

11262
6



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS
MEDICAS ODONTOLOGICAS Y DE LA SALUD

"CONCENTRACIONES DE COTININA EN SALIVA DE
FUMADORES DE 35 AÑOS Y MAS, DE AMBOS SEXOS,
RESIDENTES DE LA DELEGACION COYOACAN,
MEXICO D. F. , 1999."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS

P R E S E N T A :

PABLO BAUTIZTA OSORNO

TUTOR: M. EN C. PABLO ANTONIO KURI MORALES

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo regional.
NOMBRE: Pablo Bautizta Osorno.

MEXICO D.F. FECHA: 12/06/99
FIRMA: [Firma manuscrita]

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

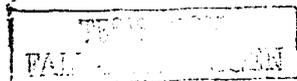
**CONCENTRACIONES DE COTININA EN SALIVA DE FUMADORES DE
35 AÑOS Y MÁS, DE AMBOS SEXOS, RESIDENTES DE LA
DELEGACION COYOACAN, MEXICO D.F., 1999.**

Tesista:

MVZ Pablo Bautista Osorno

Director de Tesis:

M. en C. Pablo Antonio Kuri Morales



Agradecimientos y dedicatorias:

Agradezco a DIOS lo que soy y lo que de EL he recibido.

A mi amada familia, mi esposa y mis hijos.

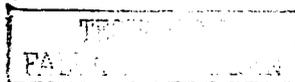
A mis padres, que algún día volveré a ver

A la familia de la cual vengo: Mi tía Magos y mis hermanos con sus familias.

A mi país, tan bello y tan admirable.

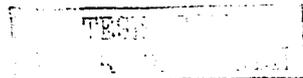
A las instituciones que me han ayudado a formarme intelectualmente: SEP, UNAM, CONACYT y la DGE de la SSA.

A mis profesores, a mi tutor y compañeros de estudios.



INDICE

CAPITULO	PAG.
I.INTRODUCCION	04
II.MARCO TEÓRICO	14
III.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
IV.JUSTIFICACION	25
V.OBJETIVOS	28
VI.HIPOTESIS	29
VII.METODOLOGIA	30
VIII.RESULTADOS	39
IX.DISCUSION	64
X.BIBLIOGRAFIA	71



I INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

El uso del tabaco en el continente americano, data desde mucho tiempo antes de la llegada de los europeos a este lugar. El tabaco era empleado por la población indígena en las prácticas mayores y curativas que formaban parte de su vida espiritual. Lo anterior se sustenta en hallazgos encontrados en Guatemala, en donde se descubrió una vasija que data del siglo XI A. de C. y que muestra a un indio maya fumando, con lo que se deduce que el tabaco formaba parte de sus rituales religiosos al atribuirle poderes mayores y terapéuticos y para estos fines lo fumaban, lo inhalaban, lo mascaban o lo hervían en soluciones (12,38,48).

Cuando Cristóbal Colón llegó a América, observó como los nativos inhalaban el humo de las hojas de tabaco secas, a través de una cánula de caña llamada "tabaco" (38,48).

Colón y su tripulación llevaron el tabaco a España y Portugal. De ahí, se difundió al resto de Europa. Juan Nicot, el embajador de Francia en Portugal, estaba convencido de las propiedades medicinales del tabaco. Nicot envió tabaco en forma de "polvo" (rapé) a la reina Catalina de Médicis para tratar sus jaquecas. Las jaquecas mejoraron y Nicot se hizo famoso: la planta fue denominada "nicotiana" en honor a su nombre (12,38).

En 1604, el rey británico James I criticaba ampliamente el consumo del tabaco y le cargó un impuesto del 4,000 por ciento. En un primer momento, el tabaco mascado y el rapé fueron las formas más comunes de consumo (38).

Su auge como cultivo comercial comenzó solo después de haberse abierto el mercado europeo al tabaco, lo que ocurrió a comienzos y mediados del siglo XVII (38,48).

En 1881, James Bonsack patentó una máquina para enrollar tabaco que podía preparar 120,000 cigarros por día, en lugar de los 2,000 que producía un obrero. Esto, junto con la invención de los fósforos facilitó la popularidad del cigarro y su consumo ya que pasó de un promedio de 40 al año en 1880, hasta 12,854 cigarros anuales por persona en los E.U.A. en 1977 (27,38).

Pese a los movimientos para combatir su uso, la popularidad del tabaco aumentó mucho, después de la guerra civil de los Estados Unidos de América (E.U.A.), de tal modo que a comienzos del siglo XX el cigarro se convirtió en el producto derivado del tabaco más usado en dicho país (39,40).

En 1919, el empleo de cigarros superó el consumo de todas las otras formas de tabaco. Durante la I y II Guerras Mundiales, la Cruz Roja distribuyó cigarros en forma gratuita junto con las raciones de comida, contribuyendo ampliamente a su consumo entre los soldados y favoreció su desplazamiento masivo por todo el mundo (38,39).



EN 1938, el Dr. Raymond Pearl de la Universidad de Johns Hopkins, de los E.U.A., publicó un trabajo en el que encontraba evidencia de que los fumadores viven menos que los no fumadores (38).

El 30 de septiembre de 1950 fue publicado en el British Medical Journal, el estudio de casos y controles de Doll y Hill, en donde se encontró evidencia de la asociación entre el tabaquismo y el cáncer de pulmón (16,32,38,39,40).

En 1964, el reporte anual del Cirujano General de los E.U.A. (Asesor del gobierno en área de salud), concluyó que el cigarro es una causa de cáncer de pulmón en hombres. A partir de dicho informe se han incrementado las evidencias clínicas, epidemiológicas y experimentales que prueban la estrecha asociación entre el tabaquismo con la morbilidad y mortalidad de una amplia gama de enfermedades. Hasta la fecha, se han publicado más de 70,000 trabajos científicos que relacionan al tabaco con cáncer y otras enfermedades como el Enfisema, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), etc., y sin embargo, a pesar de estas evidencias científicas, el consumo de tabaco sigue siendo la principal causa de muerte prevenible en el mundo (39,40,41).

Hoy en día, el tabaquismo es una adicción que sufren millones de personas alrededor de todo el mundo (16,39,40), de tal forma que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que son consumidos cerca de 5.2 trillones de cigarros por año a nivel mundial (20).

Dicho organismo también apunta que debido al tabaquismo, hoy en día, cada 10 segundos fallece una persona en forma prematura por los efectos nocivos del tabaco (20,27,37,43).

Según lo anterior, se estima que existen alrededor de 1,100 millones de fumadores en el mundo los que se desglosan de la siguiente manera en el cuadro 1 (43):

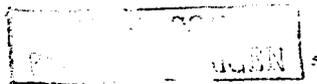
Cuadro 1
Número global de fumadores por sexo en el mundo

Año	Países	Hombres	Mujeres	Total
1995	Desarrollados	200 m*	100 m*	300 m*
	En desarrollo	700 m*	100 m*	800 m*
	Mundial	900 m*	200 m*	1,100 m*

*millones

Fuente: The world health report, 1995.

Es de notarse que el mayor número de fumadores, 800 millones (73%), se encuentran en los países en vías de desarrollo dentro de los cuales se ubica México (43).



Por otra parte, la esperanza de vida en los países en desarrollo hoy en día va más allá de los 65 años.

Por lo anterior, se tiene que actualmente las enfermedades crónicas, en donde el tabaquismo toma una participación activa, matan a más de 24 millones de personas anualmente, lo que es la mitad de todas las muertes ocurridas en el mundo (20,31,43).

Según la OMS, durante la década de los noventa, treinta millones de personas murieron por enfermedades asociadas al tabaquismo y más de la mitad de esas muertes ocurrieron a edades poco avanzadas, esto es, de 35-44 años (39,40,41,43).

Para ese entonces, la OMS dedujo que cada año ocurrían tres millones de muertes por este hábito y que de mantenerse las tendencias de consumo para esta adicción, el número de muertes prematuras por año, podría aumentar hasta los diez millones para el año 2020 (43).

Peto y cols., a su vez efectuaron cálculos y proyecciones de muertes atribuibles al hábito tabáquico tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo en el lapso de tiempo que va de 1995 al 2025, mismos que se presentan en el cuadro 2 (43,48).

Cuadro 2
Proyecciones de muertes atribuibles al tabaquismo de 1995 al 2025
Peto y cols.

Países	1995	2025
Desarrollados	2 millones	3 millones aprox.
En vías de desarrollo	1 millón aprox.	7 millones aprox.
Total	3 millones	10 millones aprox.

Fuente: Monographic. Peto et al, 1997

Es decir, para un futuro no muy lejano, de seguir las tendencias actuales, la mortalidad atribuible al tabaquismo será más del doble en países en vías de desarrollo (Perú, Bolivia, México, etc.) con respecto a los desarrollados (EUA, Inglaterra, etc.).

Esto se explica en parte, por la masiva migración de las grandes compañías tabacaleras hacia los países en vías de desarrollo, lo que provoca la ominosa tendencia de ascenso en la morbilidad y mortalidad causada por el tabaquismo (39,40,41).

Todo lo anteriormente escrito es un esbozo de la situación mundial originada en la población humana por efecto del tabaquismo en la misma, lo que significa que siete personas de cada minuto, mueren por enfermedades relacionadas a él (37,43).

Analizando lo que ocurre en nuestro país, se tiene que se han realizado un gran número de encuestas para determinar la prevalencia de este hábito entre la población



nacional (16,18). Sin embargo, solo se tomarán en cuenta las tres Encuestas Nacionales de Adicciones (ENA) que se han efectuado en los años 1988, 1993 y 1998. Esto se ha decidido así, porque la metodología para efectuarlas es similar entre ellas, al igual que la definición operacional de fumador, lo que permite efectuar comparaciones entre ellas.

Estas tres encuestas se realizaron por medio de muestreos probabilísticos que incluyeron a la población de 12-65 años de toda la República Mexicana.

A continuación, en el cuadro número 3 se presentan las prevalencias globales y por sexo para cada una de ellas (14,15,16).

Cuadro 3

**Prevalencia global por sexo de hábito tabáquico en la República Mexicana.
ENA: 1988, 1993 y 1998.**

ENA	Prev. Global	Prev. en hombres	Prev. en mujeres
1988	25.8 %	38.5 %	14.4 %
1993	25.1 %	38.3 %	14.2 %
1998	27.7 %	42.9 %	16.3 %

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998. SS

Según esto, la prevalencia global ha aumentado un 7.36% (25.8-27.7/25.8 x100), mientras que en las mujeres fue de 13.19% (14.4-16.3/14.4 X100) y en los hombres se incrementó un 11.43% (38.5-42.9/38.5 x 100), (14,15,16).

La prevalencia de tabaquismo en nuestro país se ha incrementado tanto globalmente como por sexo, pero llama la atención el mayor incremento en las mujeres, que aunque es ligeramente mayor con respecto a los hombres, es una expresión del ataque publicitario masivo de las compañías tabacaleras hacia el sexo femenino a fin de adoptar estilos de vida de tipo masculino y como simbolo de emancipación (41).

Las prevalencias nacionales anteriores, nos llevan a las siguientes cifras de fumadores que hay en nuestro país de forma global y por sexo, mismas que se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 4

**Número total y por sexo, de fumadores de la República Mexicana
ENA: 1988, 1993 y 1998.**

ENA	No. Total	Sexo Masculino	Sexo Femenino
1988	9,274,000	6,549,400	2,724,600
1993	10,666,594	7,394,435	3,272,159
1998	13,238,865	8,811,208	4,427,637

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998. SS



De estos fumadores, su prevalencia en el fumar a diario para las tres encuestas fue: en la ENA de 1988 del 64 %, en la ENA de 1993 fue de 56 % y en la ENA de 1998 fue de 52 %. Según esta tendencia, ha disminuido el número de fumadores que lo hacen a diario (14,15,16).

Según el número de cigarrillos que consumen por día, los fumadores se clasifican en Leves si fuman de 1-5 cigarrillos, Moderados de 6-15 cigarrillos y Severos si fuman de 16 y más (16). Esto se resume en el cuadro 5.

Cuadro 5

Prevalencia del tipo de fumadores según su consumo diario en la República Mexicana. ENA: 1988, 1993 Y 1998.

ENA	1-5 cigarrillos	6-15 cigarrillos	≥ 16 cigarrillos
1988	48.8 %	34.4 %	16.8 %
1993	60.0 %	29.0 %	11.0 %
1998	72.5 %	18.8 %	8.2 %

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998. SS

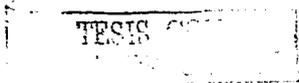
De acuerdo a esto, a lo largo de 10 años ha disminuido la prevalencia de fumadores severos y moderados y a la vez, se ha incrementado la de los fumadores leves (14,15,16).

La información anterior, analizada superficialmente, indicaría que en el país se están reduciendo las prevalencias en el fumar diario y de que se está fumando en forma leve. No obstante, no hay que olvidar que se están incorporando al hábito tabáquico mujeres y adolescentes (27,39,40,41,48).

De esta forma se tiene que en las tres encuestas, las personas que se reportaron como fumadores, lo comenzaron a hacer antes de los 18 años, con las siguientes prevalencias: En la ENA de 1988, el 52.2 % lo hizo antes de los 18 años, en la ENA de 1993 fue del 56.8 % y en la ENA de 1998 fue del 61.4 % (14,16).

De ahí que a la larga, estas personas podrían pasar a estados más avanzados de tabaquismo, dado que existe fuerte correlación entre la edad de inicio en el tabaquismo y su adicción a él (16,38).

La información presentada se traduce en un aumento en la mortalidad de enfermedades asociadas al tabaquismo (50). Tal es así, que en un reporte de mortalidad atribuible a tabaquismo efectuado por Tapia y cols., publicado en el año de 1995, se obtuvieron las tasas por 100,000 habitantes ajustados a la distribución por edades del país para el año 1992. Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 6 (49).



Cuadro 6
Tasas* de muerte anual por mortalidad atribuible al tabaquismo
México. 1970,1980,1990.

Enfermedad (ICO-9 Código)¹	1970	1980	1990
Cáncer de pulmón (162)	1.8	3.3	5.8
Enf. Card. Coronarias (410-414)	11.9	18.6	34.3
Enf. Cardiovascular (430-438)	14.0	17.5	22.8
EPOC (491-492 y 496)	-	0.9	6.3
Otras causas ²	3.4	4.8	7.8

Fuente Smoking atributable mortality, Mexico, 1997

*tasas por 100,000

¹ Clasificación Internacional de enfermedades 9ª Revisión

² Cáncer de boca, esófago, laringe, cervix, vejiga y riñón

*. Datos no disponibles

Con esto, se tiene que la mortalidad atribuible al tabaquismo, se triplicó en tres décadas, que abarcan de 1970 a 1990 (49).

En otro estudio, en donde se realizó un cálculo de mortalidad proporcional para la República Mexicana, comparando con las tasas de mortalidad de países desarrollados, se encontró que las tasas ajustadas de cáncer de pulmón aumentaron en un 44 % (31).

Por otra parte de acuerdo a los reportes de mortalidad recibidos en la Dirección General de Epidemiología (DGE) de la Secretaría de Salud (SS), se calcularon las tasas de mortalidad de cáncer de pulmón para un periodo de 12 años, que abarcó de 1985 a 1996. En dichas tasas se manifiesta un aumento global del 18.5 %; mientras que, por sexo, en las mujeres fue del 24 % y en los hombres fue del 20% (46).

Por esto el cáncer de pulmón ocupa un lugar de suma importancia en la mortalidad por tumores malignos de nuestro país (y en el mundo) y el tabaquismo es una de sus principales causas (17.50). En otro estudio que abarcó dos décadas (1971 a 1990), se estudió la detección de cáncer broncogénico en el Hospital General de la Ciudad de México y se encontró que los fumadores sufrieron ocho veces más esta enfermedad en relación a los no fumadores (44).

Esto ha impactado a los Servicios de Salud, si se toman en cuenta los resultados y conclusiones a las que llega el estudio realizado en el Instituto Nacional de Cancerología (I.N.CAN.). En este estudio se analizaron los datos de la atención prestada en un lapso de tiempo que abarcó de 1985 a 1995. Se encontró que los principales diagnósticos realizados fueron: cáncer de pulmón, luego el de estómago y en tercer lugar el de cuello uterino. El estudio concluye que es necesario fortalecer los Centros Estatales de Cancerología para la contrarreferencia de pacientes y así evitar la ya rápida saturación de los Servicios Médicos del Instituto (33).

Por otra parte, también es importante observar las prevalencias de ex fumadores en las tres encuestas (14,15,16,48), mismas que se presentan en el cuadro 7.



Cuadro 7

Prevalencia de Ex - fumadores global y por sexo de la República Mexicana.

ENA: 1988, 1993, 1998.

ENA	Prev. Global	Prev. Masculina	Prev. Femenina
1988	21.6 %	26.9 %	16.8 %
1993	20.3 %	24.7 %	16.6 %
1998	14.8 %	18.9 %	11.7 %

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998, SS

Diferencias porcentuales (Efecto relativo): $Ej. 21.6 - 14.8 / 21.6 \times 100 = 31.48\%$.

Se observa una reducción de las prevalencias de ex fumadores, en un 31 %, en el lapso de diez años que va de 1988 a 1998, empleando diferencias porcentuales (14,15,16).

En las tres encuestas se encontró entre los fumadores el deseo de dejar de fumar en más del 60 % (16).

Las formas que emplearon los ex fumadores para dejar de fumar en las tres encuestas fueron:

1. La suspensión abrupta: en la ENA de 88 fue del 74.3 %, en la ENA del 93 fue del 86.3 % y en la ENA del 98 fue de 69.8 %.

2. La suspensión gradual: en la ENA del 88 fue del 4.8 %, en la ENA del 93 fue de 5.1 % y en la ENA del 98 fue de 6.3 %.

3. La suspensión por tratamiento: en la ENA del 88 fue de 0.8 %, en la ENA del 93, fue de 1.4 % y en la ENA del 98 fue de 1.2 %.

De acuerdo a esto, la forma más efectiva para dejar de fumar es la suspensión abrupta, sin embargo, esto sucede con mayor probabilidad de éxito en aquellas personas que son fumadores leves, o sea, en aquellos fumadores cuyo nivel de adicción no es tan grave (7,30). En cambio, entre los fumadores con mayor nivel de adicción como son los fumadores severos (aquellos que fuman a diario más de 16 cigarrillos), la probabilidad de éxito para dejar de fumar al suspender abruptamente el hábito, es menor (7,8,9,30).

Según lo presentado hasta aquí, se ha observado de manera general la epidemiología del tabaquismo en el mundo, posteriormente se hizo lo mismo para la República mexicana, tomando como referencia las tres ENA de 1988, 1993 y 1998. Ahora se abordará la epidemiología del tabaquismo en la Ciudad de México.

La prevalencia de fumadores activos en la Ciudad de México en las tres encuestas, siempre ha sido mayor que la Nacional, además de ir en aumento (14,15,16).

Las prevalencias generales y por sexo, se muestran en el cuadro 8:

Cuadro 8
Prevalencia global y por sexo de fumadores activos de la Ciudad de México.
ENA: 1988,1993,1998.

ENA	Prev. Global	Prev. Masculina	Prev. Femenina
1988	31.3 %	43.1 %	20.8 %
1993	30.5 %	44.7 %	18.2 %
1998	36.4 %	43.9 % *	18.4 % *

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998. SS
 * Estimaciones promedio de los dos ENA anteriores

La prevalencia general en la ciudad de México, se ha incrementado en un 16% (31.3 - 36.4/31.3 x 100) aproximadamente, con lo que lejos de mejorarse la situación con respecto al tabaquismo, este ha empeorado.

Por tanto, las prevalencias de tabaquismo en la zona metropolitana siempre han sido más altas en las tres encuestas, en comparación con las nacionales (14,15,16). Esto puede apreciarse en el cuadro 9:

Cuadro 9
Prevalencia global de la República Mexicana y de la Ciudad de México.
ENA: 1988,1993,1998

ENA	Prev. República Mexicana.	Prev. Cd. de México.	* Diferencias Porcentuales
1988	25.8 %	31.3 %	21.32%
1993	25.1 %	30.5 %	21.51%
1998	27.7 %	36.4 %	31.41%

*Diferencias porcentuales (Efecto relativo): Ej. 25.8 = $31.3 / 25.8 \times 100 = 21.32\%$; 25.1-30.5/25.1 x 100 = 21.51% y 27.7-36.4/27.7 x 100 = 31.41%.

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998. SS

Las prevalencias de la Ciudad de México, (usando diferencias porcentuales) son más altas en un 21-31 % con respecto a las prevalencias nacionales realizando el análisis por año (esto es, por renglones).

De igual forma, realizando el análisis por columnas, ambas prevalencias (Nacionales como de la Cd. de México), se han incrementado en un 7% a nivel nacional (25.8-27.7/25.8 x 100) y un 16 % (31.3-36.4/31.3 x 100) en la zona metropolitana; con lo que se puede afirmar que la prevalencia del tabaquismo ha aumentado más del doble (16/7 = 2.29 veces) en la Ciudad de México, en relación al resto de la República Mexicana.

Para observar el tipo de fumadores que existen en el Distrito Federal, se tomaron nuevamente como referencia, las ENA de 1988 y 1993, dicha información se resume en el cuadro 10 (14,15):



Cuadro 10

Tipo de fumador según la frecuencia de consumo de tabaco de la Ciudad de México. ENA: 1988,1993.

