
Facultad de Filosofía y Letras

UNAM

Influencias Posibles de la Temperatura y la Precipitación Sobre las Diez Principales Causas de Mortalidad en el Estado de Morelos

T E S I S

Que para obtener el título de :
LICENCIADO EN GEOGRAFIA
p r e s e n t a :
MARIA TERESA ANDREA OAXACA ROJAS

México, D. F.

1976



17161

1929



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.

Con cariño y respeto a mis
padres, Salvador y Conchita
porque gracias a sus desve
los y a su mano amiga he al
canzado esta meta.

A mis hermanos, Laura, Francisco,
Salvador, Conchita, Mario y Eduar
do, con el deseo sincero de que
esto solo sea un estímulo para que
se superen y se conviertan en se
res útiles a sí mismos y a la so
ciedad.

▲ Javier con amor y gratitud,
por el apoyo que me brindó.

En homenaje póstumo a mi
abuelita Ma. Teresa, por
haberme enseñado a ser -
siempre recta.

Al Honorable Jurado, con el
deseo de que este trabajo
sea una muestra pequeña de
un gran deseo, elevar a la
GEOGRAFIA.

A mis maestros y compañeros
por la confianza que me brin
daron.

A todos mis amigos para
que su único afán sea -
siempre, luchar por el
bien.

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. MEDIO GEOGRAFICO	3
III. ANALISIS CLIMATOLOGICO	9
Factor de Pluviosidad de Lang	15
Indice de Aridez de Martonne	16
Carta Altimétrica	20
Localización de las estaciones me teorológicas del estado	21
Carta de Isotermas	22
Carta de Isoyetas	23
Carta de Climas (Clasificación de Köppen)	24
Carta de Climas (Clasificación de Köppen, modificado por E. García)	25
IV. ANALISIS DE LAS ENFERMEDADES CON MAYOR TASA DE MORTALIDAD	26
Influenza y Neumonía	35
Enfermedades Diarréicas y Enteri- tis	37
Accidentes	41
Enfermedades Perinatales	42
Enfermedades del Corazón	45
Tumores Malignos	47
Enfermedades Cerebrovasculares	49
Homicidios	50

Cirrosis Hepática	51
Tuberculosis	52
V. REVISION MEDICA DE LAS ENFERMEDADES PREVALENTES	54
Influenza y Neumonía	54
Neumonía	56
Neumonía Neumococcica	56
Gastroenteritis Aguda	58
Enfermedades del Corazón. Cor_ nariopatías	59
Infarto al Miocardio	60
Insuficiencia CrdÍaca Congesti_ va	61
Enfermedad de Chagas	62
Tumores ó Neoplasmas	66
Enfermedades Cerebrovasculares	69
Cirrosis Hepática	73
Tuberculosis	75
VI. ESTADISTICAS Y GRAFICAS	77
Natalidad y Mortalidad	81
Principales Causas de Mortalidad	82
LÍneas de Tendencia de las En_ fermedades	88
Temperatura media anual, Precipitación media anual y Vientos Dominantes	93
Temperatura media mensual	95
Precipitación media mensual	96

Climogramas	97
Precipitaciones anuales del estado de Morelos	104
Tendencias de las estaciones meteorológicas, más cálida, más fría, más seca y más lluvioso	105
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
VIII. BIBLIOGRAFIA	112

I. INTRODUCCION

Este trabajo tiene como objeto presentar la relación que existe entre el recurso más importante para el hombre, su salud y algunos elementos del clima que influyen de manera directa ó indirecta sobre las enfermedades.

Se ha realizado sobre una base estadística porque representa el argumento más seguro y preciso para encauzar la relación íntima de causa a efecto.

Los datos se han obtenido de la Dirección de Estadísticas Vitales de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Oficina de Cálculo Climatológico, de la Secretaría de Recursos Hídricos y de la Oficina de Climatología de la Dirección General de Geografía y Meteorología de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

La Biostatística es el procedimiento más seguro para - cuantificar el conocimiento de las defunciones por diversas - causas y su manejo adecuado puede mostrar fenómenos insospechados del mayor interés para el geógrafo.

Las estadísticas vitales enumeran las 150 causas de mortalidad, marcando el número de defunciones para cada caso y desglosándolo por grupos de edad.

No solo la adaptación de los seres vivos a su medio geográfico logra la salud y su inadaptabilidad la enfermedad, si no que hay fenómenos que pueden provocar la discracia y aún - la muerte.

El problema de la salud no debe tratarse únicamente de manera individual sino también colectiva. Por ello la salubri-

dad debe actuar sobre toda la población en conjunto.

Por lo tanto el presente estudio pretende contribuir a la salubridad con el conocimiento de la influencia que tiene el clima y otros factores geográficos en algunas causas de mortalidad.

Es necesario reconocer que el estudio se debe realizar - desde el punto de vista de enfermedades y no de enfermos, desde la visión colectiva y no individual.

Un geógrafo siempre requiere un amplio margen visual, en donde la imagen no se concentre en un solo ángulo, sino que - tenga en cuenta a todos los elementos del medio.

La visión médica individualizada de enfermedad no es válida para los geógrafos porque no representa adecuadamente su estudio de la piel para fuera, la importancia que pueden tener los factores físicos sociales y geográficos en la formación de virus y ambientes patógenos al hombre.

Por ello es necesario hacer hincapié en el interés profundo de la colectividad, y no en un individuo que nos transformaría de geógrafos a médicos, para el caso de las enfermedades, de geógrafos a botánicos para las plantas, de geógrafos a geólogos en el caso de las rocas etc.

Así que la importancia de los trabajos geográficos redun da en que son útiles, no al hombre como individuo aislado, si no a la humanidad.

II. MEDIO GEOGRAFICO

El medio geográfico del estado de Morelos es el siguiente: se encuentra comprendido entre los 18°22'05" y los 19°07'10" de latitud Norte y los 98°37'08" y los 99°30'08" de longitud Oeste. Tiene una extensión territorial de 4,964 Km², lo que representa un 0.25% de la superficie total del territorio nacional.

Limita al Norte con el Distrito Federal y el estado de México, al Este con el estado de Puebla, al Oeste nuevamente con el estado de México, y al Sur, Sureste y Suroeste con los estados de Guerrero y Puebla.

En cuanto a su geología encontramos abundantes rocas volcánicas procedentes del ajusco entre las que se encuentran grandes extensiones de brechas, conglomerados y tobas. Existen también afloramientos de rocas calizas cretácicas. Son por lo tanto rocas del cenozoico superior, en la mayor parte del estado, así como también reductos del pleistoceno reciente, cenozoico medio, cenozoico inferior y cretácico superior.

Las sierras que limitan con el estado de Morelos son: al Norte: Sierra Nevada, Sierra de Ocotlán, Sierra de San Gabriel Sierra de Cacahuamilpa, Sierra de Chalma, Sierra de Ocuilta, Sierra del Ajusco; de ellas se desprenden estribaciones que se internan en el estado.

De la Sierra del Ajusco se desprende la Sierra de Huitzilac, de Tepoztlán y Santo Domingo.

Las sierras de Tepoztlán y Santo Domingo tienen dirección Este-Oeste y se une con la Sierra de Tlayacapan.

La Sierra de Ocotlán se une a la de Huautla, a la de Tlaxiápan y Miacatlán.

Se forman en el estado de Morelos, dos grandes valles, que reciben los nombres de valle de Cuernavaca y valle Plan de Amilpas, en donde destacan como poblaciones importantes, Cuernavaca y Cuautla respectivamente.

Las arterias fluviales confluyen en el río Amacuzac que es el límite sur con Guerrero. Cruza esta corriente de Oeste a Este, y se une al río Atoyac, para desembocar después en el río Balsas.

Los afluentes del Amacuzac son el Teteocala que nace en el estado de México y también recibe el nombre de Chalma, con su afluente el Tembembe; el Yautepec y su afluente el Jojutla y el Apatlaco ó Xochitepec, que es el más importante.

El río Cuautla y sus afluentes riegan la parte este del estado y en su curso bajo cambia de nombre por el de Chinameca.

El río Jontetalco ó Amatzinac, riega también la parte este y vierte sus aguas al Mexcala, afluente del Atoyac, tributario del Mezcala, llamado después Balsas.

Entre las lagunas se encuentran: Tequesquitengo, Coatetelco y EL Rodeo. También se localizan numerosos manantiales de aguas termales y minero-medicinales.

Respecto al clima y siguiendo la clasificación de Köppen encontramos en el estado tres zonas climáticas. La primera -

corresponde a la región Norte con clima Cwbg, templado con -
lluvias en el verano, de invierno seco no riguroso, durante el
mes más lluvioso del verano, las lluvias son 10 veces ó más, -
de mayor altura que el mes más seco y la temperatura del mes
más cálido es inferior a los 22°C, presentándose antes del -
solsticio.

La región central presenta clima Cwag, templado con llu_
vias en el verano, de invierno seco no riguroso, durante el -
mes más lluvioso del verano, las lluvias son 10 veces ó más,
de mayor altura que el mes más seco y la temperatura del mes
mas cálido es superior a los 22°C, presentandose antes del *
solsticio.

La última región, que es la más extensa, presenta un cli_
ma Awg, tropical lluvioso con lluvias en el verano, la tempe_
ratura de todos los meses es superior a los 18°C, la lluvia -
anual es superior a los 750 mm. y la temperatura máxima se -
presenta antes del solsticio. (Ver mapa de Climas con la cla_
sificación de Köppen)

En cuanto a los suelos existen: chernozem, podzol, café
café rojizo, de estepa, de pradera y de calcificación.

Le corresponde una vegetación de bosque de oyamales, bos_
que de pino-encino y selva baja caducifolia. Siendo las zo_
nas boscosa en las partes montañosas y en las zonas bajas la
selva, que en algunas ocasiones se ha visto mermada por la in_
troducción de cultivos agrícolas.

Por su fauna encontramos: ocelote, gato montés, ardillas,
ratones, zorrillos y otros mamíferos; aves: aguilillas, hal_

cones, zopilotes y una infinidad de aves de bellos plumaje; reptiles: culebras, coralillo, cascabel, escorpiones etc.; - peces, en las regiones que corresponden a las lagunas: bagre, trucha y carpa; y una infinidad de insectos desde orugas hasta mosquitos y abejas.

En su población, y de acuerdo al censo de 1970, el total de habitantes fue de 616,119, que correspondió al 1.27% del total del país con 306,986 hombres y 309,133 mujeres.

El incremento de población en el período 1960-1970 fue de 59.50%, ocupando el 5o. lugar en la República Mexicana.

Su densidad de población fue de 124.7 hab./Km.²; la población económicamente activa (de 12 años ó más) fue un total de 166,251 habitantes, que corresponde al 43.72% del total de la población; la población inactiva (12 años ó más) correspondió al 56.28% del total de la población es decir fueron 214,040 habitantes.

Del total de la población económicamente activa, el 43.05% se dedica a actividades agropecuarias, el 12.69% a industrias de transformación y el 16.62% a servicios.

Los alfabetos, mayores de 10 años solo fueron, 308,965 habitantes, analfabetos mayores de 10 años, 105,084 habitantes y menores de 10 años, 202,070 habitantes.

Los principales centros de población: Cuernavaca con 134,117 habitantes, Zacatepec, 16,839 habitantes, Cuautla, 13,946 habitantes.

