

11226
2ej
54



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 21
DEL VALLE DE MEXICO**

La contaminación atmosférica y su relación con la
incidencia de enfermedades respiratorias agudas.

Estudio efectuado en la Unidad de Medicina
Familiar # 21 del Valle de México en el
año de 1982 y de enero a julio de 1983.

TESIS RECEPCIONAL

Para obtener el posgrado en la
ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

Que presenta el Dr.

JULIO ERNESTO CALLEJAS RUMBO



México

1984

**TESIS CON
FALLA DE RECEPCION**



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.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	3
JUSTIFICACION	4
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	5
HIPOTESIS	9
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	12
TABLAS Y GRAFICAS	13
ANALISIS	26
CONCLUSIONES	27
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	28

INTRODUCCION

Uno de los problemas que ha adquirido importancia en las últimas tres décadas, es referente a la contaminación ambiental.

La Medicina Familiar dentro de su contexto académico, contempla la situación ecológica en la que se desarrolla el individuo y su familia, percatándose así de los factores que influyen en forma adversa sobre la salud de dicho sistema familiar, con las consiguientes repercusiones en su equilibrio bio-psico-social.

El avance tecnológico, el crecimiento demográfico, el incremento en el número de vehículos automotores, las zonas industriales dentro de las grandes ciudades, aportan un gran número de elementos que contaminan el ambiente como son: basura, ruido, desechos industriales que contaminan aire y agua; productos finales de la combustión interna de vehículos automotores, contaminando el aire ambiental, produciendo efectos adversos sobre la salud, algunos de ellos con resultados funestos, como el registrado en Inglaterra en el año de 1952, al presentarse gran número de muertes por una gruesa capa de contaminantes sobre la Ciudad de Londres.

El presente trabajo, es una revisión de la literatura en relación con los efectos sobre la salud de los contaminantes generados por la combustión interna de vehículos automotores. Se relaciona la concentración de dichos tóxicos en el aire ambiental, con la incidencia de las enfermedades respiratorias transmisibles, registradas en la Unidad de Medicina Familiar # 21 del Valle de México del Instituto Mexicano del Seguro Social.

OBJETIVOS

- 1.- Demostrar la relación entre las enfermedades respiratorias transmisibles registradas en la Unidad de Medicina Familiar # 21 del Valle de México del Instituto Mexicano del Seguro Social, con la concentración ambiental de bioxido de azufre (SO_2) y particulos suspendidas totales (PST), cuantificados en la Ciudad de México.
- 2.- Demostrar, coordinar y promover en conjunto con el equipo de salud, en la consideración de que dicha relación constituye un problema de salud pública, adoptar las medidas convenientes y apoyar las establecidas.

JUSTIFICACION

La incidencia de las enfermedades respiratorias transmisibles, representa un alto índice en la demanda de consulta en la Unidad de Medicina Familiar. Consideramos que además del agente etiológico y de otros factores que influyen en su presentación como estado nutricional, nivel socioeconómico, cambios en la temperatura ambiental, los tóxicos que contaminan el aire ambiental, producen lesión del epitelio respiratorio, favoreciendo por un lado el inicio de la enfermedad y por el otro su reincidencia.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

"Quienquiera que desee investigar apropiadamente en medicina, debe proceder así: en primer lugar, tener en cuenta las estaciones del año y los efectos que cada una de ellas produce; luego los vientos, el calor y el frío, especialmente en su calidad de comunes a todos los países y después en sus peculiaridades en cada localidad. De la misma manera, cuando uno llega a una ciudad a la cual es extraño, debe considerar su situación y cómo está orientada en relación con los vientos y el sol; porque su influencia no es la misma si mira al norte o al sur, al sol levante o al sol poniente. Uno debe estudiar atentamente las aguas que los habitantes usan, si son pantanosas y blandas o duras y provenientes de lugares elevados y rocosos y luego si son salobres o inadecuadas para cocinar y el terreno si es desolado y deficiente en agua o arbolado y bien provisto de agua y si está en un lugar profundo y encerrado o si es elevado y frío; y el modo como viven los habitantes y cuáles son sus ocupaciones, si son aficionados a beber y comen en exceso y dados a la indolencia, o si son amantes de ejercicio y del trabajo."