ENA	Leve (1-5)	Moderado (6-15)	Severo (> 16)
1988	51.4	34.6	14.0
1993	60.0	29.0	11.0

Fuente: ENA 1988, 1993. SS

Según estos datos, la tendencia en cuanto al consumo de tabaco es de un incremento del 17% ($51.4 - 60.0/51.4 \times 100$) en los fumadores leves y un decremento del 16% ($34.6 - 29.0/34.6 \times 100$) en los fumadores moderados y en los severos, del 21% ($14.0 - 11/14.0 \times 100$).

Esto da también un aparente panorama halagüeño en la Ciudad de México en cuanto al tabaquismo, sin embargo, no debe perderse de vista al hecho de que se están incorporando cada vez más adolescentes y mujeres al hábito tabáquico (16,27,38,39,40,41,48). Por lo anterior, también es de esperarse un incremento de fumadores moderados y severos en un futuro no lejano, es decir, los actuales fumadores leves tenderán a ocupar esos ominosos lugares (16).

Con respecto al tabaquismo pasivo a nivel nacional y de la Ciudad de México (14,15,16,48), las prevalencias generales se resumen en el cuadro 11:

Cuadro 11

Prevalencias de tabaquismo pasivo en la República Mexicana y Ciudad de México. ENA: 1988,1993,1998.

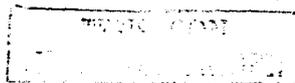
ENA	Prevalencia Nacional	Prevalencia Cd. de Mex.
1988	42.5 %	47.6 %
1993	54.6 %	43.0 %
1998	52.6 %	56.7 %

Fuente: ENA 1988, 1993, 1998. SS

Aunque se observa una disminución de la prevalencia nacional entre 1988 y 1993, existe un incremento de que en el lapso de 10 años que van de 1988 a 1998 y este es del 24% ($42.5 - 52.6/42.5 \times 100$).

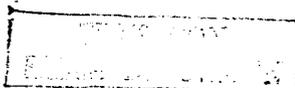
En lo que toca a la prevalencia de tabaquismo pasivo de la Ciudad de México, en el lapso de 1988 a 1998, se ha incrementado en un 19% ($47.6 - 56.7/47.6 \times 100$).

Aunque se ha incrementado la prevalencia nacional de tabaquismo pasivo en mayor proporción que el área metropolitana, no debe de perderse de vista que la prevalencia del tabaquismo pasivo ha sido mayor en las encuestas de 1988 y 1998, siendo del 12% y del 8% respectivamente.



Hasta aquí se llega al panorama epidemiológico del país y del Distrito Federal acerca del tabaquismo, y según este breve análisis, no es muy prometedor en lo que concierne a la disminución de este hábito entre la población.

Antes bien, de seguir esta tendencia de consumo, no será de extraño que en un futuro no muy lejano, estemos sufriendo las consecuencias de la epidemia del tabaquismo tal como lo sufrió Inglaterra y los E.U.A. en la década de los sesentas (27,40,41,43).



II MARCO TEORICO

El tabaquismo como problema de salud pública:

El problema del tabaquismo y las enfermedades asociadas a su consumo (cáncer de pulmón, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, cardiovasculares, etc.), se ubican entre uno de los diez primeros lugares de morbilidad y mortalidad de la población humana en el mundo y en nuestro país (16,17,20,31,33).

En México, según datos del informe citado en el párrafo anterior e información de la Dirección General de Epidemiología (DGE) de la Secretaría de Salud (SS), al año fallecen 43,261 personas por enfermedades asociadas al tabaco, lo que equivale a que por día mueran 118 mexicanos por esta causa (16,27).

Es fácil concluir lo que esta carga de morbilidad y mortalidad por tabaquismo, influye negativamente en la economía nacional.

Sin embargo, esta epidemia silenciosa no es vista en su total magnitud porque los efectos del tabaquismo se ven después de varias décadas (16).

Y aún con esto, se han realizado campañas masivas para alertar a la población acerca de los perjuicios que el tabaquismo ocasiona en la salud humana (32,38). Aparte de proporcionarse información, se han hecho grandes esfuerzos para que los fumadores con severos niveles de adicción a la nicotina dejen de fumar, como es el caso de dar apoyo psicológico y administrar terapia de reemplazo de nicotina (7,8,9,10,30,34).

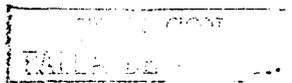
Problemas de tabaquismo por la adicción a la nicotina:

Hablando de la nicotina, se tiene que es el agente psicoactivo primario del tabaco y guarda poderosas propiedades adictivas. Su potencial adictivo queda de manifiesto al observarse que del 30% al 50% de niños y adolescentes que fuman un cigarro, progresan hasta convertirse en consumidores habituales (38,48).

Esto es, aquellas personas que se inician en el tabaquismo en edades tempranas, tienen mayores probabilidades en convertirse en adictos a la nicotina en comparación con aquellas que comenzaron a fumar en edades mayores (38).

Además, la nicotina es considerada como la droga de entrada para el uso de otras drogas más potentes y es la primera sustancia usada por la mayoría de los dependientes del alcohol (35,38,48).

La nicotina se absorbe con facilidad por los pulmones, posteriormente ingresa al torrente sanguíneo y está disponible en el cerebro después de 7 a 9 segundos. Su efecto pico ocurre en las siguientes áreas del cerebro (35):



El sistema dopaminérgico mesolímbico, quien está asociado con los efectos euforizantes de la droga.

El locus coeruleus, que media las reacciones de estrés y vigilancia, además de relacionarse con funciones cognitivas y mentales más elevadas.

En el Sistema Nervioso Central (SNC), hay sitios receptores específicos de nicotina, denominados receptores colinérgicos nicotínicos, localizados en el hipotálamo, hipocampo, tálamo, cerebro central y tronco cerebral (35).

La nicotina también afecta al sistema neuroendócrino incluyendo a las catecolaminas, serotonina, corticosteroides y hormonas pituitarias. Los efectos endócrinos son mediados por el eje hipotálamo-hipofisiario y la corteza y médula adrenal. Este proceso produce en el SNC una liberación de acetilcolina, norepinefrina, serotonina, dopamina, vasopresina, hormona de crecimiento, corticotropina, cortisol, prolactina y beta endorfinas. Así mismo, la nicotina altera el metabolismo energético cerebral y estimula el sistema nervioso periférico colinérgico, simpático y parasimpático (27,35).

A través de esta variedad de efectos centrales y periféricos, la nicotina mejora el ánimo, disminuye la ansiedad, la respuesta a los estímulos estresantes y la agresividad, mejora las funciones cognitivas y el desempeño personal (7,8,35). Por ejemplo, mejora el tiempo de reacción, la concentración, la vigilia y la capacidad de procesar estímulos; igualmente disminuye el apetito por carbohidratos simples, mengua el deseo de comer inducido por el estrés y aumenta la tasa metabólica en reposo (35).

Por estas razones, la nicotina es una sustancia con elevado poder adictivo, que causa intensa dependencia psicológica, similar a la producida por opiáceos y otras sustancias adictivas (38,48).

Asimismo, la nicotina es altamente reforzadora y conduce con facilidad a un consumo compulsivo. Sus efectos se desarrollan rápidamente, lo que da como resultado un aumento en su consumo (34,35,38).

De lo anterior se deriva el que los fumadores ajusten su consumo de cigarros y la forma de fumar, para mantener el nivel de nicotina acostumbrado en el flujo sanguíneo. De no hacer esto el fumador, el síndrome de abstinencia se presenta al cesar o disminuir el consumo de tabaco y se caracteriza por síntomas psicológicos y fisiológicos intensos (2,3,8,9).

Metabolismo de la nicotina:

En lo referente a su metabolismo, la nicotina ingresa al cuerpo, a través de los pulmones (también se puede absorber por vía digestiva y por la piel) principalmente y de estos, va hacia el torrente sanguíneo y así llega a varios órganos del cuerpo, incluyendo el hígado y los riñones (19,24,29,35).



El hígado convierte a la nicotina en muchos metabolitos. Un pequeño porcentaje, que generalmente oscila entre el 5 al 10% de nicotina, es excretado sin cambio en la orina (19,24).

La vida media de la nicotina es de 2-3 horas. Con exposiciones intermitentes, los niveles de nicotina en el organismo suben y bajan durante el transcurso del día (24), por estas razones es difícil medir la nicotina en personas que han estado expuestas al tabaco, sea en forma activa o pasiva (2,3,4,6).

El metabolito próximo en el cual mucha de la nicotina es convertida, es la cotinina. En promedio, del 70-80% de nicotina es transformada en cotinina (19,22,24).

Por otra parte, la vida media de la cotinina dura 17 horas y puede seguirse detectando considerablemente en 48-72 horas (2,19,23,24,29).

Debido a una mayor vida media, los niveles de cotinina tienden a mantenerse estables durante el transcurso del día. Además, la cotinina es eliminada en un periodo mucho mayor en comparación con la nicotina (23,24,42,45).

La cotinina en sí misma, es excretada en la orina en un grado pequeño, pero también puede ser detectada en saliva e incluso en el pelo (19). El resto de la cotinina es convertida en otros metabolitos particularmente glucoronido de cotinina, trans-3'-hidroxicotinina y trans-3'-glucoronido de hidroxicotinina (24).

Resumiendo, lo importante de esto es que con una exposición intermitente a la nicotina tal como ocurre con el tabaquismo activo, los niveles de cotinina permanecen relativamente constantes durante el día y se mantienen cercanos a valores en un estado invariable. Lo mismo es esperado a ser verdadero por exposición a tabaquismo pasivo (19,24,42).

Debido a la relativa estabilidad en el tiempo de los niveles de cotinina en sangre, ésta ha sido preferida como medida para estimar la nicotina en el organismo por exposición al tabaquismo (2,3,6,29).

El destino metabólico de la nicotina en el cuerpo, se muestra en el anexo 1 (24).

La cotinina en fluidos corporales:

La cotinina puede ser medida a partir de muestras de suero, orina y saliva (4,19,21,24,45). El medir cotinina a partir de estos fluidos corporales tiene sus ventajas y sus desventajas.

La mejor forma de medir cotinina a partir de fluidos corporales, es sin duda la que se efectúa a partir de muestras de suero (1,2,3,19). Sin embargo, emplear muestras de suero es problemático en estudios de campo, dado que pueden ocurrir mayores accidentes de contaminación, además de que su vida media es inferior que la cotinina en saliva (3,6,22).



Otro fluido a partir del cual pueden medirse niveles de cotinina, es la orina y se realiza por polarización, empleando las propiedades de la fluorescencia. Esto permite distinguir a los fumadores de los no fumadores, pero tiene poca sensibilidad para identificar la exposición a tabaquismo pasivo (24). También pueden ocurrir interferencias cruzadas por la presencia de drogas con anillo de piridina (ácido nicotínico, izoniazida, nicotinamida). Además depende de la función renal, de las tasas fluctuantes de orina, del PH de la misma y excreciones variables de creatinina (19,22,23,24,45).

También pueden medirse concentraciones de cotinina a partir de muestras de saliva (1,3,4,6). Las muestras de saliva se prefieren por su operatividad en estudios de campo dada la facilidad para ser recolectadas, su poca probabilidad de contaminarse, una mayor vida media de este metabolito en dicho fluido (incluso hasta 30 días después de haber fumado), su alta correlación con la cotinina plasmática (90%), contar con una alta sensibilidad (99%) y especificidad (91.5%) (6,23).

Además, los niveles de cotinina en sangre y en saliva están altamente correlacionados con razones de saliva/sangre de 1.1 a 1.4 y coeficientes de correlación que oscilan de 0.82 a 0.95 (2,3,6,24).

- Debido a que los valores de cotinina en los diversos fluidos biológicos están altamente correlacionados, los niveles de cotinina en sangre pueden ser estimados razonablemente por medio de las mediciones de cotinina en saliva e incluso orina (2,19,24).

Por estas razones, las muestras de saliva para medir en ellas cotinina, se consideran excelentes herramientas en la estructura de estudios epidemiológicos, para identificar a los fumadores de los no fumadores y para valorar la exposición a tabaquismo activo según la cantidad de cigarrillos fumados cuando se fuma (tipo de fumador), a la vez que también son muy útiles para medir tabaquismo pasivo (3,6,23,24,42).

Biomarcadores empleados para medir nicotina:

Debe tomarse en consideración que varios biomarcadores biológicos han sido propuestos para evaluar la exposición directa o pasiva al humo del tabaco. Los marcadores más usados son (2,3,19,23,24):

- Carboxihemoglobina en sangre
- Monóxido de carbón en aire expirado
- Thiocinato
- Nicotina
- Cotinina

Estas tres últimas en plasma, saliva y orina.

Algunos de estos biomarcadores pueden verse influidos por fuentes ambientales distintas al humo del tabaco. Así, la dieta y el tráfico vehicular influyen en los niveles



del Thiocinato; mientras que las emisiones domésticas influyen en los niveles del monóxido de carbono y el dióxido de carbono (23,24,42).

Por esta razón, estos marcadores fueron reemplazados poco a poco por la nicotina y la cotinina que son más específicos para medir exposiciones al humo de tabaco (23,24,42).

La nicotina ha sido desplazada como biomarcador de elección por la cotinina, según se comentó anteriormente, por la duración de su vida media que es mucho más corta (2-3 horas) (19,24).

Por otra parte, la única fuente de cotinina surge del metabolismo de la nicotina y esto ha dado lugar a que este metabolito sea considerado comúnmente como el biomarcador de elección (19,24).

Así, un biomarcador como la cotinina es deseable para cuantificar sistemáticamente la exposición a los componentes del humo del tabaco dado que las medidas reportadas por los fumadores como son el número de cigarros fumados por día, por ejemplo, no siempre son verdaderos (13,21,29,36). Además existen diferencias individuales en cuanto la forma en que son fumados, la frecuencia con que se fuma, lugar donde se fuma, diferencias metabólicas entre los fumadores etc., (3,4,16,36).

Se ha demostrado que la variabilidad metabólica (entre hombres y mujeres por ejemplo) y la correspondiente depuración de nicotina y cotinina, pueden afectar la precisión al estimarse el ingreso de nicotina mediante los niveles de cotinina (3,4,24).

Tal es el caso por ejemplo, del Índice de Masa Corporal (I.M.C.), en donde se ha observado que existe una relación inversa entre este y los niveles de cotinina, de tal forma que en fumadores con mayor I.M.C., se han detectado bajos niveles de cotinina (3).

Sin embargo, la cotinina es confiable para diferenciar fumadores de no fumadores y también entre los diferentes tipos de fumadores (1,2,3,4,6).

Métodos de laboratorio para medir cotinina en fluidos corporales:

Existen varios métodos de laboratorio para medir cotinina a partir de diversos fluidos biológicos como los mencionados anteriormente. Estos métodos son tres (19,45):

- 1)El método colorimétrico (colorimetría).
- 2)El método inmunológico (Radio-inmunoensayo).
- 3)El método cromatográfico (en gas o líquido).

El método colorimétrico es el más sencillo y económico de todos y es bastante confiable para detectar el consumo diario de cigarras. Su desventaja estriba en que tiene poca especificidad y no es muy apropiado para valorar la exposición a tabaquismo pasivo (19,24,45).

El método inmunológico tiene como principio el reconocer específicamente a la cotinina por medio de anticuerpos monoclonales y policlonales obtenidos a partir del conejo. Sus ventajas estriban en que requieren poco volumen de muestra (suero), relativa poca manipulación de la misma y se analiza rápidamente (19).

Es pues una buena elección para detectar exposición al tabaco, sin embargo, se ha encontrado que los metabolitos trans-3'-hidroxicotinina tienen una reacción cruzada con alrededor del 30% de los anticuerpos policlonales del conejo empleados para detectar la cotinina por medio de la prueba de Elisa. De ahí su desventaja, además de que es posible que se requiera de otros agentes más costosos (19).

El método por cromatografía se divide a su vez en: a) el método de cromatografía líquida y b) el método de cromatografía en gas, los que son más específicos, principalmente cuando se están identificando los picos que pueden ser verificados por espectrometría de masa. Los costos de los reactivos son relativamente bajos y pueden detectar niveles de cotinina muy bajos, lo que hace que este método sea muy útil para medir aceptablemente bien los niveles de exposición por tabaquismo activo y pasivo (19,24,45).

Sus desventajas son de que requiere de equipo costoso y personal calificado para realizar el análisis de rutina. Este método tiene la gran ventaja de incrementar la sensibilidad y la especificidad, además de poder cuantificar a la vez tanto nicotina como cotinina (19,24,45).

Terapia de reemplazo con nicotina:

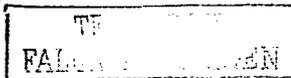
Lo anteriormente expuesto guarda relación con la terapia de reemplazo de nicotina, que a partir de principios de los noventas, comenzó a ser manejada terapéuticamente en aquellos fumadores que deseaban dejar de fumar, pero no lo consiguen por su alta adicción a la nicotina (8,9,16,30,48).

Se comenzará la argumentación de esto, hablando acerca del Síndrome de abstinencia que es la necesidad compulsiva de consumir nicotina cuando los niveles sanguíneos de dicho fármaco están por debajo de los niveles acostumbrados del fumador (9,38).

Este fenómeno se manifiesta claramente en los fumadores que están en el proceso para dejar de fumar y para lograr esto, usan sustitutos de nicotina y aun empleándolos, tienen deseos incontrolables por volver al fumar (7,16,35,38).

Por esto, es recomendable usar terapia de reemplazo de nicotina o algún otro medicamento que pueda controlar los síntomas secundarios a la abstinencia (8,10,16).

A nivel mundial como nacional, más del 50% de los fumadores manifiestan su deseo por dejar de fumar y sin embargo no logran hacerlo por su adicción a la nicotina (8,9,16). De tal forma, requieren de ayuda para poder dejar de fumar (8,16).



Para dejar de fumar, un fumador requiere de llevar a cabo un proceso que requiere en primer lugar de contar con información al respecto, previo deseo de dejar de fumar, posteriormente debe iniciar el tratamiento que debe constar de apoyo psicológico y de reemplazo de nicotina (9,10,30).

Para propósitos de este trabajo se considerará el abordaje farmacológico, es decir, el tratamiento con reemplazo de nicotina. Desde esta visión, es fundamental conocer la cantidad de nicotina que ingresa al organismo de los fumadores activos, a fin de proporcionarse la dosis adecuada en la terapia de reemplazo con nicotina.

Según estudios efectuados en los E.U.A., se ha determinado que por cada cigarro fumado ingresan al organismo un promedio de 6-11 mg de nicotina y de estos, al fumador le llegan al torrente sanguíneo de 1-3 mg (24,38).

Por tanto, un fumador que fuma 20 cigarros por día, absorbe aproximadamente entre 20-60 mg; sin embargo, esta estimación se ha realizado por medio de una máquina estandarizada, la que simula la forma de fumar del hombre y por tanto no es 100% confiable dado que los fumadores regulan la dosis de nicotina a la que están acostumbrados, por medio de la forma en que acostumbran fumar (24,38). De esto se desprende que aún no se haya precisado del todo, la cantidad de nicotina que ingresa al organismo por el hecho de fumar.

Por otra parte, el tiempo de duración de la terapia de reemplazo de la nicotina, según un meta - análisis realizado por Fiore y cols, no mejora las probabilidades para dejar de fumar por arriba de las ocho semanas de duración (9).

Estos productos con reemplazo de nicotina se presentan como goma de mascar o chicle de policrilix, en forma de tabletas, de soluciones, de parches dérmicos e inhaladores (8,9,10,16).

Los usuarios de goma de mascar con nicotina tienen un 27% más de probabilidades de abandonar el hábito de fumar con respecto a los que no los emplean (16).

Por otra parte, los usuarios de parche de nicotina abandonaron el hábito tabáquico en un doble de veces en comparación a los que no lo emplearon, sin embargo, son pocas las personas que se sometían a estos tratamientos (7,30).

En lo que toca a efectos adversos por el uso de parches de nicotina dérmicos, en un estudio que duró un año, se encontró que el 5% de los usuarios sufrieron de cefaleas, náuseas, vómito, estreñimiento, diarrea, problemas con el sueño, dermatitis y ulceraciones dérmicas (9,16,30).

En cuanto a la goma de mascar y las soluciones, los efectos adversos son el mal sabor y dolor estomacal (9,16,30).

En referencia a los costos, si hablamos de los parches de nicotina dérmicos, cada caja cuesta alrededor de 160 - 180 pesos M.N. y si se emplea uno al día durante 8

semanas, que es el máximo tiempo recomendable para usarlo, se tiene que el costo aproximado total será de algo así como \$1,500.00 M.N. (9).

En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) ubicado en México, D.F., acuden cada año 2,500 personas con el deseo de dejar de fumar. De estas, 250 (10%) se inscriben a un programa formal de ayuda para dejar de fumar y solo siete (2.8%) logran mantenerse sin fumar durante un año (16).

Sin duda, influyen condiciones sociales, económicas, falta de difusión a estos programas y falta de accesibilidad a los mismos (16).

Por tanto, la terapia de reemplazo de nicotina aún no ha tenido un fuerte impacto en nuestro país quizá por los costos de la misma, el tiempo de duración del tratamiento, efectos indeseables, los resultados obtenidos y tal vez aún no haya una cultura apropiada para ello (16).

Existe entonces evidencia creciente en cuanto a que el reemplazo de nicotina incrementa los índices de abandono del tabaquismo, pero aún no se ha determinado la magnitud de este efecto en ámbitos diferentes según la población de fumadores y las características del tratamiento (34). Por esto es importante estimar la efectividad de estos tratamientos en diferentes poblaciones a fin de poderse realizar comparaciones con otro tipo de intervenciones y evaluar los más efectivos (7,8,9,16,30,34).