Sus principales actividades económicas son las agropecuarias, más importante la agricultura, se presenta de temporal y de riego, siendo sus principales productos: caña de azúcar,

arroz, jitomate, frijol, maíz y algodón; frutales tales como: melón, sandía, aguacate, mango, limón, papaya, durazno, mamey y otros productos como jicama, cebolla, cacahuete y flores.

La ganadería ha alcanzado gran desarrollo en los últimos años, gracia a la introducción del cultivo de plantas forrajeras y el establecimiento de centros de fomento ganadero; las principales especies son bovinos, porcinos, ovinos y equinos, así como también las aves de corral para la producción especialmente de huevo.

Morelos se encuentra en proceso de industrialización a lo que ha contribuido la creación de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC). Las principales industrias que se han establecido son: automotriz, productos químicos, papel y celulosa, textil; existen otras industrias importantes como son: la del cemento en Jiutepec, curtiduría y calzado, en Cuautla, aceites y jabones en Jojutla, la industria azucarera que cuenta con cuatro ingenios entre los que destaca el de Zacatepec, y la industria del beneficio y empaque de arroz. Se ha iniciado el aprovechamiento del bagazo de la caña en la elaboración de forrajes para el ganado y fabricación de madera sintética.

El turismo, es importante en la economía del estado ya que cuenta con atractivos naturales y culturales como lo son los balnearios, las lagunas, las ruinas arqueológicas, la arquitectura colonial y sitios de interés histórico.

En su servicio de comunicación cuenta con: Ferrocarril: México-Balsas, que une en el estado a Cuernavaca, Zacatepec y Puente de Ixtla; México-Cuautla-Puebla y Cuautla-Puente de

Ixtla. Tres carreteras pavimentadas que comunican el estado con el Distrito Federal: carretera de cuota México-Cuernavaca, que continua hasta Iguala, Gro., la antigua carretera federal México-Acapulco que pasa por Cuernavaca y la de México-Amecameca, México-Cuatla, Mor. En el kilómetro 71 de la carretera de cuota hay un entronque a Cuautla. También hay carretera federal de Cuernavaca a Cuautla e Izúcar de Matamoros, Pue., 26 kilómetros al sur de Cuernavaca entronca una carretera que comunica con Miaatlán, Mazatepec y Tetecala en Morelos, e Ixtapan de la Sal y Toluca en el estado de México.

Existen otras carreteras pavimentadas y en construcción, que integran una extensa red interna que comunica numerosas poblaciones y centros de turismo: Jojutla, Emiliano Zapata, Tlayacapan, Tetela del Volcán, Tequesquitengo, Tepalcingo, Tlalquitenango, Xochicalco y otros más.

Morelos carece de comunicación aérea comercial. Tiene 5 aeródromos, para avionetas, en Cuautla, Xochitepec, Tequesquitengo, Chiconcuac y Zacatepec.

III. ANALISIS CLIMATOLOGICO

El clima como resultado de los elementos que lo componen, se ve influenciado por los factores físicos como la latitud, el relieve, la altitud, etc...

El relieve interviene en la distribución de la temperatura y precipitación, de tal manera que el trazo de isotermas e isoyetas pueden dar cierta idea del mismo. (ver Carta Altimétrica, Carta de Isoyetas y Carta de Isotermas, del estado de Morelos).

Las isotermas en el estado de Morelos varían de 27°C a 10°C , y las isoyetas de 728 mm. a 1325 mm. de lluvia anual.

Las zonas de mayor precipitación se localizan en las partes altas del estado, mientras que las menos elevadas, registran índices de menor precipitación, pero nunca inferiores a los 700 mm. de lluvia anual.

Las temperaturas más elevadas se concentran en las regiones bajas, correspondientes a la cuenca del Amacuzac y las menos elevadas en las regiones de mayor altitud.

De acuerdo al cuadro de la siguiente página, las temperaturas medias anuales, varían de acuerdo a las estaciones y su localización de 12.4°C , en Huitzilac, a 27.6°C en Tilzapotla. Existen 7 estaciones cuya temperatura media anual varía de 23.1 a 23.8°C y son Cuautla, El Rodeo, Temilpa, Temixco, Tequesquitengo y Zacatepec.

Para las precipitaciones, la media anual varía de 728.5

Estación	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud Metros	Temperatura Media Anual °C	Precipitación Media Anual mm.	Vientos Dominantes
Atlixahzacón	18°56'	98°54'	1606	20.0	1009.6	N - S
Casulla	18°49'	98°58'	1303	23.1	838.1	N
Cuernavaca	18°55'	99°16'	1529	21.3	1325.5	S
El Rodeo	18°46'	99°21'	1200	23.5	945.4	SE
Huajintalán	18°36'	99°25'	1049	24.8	896.9	E
Huautla	18°25'	99°02'	—	23.8	812.2	—
Huixtla	19°20'	99°22'	1850	12.4	1123.1	SW
Teamlpa	18°42'	99°06'	1000	23.3	800.1	W
Tamixco	18°51'	99°14'	—	23.1	827.0	E
Tapalapa	18°36'	98°51'	1200	22.1	802.2	S - W
Tequesquite	18°36'	99°15'	970	23.6	728.5	S
Ticman	18°46'	99°07'	—	22.6	809.7	C
Tlixtepetla	18°30'	99°16'	1200	27.6	872.3	C
Tixcotepec	18°43'	98°45'	1302	19.5	985.2	N
Tixtla	18°37'	98°57'	—	15.0	799.7	—
Yautepac	18°52'	99°05'	1150	20.4	871.7	C
Yaxapixtla	18°51'	98°52'	1500	20.2	1088.7	W
Zacatepec	18°39'	99°11'	1282	23.8	820.2	SW

Período de Observación 1962 - 1972

Fig. 1

Datos obtenidos de la Oficina de Cálculo Climatológico de S.R.H. y de la Oficina de Climatología de la Dirección General de Geografía y Meteorología de S.A.G.

a 1325.5 mm que corresponde a las estaciones Tequesquitengo y Cuernavaca respectivamente; existen 10 estaciones con más de 800 mm. de precipitación media anual y son: Cuautla, Huajintalán, Huautla, Temilpa, Temixco, Tepalcingo, Ticumán, Tilzapotla, Yautepec y Zacatepec.

Huitzilac es la estación que se encuentra más al norte, dentro de la zona montañosa, y por lo tanto es la que registra las temperaturas más bajas, de 11.5° a 13.1°C.

Las estaciones Huajintalán y Tilzapotla corresponden a la zona tropical, ya que se encuentran dentro de la cuenca del Grande Amacuzac, registrando por ello temperaturas más altas de 23.8° a 23.6°C y de 27.1° a 28.7°C respectivamente, durante el período estudiado.

Tlacotepec también presenta una de las temperaturas más bajas de 19.1° a 20.5°C, pues se localiza en las faldas del Popocatepetl.

Cuernavaca y Huitzilac se presentan como las estaciones más lluviosas con precipitaciones que varían de 1106.9 a 1717.7 y 536.0 a 1627.3, respectivamente, por situarse en las faldas de una de las zonas montañosas más prominentes (estaciones que pertenecen a la Sierra del Ajusco).

La estación más seca corresponde a Elacualera con precipitaciones que varían de 450.5 a 1187.0 mm., se localiza en el lado de sotavento de una zona montañosa al sur del estado.

En esta zona montañosa se encuentran los cerros de Corales, Alicornio, Presidente y del Diablo.

En cuanto a las relaciones de los vientos, no se considera adecuado tomar en cuenta estos datos por la poca precisión

de ellos y por la ausencia de este registro en varias de las estaciones ó bien por encontrarse incompletos. No obstante se pueden mencionar la presencia de vientos dominantes, como en Cuautla vientos dominantes del Norte, en Huitzilac vientos dominantes del Suroeste; Yecapixtla vientos dominantes del Este y estaciones centrales del estado que registran calma como Ticumán, Tilzapotla y Yautepec.

Mediante el uso de la ecuación de la recta, se llega al conocimiento de lo que se llama línea de tendencia, que es una proyección al futuro. La ecuación es: $y = a + bx$ en donde "y" y "x" son las variables que se sustituyen en la ecuación.

Así, de acuerdo a las temperaturas y precipitaciones del estado, mediante el uso de la ecuación de la recta, se tiene que la temperatura se manifiesta gráficamente (Cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 47 y 48) como una línea descendente, con ligera pendiente, mientras que las precipitaciones, muestran una línea ascendente (Cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 49 y 50); deben entonces considerarse, en los próximos años a las enfermedades que tienen una posible influencia con las lluvias, ya que tenderán a aumentar en su número de defunciones. (Se usaron las estaciones más cálida y más fría y más seca y más lluviosa de las estudiadas en este trabajo,) que corresponderían a Tilzapotla, Huitzilac, Tlacualera y Cuernavaca, respectivamente.)

En relación a los vientos, se nota que en la depresión que forma la cuenca del Amacuzac, se crea un centro de baja presión, que atrae los vientos de todos los puntos cardinales

tal vez, por ello, no se puede formar un patrón general de los vientos que soplan sobre el estado.

Es importante también la influencia que presentan las ondas del este, así como el aumento de las masas ciclónicas del Pacífico y las convecciones locales más frecuentes en el verano, ya que pueden ser la causa del aumento de precipitaciones en todo el estado.

Los meses más fríos en el estado son: diciembre y enero, los más cálidos: abril y mayo, los más lluviosos: agosto y septiembre y los más secos: diciembre, enero, febrero y marzo.

Finalmente de acuerdo a la Clasificación Climática de Köppen son tres los climas que se localizan en el estado de Morelos: Cwbg; templado de invierno seco no riguroso, con lluvias periódicas en el invierno, durante el mes más lluvioso del verano, las lluvias son 10 veces ó más, de mayor altura que el mes más seco y la temperatura del mes más cálido es menor a 22°C, presentándose antes del solsticio. la tem. máxima.

Cwag; templado de invierno seco no riguroso, con lluvias periódicas en el invierno, durante el mes más lluvioso del verano, las lluvias son 10 veces ó más, de mayor altura que el mes más seco y la temperatura del mes más cálido es mayor de 22°C, presentándose la temperatura máxima antes del solsticio.

Awg; tropical lluvioso, la temperatura de todos los meses es superior a los 18°C, la lluvia anual es superior a 750mm. existen lluvias periódicas en el invierno y la temperatura máxima se presenta antes del solsticio.

En relación con la Clasificación Climática de Kőppen modificada por Enriqueta García se señalan para el estado de MO los siguientes climas: (A)c(w₂)(w)ig; templado subhúmedo con tendencia a tropical, el más húmedo de los climas templados, con régimen de lluvias en verano y escaso porcentaje de lluvia invernal, la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es entre 0 y 5°C y la temperatura del mes más caluroso se presenta antes del solsticio de verano; este clima se localiza en la región septentrional del estado.

En la región central el clima es: (A)C(w₁")(w)ig; templado con tendencia a tropical, intermedio en cuanto a humedad entre el Cw₀ y Cw₂, el régimen de lluvias es en verano con dos máximas de lluvia separadas por una corta sequía intraestival (canícula), escaso porcentaje de lluvia invernal, la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es entre 0 y 5°C.

La zona más meridional tiene un clima: Aw₀(w)(i)g que indica: cálido subhúmedo, el menos húmedo de los climas Aw, con régimen de lluvias en verano y escaso porcentaje de lluvia invernal, la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es entre 0 y 5°C y la temperatura del mes más cálido se presenta antes del solsticio de verano.