HIPOCRATES

Es importante el señalamiento que hace Hipócrates, en relación a la influencia que el medio ambiente tiene sobre el hombre en la dicotomía salud-enfermedad, que éste manifiesta. Pero es ahora 2400 años después y a causa del avance tecnológico que se ha desarrollado, que el mismo hombre modifica su medio ambiente, algunas veces para su bienestar y otras afectando su salud.

En 1952, en el período comprendido de noviembre 29 a diciembre 16, se establece la relación causa-efecto entre el grado de contaminación atmosférica y el número de defunciones por día en la Ciudad de Londres (1). A partir de entonces, se han realizado numerosos estudios orientados a dilucidar los efectos que sobre la salud ejercen los diferentes contaminantes atmosféricos (2)

La contaminación atmosférica, derivada de los productos finales de la combustión interna de vehículos automotores, que emplean como combustible gasolina, se debe principalmente a las siguientes sustancias: monóxido de carbono, óxido nitroso, ozono, dióxido de azufre y plomo (2,3,4,5,6).

Se describen a continuación los efectos que producen sobre el organismo, al cual ingresan por inhalación, los cuales dependen del tiempo de exposición y de la concentración a la cual se encuentren dichos tóxicos.

El monóxido de carbono, interfiere con la captación de oxígeno por la hemoglobina al combinarse con el citocromo alfa 3 oxidasa mitocondrial, las manifestaciones observadas son por hipoxia, afectando principalmente el cerebro, con lesión irreversible en las intoxicaciones agudas. Recientemente, se ha reportado que agudiza la sintomatología de los pacientes neumópatas crónicos y se ha visto asociado con cambios agudos electrocardiográficos en bomberos aparentemente sanos. Se incluye como factor de riesgo en pacientes con coronariopatía, la presentación de infarto, pero no se ha relacionado directamente a muerte súbita. La concentración mínima que causa efecto adverso es de 35 partículas por millón (2,5,6)

El dióxido de nitrógeno, es un tóxico que produce daño al epitelio respiratorio, en estudios controlados hechos en animales de experimentación, se en

cuentra que desarrollan cambios estructurales y funcionales pulmonares, alteraciones en el sistema de defensa, anormalidades a nivel de reacciones enzimáticas y fisiológicas; concentraciones de 2 a 5 partículas por millón, causan aumento en la resistencia bronquial y de 50 a 150 partículas por millón puede causar bronquiolitis y edema agudo pulmonar. Se le ha asociado a un papal carcinógeno que se potencializa en presencia de otros tóxicos contaminantes (2-7).

Al igual que el dióxido de nitrógeno, el ozono tiene sus efectos primarios sobre el sistema respiratorio. El nivel más bajo que produce falla respiratoria reversible en el hombre es de 0.37 partículas por millón. Animales de experimentación expuestos a niveles de 0.8 a 1.1 partículas por millón, desarrollan disminución de la ventilación, bronquiolitis, baja en la resistencia a la infección microbiana, lesiones fibróticas y enfisematosas (2).

La exposición al plomo, con niveles sanguíneos de 80 mg/100 g causa encefalopatía, neuropatía y nefropatía, siendo estos efectos irreversibles. La exposición crónica, produce anemia al interferir con la síntesis del heme y cólico gastrointestinal, los cuales son reversibles (2).

El bióxido de azufre, es el tóxico cuyos efectos sobre el aparato respiratorio, se han estudiado evaluando la función pulmonar y determinando cambios en los volúmenes respiratorios, o por la incidencia de enfermedades respiratorias agudas y la agudización de los síntomas y signos de personas con enfermedades pulmonares y cardíacas crónicas. Se ha demostrado que el bióxido de azufre (SO_2) a una concentración de 2.1 mg/m^3 (0.75 partículas por millón), afecta ligeramente la función respiratoria y el ácido sulfúrico (que se forma al reaccionar bióxido de azufre con agua) altera la función respiratoria a niveles de

0.35 mg/m³.