Ahora bien, para que las terapias de reemplazo de nicotina sean lo más efectivas posible, es necesario conocer cuál es la cantidad de nicotina que ingresa al organismo de un fumador para poder proporcionarle la terapia de sostén adecuada (7,8,9,16,30). Para poder hacer esto debe considerarse:

-El tipo de tabaco empleado para la fabricación del cigarro ya que distintos tipos de tabaco tienen distintas cantidades de nicotina (5). En México, la mayor parte de la producción de tabaco (arriba del 80%) es consumido en el propio país y pudiera variar en concentraciones de nicotina con respecto al tabaco de otros países (38,39).

-Aparte del tipo de tabaco, debe tomarse en cuenta también, que el contenido de nicotina varía según el proceso que se utiliza para secar las hojas, así, la cantidad de nicotina en los cigarros variará de acuerdo a la marca de los mismos (5,38).

-También debe analizarse la cantidad de nicotina que ingresa al organismo según sea la cantidad de cigarros fumados (tipo de fumadores), la forma en que son fumados, esto es, si dan o no el "golpe", etc..(5,6,34,36).

-En México, en clínicas de tabaquismo como la del INER, se han efectuado estudios en donde se han determinado niveles de cotinina en grandes fumadores, es decir, son poblaciones cautivas; personas que se acercan a dichos lugares con el deseo de dejar de fumar (16). Esto al momento actual no se ha hecho en población abierta, por lo cual no se conocen los niveles de cotinina en este tipo de población.

TIENE COMO
FUENTE DE ORIGEN

El tener un mayor y mejor conocimiento acerca de lo expuesto en los párrafos anteriores, dará más herramientas para lograr una dosificación más adecuada de nicotina en las terapias de reemplazo para las personas con severa adicción al tabaco.

Características del fumador y hábitos de tabaquismo:

De lo escrito hasta ahora se infiere que para poder cuantificar la cantidad de nicotina que ingresa al organismo depende de múltiples factores como son:

- Características propias del fumador (3,5,13,21,39,41).

Deben considerarse en primer término las variables sociodemográficas como son la edad, el sexo, estado civil, escolaridad y ocupación laboral, mismos que son de utilidad para explicar en parte el perfil del fumador.

-Además, deben considerarse variables asociadas con los hábitos de tabaquismo como son: edad a la que empezó a fumar, número de cigarros que el fumador reporta fumar cuando fuma (esto da lugar a la clasificación del tipo de fumador), frecuencia con que fuma (diario, semanal, mensual, ocasional), la forma en que fuma (si da o no el golpe), la frecuencia con que da el golpe, marca y tipo de cigarros fumados, tiempo en que fumó su último cigarrillo, lugar donde acostumbra fumar (lugar cerrado o abierto), Índice de Masa Corporal (I.M.C.), diferencias metabólicas entre los individuos, (4,19,24) etc.

Variables asociadas a tabaquismo pasivo: Convivencia con otros fumadores, tipo, lugar y tiempo en donde ocurrió dicha exposición (19,24), etc.

-Variables asociadas al grado de adicción al tabaquismo: cuánto tiempo tarda en empezar a fumar después de haberse despertado por la mañana, si le cuesta abstenerse de fumar en lugares públicos o en donde existe prohibición para hacerlo, si fuma estando enfermo y permanece en cama (4,6,19,24,42,43).

-Variables asociadas en cuanto a la forma en que han sido recolectadas las muestras: se ha documentado que las muestras de cotinina salival, pudieran tener diferentes concentraciones de este metabolito de acuerdo a la forma en que son recolectadas las muestras de saliva (4). Además, pudiera existir la posibilidad de que lesiones crónicas de las encías, que den lugar al sangrado de las mismas, pudieran afectar las concentraciones de cotinina.

-Características propias de las muestras recolectadas para medir cotinina (22,23,24,42,45).

Las muestras de saliva al igual que las de orina guardan una buena correlación con las muestras de sangre, son fáciles de recolectar lo que los hace operativas en estudios epidemiológicos y tienen poca probabilidad de contaminarse (1,3,23), No requieren de un medio de transporte, aunque debe cuidarse el que se mantengan en

TEST FOR
COTININE
LEVELS

temperatura de refrigeración; además de no ser costoso el material en que son recolectados. Por otra parte la vida media de cotinina en muestras de saliva es mayor (7-30 días) que la que experimenta este metabolito en sangre y orina (36,42).

-Métodos de laboratorio empleados.

Estos ya fueron descritos anteriormente.

Tomando en consideración las variables involucradas para poder medir cotinina a partir de muestras de saliva, según la literatura consultada, el marco teórico se muestra en el anexo 2.

TECNOLOGIA

III- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal responsable por la adicción al tabaquismo, que puede ir desde leve hasta severa, es la nicotina (16,48). En México, en las tres ENA realizadas, más del 50% de los fumadores entrevistados, expresaron sus deseos por dejar de fumar. No obstante dicho deseo, no todas las personas consiguen hacerlo por sus propios recursos (16).

Esto sucede principalmente entre los fumadores con un nivel severo de adicción a la nicotina, los cuales requieren de ayuda para dejar de fumar (5,30,34).

Una forma de ayuda es proporcionar terapia de reemplazo con nicotina (8,16), pero deben considerarse los siguientes aspectos: la cantidad de nicotina que libera el producto que se va a utilizar como vehículo, la nicotina que está acostumbrado a recibir el fumador y la mejor forma de administrarse el producto que se va a emplear (38).

Un punto muy importante en este aspecto, es el de conocer lo más preciso que sea posible, los niveles de nicotina que ingresan al organismo por el hecho de fumar.

En lo que toca a la cantidad de nicotina que ingresa al organismo de un fumador activo mexicano, no se conoce esto del todo, por las siguientes razones:

- 1.No está normada la cantidad de nicotina de los cigarros que se expenden al público en México, por lo cual se desconoce la cantidad de nicotina que contienen las diferentes marcas de cigarros existentes en el mercado nacional.
- 2.No se han realizado estudios en México, en población abierta, para detectar niveles de nicotina promedio, en fumadores activos de acuerdo a sus hábitos de tabaquismo.
- 3.Los puntos anteriores dan como resultado el que se desconozca la cantidad de nicotina que pueda ingresar al organismo de un fumador mexicano, en población abierta, por el hecho de fumar.

Dado que la nicotina es estimada por medio de la cotinina salival; para cumplir los objetivos de este trabajo, este metabolito será medido en fumadores de ≥ 35 años, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán de la Ciudad de México.

Así surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las concentraciones de cotinina en saliva de fumadores activos de 35 años y más, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, México D.F., 1999, de acuerdo: al número de cigarros que se reporta fumar, hábitos de tabaquismo, grado de adicción al mismo, exposición a tabaquismo pasivo y sangrado de encías?.

IV- JUSTIFICACION

De acuerdo a las tendencias actuales, el problema del tabaquismo en México se ha venido incrementando en el periodo de tiempo que han abarcado las ENA, esto es, en el periodo que va de 1988 a 1998(14,15,16).

Las prevalencias nacionales de cada ENA (1988,1993,1998) han sido respectivamente del 25.8%, 25.1% y de 27.7%, con lo que ha habido un incremento del 7% (14,15,16).

Esto indica que el número de fumadores que se estimaba en 9 millones en 1988, aumentó a 10.5 en 1993 y a 13 en 1998 (16).

En las tres encuestas a su vez, se ha encontrado que más del 50% de estos fumadores, se iniciaron en el hábito tabáquico antes de cumplir los 18 años de edad (14,15,16).

Las prevalencias nacionales por sexo, también han experimentado un incremento en dichas encuestas, teniéndose que en el sexo masculino la prevalencia aumentó en 11.42%, mientras que en las mujeres fue del 13.19% (14,15,16).

Así, hoy en día cada vez más las mujeres y los jóvenes se están incorporando a las filas de los fumadores activos, similar tendencia ocurre en países como China y otros países de Latinoamérica (39,40,41).

En la Ciudad de México, las prevalencias de tabaquismo activo siempre han sido más elevadas que las nacionales. Las prevalencias por sexo, también han sido más elevadas en la Ciudad de México con respecto a las reportadas por las tres ENA a nivel Nacional (14,15,16,18,26).

Esto ha repercutido en el perfil de mortalidad de la República Mexicana, pues se estima que mueren anualmente más de 43,261 fumadores por enfermedades atribuibles al tabaquismo (16,48). Es decir, al día mueren aproximadamente 118 fumadores mexicanos por enfermedades del corazón y diversos tipos de tumores malignos, especialmente los cánceres de tráquea, bronquios y pulmones (31,48).

En lo que toca a las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en México, según registros de la SS, Se tiene que de 1985 a 1996 hubo un incremento general del 19%. Por sexo, el incremento en las mujeres fue del 24%, mientras que en los hombres fue del 20% (44).

Por otra parte, en un estudio en donde se investigaron las tendencias de mortalidad por esta misma causa y que abarcó un periodo de 15 años (1979 - 1993), se observó un incremento del 44% (31).

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Dicho estudio concluye que al día mueren 18 mexicanos por cáncer de pulmón atribuible al tabaco y de continuarse las tendencias actuales, para el año 2010 se estima que dichas muertes se incrementarán a 30 por día (31).

Esto a su vez ha impactado en los Servicios de Salud, de tal forma que el Instituto Nacional de Cancerología (I.N.CAN.), reportó que en el periodo de tiempo de 1985 a 1994 se experimentó un incremento en la demanda de sus servicios en donde el cáncer de pulmón ocupó el primer lugar de mortalidad (33).

Además, la prevalencia de fumadores severos (aquellos que fuman 16 y más cigarros por día), según la ENA de 1998, fue del 13.1%, es decir, existen alrededor de 2 millones de mexicanos que son adictos a la nicotina en un nivel severo (16).

La mayoría de este tipo de fumadores desean dejar de fumar, pero no lo hacen por su adicción a la nicotina y requieren de ayuda profesional para lograrlo (8,16).

Antes de poder ayudar a un fumador para que deje de hacerlo, es indispensable saber cuánta nicotina ingresa a su organismo por su exposición activa al tabaco, con la finalidad de proporcionarle una adecuada terapia de reemplazo (16), sin embargo, esto no se conoce del todo en nuestro país.

Esto es un problema grave y surge como consecuencia de no conocerse la cantidad de nicotina que contiene un cigarro debido a que esto no está normado en México. Aparte, influyen otros factores muy importantes como son: la cantidad de cigarros fumados, la frecuencia con que se fuman, la forma en que se fuman, diferencias metabólicas de los fumadores, etc., (4,5,7,9,23,36).

La forma de ayudar a un fumador para que deje de hacerlo, consiste de un proceso que en primer término requiere de proveer al interesado de información suficiente y pertinente acerca del tabaquismo y sus consecuencias. En segundo lugar, es necesario aportar ayuda psicológica a la vez que se administra terapia de reemplazo con nicotina a fin de disminuir los síntomas de la abstinencia la cual se presenta cuando el fumador deja de hacerlo (8,16,38).

Los tratamientos de reemplazo con nicotina pueden administrarse por diversas vías como la oral, la dérmica y la inhalada. El administrado por la vía oral se efectúa con chicles de nicotina y tiene la desventaja de que solo liberan el 50% de su principio activo, además de que pueden presentarse algunos efectos indeseables como son el mal sabor y dolores estomacales (8,9,10,16,30).

El tratamiento por vía dérmica se realiza mediante parches conteniendo nicotina. Este tipo de tratamiento logra que los pacientes tengan dos veces más éxito para dejar de fumar con respecto a los que no los emplean (16,48).

También tiene sus desventajas como son: liberar en promedio 0.9 mgr de nicotina por hora hasta alcanzar dosis sistémicas máximas en dos a tres días, de tal forma que un fumador al dejar de hacerlo el mismo día en que comienza a usar los parches, no

logra alcanzar los niveles óptimos ofrecidos por este tratamiento sino hasta que haya transcurrido cuando menos este lapso de tiempo durante el cual se presentan grados variables de abstinencia (16). Otras de sus desventajas serían su costo y efectos indeseables como la presentación de dermatitis hasta ulceraciones en los sitios en que son aplicados los parches (9,16).

El tratamiento administrado por inhalación se le auguran buenos resultados dado que simula en parte el acto de fumar, pero aún no se han explotado en su totalidad sus ventajas(16,48).

Si se considera que no se conoce cuánta nicotina ingresa al organismo de un fumador mexicano por su exposición activa al tabaco y que por otra parte los productos empleados actualmente en México para ser usados en terapias de reemplazo de nicotina no llegan a alcanzar las dosis óptimas, se deduce que esto impacta negativamente en programas implementados para dejar de fumar.

Aunque la mejor forma de luchar contra la adicción al tabaco es la prevención contra el mismo, no debe perderse de vista la cantidad de fumadores con un elevado grado de adicción a la nicotina en nuestro país, los cuales no pueden dejar de fumar por sí mismos y que si bien en esto interactúan factores sociales y psicológicos, también es de gran ayuda la terapia de reemplazo con nicotina (8,9,10,16,30,48).

Conocer la cantidad de nicotina que ingresa al organismo de un fumador activo, da la pauta para conocer la dosis óptima de la misma en terapias de reemplazo de nicotina empleadas en programas para abandono del tabaquismo (16,48).

Por estas razones deben considerarse todas las opciones posibles para prevenir y para tratar la adicción al tabaco, en donde la terapia de reemplazo tiene un futuro prometedor siempre y cuando se conozcan las dosis apropiadas las cuales van de la mano del conocimiento de la cantidad de nicotina que ingresa al organismo de fumadores activos.



V. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar las concentraciones de cotinina a partir de muestras de saliva, obtenidas de fumadores activos de 35 y más años, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, México D.F., 1999.

Objetivos específicos:

1. Determinar las concentraciones de cotinina en muestras de saliva de fumadores de 35 y más años, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, México D.F., 1999, según: Sexo, Estado civil, Escolaridad y ocupación.

2. Determinar las concentraciones de cotinina en muestras de saliva de fumadores de 35 y más años, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, México D.F., 1999, según:

El número de cigarrillos que se reporta fumar cuando se fuma, tiempo de llevar fumando, frecuencia con que se fuma (diario, semanal, mensual, ocasional), forma en la que se fuma (si da o no da el golpe), frecuencia en dar el golpe, marca y tipo de cigarro que se acostumbra fumar, tamaño de colilla que se acostumbra dejar cuando se fuma, lugar donde acostumbra fumar (lugar cerrado o abierto), tiempo en que fumó su último cigarrillo y según su Índice de Masa Corporal (I.M.C.).

3. Determinar las concentraciones de cotinina en muestras de saliva de fumadores de 35 y más años, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, México D.F., 1999, según:

Tiempo transcurrido desde el despertarse por la mañana y fumar el primer cigarro del día, dificultad para abstenerse de fumar en lugares públicos, fumar durante convalecencia y permanecer en cama y horario con mayor dificultad para dejar de fumar.

4. Determinar las concentraciones de cotinina en muestras de saliva de fumadores de 35 años y más, de ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, México D.F., 1999, según:

Su convivencia con otras personas fumadoras, lugar donde ocurrió dicha convivencia, tiempo de dicha convivencia y si hay o no, sangrado de encías en las personas entrevistadas

VI- HIPÓTESIS.

Se ha observado que las concentraciones de cotinina salival pueden variar de acuerdo al número de cigarros fumados, a los hábitos de tabaquismo, aspectos metabólicos como el I.M.C. y al grado de adicción al tabaco. Por esto es de esperar que las concentraciones de cotinina, detectadas en muestras de saliva de fumadores de 35 años y más, de ambos sexos, residentes de la delegación Coyoacán, México D.F., 1999, varíen de acuerdo a:

1. Al número de cigarros que se reporta fumar cuando se fuma

Se espera que las concentraciones promedio de cotinina salival sean mayores en los fumadores que fuman más con respecto a los que fuman menos.

2. Los hábitos de tabaquismo de los participantes en el estudio:

Se espera que existan diferencias en las concentraciones promedio de cotinina salival entre los participantes en el estudio, según:

Tiempo que lleva fumando el entrevistado, frecuencia en el fumar (diario, semanal, mensual, ocasional), Profundidad en inhalar el humo del cigarro fumado (si se da o no el golpe), frecuencia en inhalar el humo del cigarro fumado (nunca, más de la mitad de las veces, menos de la mitad de las veces, etc.), tipo y marca de cigarros fumados, tiempo en que fumó su último cigarrillo e I.M.C.

3. Al grado de adicción al tabaquismo:

Se espera que existan diferencias en las concentraciones promedio de cotinina salival, entre los participantes en el estudio, según:

Tiempo transcurrido desde el despertarse por la mañana y fumar el primer cigarro del día, dificultad para abstenerse de fumar en lugares públicos, fumar durante el estado de enfermedad permaneciendo en cama y horario con mayor dificultad para dejar de fumar.

4. Tabaquismo pasivo y sangrado o no de encías:

Se espera que existan diferencias en las concentraciones promedio de cotinina salival, entre los participantes en el estudio, según:

Su convivencia o no con otras personas fumadoras, tipo de convivencia, lugar donde ocurrió dicha convivencia (cerrado o abierto) y tiempo de dicha convivencia, y si hay o no sangrado de encías en las personas entrevistadas

VII. METODOLOGÍA.

1. Diseño del estudio:

A fin de cumplir con los objetivos planteados, se efectuó un estudio de tipo transversal, ver **anexo 3** (25).

2. Población de referencia:

Se tomó como marco muestral el censo de 7 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) de las 153 que existen ahí. En estas AGEB elegidas se encontraron 82,295 habitantes de 35 años y más; y de estos se tomó una muestra aleatoria de 12,494.

De esta muestra 7,780 (62%) fueron mujeres y 4,714 (38%) fueron hombres.

La prevalencia global de fumadores activos en la muestra fue de 3,227 (25.83%) y por sexo fue: 2,022 (42.89%) para los hombres y 1,205 (15.49%) para las mujeres.

Las prevalencias de acuerdo a la cantidad de cigarros que se reportó fumar cuando se fuma es como sigue: De 1-5 fueron 2,125 (65.85%); de 6-10 fueron 612 (18.96%); de 11-15 fueron 152 (4.71%); de 16-20 fueron 251 (7.78%) y de 21 y más fueron 87 (2.70%).

3. Cuestionario.

Se diseñó un cuestionario con formato de código de barras, de tal forma que la información fue recabada por medio de lectores ópticos de marca Handheld.

A los sujetos incluidos en el estudio se les aplicó un cuestionario precodificado y estandarizado el cual constó de 42 preguntas (esto se muestra en el **anexo 4**), las que se desglosan como sigue:

Variabes sociodemográficas: Con este tipo de variables se buscó describir a la población participante en el estudio.

Variabes sobre hábitos de tabaquismo: Con estas variables se pretende aportar información acerca del perfil del fumador.

Variabes acerca del grado de adicción: Con estas variables se busca determinar el gradiente de adicción al tabaquismo y posteriormente construir un índice al mismo (índice de Fagerstrom).

Variabes antropométricas: Peso y talla. Estas dos últimas serán transformadas a Índice de Masa Corporal (I.M.C.) por medio de la siguiente fórmula (51):

$$\text{I.M.C.} = \text{Peso en kg} / \text{Talla en m}^2$$

Variabes a controlar: Con este tipo de variables se pretende controlar el efecto del tabaquismo pasivo y el sangrado de encías en las concentraciones de cotinina salival (4,24).

5. Logística del estudio.

Para la realización de este trabajo se contó con el censo de las 7 AGEB ya referidas, pertenecientes a la Delegación Coyoacán, México D.F., durante 1999, en donde se identificaron a las personas fumadoras de dicho lugar. Este censo fue utilizado como marco muestral en donde la unidad de análisis fue la persona fumadora.

Al personal encargado de realizar las encuestas, se le capacitó con la finalidad de estandarizar los criterios para entrevistar a las personas incorporadas al estudio, además de proporcionárseles un manual del entrevistador como guía de las actividades de campo.

También, a este personal se le capacitó en la forma de recolectar las muestras de saliva y realizar las mediciones de peso y talla con equipo calibrado. El peso fue tomado con básculas de marca "Seca" y la talla, con flexómetros de marca "Urrea".

Ya capacitado el personal, se procedió a repartir volantes entre la población en la cual se levantaron las encuestas (**anexo 5**). En dichos volantes había información en lo referente al trabajo que iba a efectuarse y las actividades propias del mismo.

Posteriormente se realizó un pilotaje con tres finalidades: probar el cuestionario, la calibración del equipo y evaluar el desempeño del personal en campo.

Las actividades de recolección de información se llevaron a cabo de martes a domingo, de manera que si alguna persona seleccionada no era localizada en su domicilio entre semana, se le localizaba durante el fin de semana.

A las personas encuestadas se les pidió que leyeran y firmaran una carta de consentimiento para participar en el estudio (**anexo 6**). Hecho esto, se procedía a levantarles la encuesta, tomarles medidas de peso y talla y por último se les solicitaba muestras de saliva (previa administración de un dulce que estimulara la salivación), mismas que fueron depositadas en tubos de polipropileno de 17 X 100 mm, los que se etiquetaron con los datos de la persona entrevistada.

Las muestras de saliva fueron puestas de inmediato en refrigeración para ser manejadas en red fría y transportadas al Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencias Epidemiológicas (I.N.D.R.E.). En este lugar las muestras fueron congeladas y se almacenaron ahí hasta que se completaron el total de las muestras requeridas.