Existen dos pequeñas entrantes, en la región suroeste a las que les corresponde un clima: Aw₁"(w)(i)g que indica: cálido subhúmedo intermedio en cuanto a humedad entre el Aw₀ y Aw₂, con régimen de lluvias en verano, con dos máximas separadas por una corta sequía intraestival y un escaso porcentaje de lluvia invernal isotermal y la temperatura del mes más cá_

lido se presenta antes del solsticio de verano.

Los índices de aridez nos muestran la distribución de la pluviosidad y la humedad, lo que ratifica la clasificación climática y algunas características topográficas de la región.

FACTOR DE PLUVIOSIDAD DE LANG

Para obtenerlo se utiliza: Precipitación media anual mm.
Temperatura media anual °C

y de acuerdo a la siguiente tabla de clasificación encontra_

nos: 0 - 20 Desierto
21 - 40 Arido
41 - 60 Húmedo
61 -- 100 Muy húmedo
100 Super húmedo

			*1
Región Septentrional:	Huitzilac	90.5	Muy húmedo
	Atlatlahuacán	50.9	Húmedo
Región Central :	Tamixco	35.8	Arido
	Cuautla	36.2	Arido
	Tlacotepec	50.5	Húmedo
Región Meridional:	El Rodeo	40.2	Arido
	Ticumán	35.8	Arido
	Huautla	34.1	Arido
	Tlacualera	53.3	Húmedo

De acuerdo a este índice de aridez, la región central y meridional corresponden a una zona seca, que se encuentra en relación con la clasificación climática de Köppen modificada por E. García que indica, especialmente para la zona meridional clima Aw₀ (w)(i)g, cálido subhúmedo, el menos húmedo de los climas Aw...; presentándose como excepciones las estaciones Tlacotepec y Tlacualera por su localización en zonas mon_

*1 Todas las estaciones fueron escogidas al azar.

tañosas (ver mapas 1,2 y 6)

INDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE

Para obtener este índice se utiliza:

Precipitación media anual en mm.

Temperatura media anual en °C 10

y con

la siguiente tabla de clasificación encontramos que:

0	-	5	Desierto
6	-	10	Semidesértico
11	-	20	Estepa
21	-	40	Húmedo
41	-	60	Muy Húmedo

Región Septentrional:	Huitzilac	50.1	Muy húmedo
	Atlacahualcán	33.6	Húmedo
Región Central:	Temixco	24.9	Húmedo
	Cuautla	25.3	Húmedo
	Tlacotepec	33.4	Húmedo
Región Meridional:	El Rodeo	28.2	Húmedo
	Ticunán	24.8	Húmedo
	Huautla	24.0	Húmedo
	Tlacualera	31.9	Húmedo

Es decir, que los índices de aridez de Martonne, solo nos confirman que el estado de Morelos es una zona húmeda y muy húmeda en las zonas montañosas.

Siempre esta humedad es más persistente en el verano - cuando se presentan las lluvias, así también debe aumentar el número de muertes relacionadas con enfermedades en las - que pueda tener influencia las precipitaciones y la humedad.

*2 Todas las estaciones fueron escogidas al azar.

Parece interesante copiar íntegramente el capítulo IX - referido al clima, de un libro intitulado apuntes para la Geografía del Estado de Morelos del autor Francisco Plancarte y Navarrete, editado en Cuernavaca en Junio de 1909:

CLIMA

1. Siendo tan grande la diferencia de elevación sobre el nivel del mar de las diversas poblaciones del Estado, grande debe ser también la diferencia de climas, que desde el casi glacial en las altas mesetas del Ajusco Norte, va subiendo de temperatura mientras se desciende hacia el Sur, hasta el casi tórrido en las orillas del Amacuzac. Podemos por consiguiente dividir en cinco clases de temperatura y por lo mismo el clima de los lugares habitados. Temperatura Fría; templado fría; temperatura simplemente templada; temperatura templada caliente; temperatura caliente.
2. Lugares de Temperatura fría: Huitzilac con Coajamulco y Tres Marías; Tlanepantla, Ocoxaltepec, pueblo de Ocuituco, Tetela del Volcán, Hueyapan, Metepec y Xochicalco. También pueblos de la municipalidad de Ocuituco.
3. Lugares de Temperatura templada fría: Palpan, pueblos altos de Cuernavaca, Tetelilla, Santa María, Chamilpa, Ahuatepec y Ocotepec; Tepoztlán y sus pueblos altos, S. Juanico y Santo Domingo; Tlayacapan y sus pueblos altos; Totolapan y sus pueblos; Ocuituco y sus pueblos Huecahuasco y Tlamimilupan.
4. Lugares de temperatura templada simplemente: Cuernavaca y sus pueblos bajos, San Atón, Tlaltemango, Amatitlán y Acapan

cingo y Chapultepec: Santa Catarina y S. Andrés, pueblos de Tepoztlán; Atlatlahuacán, Yecapixtla y sus pueblos Kochitlán y Achichipico, Zacualpan y sus pueblos Popotlán y Tlacotepec Temoac y Amimilcingo.

5. Lugares de temperatura templada caliente: Xochitepec y - todos sus pueblos; Jiutepec y Tejalpa; Yautepec y sus pue_ - blos Cocoyoc, Izamatitlán, Oacalco y Sta. Catarina; Oaxtepec Cuautla y sus pueblos, Cuatlixco y Tetelcingo; Ayala y sus - pueblos, Tlayacac y Jalostoc, Jonacatepec y su pueblo Amacui tlapilco; Huazulco, pueblo de Zacualpan; Jantetalco y sus - pueblos Amayuca y Chalcacingo.

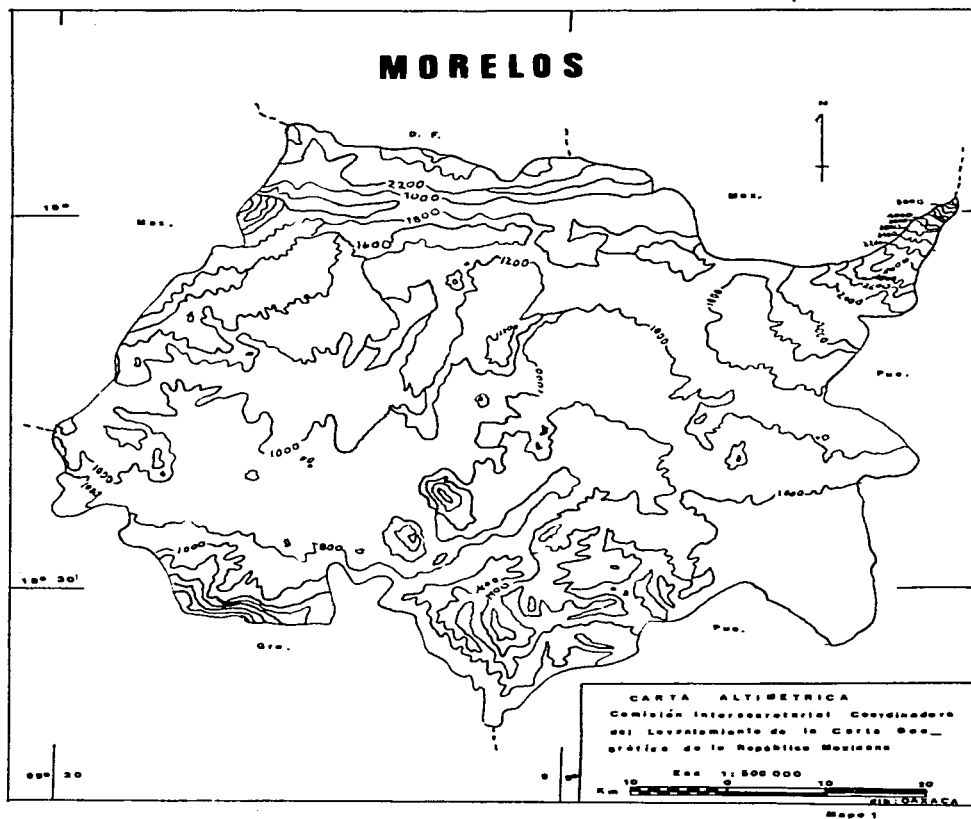
6. Temperatura caliente: Miacatlán y su pueblo Coatetelco; - Mazatepec, Coatlán del Río, Tetecala y sus pueblos; Puente de Ixtla y sus pueblos Ahuehuezingo y Xoxocotla; Amacuzac y su pueblo Huajintalán; Jojutla, Tehuixtla y sus pueblos; Ti_ cumán y sus otros pueblos; Axichiapan y sus pueblos Teteli_ lla y Atlacahualoya; Tepalcingo; Tlaquilténango y sus pue_ - blos Huantla y Tetelpa.

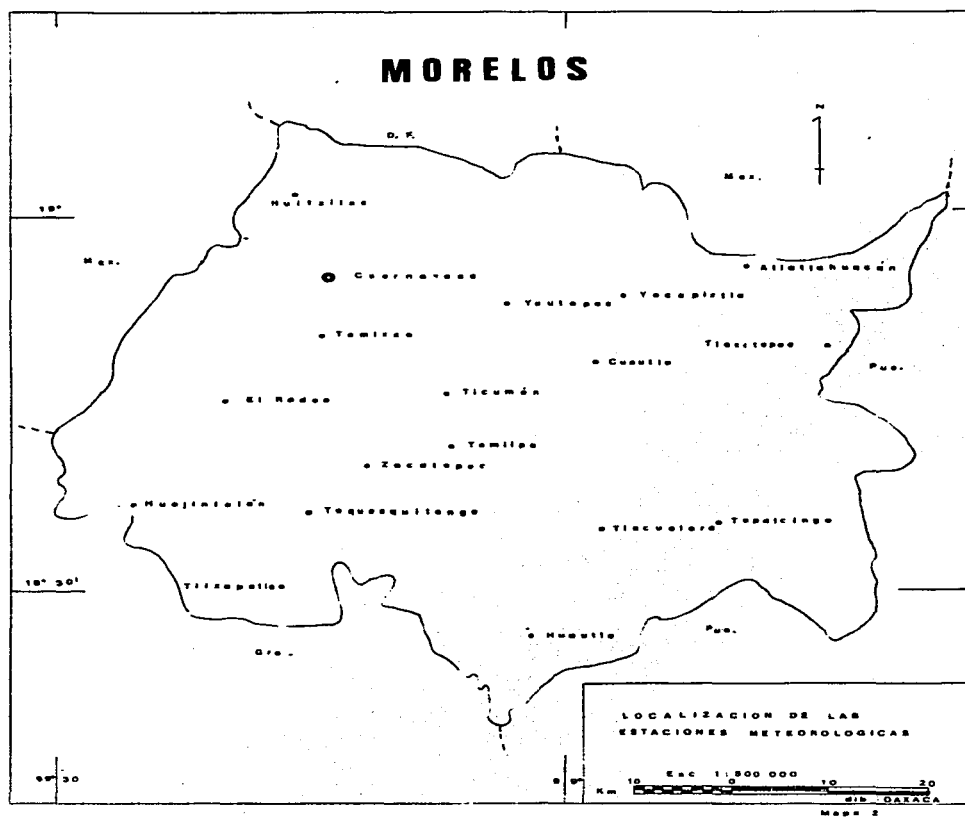
7. Las poblaciones de clima frío, templado-frío y templado, son sanas por lo general. Las de clima frío están sujetas al tifo que casi no se conoce en las demás y todas en general - son más ó menos visitadas por la terrible plaga de la virue_ la, las neumonías y enfermedades intestinales. En Zacualpan se está haciendo muy común la tuberculosis.