En combinación bióxido de azufre y partículas suspendidas totales, la más baja concentración (media en 24 hrs.) a la cual ocurren efectos adversos es 200 mg/m³ (0.07 partículas por millón) y 150 mg/m³ respectivamente. En exposición a largo tiempo, los efectos fueron notados a una concentración media anual de 60-140 mg (0.02-0.05 partículas por millón) para el bióxido de azufre y 100 a 200 mg/m³ para partículas suspendidas totales.

Se ha reportado en estudios con grupo control, que las enfermedades respiratorias agudas, son frecuentes en zonas contaminadas que en zonas por así decirlo limpias (7,8,9 y 10).

Para finalizar, debemos señalar que si bien los tóxicos que contaminan la atmósfera por sí solos, afectan el aparato respiratorio; existen otros factores que influyen en la incidencia de las enfermedades respiratorias agudas como son: los climatológicos, en cuanto a temperatura ambiente se refiere y aquellos inherentes al individuo como son: el estado nutricional, higiene, ocupación, toxicomanías, estado de salud y hábitos.

HIPOTESIS

Ho (hipótesis de nulidad).- La contaminación atmosférica en la Ciudad de México, producida por los productos finales de combustión interna, es compatible con un buen estado de salud sin alterar la triada bio-psico-social del individuo.

H1 (hipótesis alterna).- Los agentes tóxicos, emitidos al medio ambiente, como producto final de la combustión interna de vehículos automotores, incrementan la incidencia de las enfermedades de las vías respiratorias durante todo el año.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización del estudio, se investigó la casuística referente a morbilidad por enfermedades respiratorias transmisibles de tipo agudo, por grupos de edad y sexo, observadas durante el año de 1982, de enero a noviembre de 1983 del total de consultas al mes, registradas en el servicio de Medicina Preventiva de la Unidad de Medicina Familiar # 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social, referidas de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades, como se muestra en las gráficas I, II y III. Se muestra también la morbilidad por enfermedades transmisibles según frecuencia de los casos notificados en el Instituto Mexicano del Seguro Social durante 1982 (tabla IV y V).

El grado de contaminación ambiental, es medido en la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, de la Subsecretaría de Ecología de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, a través de la red manual de monitoreo atmosférico en el Valle de México, midiendo la concentración media mensual por zona de partículas suspendidas totales (P.S.T.) y bióxido de azufre (SO_2) expresando en microgramos por metro cúbico. Se tienen los valores de ambos contaminantes correspondientes al año 1982 y de enero a julio de 1983, los cuales se muestran en las tablas VI, VII, VIII y IX.

La red manual de monitoreo atmosférico del Valle de México, se ilustra en la figura 1. Esta red divide al Valle de México en 5 zonas que son: centro, noroeste, suroeste, sureste y noreste.

Para fines prácticos, se tomó la media mensual total y se correlacionó con el total de enfermedades respiratorias agudas registradas en la Unidad de Medi-

cina Familiar # 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social, como se muestra en las gráficas 1 y 2.

RESULTADOS

Las enfermedades respiratorias agudas, actualmente en el Instituto Mexicano del Seguro Social, ocupan el primer lugar dentro de los cinco principales motivos de consulta por procesos morbosos en Medicina Familiar, representando el 40% de dicha demanda (tablas IV y V).