Ya contando con el total de muestras, estas fueron enviadas por avión (respetándose siempre la red de cadena fría) al Hospital General de San Francisco California, de los EUA, en donde se efectuó el análisis de las muestras por el método de cromatografía



de gases que consiste en un proceso por medio del cual se logran separar las sustancias mezcladas entre sí en forma muy fina (45). La logística del trabajo se muestra en el anexo 7.

6. Criterios de inclusión.

-Fumadores activos de ≥ 35 años, de ambos sexos, cuya residencia se encuentre en la delegación Coyoacán de la Ciudad de México, como mínimo de seis meses, durante 1999.

-Proporcionar consentimiento por escrito para participar en el estudio.

-Contestar el cuestionario.

-Proporcionar muestras de saliva.

7. Criterios de exclusión.

-Tener menos de 35 años y no residir en la delegación Coyoacán, de la Ciudad de México, como mínimo seis meses, durante 1999.

-Haber dejado de ser fumador al momento de ser entrevistado.

-Padecer lesiones graves de encías.

-Estar recibiendo terapia de reemplazo con nicotina.

8. Criterios de eliminación.

-No aceptar firmar la carta de consentimiento para participar en el estudio.

-No haber proporcionado muestras de saliva.

9. Tamaño de muestra.

Para realizar el cálculo del tamaño de muestra se empleó la siguiente fórmula (11):

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \sigma^2 (r+1)}{(d^*)^2 r}$$

$Z_{\alpha/2} = 1.96$, considerando un $\alpha = 0.05$.

$Z_{\beta} = 1.28$, considerando un valor para $\beta = 0.10$.

d^* = Es la magnitud de la diferencia que el investigador desea detectar.

Para este caso, buscando comparaciones entre distintos niveles de exposición, se consideró una diferencia de 80 ng/ml; considerando al grupo de personas que reportan fumar de 1-5 cigarros con los de ≥ 21 , esto es, se consideraron a los niveles de exposición extremos.

n = El número de individuos expuestos estudiados.

r = El cociente del número de individuos no expuestos estudiados, entre el número de individuos expuestos estudiados.

Para este caso se consideró la prevalencia de tabaquismo activo de la Ciudad de México, que es de 0.36.

Luego entonces se tiene: $0.36 : 0.64$, con lo que $0.64/0.36 = 1.78$.

σ^2 = Varianza poblacional. Dado que se desconoce en México en población abierta, se asumirá la reportada por Itzvan y col. (3) que es de 40,000.

Sustituyendo en la fórmula se tiene el cálculo final:

$$n = \frac{(1.96 + 1.28)^2 \times 40,000 (1.78 + 1)}{1.78 (80)^2} = 103$$

Este resultado se multiplicó por cinco, ya que se consideraron cinco niveles de exposición a tabaquismo: 1) fumadores de 1-5 cigarros, 2) 6-10, 3) 11-15, 4) 16-20 y 5) ≥ 21 a fin de tener un perfil del gradiente de exposición, con lo que se calculó un total de 515 sujetos.

10. Estrategia del muestreo.

Para el reclutamiento de las personas participantes se procedió a efectuarse un muestreo estratificado aleatorio. De las 153 AGEB que hay en la Delegación Coyoacán, se tomó el censo de 7 de ellas y de estas, a las manzanas y de estas últimas, a las viviendas que fueron 2,271 en donde se entrevistaron a los participantes que fueron 12,494.

Esto se muestra en el anexo 8.

11. Variables y escala de medición.

Variable dependiente:

Concentraciones salivales de cotinina: son las concentraciones de cotinina salival encontradas en las personas fumadoras. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

Variables independientes:

a) Variables sociodemográficas:

Dirección: Domicilio que la persona entrevistada refiera vivir de manera permanente como mínimo seis meses, para este caso, que pertenezca a la Delegación Coyoacán, México D.F., durante 1999.

Sexo: Situación de género de la persona entrevistada, variable cualitativa de tipo nominal dicotómica.

Edad: Periodo entre la fecha de nacimiento y la del último cumpleaños. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

Estado civil: Situación civil de hechos de la población de 35 años y más, de ambos sexos, en relación con las leyes y costumbres matrimoniales del país. Variable cualitativa de tipo nominal politómica.

Escolaridad: Número de años o grados que acreditan los estudios de los individuos, en cualquiera de los niveles de enseñanza. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

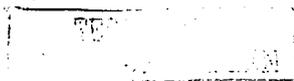
Ocupación: Tipo de trabajo, oficio o profesión considerada como principal durante el periodo de referencia. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Tiempo de laborar en la ocupación principal: Periodo de tiempo que la persona entrevistada refiere laborar en su ocupación principal. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

b) Variables tipo de fumador:

Fumador activo: Individuo que al momento de la encuesta reporta fumar, sea diario, semanal, mensual u ocasional.

Cantidad de cigarros: Número de cigarros que las personas entrevistadas reportan fumar cuando fuman. Variable cuantitativa en escala de medición absoluta. Tomando como base la definición anterior, se realizó la siguiente clasificación:



Categoría 1: 1 – 5 cigarros; **categoría 2:** 6 – 10; **categoría 3:** de 11 – 15; **categoría 4:** de 16 – 20 y **categoría 5:** ≥ 21 .

c) Variables sobre hábitos de tabaquismo de los participantes en el estudio:

Edad a la que comenzó a fumar: Edad a la que fumó su primer cigarro la persona entrevistada. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

Edad a la que comenzó a fumar con regularidad: Edad a la que comenzó a fumar regularmente la persona entrevistada. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

Frecuencia en el fumar: La regularidad con que las personas reportan fumar (diario, semanal, mensual, ocasional). Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Tipo de cigarros: Tipo de cigarros que el fumador refiere fumar (con filtro y sin filtro). Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Marca de cigarros fumados: Marca de cigarros que la persona entrevistada refiere fumar principalmente. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Marca de cigarros fumados en las 24 horas anteriores a la encuesta: Marca de cigarros que la persona entrevistada refirió fumar. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

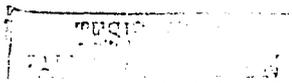
Marca de cigarros fumados en las 48 horas anteriores a la encuesta: Marca de cigarros que la persona entrevistada refirió fumar. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Profundidad en inhalar el humo del cigarro (dar el golpe): La intensidad con que se inhala el humo al fumar. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Frecuencia en dar el golpe: La regularidad con que se da el golpe. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Tamaño de colilla: Tamaño de cigarro que la persona encuestada refirió dejar cuando fuma. Variable cualitativa en escala de medición ordinal.

Tiempo en que fumó el último cigarro anterior a la entrevista: El periodo de tiempo en que la persona encuestada fumó su último cigarro y posteriormente fue entrevistada. Variable cuantitativa en escala de medición continua.



d) Variables indicadoras de adicción al tabaco:

Tiempo en que fuma después de despertarse: Periodo de tiempo en que la persona entrevistada fuma su primer cigarro del día después de haberse despertado por la mañana. Variable cuantitativa en escala de medición ordinal.

Dificultad en abstenerse de fumar en lugares públicos: Dificultad que la persona entrevistada refiere al estar en lugares públicos. Variable cualitativa en escala de medición nominal dicotómica.

Horario en que más trabajo le cuesta dejar de fumar: Horario que la persona entrevistada refiere como en el que más trabajo le cuesta dejar de fumar. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

Fumar más por la mañana: Referencia de la persona entrevistada de fumar más o no durante el transcurso de la semana. Variable cualitativa en escala de medición nominal dicotómica.

Fumar al estar enfermo y en cama: Referencia de la persona entrevistada de fumar más o no cuando está enfermo y permanece en cama. Variable cualitativa en escala de medición nominal dicotómica.

e) Variables a controlar (tabaquismo pasivo y sangrado de encías):

Convivencia con otras personas fumadoras: Si ha convivido o no con otras personas fumadoras. Variable cualitativa en escala de medición nominal dicotómica.

Lugar de convivencia con otras personas fumadoras: Sitio en que ocurrió la reunión con otras personas fumadoras. Variable cualitativa en escala de medición nominal politómica.

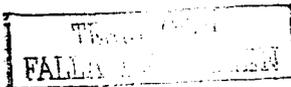
Lugar cerrado o no: Sitio que la persona entrevistada refiere a si se tenía o no ventilación. Variable cualitativa en escala de medición nominal dicotómica.

Tiempo de convivencia con otras personas fumadoras: El tiempo que la persona entrevistada convivió con otras personas fumadoras. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

Sangrado de encías: Referencia de la persona entrevistada de sangrado o no de las encías. Variable cualitativa en escala de medición nominal dicotómica.

f) Variables antropométricas:

Peso: Peso de la persona entrevistada expresada en kg. Variable cuantitativa en escala de medición continua.



Talla: Peso de la persona entrevistada expresada en mm. Variable cuantitativa en escala de medición continua.

Las variables anteriores serán transformadas en el I.M.C. que se clasificará de acuerdo a la escala de Casillas y Vargas (51) en:

Emaciación = < 15 ; **Bajo peso** = $15 - 18.9$; **Normalidad** = $19 - 24.9$; **Sobrepeso** = $25 - 29.9$; **Obesidad** = $30 - 39.9$ y **Obesidad severa** = ≥ 40 . Variable cualitativa en escala de medición ordinal.

11. Plan de análisis.

Análisis univariado:

En primer término se obtuvieron frecuencias de cada una de las variables a ser estudiadas y para cada una de ellas, fuera cualitativa o de tipo cuantitativo, se expresaron de acuerdo a la clasificación por su naturaleza y escala de medición. De esta forma se analizaron sus comportamientos y tendencias.

Las variables de naturaleza cualitativa y en escalas de medición nominal se expresaron en porcentajes, mientras la de escala ordinal por la mediana y rangos intercuantílicos. Las variables de naturaleza cuantitativa y en escalas de medición de tipo continuo, se expresaron por medio de sus medias aritméticas como medida de tendencia central de elección y desviaciones estándar; en caso de comportarse como una distribución de tipo normal.

Para las variables de naturaleza cuantitativa y en escala de medición continua que no se comportaron como una variable de tipo normal y las de tipo discreto, se representaron por la mediana, como medida de tendencia central de elección y con el rango intercuantílico como medida de dispersión.

Análisis bivariado:

El análisis bivariado consistió en el cálculo de la diferencia de medias de cotinina, cruda, por medio de Modelos de Regresión Lineal Simple. Posteriormente se calculó la diferencia de medias empleando el Modelo Aditivo Generalizado, ajustando por el número de cigarrillos fumados las 24 horas antes de la entrevista.

La razón de haber usado este tipo de modelo de regresión fue porque los niveles de cotinina de acuerdo al número de cigarrillos fumados las 24 horas antes al momento de la entrevista, no se comportaron en forma lineal.

Análisis multivariado:

Por último, se realizó análisis multivariado que consistió en la construcción de un modelo de regresión múltiple, nuevamente ajustando por el número de cigarrillos

fumados las 24 horas antes al momento de la entrevista, empleando una vez más el Modelo Aditivo Generalizado.

Fue así como se construyó un **modelo de regresión parcial-suavizado**, a fin de modelar la asociación entre los niveles de cotinina salival y el número de cigarros fumados, empleando un grado de suavizamiento de 0.80 que fue el más idóneo para lograrlo.

De esta forma se modeló la asociación entre las variables independientes incluidas en el modelo y las concentraciones de cotina salival.

Para efectuar este análisis se emplearon los paquetes estadísticos Epi-Info versión 6.04 y los paquetes SPSS versión 10 y Splus.

REVISADO
FALTA REVISAR

VIII. RESULTADOS.

Análisis univariado:

Se entrevistaron a 506 personas de las 515 requeridas. De estas 506, en 52 de ellas no se detectaron niveles de cotinina salival.

De las 52 personas en quienes no se detectaron niveles de cotinina salival, según la frecuencia que reportaron fumar, se clasificaron como sigue: 15 reportaron fumar a diario; 11 por semana; 20 dijeron hacerlo de manera ocasional; 5 mensualmente y a no lo refirió. Se observó entonces una discrepancia en lo reportado y los niveles de cotinina salival detectados.

Por esta razón se presentan únicamente los resultados de estas 454 personas restantes, mismas que se desglosan por edad y sexo en el cuadro siguiente:

Cuadro 12
Fumadores de ≥ 35 años por grupos de edad y sexo. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Edad	Hombres		Mujeres		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
35 - 39	34	13.2	43	21.9	77	17.3
40 - 44	47	18.2	45	23.0	92	20.3
45 - 49	36	14.0	34	17.3	70	15.4
50 - 54	45	17.4	25	12.8	70	15.4
55 - 59	35	13.6	19	9.7	54	11.9
60 - 64	26	10.1	13	6.6	39	8.6
65 - 69	19	7.4	9	4.6	28	6.2
70 - 74	8	3.1	3	1.5	11	2.4
75 y más	8	3.1	5	2.6	13	2.9
Total	258	100.0	196	100.0	454	100.0

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

De las personas entrevistadas, 258 (57%) son hombres y 196 (43%) son mujeres. Se observa que hay mayor proporción de mujeres hasta la edad de ≤ 49 años, mientras que de ≥ 50 años, es mayor la proporción de hombres, no obstante no son significativas las diferencias ($\chi^2 = 14.28$; $p = 0.07$).

La edad promedio globalmente fue de 50.4 años, con una Desviación Estándar (D.E.) de 10.9. El valor mínimo fue de 35 y el máximo de 92.

Los valores de los cuartiles (Q_x) fueron: $Q_1 = 41$; $Q_2 = 49$ y $Q_3 = 57$.

Por sexo, el promedio de edad en los hombres fue de 51.8 años y la D.E. fue de 10.9; el valor mínimo fue de 35 y el máximo de 88.

Los valores de los cuartiles fueron: Q1 = 43; Q2 = 51 y Q3 = 59.

En las mujeres, el promedio de edad fue de 48.6 y una D.E. de 10.6; el valor mínimo fue de 35 y el máximo de 92. Los valores de los cuartiles fueron: Q1 = 40; Q2 = 46.5 y Q3 = 54.5. La prueba de hipótesis (prueba Z) e Intervalos de Confianza (I. de C.) al 95% para la diferencia de estas dos medias, arrojó los siguientes resultados: el valor del estimador puntual fue de 3.2, con I. de C. de 1.2 – 5.2 y el valor de $p = 0.0008$.

El estado civil reportado, se presenta globalmente y por sexo a continuación:

Cuadro 13

Estado civil por sexo de fumadores de ≥ 35 años. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

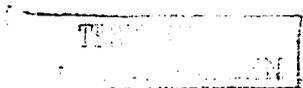
Edo. civil	Hombres		Mujeres		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Casado	202	78.3	102	52.0	304	67.0
U. libre	21	8.1	20	10.2	41	9.0
Viudo	13	5.0	27	13.8	40	8.8
Soltero	14	5.4	18	9.2	32	7.0
Separado	7	2.7	18	9.2	25	5.5
Divorciado	1	0.4	11	5.6	12	2.6
Total	258	100.0	196	100.0	454	100.0

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

Globalmente, el 76% son casados y en unión libre, el 8.8% son viudos, el 8.1% son separados y divorciados y el 7% son solteros.

Por sexo, tanto en hombres como entre las mujeres, predominan los casados, pero son menos en las mujeres. En las demás clasificaciones, se observa una tendencia similar ($\chi^2 = 43.84$; $p < 0.0001$).

La escolaridad se presenta en el cuadro 14:



Cuadro 14
Escolaridad global y por sexo de fumadores de ≥ 35 años. Delegación
Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Escolaridad	Hombres		Mujeres		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Analfabeta	19	7.4	21	10.7	40	8.8
Prim Incom.	80	31.0	57	29.1	137	30.2
Prim Comp.	60	23.3	51	26.0	111	24.4
Sec Incom.	25	9.7	13	6.6	38	8.4
Sec Comp.	31	12.0	20	10.2	51	11.2
Esc Tec Incom	2	0.8	4	2.0	6	1.3
Esc tec comp	5	1.9	4	2.0	9	2.0
Prepa Comp.	7	2.7	8	4.1	15	3.3
Prepa Incomp	3	1.2	3	1.5	6	1.3
Lic Incomp	13	5.0	7	3.6	20	4.4
Lic comp	12	4.7	6	3.1	18	4.0
Posgrado	1	0.4	2	1.0	3	0.7
Total	258	100.0	196	100.0	454	100.0

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

Globalmente, el 63.4% de los entrevistados refirieron tener primaria completa y menos; el 22.9% entre los de educación secundaria y los de escuelas técnicas tanto completa como incompleta; el 4.6% los de preparatoria completa e incompleta; el 8.4% los de licenciatura completa e incompleta y 0.7% los de posgrado. No se encontraron diferencias significativas por sexo ($p = 0.76$).

La ocupación principal que refirieron tener se presenta a continuación:

Cuadro 15
Ocupación principal de fumadores de ≥ 35 años por ambos sexos.
Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Ocupación	Frecuencia	%
Hogar	98	21.6
Empleados oficina	84	18.5
Comercio	68	15.0
Obreros	56	12.3
Choferes	37	8.1
Desempleados	32	7.0
Jubilados	23	5.1
Servicio doméstico	18	4.0
Profesionistas	16	3.5
Por cuenta propia	11	2.4
Velador	9	2.0
Arrendatario	2	0.4
Total	454	100.0

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

Las cinco principales ocupaciones que agrupan al 75.5% de las personas entrevistadas según su frecuencia son: Hogar, oficinistas, comerciantes, obreros y choferes.

La antigüedad en estas ocupaciones fue: Globalmente, el 84% tenían ≥ 11 años laborando; el 8.0% menos de un año; el 7% de 6 – 10 años y 1% de 1 – 5 años.

Por sexo, en los hombres, el 83% tuvieron ≥ 11 años, el 8% menos de un año, el 7% de 6 – 10 años y el 2% de 1 – 5 años. En las mujeres, el 85% llevaban laborando ≥ 11 años, el 7% menos de un año, otro 7% de 1 – 5 años y 1% de 1 – 5 años.

Así, tanto hombres como mujeres, llevaban laborando más de 10 años en sus respectivas ocupaciones.

En lo que se respecta a sus hábitos de fumar, 452 (99.6%) refirieron hacerlo de forma regular, mientras que 2 (0.4%) no refirieron.

Con respecto a la frecuencia con que fuman, globalmente, el 95.4% (433) lo hace a diario, mientras que el 4.6% (21) lo hace de manera semanal, ocasional y mensualmente.

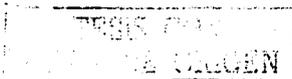
Por sexo, en el masculino, 248 (96%) lo realizan diariamente y 10 (4%), lo hacen semanal y ocasionalmente. En el femenino, 185 (94.4%) reportó fumar diariamente y 11 (5.6%) de manera semanal, ocasional y mensualmente.

La edad promedio en que comenzaron a fumar regularmente fue: Globalmente la edad promedio fue de 20 años con una D.E. de 10, la moda fue de 15 y los valores de los cuartiles fueron: $Q_1 = 15$; $Q_2 = 18$ y $Q_3 = 25$.

Por sexo, en el masculino la edad promedio fue de 18 años con una DE 8.0, la moda fue de 15 y los valores de los cuartiles fueron: $Q_1 = 14$; $Q_2 = 17$ y $Q_3 = 20$. En el femenino, la media fue de 22 años con una D.E. de 11, la moda fue de 20 y los valores de los cuartiles fueron: $Q_1 = 16$; $Q_2 = 20$ y $Q_3 = 28$.

El estimador puntual para la diferencia de estas dos medias fue de 2.0, con l. de C. al 95% de 1.3 – 3.87 y el valor de $p = 0.018$. Existe, entonces, evidencia de diferencias significativas por sexo en lo referente a la edad en que comenzaron a fumar de forma regular.

El número de cigarrros que reportaron fumar cuando fuman, se presenta en el cuadro siguiente:



Cuadro 16
Número de cigarros fumados al fumar, globalmente y por sexo, en fumadores de ≥ 35 años, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

No. Cigarros	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1 - 5	39	15.5	52	26.5	91	20.0
6 - 10	67	26.0	46	23.5	113	24.9
11 - 15	37	14.3	33	16.8	70	15.4
16 - 20	60	23.3	49	25.0	109	24.0
21 y más	55	21.3	16	8.2	71	15.6
Total	258	100.0	195	100.0	454	100.0

Fuente: Base de datos de cotinina.

Globalmente, el 20% (91) reportaron fumar de 1 - 5 cigarros cuando fuman, el 24.9% (113) de 6 - 10, el 15.4% (70) de 11 - 15, el 24% (109) de 16 - 20 y el 15.6% de ≥ 21 (71). La moda fue de 20, el valor mínimo fue de 1.0 y el máximo de 60, los valores de los cuartiles fueron: $Q_1 = 8$, $Q_2 = 15$ Y $Q_3 = 20$.

Por sexo, en el masculino el 15.5% (39) fuman de 1 - 5 cigarros, el 26% (67) de 6 - 10, el 14.3% (37) de 11 - 15, el 23.3% (60) de 16 - 20 y el 21.3 % (55) de ≥ 21 . El valor de la moda fue de 20, con un valor mínimo de 1.0 y máximo de 60. Los valores de los cuartiles fueron: $Q_1 = 8$, $Q_2 = 15$ Y $Q_3 = 20$.

En el femenino, el 26.5% (52) reportaron fumar de 1 - 5 cigarros, el 23.5% (46) de 6 - 10, el 16.8% (33) de 11 - 15, el 25.0% (49) de 16 - 20 y 8.2% (16) de 21 y más. El valor de la moda fue de 20, el valor mínimo fue de 1.0 y el máximo de 60. Los valores de los cuartiles fueron: $Q_1 = 5$, $Q_2 = 11$ Y $Q_3 = 20$.