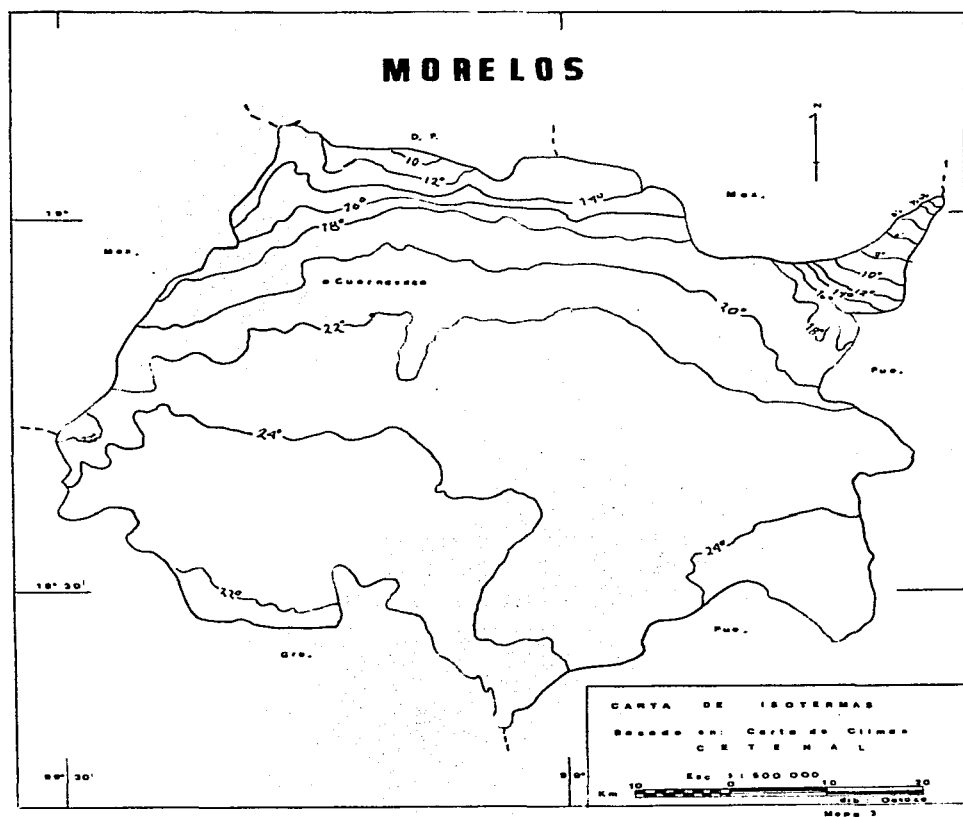
8. Las poblaciones de clima templado-caliente y caliente, su fren mucho por las enfermedades palúdicas y la malaria. De - aquí, las perniciosas, y todo género de fiebres perfodicas - e intermitentes y afecciones hepáticas. A estas calamidades

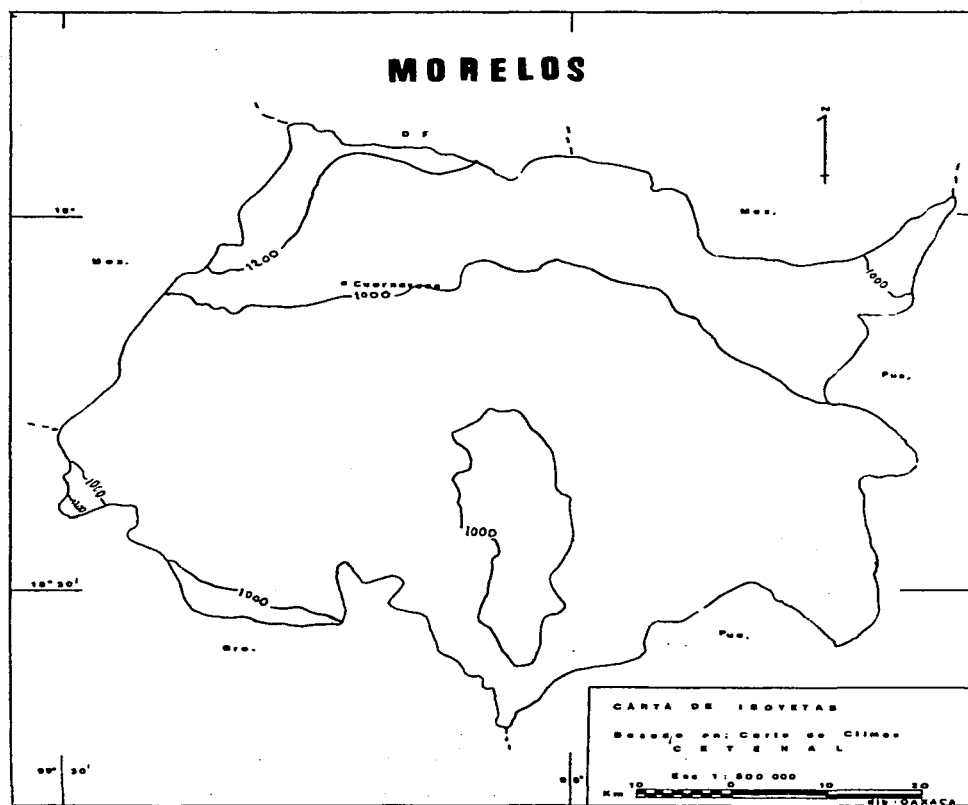
se agrega en las poblaciones de clima caliente el repugnan-
te mal del pinto con todas sus variaciones de colores.

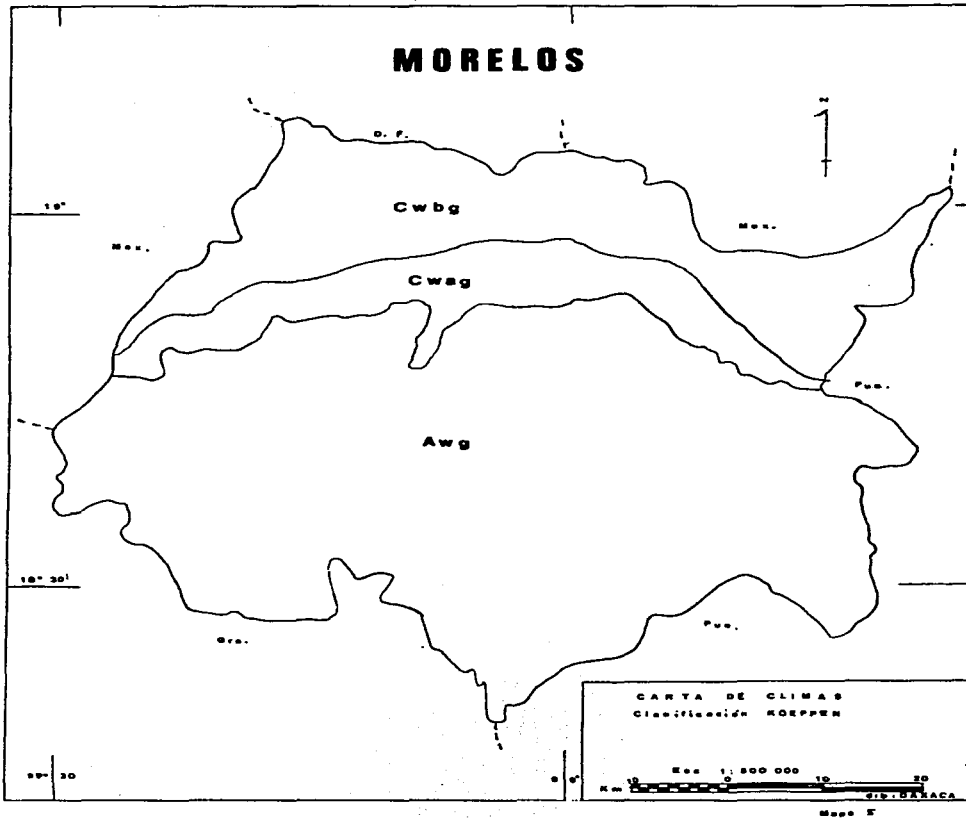
9. La atmósfera por lo general, es más bien seca que húmida.
Las lluvias, abundantes en las partes frías y templado-frías,
no escasean en las demás. Las de clima templado-caliente y -
caliente, reciben las lluvias por lo general en las noches.
Las heladas frecuentes y tempranas en las regiones frías, -
van atrasándose y disminuyendo hasta hacerse desconocidas -
por completo en los lugares calientes y aún templados. "

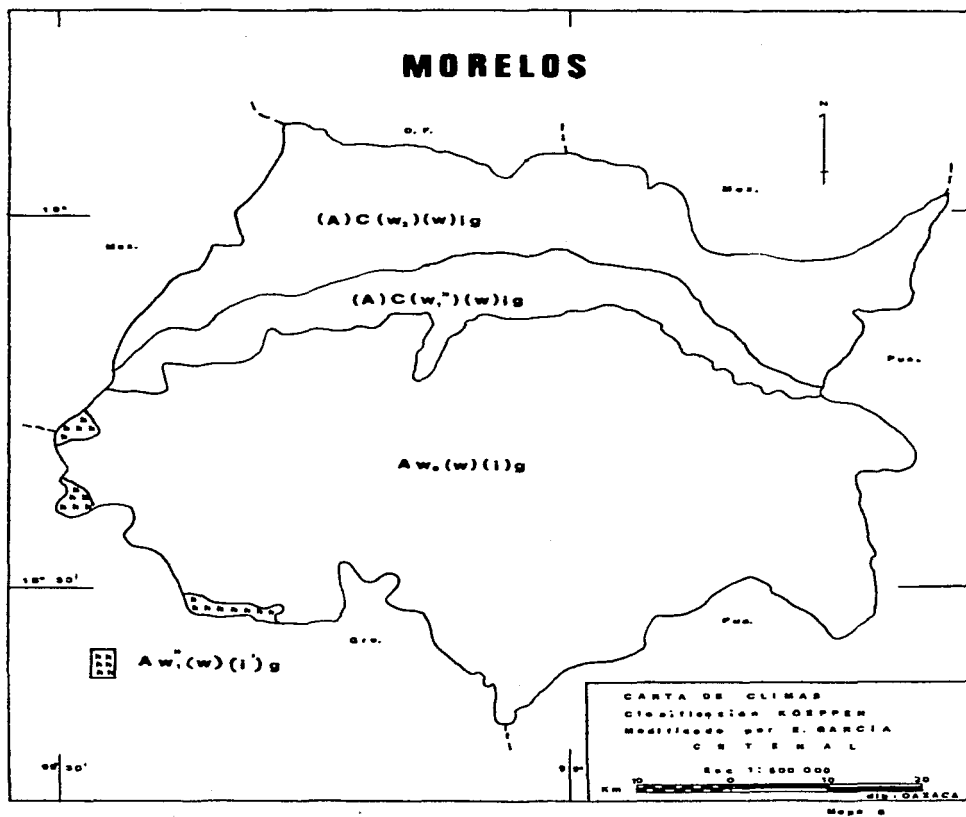












IV. ANALISIS DE LAS ENFERMEDADES CON MAYOR TASA DE MORTALIDAD

Ya de tiempo atrás se han estudiado las enfermedades en el estado de Morelos, mostrándose como causas de mortalidad, la gastroenteritis y la neumonía, las enfermedades propias de la primera infancia, los accidentes, las enfermedades del corazón y los tumores malignos.