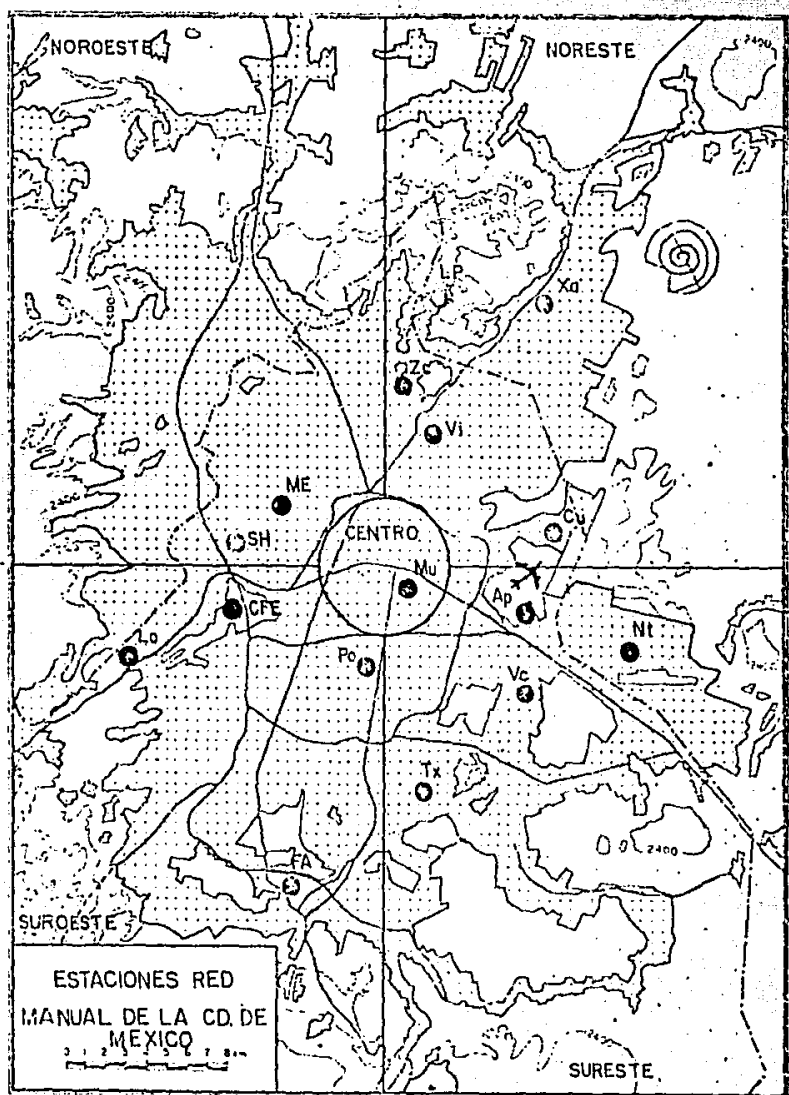
En la Unidad de Medicina Familiar # 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social, representó en los años 1982 y 1983 el 24.9% y el 26.3% respectivamente de la demanda de consulta (tablas II y III).

Observamos que el nivel de concentración de bióxido de azufre y partículas suspendidas totales, dos contaminantes ambientales, con ataque principalmente a nivel del aparato respiratorio; en la Ciudad de México, se encuentran por arriba de las concentraciones mínimas reportadas como tóxicas y las cuales se mantienen durante todo el año (tablas VI a IX).

Asimismo, existe una íntima relación entre la incidencia de enfermedades respiratorias agudas y los contaminantes atmosféricos (bióxido de azufre y partículas suspendidas totales) como se observa en las gráficas 1 y 2.

T A B L A S Y G R A F I C A S

FIGURA I



ESTACIONES

RED MANUAL DE LA CIUDAD DE MEXICO

Mu	-	Museo
Xa	-	Xalostoc
Vi	-	Villa
Lp	-	La Presa
Cu	-	Cuchilla del Tesoro
Me	-	Mariano Escobedo
SH	-	Secretaría de Hacienda
Tx	-	Taxqueña
Vc	-	Vicentina
Nt	-	Netzahualcoyotl
Ap	-	Aeropuerto
Fa	-	Felipe Angeles
Po	-	Portales
Lo	-	Lomas
Va	-	Vallejo*

*Retirada de operación

TABLA I

Clasificación de las enfermedades respiratorias agudas

- 460 Rinofaringitis aguda. Catarro nasal agudo.
Rinitis aguda.
- 461 Sinusitis aguda
- 462 Faringitis aguda
- 463 Amigdalitis aguda
- 464 Laringitis y traqueitis aguda
- 465 Infecciones agudas de las vías respiratorias
superiores de localización múltiple o no
especificada.
- 466 Bronquitis y bronquiolitis
- 487 Influenza

Fuente: Manual de la clasificación estadística inter
nacional de enfermedades, traumatismos y
causas de defunción. 1978.