Se encontraron diferencias significativas por sexo en cuanto a la cantidad de cigarros que reportaron fumar cuando fuman, $\chi^2 = 20.4$ y valor de $p = 0.0004$.

En lo que se refiere a qué tan profundo inhalan el humo del tabaco al fumar (dar el golpe), se obtuvo: Globalmente, el 61.9% (281) lo dan entre fuerte y moderado, el 24.4% (111) levemente, el 13.4% (61) no lo dan y el 0.2% (1) no reportó.

Por sexo, en el masculino, el 70.9% (183) lo dan entre fuerte y moderado, el 21.7% lo da levemente y 7.4% (19) no lo da. En el femenino el 50% (98) lo dan entre fuerte y moderado, el 28.1% (55) lo dan levemente, el 21.4% (42) no lo dan y 0.5% (1) no refirió. Se encontraron diferencias significativas por sexo, con un valor de $\chi^2 = 26.1$ y valor de $p < 0.0001$.

La frecuencia con que "dan el golpe" fue como sigue: Globalmente, el 67.4% (306) reportaron hacerlo siempre, 9.9% (45) lo hacían la mitad y más de la mitad de las veces, 7.9% (36) menos de la mitad de las veces y 14.3% (65) nunca lo hace y 0.4% (2) no reportó.



Por sexo, en el masculino, el 74% (191) reportaron hacerlo siempre, 11.2% (29) lo hacían la mitad y más de la mitad de las veces, 6.2% (16) menos de la mitad de las veces y 8.5% (22) nunca. En el femenino, el 58.7% (115) lo hacían siempre, 8.2% (16) lo hacían la mitad y más de la mitad de las veces, el 10.2% (20) menos de la mitad, el 21.9% (43) nunca lo hacían y 1.0% (2) no refirieron.

En cuanto al tipo de cigarro que reportaron fumar se obtuvo: Globalmente, el 27.1% (123) fumaban cigarros fuertes, el 65% (295) cigarros regulares y 7.9% (36) cigarros ligeros. Por sexo, en el masculino, el 36.0% (93) fumaban cigarros fuertes, 58.1% (150) cigarros regulares y 5.8% (15) cigarros ligeros. En el femenino, el 15.3% (30) fumaban cigarros fuertes, el 74% (195) cigarros regulares y 10.7% (21) cigarros ligeros.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tipo de cigarro que fuman por sexo, siendo el valor de $\chi^2 = 25.4$ y valor de $p < 0.0001$.

Las marcas de cigarros más fumadas fueron: 1) el 35.5% (161) fumaban la marca Marlboro; 2) el 21.6% (98) entre Delicados y Faros; 3) el 11.5% (52) Broadway; 4) el 7.3% (33) Montana; 5) el 6.6% (30) Boots; 6) el 5.7% (26) Raleigh y 7) el 11.8% (54) otras marcas. Resultados similares fueron para las marcas de cigarro fumadas 24 y 48 horas antes, al momento de la entrevista.

La frecuencia reportada en el fumar o no cigarros con filtro fue: Globalmente, el 68.9% (313) lo hacen siempre, el 13.7% (62) entre más de la mitad, la mitad y menos de la mitad de las veces y el 17.4% (79) nunca los fuman.

Por sexo, en el masculino, el 59.3% (153) lo hacían siempre, el 15.5% (40) entre más de la mitad, la mitad y menos de la mitad de las veces y el 25.2% (65) nunca. En el femenino, el 81.6% (160) lo hacían siempre, el 11.2% (22) entre más de la mitad, la mitad y menos de la mitad de las veces y el 7.1% (14) nunca.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo en cuanto al tipo de cigarros que reportan fumar, en donde el valor de la $\chi^2 = 31.7$ y valor de $p < 0.0001$.

El tamaño de la colilla que refirieron dejar cuando fuman fue: Globalmente, el 29.3% (133) fuman hasta el filtro; el 64.5% (293) dejaban entre 5 - 25%; el 5.7% (26) el 50% y el 0.4% (2) el 75% del cigarro.

Por sexo, en el masculino, el 24.0% (62) fumaban hasta el filtro; el 69.0% (178) fumaban entre 5 - 25% el 7.0% (18) dejaban el 75%. En el femenino, el 36.2% (71) fumaban hasta el filtro; el 58.7% (115) fumaban entre 5 - 25%; el 4.1% (8) el 50% y 1.0% (2) dejaban el 75%. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, $p < 0.0001$.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En cuanto al tiempo que transcurre desde que se despiertan hasta que comienzan a fumar se obtuvo: Globalmente, el 30.2% (137) fuman en los primeros 5 minutos; el 21.1% (96) entre los 30 - 60 minutos después; el 48.0% (218) después de una hora y el 0.7% (3) no refirieron.

Por sexo, en el masculino, el 28.7% (74) fuman en los primeros 5 minutos; el 21.7% (56) entre los 30 - 60 minutos después; el 49.2% (127) después de la hora y el 0.4% (1) no refirió. En el femenino, el 32.1% (63) fuman en los primeros cinco minutos; el 20.4% (40) entre los 30 - 60 minutos después; el 46.4% (91) después de la hora y 1.0% (2) no refirió. No se encontraron diferencias significativas por sexo, $p = 0.68$.

En lo referente a la dificultad para abstenerse de fumar en lugares públicos se obtuvo: Globalmente, el 24.4% (111) refirieron tener dificultades y el 75.6% (343) no. Por sexo, en el masculino, el 24.0% (62) refirieron tener dificultades y 76.0% (196) no. En el femenino, el 25.0% (49) si tenían dificultades y el 75% (147) no. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, $p = 0.89$.

En el fumar más o no por la mañana se obtuvo: Globalmente, el 28.6% (130) si lo hacía, el 70.9% (322) no y el 0.45 (2) no refirieron. Por sexo, en el masculino, el 26.7% (69) si lo hacían; el 72.9% (188) no y el 0.4% (1) no refirió. En el femenino, el 31.1% (61) si lo hacía; el 68.4% (134) no y el 0.5% (1) no reportó. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, $p = 0.07$.

Para evaluar la influencia del tabaquismo pasivo en los niveles de cotinina salival, se exploró si hubo o no, convivencia con otros fumadores activos; el tipo de convivencia y el lugar en donde ocurrió.

Convivencia con otros fumadores: Globalmente, el 64.1% (291) si lo hicieron y el 35.9% (163) no. Por sexo, en el masculino el 60.5% (156) si convivieron y el 39.5% (102) no. En el femenino, el 68.9% (135) si convivieron y el 31.1% (61) no. No se encontraron diferencias significativas por sexo ($p = 0.08$).

Según el tipo de convivencia se halló: Globalmente, el 30.9% (90) fue de tipo laboral; el 24.4% (71) ocurrió en fiestas y/o reuniones y el 44.7% (139) en el rubro otros. Por sexo, en el masculino, el 39.1% (61) fue laboral; el 27.6% (43) en fiestas y/o reuniones y el 33.3% (52) en otro. En el femenino, el 21.5% (29) fue laboral; el 20.7% (28) fue en fiestas y/o reuniones y el 57.8% (78) en otro. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, en donde el valor de la $\chi^2 = 18.33$ y el de $p < 0.0001$.

En cuanto al lugar donde ocurrió la convivencia, se preguntó si era abierto o cerrado encontrándose: Globalmente, el 49.55 (144) dijeron que era cerrado y el 50.5% (147) dijeron que era abierto. Por sexo, en el masculino, el 45.5% (71) reportaron que fue cerrado y el 54.5% (85) que abierto. En el femenino, el 54.1% (73) fue cerrado y en el 45.9% (62) fue abierto. No se encontraron diferencias significativas ($p = 0.18$).



En esta variable hubo muchas respuestas sin responder, esto es, globalmente el 36% (163) no respondieron. En el sexo masculino, el 39.5% (102) no respondieron y en el femenino fue el 31% (61).

En lo referente a si les sangran o no las encías se encontró: Globalmente, el 79.5% (361) refirieron que nunca; el 20.3% (92) entre frecuentemente y en ocasiones y el 0.2% (1) no reportó. Por sexo, en el masculino, el 77.5% (200) reportaron que nunca y el 22.5% (58) entre frecuentemente y en ocasiones. En el femenino, el 82.1% (161) refirieron que nunca; el 17.3% (34) entre frecuentemente y en ocasiones y el 0.6% (1) no reportó.

Análisis bivariado:

Los resultados se presentan tomando a la diferencia de medias como estimador puntual, tanto crudo (Modelo de regresión lineal simple) como ajustado (Modelo Aditivo Generalizado, ajustando por el número de cigarros fumados 24 horas antes hasta el momento de la entrevista), con sus respectivos intervalos de Confianza al 95% y valores de p.

Los valores de cotinina salival, según el consumo de cigarros 24 horas antes al momento de la entrevista y su gráfica respectiva, se presentan en el **Anexo 9 y 10**.

Los resultados llevan el siguiente orden:

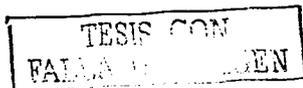
En primer lugar se presentan los resultados relacionados con las variables sociodemográficas

En segundo lugar, los resultados de las variables de hábitos de tabaquismo.

En tercer lugar, los resultados de grado de adicción al mismo.

En cuarto lugar, los resultados de las variables antropométricas (en donde el peso y talla fueron transformadas en el Índice de Masa Corporal).

Por último, se presentan los resultados de las variables a controlar, es decir, tabaquismo pasivo y sangrado de encías.



RESULTADOS DE VARIABLES SOCIDEMOGRÁFICAS:

Cuadro 17

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años, por: sexo, estado civil y escolaridad. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Sexo		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Mujeres	196	198.175	-	-	-
Hombres	258	240.503	42.328	11.343 - 73.313	* 0.001
Total	454	222.991			
Sexo		Valores ajustados			
Mujeres	195	210.737	-	-	-
Hombres	256	231.397	20.66	6.973 - 34.347	* 0.002
Total	451	222.464			
Edo. civil		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Casado + U. libre	345	218.611	-	-	-
Otros	109	233.680	15.069	-17.240 - 47.378	0.309
Total	454	222.299			
Edo. civil		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Casado + U. libre	343	222.722	-	-	-
Otros	108	221.646	1.076	-14.784 - 16.934	0.897
Total	451	222.464			
Escolaridad		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Primaria y menos	288	215.249	-	-	-
Sec.y Prepa.	125	224.178	8.929	-23.244 - 41.102	0.535
Lic. y más	41	265.315	50.065	3.477 - 96.653	*0.026
Total	454	222.222			
Escolaridad		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Primaria y menos	286	217.036	-	-	-
Sec.y Prepa.	124	226.550	9.514	-8.901 - 27.930	0.447
Lic. y más	41	247.970	30.934	2.332 - 59.536	0.030
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

De acuerdo a ese cuadro, la variable sexo fue estadísticamente significativa, tanto por diferencia de medias cruda como ajustada, con lo cual los hombres tuvieron mayores concentraciones de cotinina que las mujeres.



Para la variable estado civil, no se encontraron diferencias significativas entre los casados y los de unión libre, comparados con los solteros, viudos, separados y divorciados.

Para la variable escolaridad, hubo diferencias estadísticamente significativas al comparar las personas con un nivel de escolaridad de primaria y menos, con los de licenciatura y más, tanto para resultados crudos como ajustados.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados encontrados según la ocupación.

Cuadro 18
Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según su ocupación. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Ocupación		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Func. + Rentista	7	160.571			
Hogar	98	180.817	20.276	-84.687 - 125.239	0.696
Obrero	131	216.328	55.756	12.239 - 101.257	*0.046
Oficinista	84	229.949	69.377	22.681 - 116.073	*0.001
Comerciante	68	252.443	91.871	43.193 - 140.549	*0.013
Estud. . Jub. Desempl.	55	256.931	96.359	45.329 - 147.389	*0.001
Educ. y arte	11	281.191	120.619	33.949 - 207.289	*0.018
Total	454	222.229			
Ocupación		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Funcionario + Rentista	7	195.575			
Hogar	96	200.477	4.902	-89.026 - 79.223	1.000
Oficinista	83	224.790	29.215	-113.785 - 55.357	0.950
Obrero	131	227.164	31.589	-114.946 - 51.768	0.923
Educ. y arte	11	233.306	37.731	-141.622 - 66.160	0.937
Comerciante	68	233.568	37.993	-123.286 - 47.301	0.846
Estud. . Jub. Desempl.	55	233.663	38.088	-124.317 - 48.142	*0.851
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

De acuerdo a este cuadro, las diferencias crudas de ocupación fueron estadísticamente significativas al compararse con el grupo de referencia (funcionario + rentista) con todos los demás grupos, a excepción del hogar. Sin embargo, al realizarse el ajuste, estas diferencias de medias dejan de ser significativas.



RESULTADOS DE HÁBITOS DE TABAQUISMO:

Cuadro 19

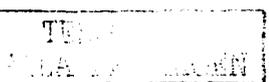
Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según su frecuencia en el fumar y edad de inicio en fumar regularmente. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Frec. fumar			Valores sin ajustar		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Mens., Sem., Ocas.	21	72.209	-	-	-
Diario	233	229.165	149.956	69.686 - 230.226	< 0.0001
Total	454	222.229			
Frec. fumar			Valores ajustados		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Mens., Sem., Ocas.	20	136.069	-	-	-
Diario	231	226.473	90.404	62.552 - 118.258	< 0.0002
Total	451	222.465			
Edad inicio fuma regularmente			Valores sin ajustar		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
< 16 años	145	217.225	-	-	-
16 - 28 años	239	223.805	6.584	-29.091 - 42.259	0.597
> 28 años	70	227.731	10.510	-33.969 - 54.989	0.528
Total	454	222.229			
Edad inicio fuma regularmente			Valores ajustados		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
< 16 años	143	221.872	-	-	-
16 - 28 años	238	223.274	-1.402	-19.663 - 16.859	0.982
> 28 años	70	220.919	0.953	-24.223 - 26.129	0.996
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

El fumar a diario arrojó diferencias de medias de cotinina estadísticamente significativas, tanto en el nivel sin ajuste como en el del ajuste, al compararse con la frecuencia en la categoría de fumar mensual, semanal y ocasionalmente.

En lo que toca a la variable edad de inicio en el fumar de manera regular, no se encontraron diferencias significativas en la diferencia de medias, tanto en el nivel sin ajustar como en el ajustado, al compararse entre las distintas categorías de la variable.



A continuación se presenta en el siguiente cuadro, las diferencias medias de cotinina, según la cantidad de cigarros que se reporta fumar cuando se fuma y la frecuencia en dar el golpe:

Cuadro 20

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según el número de cigarros fumados cuando se fuma y frecuencia en dar el golpe. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Núm. Cig. fumados		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
1 - 5	91	91.070	-	-	-
6 - 10	113	210.879	119.809	80.368 - 159.25	< 0.0001
11 - 15	70	255.349	164.278	121.501 - 207.055	< 0.0001
16 - 20	109	277.495	186.425	146.778 - 226.072	< 0.0001
> 20	71	290.899	199.828	157.170 - 242.486	< 0.0001
Total	454	222.229			
Núm. Cig. fumados		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
1 - 5	91	130.877	-	-	-
6 - 10	113	188.474	57.597	41.017 - 74.178	< 0.0001
11 - 15	70	242.686	111.809	93.094 - 130.524	< 0.0001
16 - 20	107	274.134	143.257	126.471 - 160.044	< 0.0001
> 20	70	297.196	166.319	147.604 - 185.034	< 0.0001
Total	451	222.464			
Frec. en dar golpe		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Nunca	67	213.506	-	-	-
Mitad y más	387	223.739	10.233	-37.360 - 57.826	0.567
Total	454	222.229			
Frec. en dar golpe		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Nunca	64	204.706	-	-	-
Mitad y más	385	225.731	21.023	2.529 - 39.517	0.026
Total	449	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina

El fumar de 1 a 5 cigarros por día, tuvo diferencias de medias de cotinina estadísticamente significativas tanto en la forma cruda como ajustada, con todos los demás niveles de tabaquismo.

Para la variable frecuencia en dar o no el golpe, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la diferencia de medias cruda, pero si lo fue al realizarse el ajuste.



En el cuadro siguiente se presentan los resultados encontrados para las variables profundidad en dar el golpe y el tipo de cigarros que se reportó fumar.

Cuadro 21

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según la profundidad en dar el golpe y tipo de cigarros fumados. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Profundidad dar golpe		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No lo da	61	207.127	-	-	-
Leve, moderado, fuerte	392	224.617	17.490	-31.782 - 66.762	0,343
Total	453	222,229			
Profundidad dar golpe		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No lo da	60	202.510	-	-	-
Leve, moderado, fuerte	390	225.625	23.117	4.048 - 42.186	0,017
Total	450	222.464			
Tipo de cigarros fuma		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Ligeros	331	207.576	-	-	-
Fuertes	123	261.662	54.086	23.121 - 85.051	< 0,002
Total	454	222,229			
Tipo de cigarros fuma		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Ligeros	330	214.610	-	-	-
Fuertes	121	243.884	29.274	14.874 - 43.674	0,003
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina

Para la variable, profundidad o intensidad en dar el golpe no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para la forma cruda, pero si lo fueron para la ajustada.

En el caso del tipo de cigarros que se reporta fumar cuando se fuma, se encontró que hubo diferencias de medias de cotinina estadísticamente significativas, tanto para el caso de las diferencias crudas como para las ajustadas.

Debe destacarse que los resultados para las variables tamaño de colilla y frecuencia en el fumar cigarros con filtro, se encontraron resultados incongruentes dado que para ambos casos, las categorías de menor exposición, tuvieron mayores concentraciones de cotinina, en comparación con las categorías de mayor exposición. Por esta razón no se incluyeron en el cuadro de resultados.



A continuación se presentan los resultados de las marcas de cigarros que se reportaron fumar cuando se fuma.

Cuadro 22

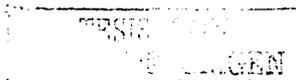
Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según la marca de cigarros que se reportó fumar. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Marca de cigarro	Valores sin ajustar				
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Marlboro	161	199.387			-
Raleigh	26	220.996	21.609	-59.848 - 103.066	0.447
Montana	33	224.303	24.916	-29.496 - 79.328	0.332
Broadway	52	225.039	25.652	-21.181 - 73.485	0.232
Otras	140	238.626	39.239	-2.419 - 76.059	0.012
Boots	30	245.430	46.043	-10.264 - 102.337	0.085
Delicados +faros	12	264.183	64.796	-16.661 - 146.253	0.108
Total	454	222.229			
Marca de cigarro	Valores ajustados				
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Marlboro	161	209.744			-
Montana	33	219.619	9.875	-31.343 - 51.094	0.992
Broadway	51	222.051	12.307	-22.353 - 46.967	0.943
Raleigh	26	222.176	12.432	-33.160 - 58.023	0.985
Boots	30	231.278	21.534	-21.360 - 64.429	0.757
Otras	138	238.317	38.930	-4.22 - 50.051	0.051
Delicados +faros	12	264.183	64.796	-34.528 - 94.567	0.817
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

La marca de cigarros en donde se encontró significancia estadística para la diferencia de medias crudas, fue la de "otras". En los resultados ajustados, no se encontraron diferencias significativas entre las distintas marcas de cigarros.

A continuación se presentan los resultados obtenidos con respecto al grado de adicción al tabaquismo.



RESULTADOS DE GRADO DE ADICCIÓN AL TABAQUISMO:

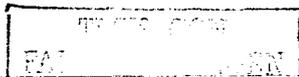
Cuadro 23

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según el tiempo en fumar el primer cigarro del día, dificultad para dejar de fumar en lugares públicos y horario que más le cuesta dejar de fumar.
Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Al despertarse...		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
> 30 minutos	242	168.393	-	-	-
30 min. y menos	212	285.339	116.946	89.833 - 144.059	< 0.0001
Total	454	222.229			
Al despertarse...		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
> 30 minutos	240	187.292	-	-	-
30 min. y menos	211	264.094	76.802	65.349 - 88.255	< 0.0001
Total	451	222.464			
-Le cuesta trabajo...		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	343	206.820	-	-	-
Si	111	269.846	63.026	31.482 - 94.570	< 0.0001
Total	454	222.229			
Le cuesta trabajo...		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	340	210.056	-	-	-
Si	111	260.470	50.414	36.575 - 64.253	< 0.0001
Total	451	222.464			
Horario en que...		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Otros	341	207.187	-	-	-
Mañana	82	290.470	83.283	49.248 - 117.316	< 0.0001
NS/NR	31	231.903	24.716	-	-
Total	454	222.229			
Horario en que...		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Otros	339	215.539	-	-	-
Mañana	82	255.301	39.762	19.001 - 60.523	< 0.0001
NS/NR	30	210.965	4.573	-27.561 - 36.707	0.941
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

Para los que tardan menos de 30 minutos en fumar su primer cigarro después de despertarse; como las personas que les cuesta trabajo dejar de fumar en lugares



prohibidos y el horario con más dificultad para dejar de fumar, tuvieron diferencias de medias estadísticamente significativas, tanto crudas como ajustadas.

Para el caso de las variables: fumar más por la mañana y fumar durante la convalecencia en cama, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 24

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, al fumar más por la mañana y durante la convalecencia en cama, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Fuma más...		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	322	202.909	-	-	-
Si	130	270.382	67.473	37.156 - 97.790	< 0.0001
Total	452	222.229			
Fuma más...		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	321	212.228	-	-	-
Si	130	247.005	34.780	54.550 - 79.554	< 0.0001
Total	451	222.464			
Al convalecer...		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	309	200.240	-	-	-
Si	145	271.548	71.308	21.055 - 48.505	< 0.0001
Total	454	222.229			
Al convalecer...		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	307	203.896	-	-	-
Si	139	262.562	58.666	42.272 - 75.059	< 0.0001
NS/NR	5	247.817	43.921	-28.373 - 116.216	0.329
Total	451	222.462			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

Para estas variables, las diferencias medias tanto crudas como ajustadas también fueron estadísticamente significativas.

