miksys S, Lerman C, Shields PG, Mash DC, Tyndale RF. Smoking, alcoholism and genetic polymorphisms alter CYP2B6 levels in human brain. *Neuropharmacology* 2003; 45:122-32.
24. Salokangas RK, Vilkmann H, Ilonen T et al. High levels of dopamine activity in the basal ganglia of cigarette smokers. *Am J Psychiatry* 2000; 157: 632-4.
25. Comings DE, Gade R, Wu S. Studies of the potential role of the dopamine D1 receptor gene in addictive behaviors. *Mol Psychiatry* 1997; 2: 44-56.
26. Sullivan PF, Neale MC, Silverman MA, Harris-Kerr C, Myakishev MV, Wormley B, et al. An association study of DRD5 with smoking initiation and progression to nicotine dependence. *Am J Med Genet* 2001; 105: 259-65.
27. Luciano M, Zhu G, Kirk KM, Whitfield JB, Butler R, Heath AC, et al. Effects of dopamine receptor D4 variation on alcohol and tobacco use and on novelty seeking: multivariate linkage and association analysis. *Am J Med Genet* 2004; 124B: 113-123.
28. Yoshida K, Hamajima N, Kozaki Ki, Saito H, Maeno K, Sugiura T, et al. Association between the dopamine D2 receptor A2/A2 genotype and smoking behavior in the Japanese. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001; 10:403-5.

29. Lerman C, Caporaso NE, Audrain J. Evidence suggesting the role of specific genetic factors in cigarette smoking. *Health Psychol* 1999; 18: 14-20.
30. Jorm AF, Henderson AS, Jacomb PA. Association of smoking and personality with a polymorphism of the dopamine transporter gene: results from a community survey. *Am J Med Genet* 2000; 12, 96: 331-4.
31. Ribeiro EB, Bettiker RL, Bogdanov M, Wurtman RJ. Effects of systemic nicotine on serotonin release in rat brain. *Brain Res* 1993; 621: 311-318.
32. Hu S, Brody CL, Fisher C. Interaction between the serotonin transporter gene and neuroticism in cigarette smoking behavior. *Mol Psychiatry* 2000; 5: 181-188.
33. Lerman C, Shields PG, Audrain J, Main D, Cobb B, Boyd NR, et al. The role of the serotonin transporter gene in cigarette smoking. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1998; 7: 253-5.
34. Lerman C, Shields PG, Audrain J. The role of serotonin transporter in cigarette smoking. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev* 1988; 7: 253-255.
35. Álvarez Gutiérrez FJ. El tabaquismo como problema de salud pública. En: *Manual de Prevención y Tratamiento del Tabaquismo*. 3ª Ed. M Barrueco, MA Hernández, M Torrecilla, eds. Madrid, 2003. p. 27-68.
36. Sansores RH, Ramírez-Venegas A, Espinosa-Martínez M, Sandoval R. Tratamientos para dejar de fumar disponibles en México. *Salud PubMex* Vol. 44 Suplemento I 2002 S116.
37. Jiménez Rúa C, Sola Reina S. Tabaquismo. *Monografías Neumomadrid*. Ed. Ergon. Vol VII, 2004. P. 34-35.
38. El Universal. Aumenta 5% adicción al tabaco en jóvenes. Según la Encuesta Nacional de Adicciones de seguir esta tendencia para 2020 el cigarro será responsable de 12% de todas las muertes Disponible en: <http://www.el-universal.com.mx/notas/620995.html>

39. Ley general para el control del tabaco. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Centro de Documentación, Información y Análisis. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2008. Estados Unidos Mexicanos.
40. Clemente ML. Estudio de la dependencia nicotínica en los escolares fumadores de Zaragoza. Tesis doctoral 2000. Universidad de Zaragoza.
41. Guideline panel, staff and consortium representatives. The tobacco use and dependence clinical practice guideline. A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence. US Public Health Service Report. JAMA 2000; 283: 3244-54.
42. S. Bello S. et al. Tratamiento farmacológico del tabaquismo. Instituto Nacional del Tórax. Rev Chil Enf Respir 2008; 24: 127-137.
43. Hurt R D. Treating Tobacco Dependence in a Medical Setting: Best Practices. Nicotine Dependence Center, The Mayo Clinic, 2006.
44. Tonnessen P, Paoletti P, Gustavsson G, Russell MA, Saracci R, Gulsvik A, et al. Higher dosage nicotine patches increase one-year smoking cessation rates: results from the European CEASE-trial. Eur Respir J 1999; 13: 238-46.
45. Schneider N G, Lunell E, Olmstead R E, Fagerström K O. Clinical pharmacokinetics of nasal nicotine delivery. A review and comparison to other nicotine systems. Clin Pharmacokinet 1996; 31: 65-80.
46. Sutherland G, Stapleton JA, Russell MAH, Jarvis MJ, Hajek P, Belcher M, et al. Randomized controlled trial of a nasal nicotine spray in smoking cessation. Lancet 1992; 340: 324-9.
47. PLM. Facultad de Medicina de la UNAM. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/plm_2k8/src/prods/42088.htm
48. Johnston AJ, Ascher J, Landbetter R, et al. Pharmacokinetic optimisation of sustained-release bupropion for smoking cessation. Drugs 2002; 62 (Suppl. 2): 11-24.