TABLA II

Incidencia mensual, por grupos de edad y sexo, de las enfermedades respiratorias agudas (460-466 487 CIE) registradas en la Unidad de Medicina Familiar No 21 del Valle de México I.M.S.S. 1982.

Mes	consultas del mes	Total	%	-1 año		1-4 años		5-14 a.		15-44 a.		45-64 a.		65 y+ a.	
				H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ENERO	11 208	4 162	37.1	3	1	605	569	409	384	818	975	146	200	28	24
FEBRERO	11 404	3 293	28.7	17	67	381	489	282	405	629	720	101	151	32	19
MARZO	12 779	3 081	24.1	186	62	485	239	436	255	676	538	100	56	40	8
ABRIL	11 895	2 561	21.5	232	30	402	203	319	109	593	484	96	58	23	12
MAYO	12 137	2 276	18.7	109	24	358	251	315	169	459	349	94	110	25	13
JUNIO	14 429	2 672	18.5	153	31	412	244	328	178	595	530	69	92	35	5
JULIO	12 960	2 350	18.1	115	56	291	255	212	151	493	563	73	103	23	15
AGOSTO	11 220	2 398	21.3	108	69	281	202	233	161	470	635	90	109	24	15
SEPTIEMBRE	12 421	2 944	23.7	118	101	350	339	291	302	480	666	81	159	28	29
OCTUBRE	10 969	3 682	33.5	158	133	476	470	428	357	557	809	80	164	23	27
NOVIEMBRE	13 551	4 582	33.8	232	189	538	460	577	470	706	1033	109	190	35	43
DICIEMBRE	17 053	4 111	24.1	258	128	546	347	518	297	748	904	141	148	46	30
TOTAL	142 066	35 440	24.9	1689	891	5125	4068	4348	3239	7224	8206	1180	1540	362	240

Fuente: Forma 431-5/MP/79 Informe mensual de padecimientos según demanda de atención externa Servicio de Medicina Preventiva U.M.F. No 21 del Valle de México I.M.S.S.

TABLA III

Incidencia mensual por grupos de edad y sexo, de las enfermedades respiratorias agudas (460-466 487 CIE) registradas en la Unidad de Medicina Familiar No 21 del Valle de México I.M.S.S. 1983.

Mes	Consultas del mes	Total	%	-1 año		1-4 años		5-14 a		15-44 a		45-64 a		65 y+ a	
				H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
ENERO	14 720	3 881	26.3	7	4	639	404	506	317	733	866	120	211	39	35
FEBRERO	16 038	3 637	22.6	7	12	799	312	530	228	724	665	181	120	41	18
MARZO	19 508	4 277	21.9	28	19	797	371	696	367	843	768	185	145	28	30
ABRIL	11 655	3 562	30.5	30	13	569	301	637	286	730	622	182	140	40	12
MAYO	13 213	3 103	23.4	55	34	570	315	467	284	595	546	99	102	22	14
JUNIO	15 234	3 732	24.4	106	47	699	331	589	269	691	697	157	101	19	26
JULIO	12 602	3 218	25.5	81	60	439	329	351	256	618	766	116	157	27	18
AGOSTO	13 690	3 159	23.0	114	91	485	278	359	223	592	679	131	148	34	25
SEPTIEMBRE	10 991	3 335	30.3	159	65	512	271	463	302	598	705	95	123	19	23
OCTUBRE	11 021	3 336	30.2	172	148	473	450	382	344	441	622	88	164	21	31
NOVIEMBRE	15 057	5 226	34.7	294	246	819	770	639	573	597	870	111	233	40	34
DICIEMBRE															
TOTAL	153 729	40 466	26.3	1053	739	6801	4132	6019	3449	7062	7806	1465	1644	330	266