De acuerdo a los dos últimos cuadros, todas las variables relacionadas con el grado de adicción al tabaquismo, arrojaron resultados estadísticamente significativos.

Posteriormente, a partir de estos indicadores, se creó el índice de adicción de Fagerstrom, en donde se presentan diferentes niveles de adicción que van de menor a mayor. Los resultados crudos y ajustados se presentan en el siguiente cuadro.



Cuadro 25

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según índice de adicción al tabaquismo de Fagerstrom. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Grado adicción		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
0 - 2	201	178.033	-	-	-
3 - 4	121	255.180	77.148	45.569 - 108.727	< 0.0001
5 - 6	77	285.277	107.244	71.438 - 143.050	< 0.0001
7 - 10	14	354.643	176.210	141.234 - 211.986	< 0.0001
Total	413	221.336			

Grado adicción		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
0 - 2	201	175.032	-	-	-
3 - 4	121	253.302	78.270	62.422 - 94.118	< 0.0001
5 - 6	77	284.630	109.598	91.139 - 128.058	< 0.0001
7 - 10	14	316.078	141.046	102.117 - 179.117	< 0.0001
Total	413	223.178			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

Para el índice grado de adicción, se observa en primer término que el tamaño de muestra desciende a 413. Esto se debe a que hubo respuestas en el rubro de No sabe/No responde.

Por otra parte, se observa una tendencia de niveles mayores de cotinina según va incrementándose el grado de adicción al tabaquismo, con lo cual se aprecia un gradiente dosis-respuesta.

RESULTADOS DE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS:

Las variables antropométricas, como son peso y talla, fueron convertidas al Índice de Masa Corporal (IMC), con las siguientes categorías:

< 15	Emaciación.
15 - 18.9	Bajo peso
19 - 24.9	Normalidad
25 - 29.9	Sobrepeso
30 - 39.9	Obesidad
40 y más	Obesidad severa.

En primer lugar se corrió un modelo de correlación y regresión lineales simples entre el I.M.C. y número de cigarros que se reportó fumar, no encontrándose asociación entre ambas variables. Es decir, el IMC no influyó para fumar más o menos.



Los resultados de I.M.C. y niveles de cotinina, se presentan en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro 26

Diferencia de medias crudas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según índice de Masa Corporal. Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

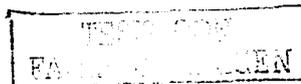
I.M.C.		Valores sin ajustar			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Obesidad severa	9	140.089	-	-	-
Obesidad	102	184.612	44.523	-146.929 - 235.975	0.329
Sobrepeso	193	212.676	72.587	-49.909 - 198.083	0.105
Normalidad	147	264.911	124.822	1.885 - 247.759	0.006
Bajo peso	3	304.667	164.578	66.899 - 262.257	0.06
Total	454	222.229			
I.M.C.		Valores ajustados			
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
Obesidad severa	9	172.702	-	-	-
Obesidad	102	213.115	40.413	-28.998 - 109.824	0.505
Sobrepeso	193	223.386	50.684	-17.368 - 118.736	0.251
Normalidad	147	231.163	58.461	-10.069 - 126.991	0.136
Bajo peso	3	204.108	31.406	-101.617 - 164.427	0.968
Total	454	222.229			
Valores ajustados (Escala cualitativa ordinal)					
Modelo	Desviianza	g.l.	Pba. F	Coefficientes	p
Nulo	8167269	450			-
Completo	5166249	446.6188	76.73		-
Intercepto				365.00	-
Lo (F24,0.8)	7614369	449	88.88	1,368.08	<0.0001
IMC	5451934	447.6188	24.70	- 5.21	< 0.0001

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

En primer término, en el análisis crudo, se observa una relación inversa entre ambas variables, de tal forma que las personas con niveles mayores de I.M.C., tuvieron menos niveles de cotinina salival y por otra parte, las que presentaron un I.M.C. menor, tuvieron mayores niveles de cotinina. Al realizarse el ajuste, resulta que los resultados no son significativos.

Al realizarse nuevamente el ajuste, tomándose la variable en escala de medición ordinal, se observa que hay significancia estadística y esta es inversa nuevamente.

Esto es, por cada punto que aumenta el I.M.C., disminuyen en promedio los niveles de cotinina salival, en 5.21ngr/ml.



Esto puede apreciarse mejor en los siguientes gráficos, en donde se observa que los niveles de cotinina disminuyen a medida que se incrementan los valores de I.M.C., principalmente en el gráfico de caja.

Gráfico 2

Niveles de cotinina salival, según el IMC por fumadores de ≥ 35 años, por ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

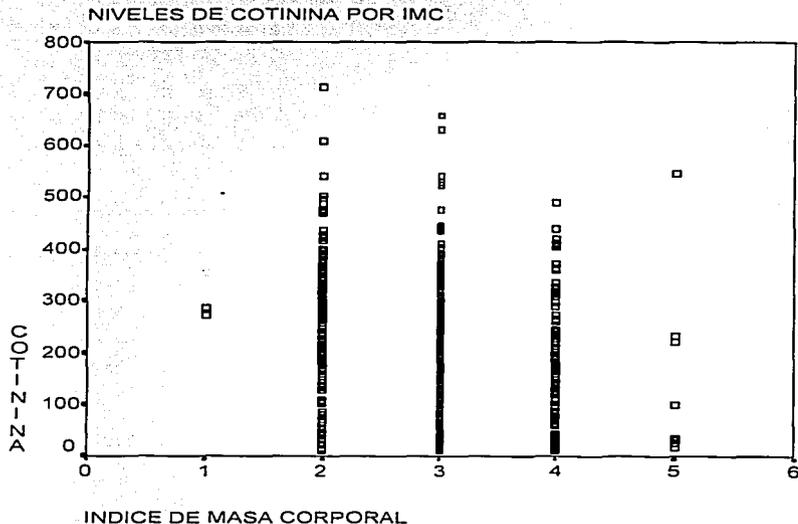
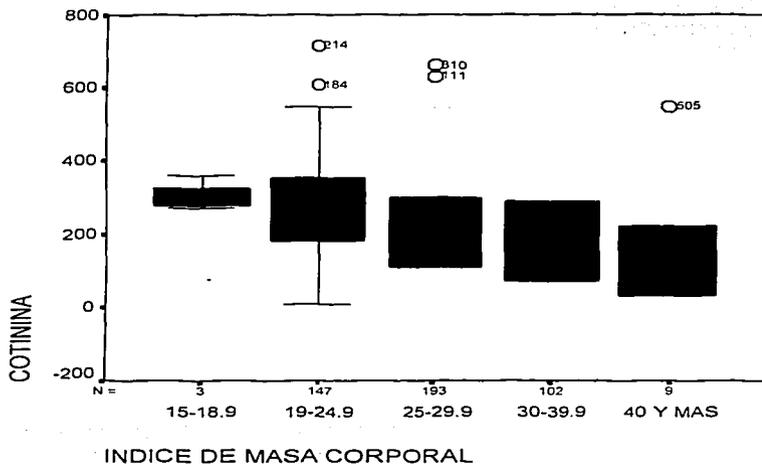


Gráfico 3

Niveles de cotinina salival según el IMC, en fumadores de ≥ 35 años por ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.



A continuación se presentan los resultados obtenidos en las variables a controlar, esto es, convivencia con otros fumadores activos y sangrado de encías.

RESULTADOS DE VARIABLES A CONTROLAR:

Cuadro 27

Diferencia de medias crudas y ajustadas en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, según su convivencia con otros fumadores, lugar de la convivencia (cerrado o no) y sangrado o no de encías. Delegación Coyoacán. Ciudad de México, 1999.

Ha convivido			Valores sin ajustar		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	163	222.146	-	-	-
Si	291	222.276	0.130	-33.000 - 33.260	0.992
Total	454	222.229			
Ha convivido			Valores ajustados		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	161	203.896	-	-	-
Si	290	227.267	13.453	-0.702 - 27.608	0.063
Total	451	222.464			
Es cerrado			Valores sin ajustar		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	147	224.247	-	-	-
Si	144	230.370	6.123	-10.701 - 22.947	0.478
Total	291	227.267			
Sangrado encías			Valores sin ajustar		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	361	229.844	-	-	-
Si	93	267.420	37.576	1.942 - 69.21	0.017
Total	454	222.229			
Sangrado encías			Valores ajustados		
Categoría	n	\bar{x}	$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	I. de C.	p
No	360	225.236	-	-	-
Si	91	211.498	13.738	-3.997 - 31.473	0.129
Total	451	222.464			

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

El convivir con otros fumadores activos y si el lugar de la convivencia era o no cerrado, no arrojan resultados estadísticamente significativos. Debe destacarse que en lo referente a esta última variable, el tamaño de la muestra se redujo de 454 a 291, debido a que no se obtuvieron respuestas en 163 de las personas entrevistadas.

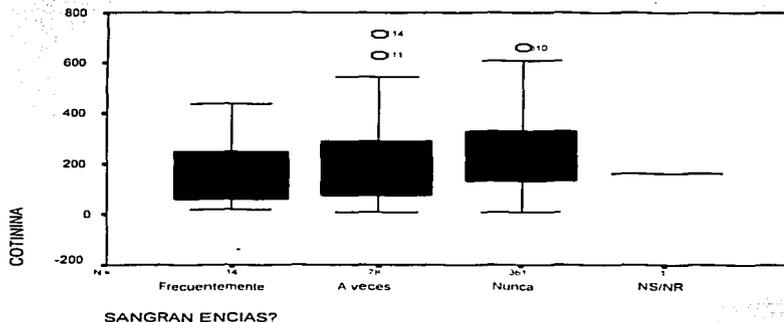
En lo que toca al sangrado de encías, el resultado sin ajustar arroja un resultado ilógico dado que las personas a quienes les sangran las encías tienen niveles más altos de cotinina. Al ajustarse, se tiene que el sangrado de encías no influye para que se reduzcan los niveles promedio de cotinina en saliva.



En el siguiente gráfico se representan los niveles de cotinina de acuerdo a si les sangran o no las encías.

Gráfico 4

Niveles de cotinina salival según el sangrado o no de encías, en fumadores de \geq 35 años, por ambos sexos, residentes de la Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.



Según este gráfico, se observa que los niveles de cotinina son poco claros en cuanto a las tendencias de cotinina salival entre las personas a quienes les sangran las encías, al compararse con las que no les sangran las encías.

Sin embargo, esta diferencia no es marcada, de ahí que los resultados no sean significativos al realizarse el ajuste.

Por último, se presentan los resultados obtenidos en el modelo multivariado: Las variables grado de adicción e I.M.C., fueron ingresadas en escala de medición ordinal.

Cuadro 28

Modelo Multivariado, en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos, controlando con el número de cigarrros fumados 24 horas antes al momento de la entrevista . Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.

Modelo	Desvianza	g.l	Pba. F	Coefficientes	p
Nulo	7052723	412	-		
Completo	4354682	400.6782	21.93		
Intercepto				221.570	-
Lo (F24,0.8)	4766257	403	16.31	581.169	<0.0001
VARIABLES					
Sexo	4379122	401.678	2.250	16.531	0.13
Escolaridad	4383819	401.678	2.680	13.650	0.10
Frec. fumar	4371829	401.678	1.580	42.583	0.21
Número	4364208	401.678	0.880	10.290	0.35
Cigarrros Fum.					
Frec.dar golpe	4389091	401.678	3.170	-94.243	0.08
Prof. dar golpe	4370341	401.678	1.440	66.377	0.23
Tipo cigarro	4365117	401.678	0.960	12.316	0.33
Grado adicción	4447819	401.678	8.570	25.140	<0.0001
I.M.C.	4543163	401.678	17.340	- 4.543	<0.0001

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

En el modelo multivariado, solo las variables grado de adicción e I.M.C., resultaron tener significancia estadística, en donde se observa que a medida que por cada punto de aumento en el grado de adicción, se incrementa en promedio 25.14 ngr/ml la cotinina salival, manteniéndose fijo el efecto de las demás variables consideradas en el modelo.

En lo referente al I.M.C., a medida que se incrementa este, disminuyen en promedio, los niveles de cotinina en 4.543 ngr/ml, manteniendo fijos los efectos de las demás variables consideradas en el modelo.

En el siguiente cuadro, se presenta el modelo múltiple final, considerando solamente las variables que resultaron significativas, en el modelo anterior.

Cuadro 29

**Modelo Multivariado final en fumadores de ≥ 35 años de ambos sexos.
Delegación Coyoacán, Ciudad de México, 1999.**

Modelo	Desvianza	g.l.	Pba. F	Coefficientes	p
Nulo	7052723	412			
Completo	4522332	407.678	52.78		
Intercepto				309.87	-
Lo (F24,0.8)	5484213	410	37.35	918.37	<0.0001
		VARIABLES			
Grado adicción	4599936	408.678	7.00	25.21	< 0.0001
IMC	4730717	408.678	18.79	-4.85	< 0.0001

Fuente: Base de datos de tesis de cotinina

De Nueva cuenta, en el modelo final, estas dos variables fueron estadísticamente significativas y no difieren en gran cosa con respecto al modelo anterior.

La variable grado de adicción guarda la misma relación directa con los niveles de cotinina, mientras que la variable I.M.C., guarda nuevamente una relación inversa.



IX. DISCUSIÓN.

De las 506 personas que participaron en el estudio, en 52 de ellas no se detectaron concentraciones de cotinina salival aún cuando se autorreportaron como fumadores activos. Existió, entonces, incongruencia entre lo que refirieron y la detección de concentraciones de cotinina salival. Esto provocó que el tamaño de muestra se redujera en un 10.3%, afectando la precisión de las mediciones.

Lo anterior pudo deberse a que las personas entrevistadas no dijeran la verdad en cuanto a sus hábitos de tabaquismo, lo que no es raro encontrar en este tipo de estudios (1,2,3,13,20).

No obstante esto, los resultados obtenidos no se invalidan, dado que el análisis de las muestras por cromatografía de gases, es altamente confiable y su empleo altamente recomendable para detectar sin problemas a personas fumadoras de las no fumadoras(6,19,24,29), con lo que se eliminó la posible influencia del sesgo de información que llevara a una clasificación errónea de exposición al tabaquismo activo.

Además, se encuentran los criterios de causalidad como son la plausibilidad biológica y gradiente dosis - respuesta, los que se han observado en la asociación entre los niveles de cotinina salival y cigarros fumados, que han sido reportados por diferentes artículos y que concuerdan en parte con lo encontrado en este trabajo (1,2,3,4,5).

A continuación se realiza la discusión de los resultados obtenidos de acuerdo a las variables analizadas en bloque.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS:

Variable sexo: Los hombres presentaron mayores niveles de cotinina salival con relación a las mujeres en el análisis bivariado ajustado, como el multivariado. Estos resultados concuerdan con lo reportado por las ENA (14,15,16), en donde se reporta que las mujeres fuman menos que los hombres. Sin embargo, dichos resultados no concuerdan con los reportes de otros países, en donde se establece que no existen tales diferencias, después de haberse ajustado por esta variable(3).

Una explicación posible, de lo encontrado en el análisis bivariado, es que los hombres presentaron otro perfil diferente de fumador con respecto a las mujeres, dado que reportaron fumar más, lo hacían con mayor frecuencia, fumaban en mayor proporción cigarros fuertes (Delicados y Faros) e inhalaban con mayor intensidad y con más frecuencia el humo del cigarro(3,14,15,26,40).

No obstante lo anterior, no debe olvidarse que las mujeres, tanto en México como en otras partes del mundo, actualmente están fumando más que en épocas pasadas y están adoptando estilos de vida masculinos en los que se incluye el hábito y forma de tabaquismo (38,41), con lo cual, sería posible que en un futuro, no existiera esa diferencia y se tengan perfiles de fumador similares en ambos sexos(37,40).

Otra posible explicación es de que los hombres pudieran metabolizar con más rapidez la nicotina y esto daría lugar a que fumen más que las mujeres y por ende se encuentren en ellos mayores niveles de cotinina (3).

Esto aún no está del todo aclarado, aún faltan más estudios que corroboren esta cuestión, ya que en otros reportes se apunta que sí existen diferencias metabólicas entre hombres y mujeres e incluso entre personas del mismo sexo, lo cual concuerda con los resultados encontrados en este trabajo en lo referente a I.M.C. y que se discutirán más adelante (4).

Variable escolaridad: Las personas con escolaridad de licenciatura y más, presentaron mayores niveles de cotinina, al compararse con los de primaria y menos, (grupo de referencia).

Esto puede explicarse en parte, por el hecho de que las personas con mayores niveles de escolaridad cuentan con mayor poder adquisitivo para comprar cigarros y al estilo de vida que acostumbra llevar (38,39,40,41). En otras palabras, este hábito se relaciona con actividades sociales e intelectuales en donde el tabaquismo forma parte de esos aspectos(16,18).

Variable ocupación: De acuerdo a los resultados acerca de esta variable, la ocupación de los participantes fue independiente de los niveles de cotinina salival.

Existen reportes en donde se indica que existen diferencias en cuanto al hábito de fumar de acuerdo a la ocupación de los participantes y esto se reflejaría en sus niveles de cotinina salival(16,38). Sin embargo, esto se ha estudiado entre personal médico, paramédico y administrativo que labora en instituciones de salud y no en población abierta, como se hizo en este trabajo.

Aunque en México se han realizado estudios en población abierta(14,15,16,18), no se habían medido niveles de cotinina salival asociadas a la ocupación de los participantes, con lo que se desconocía esto.

VARIABLES DE HÁBITOS DE TABAQUISMO:

Variable frecuencia en el fumar: Las personas que lo hacían a diario, arrojaron resultados estadísticamente significativos con respecto a las demás categorías(semanal, mensual, ocasional). De esta manera se garantizó, por una parte, que los fumadores fueran activos al momento de la entrevista y por otra, mayor facilidad para la determinación de sus niveles de cotinina.

Variable edad en que se comenzó a fumar con regularidad: El promedio de edad en que comenzaron a fumar regularmente, fue de 20 años con una desviación estándar de 10, lo que concuerda con lo reportado en las ENA, en donde se indica que los hombres comienzan a hacerlo entre los 11 - 12 años y las mujeres entre los 13 y 14 años (16).



En otras palabras, se está fumando a edades más tempranas, tal como ha ocurrido en otras partes del mundo, en donde la industria tabacalera se ha asentado(5,40).

Al compararse los niveles de cotinina salival, de acuerdo al tiempo en que se lleva fumando regularmente, no se encontraron diferencias significativas entre los que reportaron fumar a edades más tardías al compararse con los que comenzaron a hacerlo a edades más tempranas.

Sin embargo, otros estudios han encontrado diferencias significativas(24), e incluso en México (Hernández y cols., artículo aún no publicado).

Variable número de cigarros fumados: Las personas que reportaron fumar de 1 a 5 cigarros, tuvieron diferencias estadísticamente significativas al compararse con todas las demás categorías de exposición.

En el análisis bivariado tanto crudo como ajustado, los niveles de cotinina aumentaron de acuerdo al aumento del número de cigarros fumados(2,6,19,21,24).

Se observó, por tanto, un gradiente dosis – respuesta entre estas variables (6,16).

Sin embargo, al graficarse este gradiente, no mostró una relación lineal monótonica, debido a que comenzó a formarse una meseta a partir de los niveles de ≥ 11 cigarros, lo que indica el inicio de un fenómeno de saturación a partir de este nivel de exposición.

Esto va acorde con lo reportado por Abrams y cols. (6), que aunque no indican que este fenómeno comience a ocurrir a partir de 11 cigarros y más, si establecen que ocurre en los niveles de consumo de tabaco mayores.

Este hallazgo (tomando las reservas del caso) es posible que sea de importancia en la terapia de reemplazo con nicotina para fumadores mexicanos, dado que indicaría un punto de corte a partir de esta cantidad de cigarros fumados. Debe destacarse que no se habían determinado en México niveles de cotinina salival en población abierta, según los niveles de exposición al tabaquismo activo.

Existe la posibilidad de la presencia de sesgo de selección, debido a que hubo más fumadores en la clasificación de los fumadores que fuman de 16 – 20 cigarros con respecto a la clasificación de los que fuman de 11 – 15. Esto es, pudo haberse buscado con más ahínco a los primeros que a los últimos.

Sin embargo, estos resultados podrían ser de utilidad para indicar los niveles de exposición entre los fumadores estudiados y sus concentraciones de cotinina salival, debido a que los hallazgos son el producto de una asociación entre estas dos variables(4,5,6) y no como consecuencia del sesgo de selección.



En el análisis multivariado, no se obtuvieron resultados significativos en cuanto a las concentraciones de cotinina salival y número de cigarros fumados. Esto se debió a la influencia del I.M.C., como más adelante se comentará.

Estos resultados concuerdan con los reportes de otros trabajos realizados en diferentes partes del mundo (1,3,5).

Variable marca de cigarros: La marca de cigarro en donde se encontraron menores niveles de cotinina salival, fue la marca Marlboro, la que al compararse con las demás marcas, no arrojaron diferencias estadísticamente significativas.

Existen reportes que indican que no existen diferencias entre las distintas marcas de cigarros, mientras que otros reportan lo contrario (5), con lo que también hay discrepancias en este aspecto.