Para la realización de este trabajo, se tratarán las causas de mortalidad totales del estado.

La relación entre el clima, las enfermedades y causas de mortalidad se establece en la mayoría de los casos de manera indirecta, ya que el clima, ó algunos de los elementos, condicionan al medio ambiente para la formación de agentes parásitos e infectables; pero existen también, condiciones que favorecen cambios bruscos que evitan que la aclimatación del hombre se haga de manera inmediata, provocando la discracia.

Las diez principales causas de mortalidad, para este estudio y de acuerdo a las Estadísticas Vitales de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en un período comprendido de 1961 a 1973 son:

- Influenza y Neumonía
- Enteritis y Enfermedades diarreicas
- Accidentes
- Enfermedades perinatales
- Enfermedades del corazón
- Tumores malignos

Enfermedades cerebrovasculares

Homicidios

Cirrosis Hepática

Tuberculosis

Antes de hacer el análisis de las enfermedades, se enfatiza la importancia que tienen las causas de mortalidad en dos notas bibliográficas: Geografía del Estado de Loreto, de Juan Arroyo, editado en 1942, y el Atlas Geográfico General de México, De Jorge L. Tamayo, editado por el Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, México 1962.

La primera obra cita:

Causas de Mortalidad:

1. Gastroenteritis, excepto diarrea en el recién nacido.
2. Neumonía.
3. Enfermedades propias de la primera infancia.
4. Accidentes, envenenamientos y violencias.
5. Enfermedades del corazón.
6. Tumores malignos incluyendo linfáticos hematopoyéticos.
7. Bronquitis.
8. Enfermedades del sistema nervioso, cirrosis, tuberculosis y otros.

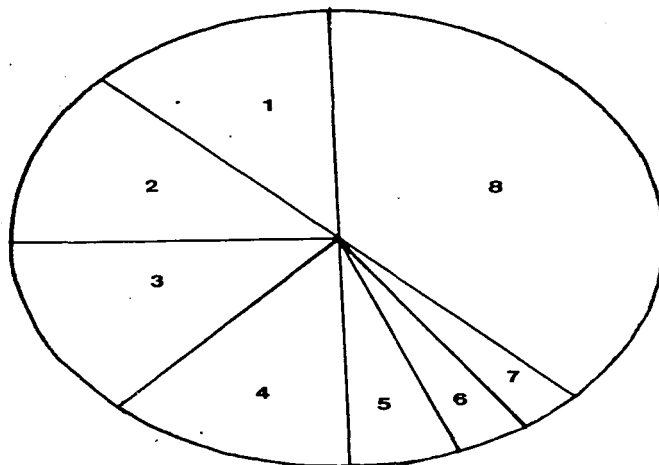
Los porcentajes que corresponden a cada causa son:

1. Gastroenteritis	12.5%
2. Neumonía	12.5%
3. Enf. propias de la Primera infancia	12.5%
4. Accidentes y otros	12.5%
5. Enfermedades del corazón	6.0%
6. Tumores malignos	3.5%
7. Bronquitis	3.0%
8. Enfermedades del sist. nervioso y otros	37.5%

Esta cita es importante porque muestra la antigüedad de ciertas enfermedades, prevalentes en la actualidad, como lo son la gastroenteritis, la neumonía, las enfermedades del corazón y los tumores malignos así como la tuberculosis y la

cirrosis hepática.

Graficando los porcentajes tenemos:



La segunda obra citada, enumera las enfermedades con su localización:

1. Neumonía. Cuernavaca, Coatlán, Miacatlán, Jiutepec, Cuautla, E. Zapata, Jantetelco y Huitzilac.

Todas son localidades ubicadas en las faldas de la zona montañosa, con mayores precipitaciones y en consecuencia más húmedas.

2. Diarrea y Ulceración Intestinal. Cuernavaca, Cuautla y - Jojutla.

Son tres de los poblados más grandes del estado, en don

de se concentran los servicios médicos y como característica de los tres, la existencia de aguas de manantiales de las que se podrían obtener análisis para verificar su composición química (Probable causa).

3. Sarampión. Coatlán, Tetecala, Cuautla, Cuernavaca, Jonacatepec y Miacatlán.

Se presenta en muy pocos casos gracias a las campañas de vacunación, pero aún se considera dentro de las primeras causas de mortalidad (En la actualidad, es una enfermedad y causa de mortalidad que casi ha desaparecido).

4. Fiebre palúdica. En todo el estado, pero principalmente en Axochiapán, Ayala, Cuautla, Tetecala, Miacatlán, Jojutla y Jantetelco.

Mediante las campañas sanitarias y la desecación de las zonas pantanosas se ha logrado combatir y desterrar estas enfermedades.

5. Cirrosis hepática. Cuautla y Cuernavaca.

Todavía en la actualidad se considera como una de las 10 principales causas de mortalidad.

6. Ataques de animales ponzoñosos. Amacuzac, Axochiapán, Ayala, Puente de Ixtla, Tetecala, Coatlán, Jiutepec, Jojutla, Jonacatepec, Masatepec.

Todos son poblados que corresponden a la parte central del estado, que es la más calurosa.

En la obra Ecología y Salud Humana de Carvallo y Plencovich, Editorial Intermédica, Buenos Aires, 1973, se menciona lo siguiente:

" Todos los factores climáticos considerados (temperatura, presión, vientos y lluvia), influyen en forma decisiva en la

vida de comunidades de plantas y animales. Por ello, tienen un efecto indirecto sobre la salud del hombre al establecer cambios en las disponibilidades de recursos y alimentos, no solo geográficos sino estacionales y periódicos. Pero también tienen efectos directos, en lo que podríamos llamar enfermedades y patologías climáticas. Desde fenómenos aislados de tipo dramático, como por ejemplo la fulminación por electricidad atmosférica (rayos), hasta débiles y prolongados malestares, puede presentarse toda una gama de fenómenos patológicos, reconociendo una etiología fisicoclimática.

Los efectos de la temperatura sobre la salud pueden clasificarse, según sea, por exceso ó defecto, por la intensidad ó por el tiempo de exposición. Los procesos más llamativos por exceso son la insolación, las quemaduras solares y el golpe de calor, mientras que por déficit podemos citar el enfriamiento y la congelación.

La insolación se produce por la exposición a los rayos solares durante un tiempo prolongado, teniendo en cuenta la intensidad de radiación de los mismos. La exposición puede ser variable según se realice en zonas templadas, cálidas ó frías y de acuerdo a la heliofanía. Aparte de los fenómenos físicos puede existir un compromiso psíquico como secuela de esta afección. Sus grados pueden oscilar entre leve, con cefalalgias, mareos y postración, hasta la grave, con pérdida de conocimiento, obnubilación profunda y en algunos casos de lirio y muerte.

Las quemaduras solares reconocen la misma etiología y también varían desde un eritema simple hasta quemaduras de -

segundo grado con grandes flictemas y complicaciones ulcero_necróticas.

El golpe de calor está relacionado en forma directa con la temperatura a la que se expone el sujeto, sea ésta solar ó no. Puede producirse en forma brusca por influencia de condiciones de microclimas intensos -más de 60°C- ó por una prolongada exposición a temperaturas de más de 45°C. Algas, embotamiento ó hipersensibilidad, irritabilidad, náuseas, obnubilación, delirios, lipotimias y la muerte en casos extremos son los síntomas y signos más llamativos.

Estas afecciones tienen su contraparte en las producidas por déficit de temperatura. Es sabido que por abajo de los 0°C comienzan a originarse fenómenos de entorpecimiento metabólico. Pero aún con mayores temperaturas, alrededor de 5°C, pueden provocar procesos patológicos si no se compensa con adecuados procedimientos de calefacción individual -ropa- ó colectivos. El enfriamiento supone una primera etapa de mayor actividad metabólica para compensar la falta de equilibrio térmico superficial. Por lo tanto, es un proceso dispendioso, caro de la economía corporal. La prolongación de la exposición va descompensando los mecanismos reguladores y se manifiestan fenómenos que pueden ser leves -sensación molesta de frío, ligeras contracciones musculares involuntarias, estremecimientos, desgano- hasta greves, caracterizados por sopor, inconciencia, calambres y parálisis cardiorrespiratoria. Este proceso, agudizado por la exposición a temperaturas inferiores a -2°C, produce el congelamiento. La muerte puede sobrevenir por idénticos procesos que el cuadro anterior, pe

ro si no se desencadena, la lesión tisular periférica de algunas zonas expuestas (nariz, dedos, miembros en general) como es de tipo necrótico puede traer apareada la amputación por muerte de los tejidos. En estos fenómenos interviene, no solo la temperatura sino también la humedad y la velocidad del aire. Las mediciones para establecer en cada caso los límites de peligro, no se efectúan con el termómetro común, sino con el catatermómetro. En síntesis, la temperatura real es un importante factor en los casos extremos, pero en los intermedios adquiere especial atención, la temperatura efectiva que pasa a ser un indicador de condiciones ambientales de salud más que uno de confort.

Las manifestaciones patológicas de orden presural pueden ser provocadas por exceso ó defecto. Las primeras no se presentan en la naturaleza, puesto que los valores superiores a 760 mm. son de escaso margen de variación, aunque esto, si puede suceder en casos de accidentes y especialmente en sumersiones profundas; la hemoglobina incorpora más cantidad de oxígeno y puede dar fenómenos de embolia gaseosa cuando se retorna bruscamente a la presión atmosférica normal. El ascenso a grandes alturas sin aclimatación ó la brusca interrupción de la presurización de una carlinga puede provocar alteraciones agudas y aún la muerte. Las manifestaciones inmediatas son agudos dolores cefálicos y auriculares, hemorragias auditivas y nasales y sensación de sofocación.

La exposición permanente a grandes alturas, tiene mecanismos compensatorios para suplir el déficit de tensión de oxígeno, fundamentalmente la hiperglobulia, la taquipnea y

la taquicardia.

La humedad en sí misma, no es causa de alteraciones patológicas, pero puede influir como condicionante ó predisponente de afecciones. Así, el porcentaje de humedad relativa muy elevado predispone a las manifestaciones respiratorias y alérgicas, mientras que los porcentajes bajos crean una disposición hacia ciertas alteraciones epidérmicas y mucosas.

Existe cierta correlación entre el clima y un determinado tipo de patologías. Si bien la superposición de las condiciones climáticas cálidas y húmedas con ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias es evidente, quizás haya que considerar una pluralidad de factores y no solo aquellos que dependen de las condiciones meteorológicas. El mecanismo es indirecto: el clima de esas características favorece un tipo de vegetación dado a la vez, que esto condiciona un tipo particular de fauna. La presencia de hospederos y agentes, es la razón fundamental de la prevalencia de esas enfermedades. Asimismo, las características de un suelo de rápidas transformaciones, con una lluvia abundante que provoca erosión y un lecho vegetal en descomposición sin posterior nitrificación, dificulta el desarrollo de las actividades agropecuarias. La consecuencia es un nivel social y económico subdesarrollado que contribuye a un círculo vicioso de pobreza y enfermedad. #

La importancia de este trabajo, radica en el hincapié que se hace en el clima como factor indirecto para la creación de enfermedades ó bien como condicionador de medios am

bientes.