49. Hays JT, Hurt RD, Rigotti N, et al. Sustained release bupropion for pharmacologic relapse prevention after smoking cessation. *Ann Intern Med* 2001; 135: 423-33.
50. Han J, Terenius L. Neurochemical basis of acupuncture analgesia. *Annu Rev. Pharmacol Toxicol* 1982;22: 192-220.
51. Paola F. Acupuncture and nicotine withdrawal. *Arch Intern Med.* 1999; 159: 1256.
52. Fisher P, Ward A. Complementary medicine in Europe. *BJM* 1994; 309: 107-111.
53. He D, Medbo J, Hostmark A. Effect of acupuncture on smoking cessation or reduction: an 8-month and 5-year follow-up study. *Prev. Med.* 2001;33 (5): 364-372.
54. White A, Resch KL, Ernst E. Randomized trial acupuncture for nicotine withdrawal symptoms. *Arch Intern Med* 1998; 158: 2251-2255.
55. Gisele O, Sandra S. Smoking and treatment with acupuncture headset - cases study of clinical. *Acupuncture Post Graduation FAEFIJA/IBRATE Itajaí, Paraná, Brazil, 2009. FIEP BULLETIN - Volume 79 - Special Edition - Article I.*
56. Fagerström KO (1982) Effects of a nicotine-enriched cigarette on nicotine titration, daily cigarette consumption, and levels of carbon monoxide, cotinine, and nicotine. *Psychopharmacology (Berl)* 77 (2), 164-7.
57. Fagerstrom KO, Schneider NG (1989) Measuring nicotine dependence: a review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *J Behav Med.* 12 (2), 159-82.
58. Nogueira C. Rinofaciopuntura (Er Zhen Liao Fo). pag. 23.
59. Fundamentos de Acupuntura y Moxibustión de China. Instituto Latinoamericano de Medicina Oriental. Editorial: ILMO. 1982. Pag. 106.

60. Li Ping. El gran libro de la Medicina China. Manual práctico de diagnóstico y tratamiento con acupuntura. 3ª edición, 2004. Pag. 467.
61. Conde R, Carmen, et al. Cesación del tabaquismo en el puesto laboral. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Revista Cubana de Oncología, julio-diciembre, 1995.

ANEXO I

| Test de Fargeström (FTQ) |
|--|
| <p>1. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? 1 a 10 -----0 puntos 11-20 -----1 punto 21 a 30 -----2 punto 31 ó más -----3 puntos</p> |
| <p>2. Tiempo transcurrido desde que se levanta hasta que fuma el primer cigarrillo. Menos de 5 minutos -----3 puntos De 6 a 30 minutos -----2 puntos De 31 a 60 minutos -----1 punto Más de 60 minutos -----0 puntos</p> |
| <p>3. ¿Fuma más por las mañanas? Sí -----1 puntos No -----0 puntos</p> |
| <p>4. ¿Tiene dificultad para no fumar en lugares donde está prohibido? Sí -----1 punto No----- 0 puntos</p> |
| <p>5. ¿Fuma cuando está enfermo? Sí -----1 punto No -----0 puntos</p> |
| <p>6. ¿Qué cigarro le produce mayor satisfacción? El primero del día -----1 punto Otros----- 0 puntos</p> |
| <p>Valoración: De 0 a 3 puntos: dependencia baja. De 4 a 6 puntos: dependencia moderada. De 7 a 10 puntos: dependencia alta.</p> |

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con fundamento a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud:

Yo: _____,

Domicilio: _____,

Teléfono: _____.

Manifiesto que estoy en plena capacidad jurídica y uso de mis facultades y que no padezco enfermedades cardiovasculares hasta donde llega mi conocimiento.

Me explicaron los responsables de la investigación la naturaleza y propósito de la investigación: **Efecto de los puntos acupunturales 8 Pf (VB) y Lieque (P7) en el tratamiento de la adicción al tabaco.**

Me describieron el procedimiento a realizar y los efectos adversos probables de la aplicación de la acupuntura manual en 8 Pf (VB).

Declaro ciertos, todos los datos relativos a mi historia clínica, no habiendo omitido aspecto alguno de interés, quedando bajo mi responsabilidad, el no haber informado en el momento y en el tiempo oportuno al médico tratante acerca de algún(os) padecimiento(s), patologías, tratamientos terapéuticos, suministro de medicamentos u otras enfermedades en mi haber, que pudieran oponerse al tratamiento indicado por el personal médico de esta institución; por esto, libero de toda responsabilidad al personal y la institución.

He sido informado(a) de que mis datos proporcionados para la realización de la historia clínica serán protegidos y confidenciales, sólo para estricto uso de la investigación mencionada.

Otorgo mi consentimiento y acepto de manera voluntaria se me incluya en el protocolo ya mencionado. Para los efectos y alcance legal a que haya lugar, firmo el presente CONSENTIMIENTO INFORMADO al margen y al calce.

Firma

TESTIGOS:

Testigo 1

Testigo 2

Nombre:

Nombre:

Domicilio:

Domicilio:

Firma

Firma

MEXICO, D. F., a _____ de _____ del 2009.

ANEXO III

REGISTRO DE PACIENTES Y EVOLUCIÓN

Nombre: _____.

Edad: _____ años.

Sexo: F___ M___

Grado de dependencia al tabaco: Moderada___ Severa___

Punto aplicado: 8 Pf (VB)___ P7___ Puntos de sedación___

| Fecha | Numero de cigarrillos consumidos el día anterior a la sesión | Comentarios y observaciones |
|-------|--|-----------------------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |

Nombre y firma del investigador: _____