Se ha reportado que los fumadores regulan los niveles de cotinina a las que están acostumbrados (38) y por tanto, la marca de cigarros que se acostumbra fumar, no es relevante en los niveles de cotinina salival, sino de acuerdo a sus grados de adicción al tabaco (38,40).

Estas diferencias de nicotina de las distintas marcas de cigarros, que aunque no fueron significativas, pueden explicarse debido a que la industria tabacalera manipula los niveles de nicotina en los cigarros, a fin de crear y sostener la adicción en los fumadores, al aportar los efectos fisiológicos deseados en ellos (5,38).

Así, existen marcas de cigarros para fumadores que se inician en este hábito y otras para fumadores empedernidos con la finalidad de captar un mayor mercado de consumidores (5).

Una posible explicación al haber encontrado diferencias significativas de acuerdo a las marcas fumadas en otros trabajos, podría ser el hecho de que se han comparado fumadores muy jóvenes con fumadores maduros.

Variable tipo de cigarro: Lo anterior también se relaciona con el tipo de cigarro que se reportó fumar, ya que los niveles promedio de cotinina, fueron mayores entre los que fumaron cigarros fuertes y estadísticamente significativos al compararse con las personas que refirieron fumar cigarros ligeros(5). En el análisis bivariado, esta variable arrojó resultados estadísticamente significativos, más no fue así en el multivariado.

Variabes forma en que se fuma el cigarro (dar el golpe) y frecuencia con que se da: En ambos casos tuvieron significancia estadística solo hasta después de haberse realizado el ajuste bivariado. Estos resultados no concuerdan con la literatura consultada, en donde no se reporta dicha significancia, y explica que los fumadores regulan su forma de fumar de acuerdo a los niveles de nicotina que están acostumbrados a recibir, con lo cual existe independencia entre ambas variables(5).

Sin embargo, en el análisis multivariado, ambas variables no tuvieron significancia estadística.

VARIABLES DEL GRADO DE ADICCIÓN AL TABAQUISMO:

Todas las variables que se consideraron como indicadoras del grado de adicción al tabaquismo, arrojaron resultados estadísticamente significativos, tanto en la diferencia de medias crudas como ajustadas e incluso en el modelo multivariado, lo que concuerda con lo reportado por diversos autores (1,3,36).

Al transformarse estos indicadores al índice de Fagerstrom, se observa un gradiente dosis-respuesta, en donde se aprecia que aquellas personas con mayor grado de adicción al tabaquismo, presentaron mayores niveles de cotinina, con respecto al grupo de menor grado de adicción.

Esto concuerda con lo reportado por Fagerstrom y cols (36), quien incluso sugiere que se realice este tipo de estudios en diferentes países, a fin de buscar comparaciones que den lugar a posibles diferencias.

En el modelo multivariado, el índice de Fagerstrom (expresado en escala de medición ordinal), tuvo una relación directa con la cotinina salival, debido a que por cada punto de incremento en él, aumentaron en promedio los niveles de este metabolito, en 25.14 ngr/ml, manteniendo fijo el efecto de las demás variables consideradas en el modelo.

Luego, al considerarse solo esta variable y el I.M.C., en otro modelo multivariado, el valor fue de 25.21 ngr/ml.

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS:

El peso y la talla fueron transformadas al Índice de Masa Corporal, quien en el análisis bivariado crudo guardó una relación inversa con los niveles de cotinina, de tal forma que aquellas personas con mayor I.M.C. presentaron menores concentraciones de cotinina salival y viceversa. Al efectuarse el ajuste bivariado, no hubo significancia estadística.

En el modelo multivariado, tomando a esta variable en escala de medición ordinal y manteniendo fijo el efecto de las demás variables, se encontró la existencia de una relación inversa. Esto es, a medida que el I.M.C. aumenta, disminuyen en promedio los niveles de cotinina en 4.543 ngr/ml.

En el siguiente modelo multivariado, en el que solo fueron ingresadas las variables grado de adicción e I.M.C., se encontró que este decremento fue de 4.85 ngr/ml de cotinina salival.

Lo anterior lleva a una paradoja e indica que sí pueden existir diferencias individuales de tipo metabólico las cuales aún no han sido estudiadas del todo y que pudieran



relacionarse con la depuración de la nicotina y por ende con las concentraciones de cotinina salival (2,3,4,19,24).

Esto concuerda con lo reportado por Itzvan y col., que en un principio pensó que este resultado pudiera haberse debido a un subregistro en el consumo de tabaco por parte de las personas con un mayor índice de masa corporal y un sobrerreporte por parte de las que tienen un menor índice. Sin embargo, concluyó que sus resultados no podían ser explicados por este sesgo de información (3).

Es posible que esta sea la explicación del por qué algunos trabajos han reportado que no encontraron asociación significativa entre el número de cigarros fumados y niveles de cotinina salival(10).

Por tanto, es una duda que aún no está aclarada del todo y que desde luego tiene influencia en los tratamientos para dejar de fumar, dado que existe la posibilidad de no proporcionarse las dosis óptimas de nicotina de reemplazo, al no considerarse esta cuestión,

Es decir, es difícil que una persona fumadora que se somete a un tratamiento para dejar de fumar, deje de hacerlo simplemente porque se aplica un parche con nicotina con cierta dosis. Sin duda existen aspectos metabólicos aún no estudiados (como lo denota el I.M.C.), aparte de cuestiones de tipo psicológico que no se abordan en este trabajo.

VARIABLES A CONTROLAR:

En lo que toca al hecho de convivir con otros fumadores y el lugar en donde ocurrió dicha convivencia, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aún cuando, existe la plausibilidad de que esto pudiera influir en cuanto al incremento de los niveles promedio de cotinina salival (19,24).

Esto pudo deberse a: Pérdida de información; al hecho de no haberse medido de manera más precisa la exposición a tabaquismo pasivo, por la dificultad para determinar las áreas en m²; valoración precisa de la ventilación, etc., donde ocurrió la convivencia (24).

De esta forma se tiene que aunque el tabaquismo pasivo pudo haber influido en las concentraciones de cotinina salival en los participantes de este estudio, no pudo detectarse esta influencia por dichas deficiencias en la medición del mismo.

En lo que toca al sangrado de encías, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa de medias ajustadas, que determinara que aquellas personas que no sangran tuvieran mayores concentraciones de cotinina salival con respecto a las que si sangraron.

Se ha observado, que el hecho de estimular la salivación repercute en los niveles de cotinina en comparación con el hecho de no estimularla; no obstante, otros estudios



indican que no hay tales diferencias. Existen entonces discrepancias con respecto a esto (4). Si esto sucede en lo que toca a la toma de muestras de saliva, es muy probable que lesiones graves de las encías influyan en las concentraciones de cotinina salival (4).

Por tanto, no obstante lo encontrado, se requieren de más estudios a fin de determinar con claridad esto, ya que se requiere de controlar aspectos como son: Forma de obtención de las muestras de saliva, determinación del PH en dichas muestras y determinación de la difusión de la cotinina por las membranas celulares, por ejemplo.

En conclusión; Este estudio arroja resultados válidos en lo referente a la asociación entre los niveles de cotinina salival y variables asociadas al tabaquismo.

Aunque estos estudios se han venido realizando por más de cinco décadas, alrededor del mundo, aún existen interrogantes a contestar con respecto a este tema:

Las concentraciones de cotinina salival determinados en este estudio, se vieron influidos por: Género y escolaridad; cantidad de cigarrros fumados, tipo de los mismos, dar el golpe y frecuencia en darlo; grado de adicción e Índice de Masa Corporal en el análisis bivariado ajustado.

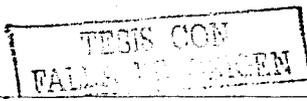
En el análisis multivariado, solo fueron significativas las variables grado de adicción según la escala de Fagerstrom y el I.M.C., en donde la primera tuvo una relación directa mientras que en la segunda, la relación fue inversa.

Es de suma importancia que se consideren estos aspectos en las terapias de reemplazo con nicotina en personas que desean dejar de fumar pero no lo pueden hacer por su propia voluntad, a fin de lograr una óptima dosificación.

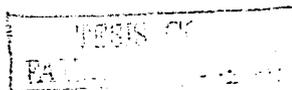


X BIBLIOGRAFIA:

- 1.A., Wall Michael, Jonson Jean, Jacob Peyton. Cotinine in the serum, saliva, and urine of nonsmokers, passive smokers, and active smokers. "Am J Public Health". Junio. 1988, vol. 78 (6), p. 699-700.
- 2.Apseloff Glenn, Ashton M., Friedman Hylar. The importance of measuring cotinine levels to identify smokers in clinical trials. "Clinical Pharmacology & Therapeutics". Octubre. 1994, vol. 56 (4), p. 460-462.
- 3.A., Istvan Joseph, A., Nides Mitchell, Sonia Buist A. Salivary cotinine, frequency of cigarette smoking, and body mass index: findings at baseline in the lung health study. "Am J Epidemiol". 1994, vol. 139 (6), p. 628-636.
- 4.G. Schneider Nina, Peyton Jacob III, Nilsson Fredrik, et al. Saliva cotinine levels as function of collection method. "Addiction" 1997, vol 92 (3), p.347 - 351.
- 5.A. Kessler David. Statement on nicotine-containing cigarettes. "Tobacco control". 1994, 3, p. 148-158.
- 6.B., Abrams David, J. Follik Michael, Biener Lois. Saliva cotinine as a measure of smoking status in field settings. "Am J Public Health". Julio. 1987, vol. 77, (7), p. 846-848.
- 7.C., Dale Lowell, A. Olsen Debra, A. Patten Christi. Predictors of smoking cessation among elderly smokers treated for nicotine dependence. "Tobacco control". 1997, 6, p. 181-187.
- 8.C., Fiore Michael, E., Jkorenby Douglas, B., Baker Timothy. Dependencia del tabaco y parche de nicotina. "JAMA"(ed. Mex.). 1993, vol. 1 (8), p.49-61.
- 9.C., Fiore Michael, S., Smith Stevens, E., Jorenby Douglas. The effectiveness of the nicotine patch for smoking cessation:A meta-analysis. "JAMA". 1994, vol. 271 (24), p. 1940-1947.
- 10.D., Hurt R., C., Dale L., Fredickson A. A. Nicotine patch therapy for smoking cessation combined with physician advice and nurse follow-up. "JAMA". 1994, vol. 271 (8), p. 595-600.
- 11.De la Luz Kageyama, Sanin Aguirre Luz Helena, Romieu Isabelle. Manual de muestreo poblacional: Aplicaciones en Salud Pública. 1ª. Ed. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud - OPS - OMS, 119 p.
- 12.De Michelli Serra Alfredo. Notas marginales sobre el tabaco en la medicina y en la historia. "Gac Méd Méx". 2000, vol. 136 (3), p. 273-279.



- 13.E., Bauman Karl, G., Koch Gary, S., Bryan Elizabeth. On the measurement of tobacco use by adolescents: validity of self-reports of smokeless tobacco use and validity of cotinine as a indicator of cigarette smoking. "Am J Epidemiol". 1989, vol. 130 (2), p.327-336.
- 14.El consumo de tabaco en México: Encuesta Nacional de Adicciones.1988. Secretaría de Salud. México.
- 15.El consumo de tabaco en México: Encuesta Nacional de Adicciones.1993. Secretaría de Salud. México.
- 16.El consumo de tabaco en México: Encuesta Nacional de Adicciones.1998. Secretaría de Salud. México. 208 p.
- 17.García García Juan J. Epidemiología del cáncer en México. "Boletín de la Dirección General de Epidemiología". México. Sem 28 de 1996, vol. 13 (28), p. 1-2.
- 18.González Villalpando Clicerio, P., Stern Michel, Arredondo Pérez Beatriz. Consumo de tabaco en México. "Salud Pública de México". Enero-febrero 1994, vol. 36(1), p. 46-50.
- 19.Haufroid Vincent, Lison Domonique. Urinary cotinine as a tobacco-smoke exposure index: a minireview. "Int Arch Occup Environ Health". 1998, 71, p. 162-168.
- 20.Hernández Avila Mauricio. Editorial. "Salud Pública de México". Nov-Dic 1997, vol. 39 (6), p. 1-2.
- 21.J., Jarvis Martin, Tunstall Pedoe Hugh, Feyerabend Colin. Comparison of tests used to distinguish smokers from nonsmokers. "Am J Public Health". 1987, vol. 77 (11), p.1438.
- 22.J., Jarvis Martin, H., Russell Michael A., L., Benowitz Neal. Elimination of cotinine from body fluids: implications for noninvasive measurement of tobacco smoke exposure. "Am J Public Health". Junio.1988, vol. 78 (6), p.696-698.
- 23.Jean Haley Nancy, M., Axelrad Caryn, A., Tilton Kathryn. Validation of self-reported smoking behavior: biochemical analyses of cotinine and thiocynate. "Am J Public Health". Octubre. 1983, vol. 73 (10), p. 1204-1207.
- 24.k., Armenian Haroutune, L., Kelsey Jennifer, M., Levine Myron. Cotinine as a biomarker of environmental tobacco smoke exposure. "Epidemiologic Reviews". 1996, vol. 18 (2), p. 187-204.
- 25.Kelsey JL, Thompson WD, Evans AS. Methods in observational epidemiology. Oxford University press, 1986, 121 p.



26. Kuri Morales Pablo A., Revuelta Herrera Arturo, Tapia Conyer Roberto. Prevalencia del consumo de tabaco en México. "Gac Méd Méx". Vol. 131 (5-6), p.605-607.

27. Kuri Morales Pablo A. Tabaquismo: una epidemia mundial. "Boletín semanal de la Dirección General de Epidemiología". México. Sem 35 de 1995, vol. 12 (10), p. 1-2.

28. L., Benowitz Neal, Kuyt F., Jacob Peyton. Cotinine disposition and effects. "Clinical Pharmacology & Therapeutics". 1983, 34, p. 604-611.

29. L., Benowitz Neal, Jacob III Peyton. Nicotine and cotinine elimination pharmacokinetics in smokers and nonsmokers. "Clinical Pharmacology & Therapeutics". Marzo. Vol. 53 (3), p. 316-323.

30. L., Kenford Susan, C., Fiore Michael, E., Jorenby Douglas. Predicting smoking cessation. Who will quit with and without the nicotine patch. "JAMA". 1994, vol. 271 (8), p. 589-594.

31. Lazcano Ponce Eduardo C., Tovar Guzmán Victor, Meneses González Fernando. Trends of lung cancer mortality in México. "Archives of Medical Research". 1997, vol. 28 (4), p. 565-570.

32. L., Wynder Ernst. Tobacco as a cause of lung cancer: some reflections. "Am J Epidemiol". Noviembre. 1997, vol. 146 (9), p. 687-694.

33. Mohar Alejandro, Frías Mendivil Mauricio, Súchel Bernal Laura. Epidemiología descriptiva de cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología de México. "Salud Pública de México". Julio-agosto. 1997, vol. 39 (4), p. 253-258.

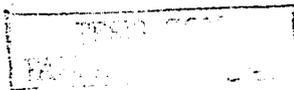
34. Michael Cummings K., Hyland Andrew, K., Ockene Judith. Use of the nicotine skin patch by smokers in 20 communities in the United States, 1992-1993. "Tobacco Control". 1997, 6 (suppl 2):s63-s70.

35. Nizama Valladolid Martin, Mendoza Angulo Carlos E. Bases biológicas de las adicciones. "Psiquiatría". Mayo-Agosto. 2000, vol. 15 (2), p. 66-72.

36. O., Fagerstrom Karl, Kunze Michael, Schoberberger Rudolph. Nicotine dependence versus smoking prevalence: comparisons among countries and categories of smokers. "Tobacco Control". 1996, 5, p. 52-56.

37. OMS. Conquering suffering enriching humanity. "The world health report". 1995, p. 4, 16-17, 19, 24, 28-29.

38. OPS. División de Promoción y Protección de la Salud. Tabaco: lo que todos debemos saber. Guía actualizada para educadores. Washington. OPS: CDC. 2000. 25 p.



39. OPS. Tabaco o Salud: Situación en las Américas. Un informe de la OPS. Washington: OPS, 1992, 416 p. Publicación científica 536.

40. OPS-OMS. Tabaquismo y Salud en las Américas. Informe de la Cirujana General, 1992, en colaboración con la OPS. Atlanta: CDC, 1992, 240 p. Publicación no. (CDC) 92-8420.

41. OPS-OMS. Género, Mujer y Salud en las Américas. Washington: OPS, 1993. Publicación Científica 541.

42. P. Murray Robert, E., Connett John, G., Lauger Gary. Error in smoking measures: effects of intervention on relations of cotinine and carbon monoxide to self-reported smoking. "Am J Public Health". Septiembre. 1993, vol. 83, p. 1251-1257.

43. Peto Richard, D., López Alan, Boreham Jillian. Mortality from smoking in developed countries 1950-2000. Monographie. 1998.

44. Ramírez C., Ernestina, Cicero S., Raúl, Zúñiga C., Gabriela. El cáncer broncogénico en el Hospital General de México. Estudio de dos décadas. Salud Pública de México. Marzo-abril. 1995, vol.37 (2), p. 155-161.

45. R., Watts Randall, J., Langone John, J., Knight George, Lewtas Joellen. Cotinine analytical workshop report: consideration of analytical methods for determining cotinine in human body fluids as a measure of passive exposure to tobacco smoke. "Environmental Health Perspectives". 1990, vol. 84, p. 173-182.

46. Secretaría de Salud. Mortalidad. Ed. Secretaría de Salud. México. 1985-1996.

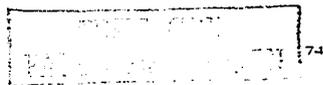
47. Silva Aycaguer L. Muestreo para la investigación en Ciencias de la Salud. España, Díaz de Santos, 1993, p. 85-120.

48. Tapia Conyer Roberto. Las adicciones: dimensión, impacto y perspectivas. 2ª. Edición. México: Editorial Manual Moderno, 2001, p. 59-124.

49. Tapia Conyer Roberto, Kuri Morales Pablo A., Meneses González Fernando. Smoking attributable mortality - Mexico, 1992. "MMWR". Mayo. 1995, vol. 44 (19), p. 372-380.

50. Tovar Victor, Flores Mario. Mortalidad por cáncer de pulmón en la República Mexicana 1980-1993. "Higiene". México. Julio-septiembre. 1996, vol. 4 (3), p. 169-177.

51. Vargas Luis A., Casillas Leticia E. Indicadores antropométricos del déficit y exceso de peso en el adulto, para empleo en el consultorio y en el campo. 2Cuadernos de nutrición". Septiembre - Octubre. 1993, vol. 16 (5), p. 34 - 46.



ANEXO 1

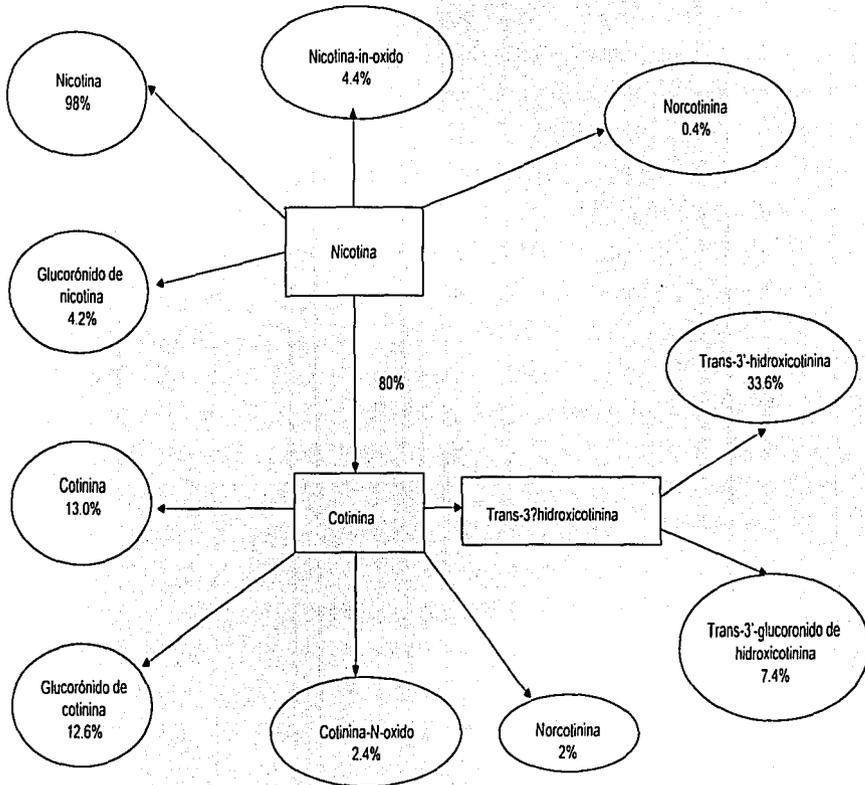
METABOLISMO DE LA NICOTINA



ANEXO 1

Esquema cuantitativo del metabolismo de la nicotina.

Los círculos indican la excreción por la orina y los números asociados indican el porcentaje de dosis sintética de nicotina.