Cabe aclarar que se han tomado los puntos extremos de temperatura, presión, viento etc.; las etiologías de las enfermedades pueden verse aumentadas ó reducidas ó inclusive complementadas cuando se trata exclusivamente de adaptarse a los cambios bruscos ó leves, pero constantes, que se manifiestan en el medio ambiente. A estas modificaciones el hombre debe ajustarse de mansera rápida, ya que de otro modo puede contribuir a adicionar ó incrementar sus malestares alcanzando la defunción.

A continuación se intenta hacer una relación entre la temperatura y la precipitación con las causas de mortalidad.

II: INFLUENZA Y NEUMONIA

El hecho de que la influenza y la neumonía el primer lugar en las causas de mortalidad, nos indica el grado de desarrollo económico de la región, ya que se considera a la influenza como una enfermedad propia del subdesarrollo.

Se puede relacionar con la temperatura, la precipitación y el viento, elementos meteorológicos que pueden propiciar condiciones favorables para el desarrollo de los virus contaminantes.

Se observa que: durante el año de 1967, se presentó el menor número de casos (469) del período estudiado, el máximo período de lluvias (19.024 mm.) y una temperatura media, que varía de acuerdo a las estaciones de 11.7°C a 27,2°C.

Durante el año de 1970 se presenta el máximo de casos (685), mientras que el período de lluvias es mínimo (13761.3 mm.), y una temperatura media de 12.9°C a 27.5°C.

Esta correlación entre máximas y mínimas puede indicar que: la influenza y la neumonía están condicionadas de manera íntima con la cantidad de precipitaciones, ya que al disminuir éstas, el ambiente se hace más seco, lo que propicia que el viento acarree mayor cantidad de bacterias y virus que ocasionan la enfermedad e infectan a una mayor cantidad de individuos.

La sequedad contribuye a la infección e inflamación de las mucosas.

Por ello afirmamos que los elementos climáticos pueden ser tan importantes que determinan la mortalidad mayor o menor de la población.

El descenso brusco de la temperatura propicia la formación rápida de virus, evitando al hombre crear defensas naturales para contrarrestar el ataque, y si se añade precipitación, la humedad atmosférica puede crear un ambiente frío y húmedo.

Las personas enfermas, presentan inflamación de las mucosas y al respirar el aire frío y húmedo se pueden producir dolores de leves a intensos.

La presencia del viento es un determinante en el estado de ánimo del paciente, ya que aumenta la irritabilidad; es por ello que se debe evitar que el viento llegue a los enfermos.

Para una elevada temperatura y abundante humedad el cuadro se presenta diferente, ya que excita las mucosas a un mayor flujo (en el moco) dificultando la respiración. Posteriormente a esta excitación, se puede mejorar el malestar por que descongestiona las vías respiratorias.

Es necesario notar que la humedad es un elemento negativo sumado a las bajas temperaturas, y un elemento positivo cuando la temperatura es elevada.

Respirar un aire demasiado seco, en condiciones discretas puede reseca las mucosas, que inflamadas producen una sensación de mayor malestar.

Es por ello que estos elementos climáticos tan variables y tan bruscos, en cierto tiempo, hacen que un individuo enfer

mo se puedan presentar crisis y aún, la muerte.

A los enfermos de influenza y neumonía se debe tratar de mantenerlos en microclimas artificiales, con temperaturas y humedades medias, de 15° a 20°C y 50 a 60% , (sujeto a una mayor investigación) evitándose en todos los casos los cambios bruscos que puedan crear habitats ideales para el rápido desarrollo de los virus infectantes.

ENTERITIS Y ENFERMEDADES DIARRÉICAS

La enteritis y las enfermedades diarréicas también pueden tener íntima relación con la temperatura, la humedad propiciada por la precipitación y el viento.

Se presentó con mayor incidencia en el año de 1972, y se mantuvo estable durante los años 1969, 1970 y 1971, (719 y - 589 casos respectivamente) ello coincide con la disminución de las precipitaciones (de más de 13 000 mm. anuales a un poco más de 13 000 mm. anuales) y de las temperaturas (en casi todas las estaciones desciende entre una décima y 3°); así la correlación entre máximas muertes y mínimas temperaturas nos lleva a concluir que a un aumento de sequía corresponde una propagación del virus infectante.

La mínima se presentó en el año de 1962 (284 casos) con bajas precipitaciones (14878.7 mm.) y máximas temperaturas - (entre 12.3° y 23.7°C), estas condiciones producen diferen-

tes presiones y con ello presencia de viento, debido a las bajas precipitaciones la humedad atmosférica también es baja y por lo tanto el viento sopla seco; afirmamos entonces que uno de los factores más importantes para la propagación de la enfermedad son los vientos secos producidos por elevadas temperaturas y bajas precipitaciones.

Se considera también a las enfermedades diarréicas como una causa de la mortalidad en países subdesarrollados. Este padecimiento causa el más alto índice de mortalidad entre la población infantil, que es la que se encuentra en contacto más directo con algunos agentes transmisores tales como la tierra y los pocos hábitos de limpieza. También es la población que sufre de mayor carencia alimenticia básica, que pueden proporcionar defensas mínimas al organismo.

Es por lo tanto indudable que los aspectos geográficos tienen que ver de un modo indirecto sobre el aumento ó disminución de muertes por estas enfermedades.

Las enfermedades diarréicas pueden convertirse en males muy peligrosos por las consecuencias que dejan a su paso. La debilidad del aparato digestivo tiende a verse afectado de manera radical con los cambios climáticos y geográficos en que se encuentra el individuo. Hay que añadir la falta de educación sanitaria de las poblaciones, el consumo de alimentos infectados con virus y bacterias y probablemente el consumo de agua no totalmente potabilizada.

El viento, altera el sistema nervioso produciendo irritabilidad, esta corriente eléctrica se mueve a lo largo del organismo llegando inclusive a las células nerviosas del apara

rato digestivo, entonces se altera su funcionamiento y puede volver activas las bacterias patógenas antes inertes. Se produce la irritación de la mucosa y con ello se aumenta el malestar estomacal.

Por lo tanto podemos afirmar que el viento como elemento climatológico, no es benigno en los enfermos con enteritis y otras enfermedades diarréicas.

Las altas temperaturas que producen la sudoración y eliminación de agua en el organismo se torna peligrosa porque se puede provocar deshidratación en los pacientes; es por ello recomendable que los enfermos beban una cantidad superior a lo normal de líquidos.

Las lluvias producen limpieza atmosférica y cada gota de lluvia arrastra consigo alguna partícula ó virus que encuentra a su paso flotando en el aire, y lo deposita en el suelo, con ello el aire se purifica y en caso de enfermedades diarréicas puede ser beneficioso ya que eleva la humedad relativa, limpia la atmósfera y deja una sensación de bienestar en el ambiente.

En la actualidad, las autoridades sanitarias se han dado cuenta de la gravedad del caso y hacen publicaciones en los medios de difusión invitando a la población a mayores hábitos de limpieza, como lo es el dibujo de la página siguiente que se publica en los diarios durante los meses calurosos.

GASTROENTERITIS Y CALOR CAMINAN JUNTOS



Una medida para evitar las enfermedades gastrointestinales,
más graves y frecuentes en los meses calurosos,
es lavarse las manos
antes de comer y después de ir al baño.



Seguridad
y Solidaridad
Social
IMSS

ACCIDENTES

Los accidentes constituyen la tercera causa de mortalidad no solo en el estado sino en el país. Entre los accidentes más frecuentes se encuentran los de carreteras y los del hogar, siendo éstos muy importantes porque afectan tanto a menores de edad como a los adultos.

En el hogar, los accidentes más frecuentes son las caídas, las quemaduras, la ingerencia de bebidas peligrosas tales como ácidos y otros y siendo los más afectados niños y ancianos. Generalmente, este tipo de accidentes se debe a descuidos y faltas de precaución.

Los accidentes en carreteras, ocupan también un lugar importante dentro de las causas de mortalidad. En el estado de Morelos el índice de accidentes es el elevado, mostrando con ello la gran afluencia de turismo que circula por sus vías, con fines de recreo en el propio estado ó bien como zona de tránsito principalmente hacia el estado de Guerrero.

En su relación con temperatura y precipitación, sólo se puede observar que durante el año, así como diariamente, la oscilación térmica puede producir formación de nieblas que evitan la total visibilidad, lo que constituye un peligro para la circulación en las carreteras.

Otro riesgo lo forma el tiempo de lluvias, en el verano, ya que torna resbaladizos los pavimentos y peligroso el tránsito; aún más en la zona montañosa en donde la caída de la

lluvia es en ocasiones tan abundante que obstruye la visibilidad.

En este capítulo de accidentes, las causas pueden ser muchas, pero no se pueden descartar las fallas mecánicas, la falta de precaución, la imprudencia de algunos manejadores y en parte mínima, la temperatura y la precipitación, elementos que pueden ser peligrosos si el conductor al manejar, y encontrarse con algún fenómeno meteorológico, no toma las medidas necesarias de precaución.

Es importante mencionar, que aún en los países desarrollados económicamente, con caminos viales más seguros, los accidentes siempre figuran entre las 5 principales causas de mortalidad.

Cabe también señalar, que este renglón, corta la vida de muchos hombres y mujeres jóvenes, generalmente en accidentes producidos por falta de cuidado y de precaución.

ENFERMEDADES PERINATALES

Las enfermedades perinatales han sufrido una fuerte disminución, gracias a los adelantos médicos, y a los mejores cuidados que se ofrecen a madres e hijos.

Se consideran enfermedades perinatales, todas aquellas que se producen alrededor del nacimiento y poco después del mismo y pueden ser desde pequeñas infecciones, hasta graves

contagios que producen la muerte.

Se sabe que una de las causas que ocasionan mayor mortalidad son las de los aparatos digestivo y respiratorio. Las condiciones atmosféricas pueden propiciar ambientes difíciles de adaptación a los recién nacidos, especialmente las de naturalaleza, húmeda ó seca, fría ó cálida.

Una de las causas fundamentales para la disminución de estas enfermedades, vienen a ser las campañas de vacunación - que se realizan en todo el país, principalmente en los pequeños (recién nacidos hasta 5 años de edad). Esto ha hecho que disminuyan totalmente cortando una línea ascendente, que se presentaba en el estado de Morelos, alcanzando hasta más de 520 casos en el año de 1967. (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 3, 7, 17).

La reducción se debe al esfuerzo conjunto de gobierno y habitantes, a mayores servicios médicos, que permiten mayor atención durante el período prenatal, natal y postnatal.

De acuerdo a la línea de tendencia de esta causa de mortalidad (figura 17), en poco tiempo tiende a desaparecer, lo que es deseable que suceda, no solo de entre las 10 primeras causas de mortalidad, sino como una causa de mortalidad en sí, ya que con ello podríamos afirmar que se ha alcanzado - una mejor distribución del servicio médico y tal vez un mejor desarrollo económico.