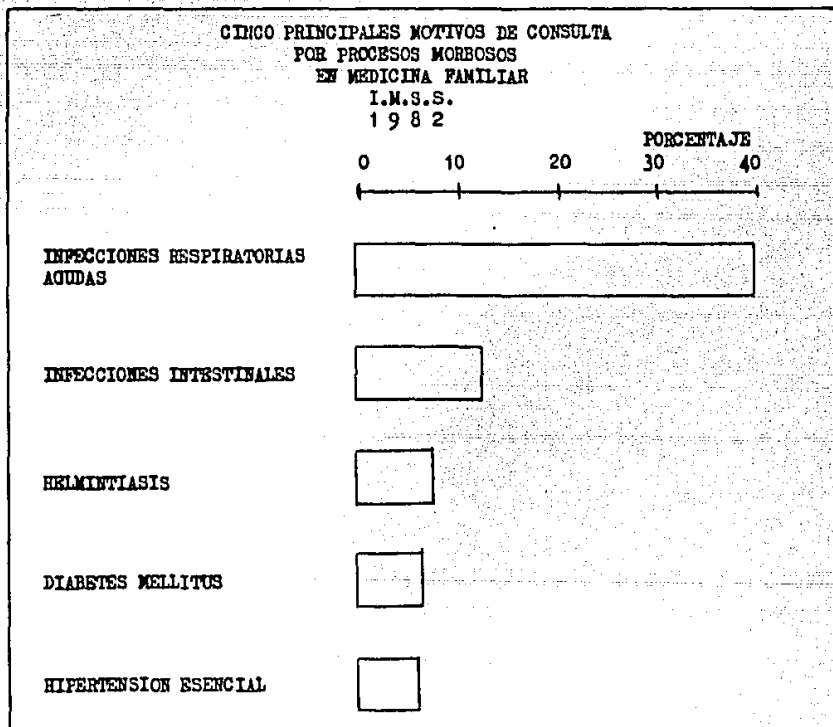
Fuente: Forma 4-30-13a/82 Estadísticas mensuales de acciones realizadas. Motivos de demanda de consulta externa. Servicio de Medicina Preventiva U.M.F. No 21 Valle de México I.M.S.S.

TABLA IV
MORBILIDAD POR ENFERMEDADES TRANSMISIBLES SEGUN FRECUENCIA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
1 9 8 2

No DE ORDEN	P A D E C I M I E N T O S	CLAVE C.I.E. 1 9 7 5	CASOS NOTIFICADOS	PORCEN TAJE	COEFICIENTE POR 100 000 D.H.
	T O T A L		13 575 339	100	49 320.9
1	INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS	460-4666 487	7 768 082	57.1	28 222.4
2	ENTERITIS Y OTRAS ENFERMEDADES DIARRETICAS	008 009	2 518 842	18.6	9 150.5
3	AMIBIASIS	006	882 033	8.5	3 204.5
4	ASCARIASIS	127.0	387 178	2.9	1 406.7
5	OXIURIASIS	127.4	138 905	1.0	504.7
6	SALMONELOSIS	002.1-002.9 003	112 212	0.8	407.7
7	VARICELA	052	88 768	0.7	322.5
8	SARNA	133	53 977	0.4	196.1
9	NEUMONIAS	480-486	53 206	0.4	193.3
10	INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA	005	52 878	0.4	192.1
	OTRAS		1 519 458	11.2	5 520.4

Población derechohabiente al 30 de junio de 1982 27 524 501
Fuente: Boletín Epidemiológico anual 1982 (J.S.M.P. IMSS)

TABLA V



Fuente: Boletín Anual de motivos de consulta Medicina Preventiva.

TABLA VI

Concentración media mensual por zona de partículas suspendidas totales, manifestada en microgramos por metro cúbico. Red Manual de Monitoreo atmosférico del Valle de México. 1982.

Mes \ Zona	CENTRO	NORESTE	NOROESTE	SURESTE	SUROESTE	MEDIA TOTAL
ENERO	433	684	428	554	413	502.4
FEBRERO	351	633	410	474	335	440.6
MARZO	326	562	332	257	285	352.4
ABRIL	282	494	297	140	253	293.2
MAYO	198	341	237	280	187	248.6
JUNIO	178	343	187	222	154	216.8
JULIO	163	297	160	177	89	336.6
AGOSTO	174	290	162	226	123	195.0
SEPTIEMBRE	220	274	179	218	135	205.2
OCTUBRE	186	324	178	217	145	210.0
NOVIEMBRE	361	570	279	416	232	371.6
DICIEMBRE	281	417	286	327	231	308.4
MEDIA TOTAL	262.7	435.7	261.2	292.3	215.1	= 293.9

Fuente: Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
Subsecretaría de Ecología. S.S.A.