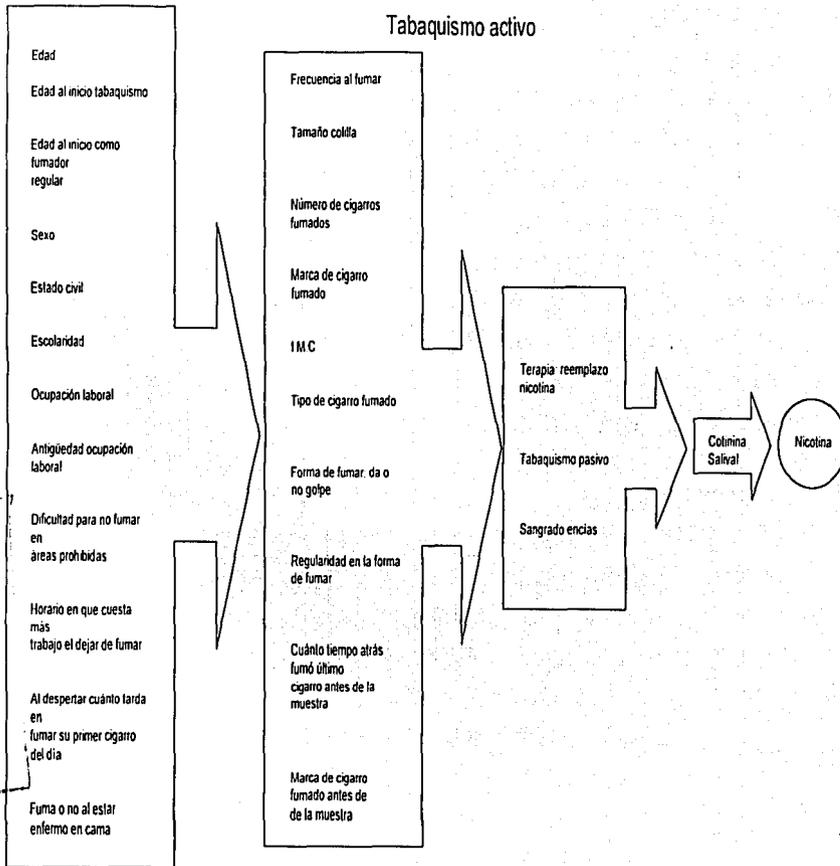
ANEXO 2

MARCO TEÓRICO

ESTR. 2011
FALTA DE OXÍGENO

ANEXO 2

Marco teórico para determinar niveles de nicotina en el organismo mediante la detección de cotinina en muestras de saliva.



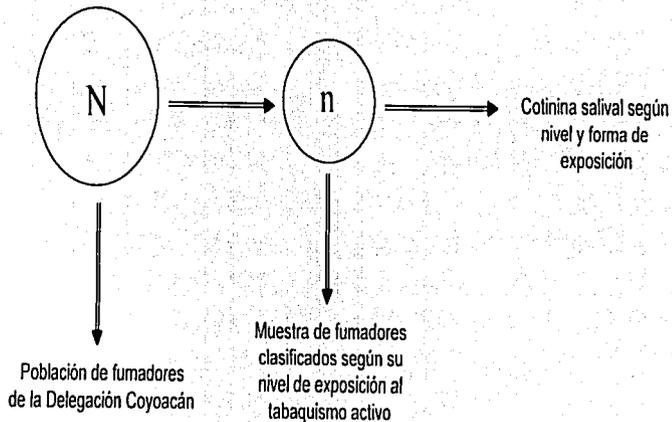
ANEXO 3

DISEÑO DE ESTUDIO

TRABAJO DE GRADUACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

ANEXO 3

Representación esquemática del diseño transversal para detectar niveles de cotinina en saliva de fumadores de 35 años y más de ambos sexos de la Delegación Coyoacán de la Ciudad de México, 1999.



ANEXO 4

CUESTIONARIO



Cuestionario de cotinina

01 AGEB

02 Area de listado

03 Manzana

04 Vivienda

05 Clave familiar

06 Individuo

07 Fecha y hora de entrevista (día,mes, año; Hora militar)
Digite esta información en el momento previo a la entrevista

08 Fecha de nacimiento: día,mes, año, (999, NS/NR)

09 Sexo: 091 = Masculino, 092 = Femenino

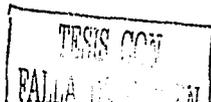
10 Estado civil: 101 = Soltero; 102 = Divorciado; 103 = Unión libre; 104 = Separado; 105 = Casado; 106 = Viudo; 107 = Viudo; 109 = NS/NR

11 último grado de estudios: 1111 = Analfabeta, 1112 = Primaria 1; 1113 = Primaria 2; 1114 = Primaria 3; 1115 = Primaria 4
1116 = Primaria 5; 1117 = Primaria 6; 1118 = Secundaria 1; 1119 = Secundaria 2; 1120 = Secundaria 3; 1121 = Escuela Técnica 1
1122 = Escuela Técnica 2; 1123 = Escuela Técnica 3; 1124 = Preparatoria 1; 1125 = Preparatoria 2; 1126 = Preparatoria 3;
1127 = Licenciatura 1; 1128 = Licenciatura 2; 1129 = Licenciatura 3; 1130 = Licenciatura 4; 1131 = Licenciatura 5;
1132 = Licenciatura 6; 1133 = Posgrado; 1139 = NS/NR

12 Ocupación: 121 = Profesionista, 122 = Obrero/Artesano, 123 = Trabajador en Industria de la transformación; 124 = Técnico; 125 = Ayudantes y similares; 126 = Chofer, 127 = Trabajadores de la Educación, 128 = Empleado del Sector público, 129 = Estudiante, 130 = Trabajadores del Arte, 131 = Empleado del Sector privado, 132 = Hogar, 133 = Funcionario, Directivo, Patrón o Empresario, 134 = Trabajador en Servicios personales, excepto domésticos; 135 = Jubilados, 136 = Comerciante o dependiente, 137 = Trabajador en Servicios Domésticos, 138 = Rentista; 139 = Vendedor ambulante, 140 = Trabajador en protección y Vigilancia, 141 = Desempleado, 149 = NS/NR.

13 Antigüedad en el trabajo: Tiempo de laborar en la ocupación actual.
Digite en LOP, Menos de un año = 0, 1, 0, 2, ..., 0,11, 99 = NS/NR

14A = ¿En los últimos seis meses ha usado parches, goma de mascar, o Tabletas de Nicotina para dejar de fumar?
1410 = Si; 1420 = No.



Questionario de cotinina

14B = ¿Durante los últimos tres días ha usado alguno de estos (Parches, goma de mascar, Tabletas de Nicotina)?

1411 = Sí; 1412 = No.

15A = ¿Con Qué frecuencia fuma?: 153 = Diario, 154 = Semanalmente; 155 = Mensualmente; 156 = Ocasionalmente; 159 = NS/NR.

15B = ¿En la actualidad fuma regularmente?: 151 = Sí; 152 = No

16 = Edad en la que empezó a fumar regularmente?: Teclar en LOP la edad; 99 = NS/NR.

17 = ¿Cuántos cigarros fuma cuando fuma?: Teclar en LOP la cantidad; 99 = NS/NR.

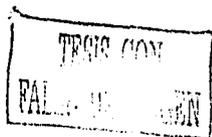
18 = ¿Qué edad tenía cuando empezó a fumar regularmente?: Teclar en LOP la edad; 99 = NS/NR.

19 = ¿Con qué frecuencia da el golpe (inhala el humo de cigarro)?: 191 = Nunca; 192 = Menos de la mitad de las veces; 193 = La mitad de las veces; 194 = Más de la mitad de las veces; 195 = Siempre; 199 = NS/NR.

20 = ¿Qué Tan profundo inhala el humo del tabaco?: 201 = No da el golpe; 202 = Leve; 203 = Moderado; 204 = Fuerte; 209 = NS/NR.

21 = Tipo de cigarros que fuma: 211 = Ligeros; 212 = Regulares; 213 = Hechos a mano; 214 = Fuertes (sin filtro); 219 = NS/NR.

22 = Marca de cigarros que fuma con más frecuencia: 2210 = Faros; 2211 = Marlboro; 2212 = Casinos; 2213 = Alas; 2214 = Raleigh; 2215 = Broadway; 2216 = Montana; 2217 = Kent; 2218 = Boats; 2219 = Viceroy; 2220 = Camel; 2221 = salem; 2222 = Pall Mall; 2223 = Benson & Hedges; 2224 = L & M; 2225 = Fiesta; 2226 = Delicados; 2227 = Carmencitas; 2228 = Tigres; 2229 = Philips Morris; 2230 = Pacíficos; 2231 = Baronet; 2232 = Moor; 2233 = Mapl-ton; 2234 = Rodeo; 2235 = Embajadores; 2236 = Mc Logan; 2237 = Argentinos; 2238 = Bohemios; 2239 = Gratos; 2240 = Fin de opciones; 2241 = Otra marca; 2242 = Winston; 2243 = Commander; 2249 = NS/NR.



Cuestionario de cotinina

23 = Marca de cigarros que fumó en las últimas 24 horas al momento de la entrevista: 2310 = Faros, 2311 = Marlboro, 2312 = Casinos, 2313 = Alas, 2314 = Raleigh, 2315 = Broadway, 2316 = Montana, 2317 = Kent, 2318 = Boots, 2319 = Viceroy, 2320 = Camel, 2321 = salem, 2322 = Pall Mall, 2323 = Benson & Hedges, 2324 = L & M, 2325 = Fiesta, 2326 = Delicados, 2327 = Carmencitas, 2328 = Tigres, 2329 = Phillips Morris, 2330 = Pacificos, 2331 = Baronet, 2332 = Moor, 2333 = Mapl ton, 2334 = Rodeo, 2335 = Embajadores, 2336 = Mc Logan, 2337 = Argentinos, 2338 = Bohemios, 2339 = Gratos, 2340 = Fin de opciones, 2341 = Otra marca, 2342 = Winston, 2343 = Commander, 2349 = NS/NR

24 = ¿Qué tan frecuentemente fuma cigarros con filtro?: 241 = Nunca, 242 = Menos de la mitad de las veces, 243 = Más de la mitad de las veces, 244 = La mitad de las veces, 245 = Siempre, 249 = NS/NR.

25 = ¿Qué Tamaño de colilla acostumbra dejar cuando fuma? = 251 = 75%; 252 = 50%; 253 = 25%; 254 = 10%; 255 = 5%; 256 = Hasta el filtro.
Si no fuma cigarros con filtro, conteste de acuerdo al tamaño de colilla que acostumbra dejar, ignorando el término filtro

26 = ¿Hace cuántas horas fumó su último cigarro?: Teclar en LOP las horas (99 NS/NR, Menos de una hora = 0.1, 0.59)

27 = En las últimas 24 horas, cuántos cigarros fumó?: Teclar en LOP la cantidad (99 = NS/NR).

28 = En las últimas 48 horas, cuántos cigarros fumó?: Teclar en LOP la cantidad (99 = NS/NR)

29 = ¿Por la mañana, al despertarse, cuánto tiempo transcurre antes de que fume su primer cigarro?: 291 = En los primeros cinco minutos; 292 = De 6 a 30 minutos; 293 = De 31 a 60 minutos; 294 = Después de la primera hora; 299 = NS/NR.

30 = ¿Le Cuesta trabajo abstenerse de fumar en los lugares donde está prohibido (Ejemplo: Transporte público, cines, Centros comerciales, escuelas, etc)?: 301 = Si; 302 = No; 309 = NS/NR.

Cuestionario de cotinina

31 = ¿En qué horario le costaría más trabajo dejar de fumar?: 311 = Primero de la mañana; 312 = Otros durante el día; 319 = NS/NR.

32 = ¿Fuma más por la mañana?: 321 = Sí; 322 = No; 319 = NS/NR.

33 = ¿Al enfermar y permanecer en cama, fuma?: 331 = Sí; 332 = No; 329 = NS/NR.

34 = ¿Ha convivido con algún fumador de una semana atrás a la fecha?: 341 = Sí; 342 = No; 339 = NS/NR.
Si no ha convivido pase a la pregunta 40

35 = ¿Hace cuánto tiempo tuvo esta convivencia?: 35A = Días; 35B = Horas; 35C = Minutos; 359 = NS/NR

36 = ¿Cuánto tiempo convivió con esas personas?: 36A = Días; 36B = Horas; 36C = Minutos; 369 = NS/NR

37 = ¿Con cuántas personas que fuman convivió en esa ocasión?. Digite la cantidad en LOP _____; 379 = NS/NR.

38 = ¿En qué lugar ocurrió la convivencia?: 381 = Fiesta o reunión; 382 = Trabajo; 383 = Escuela; 384 = Otro; 389 = NS/NR.

39 = ¿El Lugar en donde tuvo lugar la convivencia, es cerrado (una habitación en la que se encierra el humo o con poca ventilación)? :
391 = Sí; 392 = No; 399 = NS/NR.

40 = ¿Le Sangran las encías (sufre de sangrado de encías)?: 401 = Frecuentemente; 402 = A veces; 403 = Nunca; 409 = NS/NR.

41 = Registre peso en kgr. (419 = NS/NR); 42 = Registre talla en mm. (429 = NS/NR).

43 = Registre el código de barras de la muestra de saliva directamente del primer tubo de la muestra.

44 = Registre el código de barras de la muestra de saliva directamente del segundo tubo de la muestra.

ANEXO 5

VOLANTE

Anexo 5

Volante

¿Por qué estamos pidiendo tu amable cooperación?

**Hoy en día todos hablan
de salvar al mundo**

**Y tú ya hiciste una importante contribución a la salud
al participar en este proyecto de investigación.
Te lo agradecemos y te felicitamos por ello**

**Pero volvemos a solicitar tu ayuda para
investigar el hábito de fumar. Cooperar
con nuestros encuestadores ya que este
hábito es incapacitante y puede incluso
llevarte a la muerte**

**Actualmente en México, mueren DIARIAMENTE
118 personas por enfermedades asociadas al há-
bito de fumar.**

**Esto es igual a que ocurrieran tres accidentes de
autobuses al día, en los cuales todos los pasaje-
ros MURIERAN.**

**Ayúdanos a contrarrestar los efectos de este peligroso hábito
de esta manera contribuirás con la salud de los mexicanos**

¡Tus respuestas nos interesan!

**¡CON TU COOPERACIÓN TODOS SALDREMOS
BENEFICIADOS!**

ANEXO 6

CARTA DE CONSENTIMIENTO



ANEXO 6

Carta de consentimiento

SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD
CENTRO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN

La Dirección General de Epidemiología (DGE), de la Secretaría de Salud, está llevando a cabo un estudio acerca del consumo de tabaco en México. El objetivo principal de este estudio es medir los niveles de cotinina en la saliva de los fumadores, para observar cómo se relacionan con el número de cigarrillos que fuman, el tipo de cigarrillo y el grado de inhalación del humo del cigarrillo al fumar.

La cotinina es una sustancia que se obtiene de la nicotina que hay en el tabaco y puede hallarse en la saliva de los fumadores. La información que se obtenga en este estudio, ayudará a comprender más la dependencia del tabaco y aportará elementos que mejoren el tratamiento específico para los fumadores en México que deseen dejar de fumar.

Para participar en este estudio, se solicita que conteste un cuestionario que es estrictamente confidencial y que proporcione una muestra de saliva, la cual se consigue simplemente con escupir en un pequeño tubo. Esta muestra de saliva se analizará a fin de medir los niveles de cotinina que contenga.

Tanto la entrevista como la toma de muestra de saliva, se realizarán en aproximadamente 15 minutos.

Toda la información que usted nos proporcione, será confidencial y solo se empleará con fines de investigación.

Su participación es voluntaria, si aún así tiene dudas con lo relacionado a este estudio, puede llamar al siguiente teléfono _____ para obtener mayor información.

Si usted desea participar en este estudio, por favor firme esta hoja. De antemano agradecemos su interés por colaborar en este estudio.

Nombre del entrevistado: _____

Firma: _____

Nombre del entrevistador: _____

Firma del encuestador: _____

México D.F., a _____ de _____ de 1999.

SECRETARÍA DE SALUD
SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA SALUD
CENTRO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

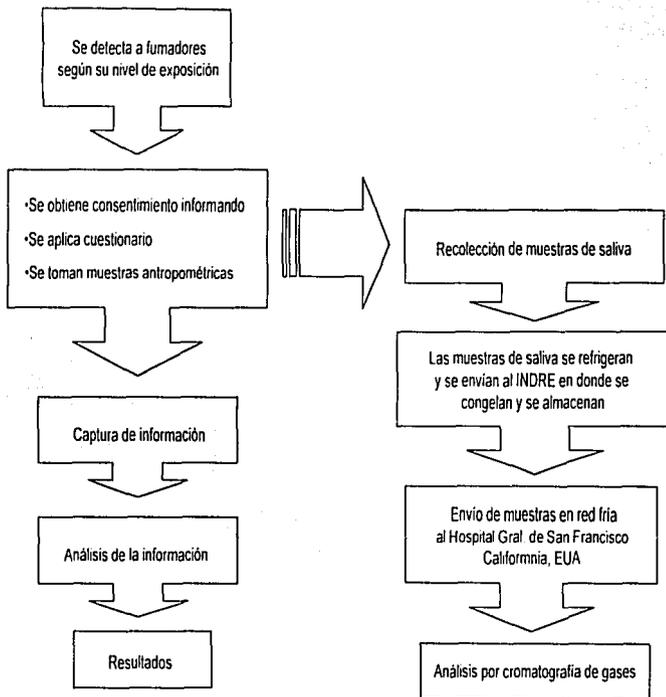
ANEXO 7

LOGÍSTICA DEL TRABAJO



ANEXO 7

Representación esquemática del trabajo de campo para detectar niveles de cotinina salival en fumadores de 35 años y más de ambos sexos de la Delegación Coyoacán de la Ciudad de México, 1999.



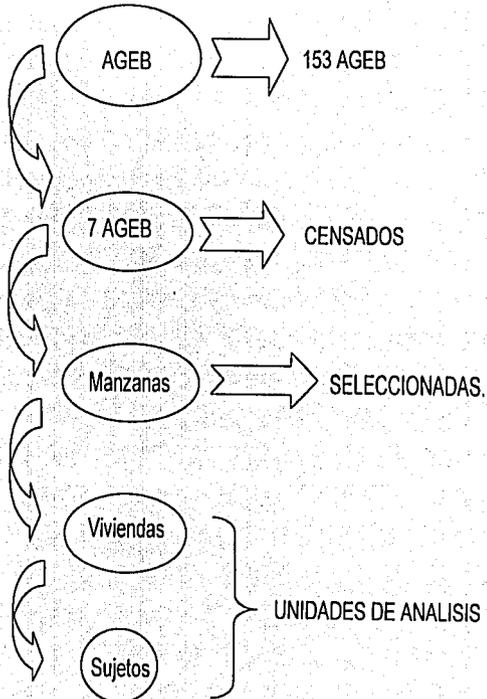
ANEXO 8

ESQUEMA DE MUESTREO



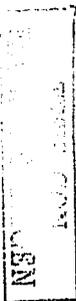
ANEXO 8

Esquema de muestreo



ANEXO 9

NIVELES DE COTININA SALIVAL SEGÚN EL
NÚMERO DE CIGARROS FUMADOS 24 HORAS ANTES AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA



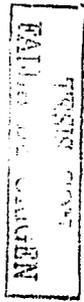
ANEXO 9

NIVELES DE COTININA SALIVAL SEGÚN EL NÚMERO DE CIGARROS FUMADOS 24 HORAS ANTES AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA

Núm. Cigarros	n	\bar{x}	S	E.E.	I. de C.*
0	8	23.163	11.202	3.960	13.797 - 32.528
1 - 5	106	114.373	104.434	10.144	94.260 - 134.485
6 - 10	108	205.598	110.490	10.632	184.522 - 226.675
11 - 15	63	270.738	104.196	13.127	244.497 - 296.979
16 - 20	93	276.067	108.719	11.274	253.676 - 298.457
21 y más	73	316.263	134.946	15.794	284.778 - 347.748
NS/NR	3	186.900	160.109	92.439	-210.803 - 584.632
Total	454	222.229	134.725	6.323	209.803 - 234.655

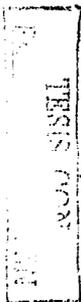
*Intervalos de Confianza al 95%

fuente: Base de datos de tesis de cotinina.

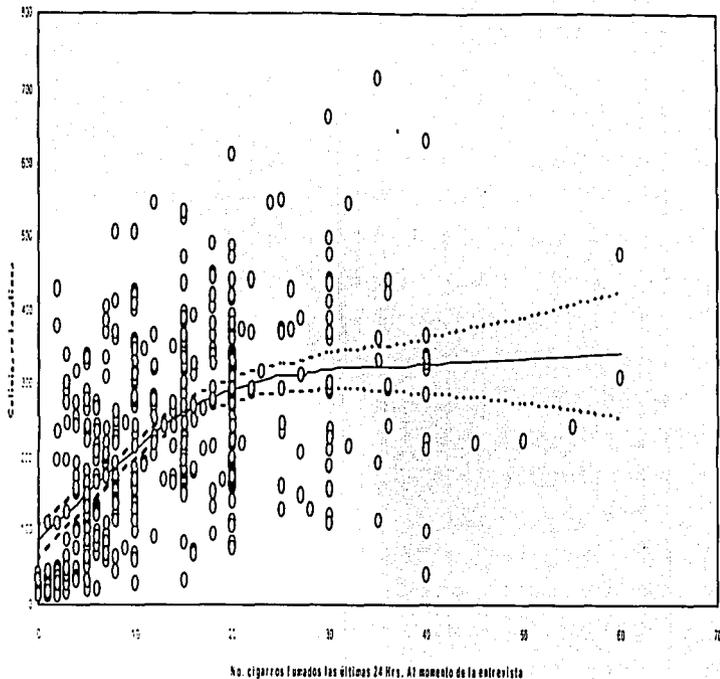


ANEXO 10

GRÁFICO



Niveles de cotinina salival segun cigarrros fumados 24 horas antes de la entrevista



FA
MAY 1968
SAN