El recién nacido debe adaptarse de manera rápida al medio en donde se desenvuelve, medio en el que se ofrecen cambios bruscos, de los cuales el adulto no se percata, pero que el pequeño recién nacido nota, y pueden formar en su cuerpo.

pequeñas discrecias, que la pueden llevar a la muerte; entre los cambios más bruscos, se encuentran la temperatura y las precipitaciones, que modifican el ambiente, estas alteraciones son captadas rápidamente por las terminaciones nerviosas, que al enviar su mensaje a los centros receptores puede irritarlos, creando pequeños resfríos y malestares estomacales, que mal atendidos pueden convertirse en peligrosos.

Cuando estos cambios son constantes y repentinos, muchas veces no se logra el ajuste necesario.

En el estado de Morelos, existe un patrón de temperaturas muy marcadas: mañanas frescas, mediodías calurosos, tardes bochornosas y noches frías. En la época de lluvias, están también marcadas en el verano y altos períodos de humedad, pero también hay épocas de sequía con presencia de vientos que traen consigo tierra y polvo, y gran cantidad de bacterias que pueden penetrar fácilmente en el organismo de los niños más indefensos.

Afortunadamente, el mayor cuidado, la mayor educación, las campañas sanitarias, han ayudado a romper con las etapas críticas y se ha podido formar una tendencia negativa en las enfermedades perinatales.

Podían haber tenido una relación con las precipitaciones ya que de 1962 a 1966 el número de casos no llegó a 500 y las precipitaciones variaron de un poco más de 14000 mm. a un poco más de 16000mm. anuales, pero en 1967 el número de casos superó los 500 y la precipitación se incrementó a más de 19000 mm. anuales, para después iniciar su trayectoria descendente.

ENFERMEDADES DEL CORAZÓN

Así como las enfermedades respiratorias se abaten, las muertes por causa del corazón aceleran su número de víctimas en una alarmante tendencia positiva (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 3, 8, 18).

Se considera a las enfermedades del corazón como característica de los países desarrollados; sin embargo se encuentran dentro de los primeros lugares las enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio lo que clasifica a la región como una zona subdesarrollada. Esto es una contradicción.

Las enfermedades del corazón son provocadas por muchos factores, como más adelante se señala, pero también se pueden considerar, el mayor índice de trabajo, las mayores preocupaciones y el ritmo más acelerado en la vida que produce un mayor trabajo cardíaco, consecuentemente, su más pronto debilitamiento y la muerte prematura, muchas veces.

La temperatura en el estado de Morelos, presenta gráficamente una línea negativa (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 47 y 48) mientras que las precipitaciones y el número de defunciones a causa de enfermedades del corazón, tienen una línea positiva (figuras 18, 49 y 50, cap. Estadísticas y Gráficas); este hecho influye en el cambio de ionización del medio ambiente que puede influir en el aceleramiento ó disminución de la marcha cardíaca, ya que también se modifican

las condiciones presurales. Aquí es importante considerar - los cambios diarios, mensuales y anuales que presenta el estado del tiempo.

Estudios recientes han demostrado que los frentes fríos aceleran el ritmo cardíaco y provocan un mayor número de decesos, al crear condiciones favorables para la formación de trombos y coágulos capaces de obstruir la corriente sanguínea y crear el estado de shock.

Las cargas eléctricas frontales con las que se anuncian la mayoría de los frentes fríos, son captadas por las microscópicas células receptoras de estímulos del sistema nervioso y llevan el mensaje al cerebro en donde ó bien sale la orden ó se provoca un desorden en el acomodo de plaquetas y elementos figurados en la sangre, que aceleran el desarrollo del trombo, que obstruye los minúsculos vasos sanguíneos y provoca la disnea.

En 1964 los casos de muerte por enfermedades del corazón fueron bajas (129), la temperatura tuvo variantes de 12.4° a 28.1°C y la precipitación fue de 1561.4 mm. anuales se mantiene aproximadamente estable en estas variantes, hasta 1967 en que la temperatura desciende entre 11.7° y 27.2°C y la precipitación aumenta hasta 19024.2 mm. anuales, y en 1969 la precipitación también es elevada (18349.9 mm. anuales) y la temperatura se eleva entre 13.1 y 27.5°C , iniciándose en este año un ascenso brusco en el número de casos que se incrementa hasta 381 para llegar en 1973 a 599 defunciones

Para establecer relaciones de fenómenos meteorológicos y el número de defunciones es indiscutible que no solo dos ele

mentos deben ser estudiados, sino que hay que tomar en cuenta una mayor cantidad como la ionización y los cambios presurales, especialmente para el caso de defunciones por enfermedades cardíacas.

Existe en el medio ambiente un diminuto organismo llamado Trypanosoma cruzi, que al introducirse en el hombre, ocasiona un cuadro clínico semejante al producido por enfermedades cardíacas, esta enfermedad parasitaria quizá se disfraza y cobra una gran cantidad de víctimas a las que se les atribuye muerte por enfermedad del corazón ya que su diagnóstico es muy difícil.

TUMORES MALIGNOS

Se les conoce también como una enfermedad moderna, es decir una enfermedad propia del desarrollo.

Los tumores malignos ó neoplasmas se pueden presentar en cualquier parte del cuerpo y su diagnóstico es difícil; ello es una de las causas del gran índice de mortalidad que presenta.

En el estado de Morelos apareció una marcada tendencia positiva a partir de 1962 y llegando a su máximo en 1973 (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 3, 11 y 19). Se puede mencionar que para 1967 se presentó una temperatura entre 11.7° y 27.2°C y una precipitación muy elevada de 19024.2 mm.

y un ligero descenso en la enfermedad (184 defunciones), para volver a ganar terreno a partir de 1970 (193 defunciones) en donde hay una disminución en la cantidad de precipitaciones (13761.3) y un aumento en las temperaturas (12.9 ° a - 27.3°C). Estos aumentos y disminuciones son aparentes porque analizando las tendencias de las temperaturas y las precipitaciones (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 47-50) se observa una tendencia negativa para las temperaturas y una tendencia positiva para las precipitaciones.

El diagnóstico tardío de la enfermedad, no permite aumentar las posibilidades de recuperación, haciendo que la ciencia médica se enfrente a un importante dilema, y muchas veces, una vez diagnosticado, es difícil crear un proceso regresivo y llegar a detener su avance.

Es muy posible que los cambios bruscos de temperatura, - al favorecer los cambios presurales y eléctricos, puedan influir de manera positiva ó negativa en este tipo de enfermedad, pero se debe considerar, la presencia de islas de inmunidad con relación al cáncer, regiones determinadas por características netamente geográficas, como serían el viento, la temperatura, la ionización, la presencia de aguas subterráneas y tal vez otros.

La tendencia ascendente acelerada de los tumores malignos, pone sobre aviso, para que se puedan incrementar los estudios sobre este tipo de enfermedad, a fin de lograr un tratamiento eficaz y rápido de la destrucción celular, así como su etiología.

Nuevamente esta enfermedad del desarrollo contradice el

nivel económico de la población.

ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES

Nos encontramos con otro tipo de enfermedades propias de los pueblos desarrollados, lo que nos podría indicar que el estado ha incrementado su economía marcando un acelerado aumento en el nivel de vida, ya que este tipo de enfermedades es originado por la sobreestimulación del sistema nervioso; cabría entonces el estudio económico del estado para comprobar que en su economía se ha introducido otro renglón importante que causa una mayor tensión y provoca la muerte por enfermedades cerebrovasculares, que por otra parte muestra una tendencia a aumentar (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 3, 3, 20).

Es decir que el cambio de actividades primarias a secundarias sobrecarga los sistemas receptores de estímulos, lo que permite la incidencia de las enfermedades cerebrovasculares y por lo tanto que éstas figuren entre las 10 principales causas de mortalidad.

Puede ser poca la relación que existe con temperatura y precipitación, elementos que en ambientes favorables incrementan ó disminuyen los estímulos ó sobreestímulos.

El mayor ó menor grado de calor, así como la mayor ó menor precipitación, establecen zonas secas ó húmedas, que fa-

vorecen los cambios de personalidad y del ánimo humano.

HOMICIDIOS

Es grave que este renglón figure entre las principales causas de mortalidad.

Los homicidios muestran una tendencia ascendente (cap. Estadísticas y Gráficas, figuras 3, 9 y 21). Podemos considerar que existe una relación entre el estado de ánimo y el medio ambiente cambiante, caracterizado principalmente por las condiciones de la temperatura y la precipitación, ya que estos elementos influyen en las variaciones y presencia de ambientes húmedos ó secos, cálidos ó fríos, estimulantes ó depresivos, que a la vez afectan la personalidad del ser humano.

Durante 1969 se presentó un índice muy bajo de muertes por homicidio (62), relacionado con una temperatura elevada (de 13.1° a 27.5°C) y una precipitación también alta (18349.9 mm. anuales). Durante 1970 se presenta una disminución de temperatura (de 12.9° a 27.5°C) y de precipitación (13761.3 mm. anuales) con un aumento de muertes por homicidio (172), lo que lleva a corroborar que la temperatura y la precipitación influyen de manera indirecta sobre el sistema nervioso del hombre.

Esta relación nos podría demostrar que, ambientes fríos

y secos, estimulan el sistema nervioso, mientras que ambientes cálidos y húmedos crean una condición depresiva.

También se puede hacer notar que el incremento en el consumo de bebidas alcohólicas, puede ocasionar un mayor índice de muertes por homicidio, y que son la temperatura y la humedad factores determinantes en el mayor ó menor consumo de bebidas.

CIRROSIS HEPÁTICA

La cirrosis hepática es una enfermedad causada por la ingerencia y consumo en gran escala de bebidas alcohólicas.

Su relación con temperatura y precipitación nos conduce nuevamente a pensar que el medio facilita ó inhibe el estado nervioso del hombre, obligándolo a beber ó dejar de hacerlo.

También cabría investigar a fondo, si el desarrollo económico incrementa esta causa de mortalidad, que por otro lado sigue mostrando una tendencia a subir, lo que podría ser objeto de preocupación por parte de Salud Pública.

Es interesante observar sus gráficas porque nos muestran un constante aumento anual. (cap. Estadísticas y Gráficas, - figuras 3, 12 y 22).

TUBERCULOSIS

Enfermedad eminentemente decadente, que tiende a desaparecer como una causa de mortalidad.

Todas las enfermedades presentan una curva de desarrollo que aparentemente no se aparta de la realidad, es decir, alcanzan un máximo de desarrollo y después lentamente vuelve a descender para, tal vez, desaparecer; este es el caso de la tuberculosis, una enfermedad que en su línea gráfica muestra un descenso, aunque también su baja se debe a que médicamente se conoce la totalidad de su etiología, así como los caminos para determinar su avance y lograr su recuperación, si no total, al menos con opción a evitar el peligro de muerte.

La tuberculosis se puede presentar en muchas partes del cuerpo, siendo más común en los pulmones y afectando por tanto el aparato respiratorio.

La temperatura y la humedad proporcionada por la precipitación pueden favorecer el aumento ó la disminución en el número de casos de esta enfermedad; el medio ambiente puede crear una excitación en las mucosas respiratorias y producir la expectoración constituyéndose en un camino a los bacilos para poder entrar en individuos sanos, infectándolos; pero también puede ser que se forme un ambiente ideal para la recuperación pronta de los individuos enfermos.