TABLA VII
Concentración media mensual por zona de partículas suspendidas totales,
manifestada en microgramos por metro cúbico. Red Manual de monitoreo
atmosférico del Valle de México. 1983.

Mes \ Zona	CENTRO	NORESTE	NOROESTE	SUR-STE	SUROESTE	MEDIA TOTAL
ENERO	250	433	275	330	188	295.2
FEBRERO	217	565	259	357	175	314.6
MARZO	255	483	270	356	240	320.8
ABRIL	309	534	371	462	251	385.4
MAYO	295	490	284	364	285	343.6
JUNIO	218	390	245	338	191	276.4
JULIO	131	260	178	150	93	162.4
AGOSTO						
SEPTIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						
MEDIA TOTAL	239.2	450.7	268.8	336.7	203.2	= 299.7

Fuente: Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
 Subsecretaría de Ecología. S.S.A.

TABLA VIII
Concentración media mensual por zona de bióxido de azufre, manifestada en
microgramos por metro cúbico. Red manual de monitoreo atmosférico del
Valle de México. 1982.

Mes \ Zona	CENTRO	NORESTE	NOROESTE	SURESTE	SUROESTE	MEDIA TOTAL
ENERO	248	118	382	77	179	200.8
FEBRERO	152	125	164	51	90	116.4
MARZO	241	107	146	63	82	127.8
ABRIL	82	84	104	65	74	81.8
MAYO	71	70	104	45	50	68.0
JUNIO	79	68	34	28	27	47.2
JULIO	96	53	71	24	34	55.6
AGOSTO	111	73	91	56	53	76.8
SEPTIEMBRE	118	51	68	43	46	65.2
OCTUBRE	88	36	96	35	51	61.2
NOVIEMBRE	225	82	136	62	66	114.2
DICIEMBRE	105	42	91	18	59	63.0
MEDIA TOTAL	134.6	75.7	123.9	47.2	67.5	= 89.8

Fuente: Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
 Subsecretaría de Ecología. S.S.A.

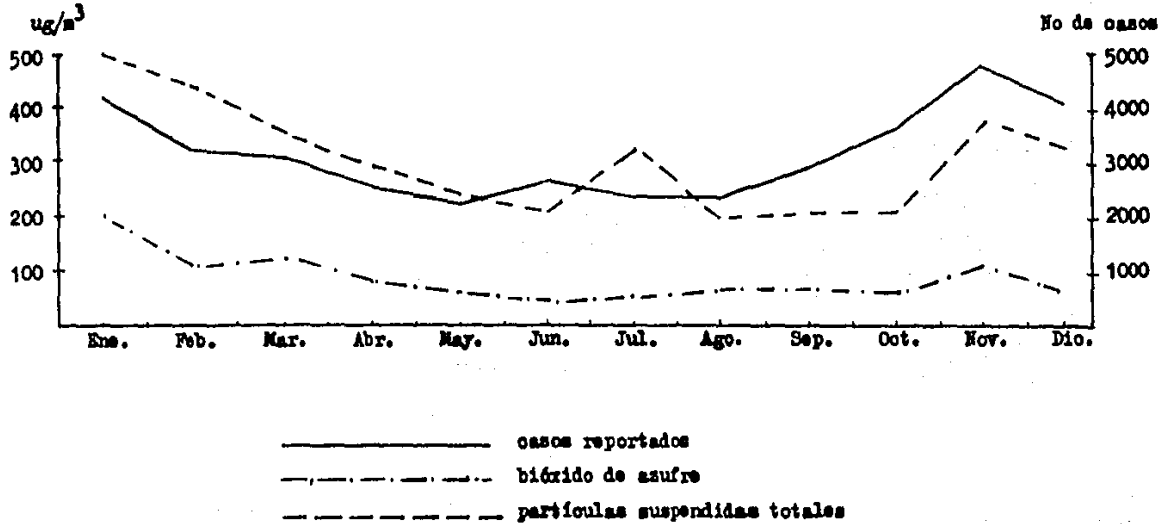
TABLA IX
Concentración media mensual por zona de dióxido de azufre, manifestada en
microgramos por metro cúbico. Red manual de monitoreo atmosférico del Valle
de México. 1983.

Zona Mes	CENTRO	NORESTE	NOROESTE	SURESTE	SUROESTE	MEDIA TOTAL
ENERO	94	70	97	50	64	75.0
FEBRERO	91	115	90	47	43	77.2
MARZO	76	93	113	53	67	80.4
ABRIL						
MAYO						
JUNIO	22	17	33	17	19	21.6
JULIO	49	48	45	43	38	44.6
AGOSTO						
SEPTIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						
MEDIA TOTAL	66.4	68.6	75.6	42.0	46.2	= 59.7

Fuente: Dirección General de Prevención y control de la Contaminación Ambiental
 Subsecretaría de Ecología. S.S.A.

GRAFICA I

Nivel de contaminación ambiental media mensual en la Ciudad de México e incidencia por mes de enfermedades respiratorias agudas en la Unidad de Medicina Familiar No 21 del Valle de México del I.M.S.S. 1 9 8 2



Fuente: Tablas II-VI y VIII.

ANALISIS

En base a lo anteriormente expuesto, consideramos que la prevalencia de las enfermedades respiratorias agudas, durante todo el año, independientemente de otros factores que favorecen su aparición, como los climatológicos, la contaminación atmosférica influye en forma definitiva de manera adversa favoreciendo los brotes agudos y las recidivas de dichas enfermedades, afectando sobre todo al grupo de edad comprendido entre los 15 a 44 años de edad, con las consiguientes repercusiones en su vida productiva.

CONCLUSIONES

- 1.- El presente trabajo apoya la hipótesis planteada en el mismo, demostrando que la contaminación atmosférica, influye importantemente en la incidencia de enfermedades respiratorias agudas.
- 2.- Tener presente este factor, para el uso más racional en la terapéutica, considerando que en algunos cuadros, la sintomatología será de tipo irritativo.
- 3.- Crear conciencia en la población en general, con el fin de disminuir en lo posible la contaminación del ambiente en todos sus aspectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mac Mahon B. Principios y métodos de epidemiología. Edit. La Prensa Médica Mexicana, México, D. F. 1976 Pag. 5-10.
2. The Subcommittee on Environmental Health of The Committee on Public Health of The New York Academy of Medicine. Symposium on health aspects of automotive emissions. Bull NY Acad Med 1980;9: 753-992.
3. Stacy R, House D, Hazucha M, Green J, Raggio L, Roger L. Effects of 0.75 ppm sulfur dioxide on pulmonary function parameters of normal human subjects. Arch Env Health 1981; 4:172-178.
4. Love J, Lan Sh, Shy C, Struba R. The incidence and severity of acute respiratory illness in families exposed to different levels of air pollution, New York Metropolitan Area, 1971-1972. Arch Env Health 1981;2:66-74
5. Stern F, Lemen R, Curtis R. Exposure of motor vehicle examiners to carbon monoxide a historical prospective mortality study. Arch Env Health 1981;2:59-66
6. Aronow W. Effect of ambient level of carbon monoxide on cardipulmonary disease. Chest 1978;1:1-2
7. Richters A, Richters V. A new relationship between air pollutant inhalation and cancer. Arch Env Health 1983;2:69-75

**NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 29 -

8. Saric M, Fugas M, Hrustic O. Effects of air pollution on school-age children. Arch Env Health 1980;6:350-359
9. Ford A, Bialik O. Air pollution and urban factors in relation to cancer mortality. Arch Env Health 1980;6:360-365
10. Mazumdar S, Sussman N. Relationships of air pollution to health: Results from the Pittsburgh Study. Arch Env Health 1983;1:17-24