La tuberculosis es una enfermedad estudiada desde hace muchos años. En Europa se conocía su relación con el medio -

ambiente, puesto que se tenían para los tuberculosos, verdaderos hospitales de recuperación en las partes altas de las montañas, en donde el ambiente era frío y húmedo, además se balanceaba su dieta y se creaban ejercicios físicos y respiratorios que se sumaban a la influencia de la altura y el clima.

La tuberculosis puede tener un rápido desarrollo si encuentra un factor adecuado como el de la desnutrición, el hacinamiento y la falta de higiene.

Se presenta con más frecuencia en el invierno con baja temperatura, poca precipitación y escasa humedad relativa, en donde generalmente hay presencia de vientos, que pueden ser el vehículo transmisor de los bacilos.

Asimismo el viento es un elemento negativo, ya que irrita en todos los casos, el sistema nervioso.

Cuando el viento es seco ocasionar inclusive dificultades respiratorias, mayor molestia y dolor en las partes afectadas que se encuentran en contacto indirecto con el medio ambiente.

Afortunadamente la enfermedad disminuye, gracias al desarrollo de la medicina, a los servicios médicos y asistenciales, a un diagnóstico presto, que logra aislar los casos infectados y evitar el contagio a otros seres, pero también a un nivel de vida mejor que perfecciona los hábitos de higiene y trata de evitar el hacinamiento.

V. REVISION MEDICA DE LAS ENFERMEDADES PREVALENTES

INFLUENZA Y NEUMONIA (GRIPE)

Enfermedad aguda, muy contagiosa, causada por un virus - filtrable, y caracterizada por fiebre, postración, dolores - musculares e inflamación de las mucosas respiratorias.

Etiología y Epidemiología

La influenza aguda curable sin complicaciones, constituye la variedad más frecuente. Los virus que causan esta enfermedad se clasifican en A, B, y C. la enfermedad puede producirse tanto en el hombre como en los animales con virus aislados de pacientes gripales.

Con escasa frecuencia se produce una infección pulmonar - rápidamente mortal como en la pandemia de 1918 y en menor extensión en 1957.

La neumonía bacteriana secundaria en la influenza, en la mayoría de los casos se debe al estreptococo hemolítico, esta filococo, neumococo, Klebsiella pneumoniae y Memophilus influenzae.

La enfermedad puede ser esporádica ó epidémica. las epidemias se producen cada año ó cada 4 años, con rápido desarrollo, ya que el período de incubación es de uno a 3 días.

En la epidemia de 1918-1919, más de 10 millones de personas en el mundo, murieron de la enfermedad.

Sintomatología y Complicaciones

El comienzo es generalmente súbito, en muchos casos se caracteriza por escalofríos y sensación de frío y fiebre. Destacan también los dolores musculares, cefalea, debilidad y anorexia. Hay sensación subjetiva de ansiedad. Los síntomas respiratorios son faringitis y tos seca. Se enrojece la garganta sin presentar exudado a menos que haya infección bacteriana secundaria.

La persistencia de fiebre y tos y otros síntomas respiratorios después de 5 días es sugestiva de neumonía bacteriana secundaria. Cuando la tos aumenta se produce esputo; en las epidemias se producen casos fulminantes con disnea, cianosis, hemoptisis, edema pulmonar y muerte en un lapso de 48 horas.

Otras complicaciones son bronquitis, sinusitis, otitis media y linfadenitis cervical.

Los enfermos con influenza deben aislarse si es posible, ya que aunque la enfermedad no disminuye, se protege al enfermo de bacterias patógenas de las vías respiratorias.

No existen pruebas de que las vacunas antigripales tengan valor profiláctico en ningún otro tipo de infección respiratoria. Los enfermos deben permanecer en cama durante el período agudo y de 24 a 48 horas. La dieta debe ser ligera, principalmente a base de líquidos. Se debe evitar la actividad hasta que la debilidad haya desaparecido, ya que de otro modo se pueden precipitar las recaídas.

NEUMONIA

Infección aguda de los espacios alveolares del pulmón.

Los microorganismos comunes que causan neumonía bacteriana son: neumococo, estreptococo hemolítico y estafilococo. La neumonía puede también ser causada, aunque rara vez, por otras bacterias patógenas como virus, rikettsias y hongos.

Los factores predisponentes son : resfriado común, alcoholismo crónico, desnutrición, debilidad, exposición a la intemperie, como, tumor bronquial, cuerpos extraños.

La neumonía bacteriana generalmente se produce de modo esporádico

NEUMONIA NEUMOCOCICA

Neumonía causada por neumococos y dado por infección; generalmente afecta a uno ó más lóbulos.

Anatomía patológica y Patogénesis

Los neumococos llegan a los pulmones a través de las vías respiratorias alojándose en los alveolos, aquí proliferan y sus productos metabólicos ponen en marcha un proceso inflamatorio que se manifiesta en forma de líquido en los espacios alveolares que sirve de medio de cultivo a los neumococos y les sirve de medio de transporte.

En la primera fase de la neumonía (12 a 16 horas), los pulmones adquieren un aspecto rojizo debido a la dilatación de los vasos sanguíneos pulmonares; poco después los leucocitos penetran en los espacios alveolares; posteriormente for

man la mayor parte de la masa pulmonar condensada.

Sintomatología

En muchos casos la neumonía es precedida por una infección de vías respiratorias altas. El comienzo de los síntomas pulmonares generalmente es brusco, con escalofríos, dolor agudo en el torax, tos con esputo color de rosa, fiebre y dolor de cabeza. Es característico un peculiar quejido respiratorio.

La temperatura asciende rápidamente hasta alcanzar 38.3°C ó 40.6°C y el pulso se acelera hasta 100-130.

Se oye sobre el área afectada estertores finos y abolición del murmullo respiratorio. La tos es seca con excepción de los casos en que ha ido precedida a una bronquitis, en cuyo caso tiene esputo. Los paroxismos de tos son extremadamente dolorosos. El color del esputo cambia del color rosado a color herrumbroso.

Con frecuencia se observan síntomas gastrointestinales, tales como distensión abdominal, ictericia y diarrea. El dolor de la neumonía sugiere a veces un diagnóstico de enfermedad de vesícula biliar, apendicitis y peritonitis.

De los enfermos tratados, el 95% sobrevive. Los pacientes tratados durante los 3 primeros días tienden a recuperarse más fácilmente que los atendidos más tarde. Siempre es más peligroso en individuos mayores de 50 años y en niños menores de 4 años.

GASTROENTERITIS AGUDA (ENTERITIS AGUDA)

Inflamación aguda del revestimiento del estómago y del intestino.

Etiología

La gastroenteritis puede ser causada por los excesos del alcohol, el virus de la "gripe intestinal", alergia a ciertos ingredientes de alimentos y bebidas, intoxicación alimenticia y otros. Puede producirse en muchas enfermedades infecciosas especialmente en paratifoidea, disentería bacteriana, cólera, estados urémicos y quemaduras intensas.

Sintomatología

El carácter y la gravedad de los síntomas dependen de la naturaleza y dosis del agente irritante, duración de acción, resistencia del paciente y extensión de la complicación del tracto gastrointestinal.

El comienzo es súbito con malestar, anorexia, náusea, vómitos, cólicos abdominales y diarrea. En los casos más intensos las heces pueden contener sangre ó moco. También es frecuenta la fiebre. Los vómitos persistentes y la diarrea pueden ocasionar deshidratación grave y shock. Si ha sido excesiva la pérdida de líquidos por vómito, se produce alcalosis; - si predomina la diarrea se puede originar acidosis. Puede presentarse también dolor de cabeza y síntomas de irritabilidad muscular y nerviosa. Generalmente el abdomen está distendido.

En algunos casos se produce diarrea crónica, debida a - alergia alimenticia, sobre todo cuando el alérgeno es un componente de alimentos de uso frecuente, como leche, trigo, cen

teno ó portefina de huevo.

La gastroenteritis la produce la infección por organismos del grupo de las Salmonellas; las más comunes son a. enteritis Typhiraurum y el a. paratyphi. En casos menos frecuentes, los brotes de deben a Eschi. coli y paracoli, estreptococos hemolíticos y otros.

En algunos casos es tan grave el ataque, que produce la muerte en el transcurso de 24 horas.

ENFERMEDADES DEL CORAZON

CORONARIOPATIA

Estrechamiento ú oclusión de las arterias coronarias, generalmente debido a arteriosclerosis, con desequilibrio resultante entre el riego sanguíneo y las necesidades del miocardio, dando lugar a una lesión.

Etiología

La arteriosclerosis es la causa común de coronariopatías. Se pueda asociar con frecuencia a hipertensión, diabetes mellitus, hipotiroidismo, obesidad y edad avanzada.

Rara vez la causa de la coronariopatía es una arteritis - sifilítica ó reumática, también puede tratarse de embolia ó anomalías cardiovasculares congénitas.

Esta enfermedad es 4 veces más frecuente en el hombre que en la mujer. Ocurren en el 90% de los casos entre los 60 y 80 años. Es poco frecuente en los niños y se está reconociendo -

con frecuencia cada vez mayor en personas más jóvenes.

INFARTO AL MIOCARDIO

Lesión parcial del músculo cardíaco por isquemia, generalmente a causa de una oclusión de una arteria coronaria. Se caracteriza por opresión subesternal intensa y a veces por shock, disfunción cardíaca y muerte súbita.

En ocasiones se usan como sinónimos los términos oclusión coronaria y trombosis coronaria.

Etiología y Patogénesis

El infarto de miocardio suele producirse por la oclusión trombótica de una de las grandes ramas de las arterias coronarias. Lo más común es que el trombo se produzca en un vaso. El coágulo se forma gradualmente.

Otras causas son: hemorragia en el interior de la pared de un vaso coronario; embolias a partir de un trombo y otras.

En caso de muerte súbita por oclusión coronaria no siempre se encuentran alteraciones morfológicas en el miocardio.

La disfunción cardíaca con infarto y fibrosis microcardíacas pueden producirse siempre que las necesidades nutricionales del miocardio excedan a la capacidad de las coronarias al proporcionar las sustancias nutritivas.

La lesión miocárdica reduce también la eficacia de la musculatura cardíaca, de aquí que disminuya la fuerza del latido cardíaco y el volumen-minuto.

Algunas veces, el infarto al miocardio es total ó relati_

vamente asintomático. Los síntomas pueden presentarse cuando el enfermo se encuentra en reposo, dormido, durante ó después del ejercicio. El signo más típico es una intensa opresión - subesternal. Es frecuente la disnea, algunas veces se producen náuseas, vómitos, hipo y distensión abdominal.

El enfermo puede dar impresión de gravedad. Son comunes - las arritmias y pueden aparecer signos de insuficiencia congestiva.

Las complicaciones más temidas, aparte de la insuficiencia congestiva y la arritmia aguda, es una embolia mortal a partir de trombo en el corazón ó en las venas de piernas y de pelvis.

No es raro que se produzca la muerte súbita en cualquier momento durante el primer mes. En general el 80% de los casos sobreviven el ataque inicial, la mayoría vive de 2 a 5 años, pero muchos mueren por infarto ó insuficiencia cardíaca.

INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA

Síndrome causado por el desfallecimiento del corazón, con congestión en la circulación pulmonar.

La mayoría de los pacientes con enfermedad cardíaca acusar insuficiencia cardíaca congestiva, y el defecto básico radica en el miocardio. El miocardio enfermo es incapaz de satisfacer las demandas circulatorias normales.

Al comenzar la insuficiencia, el corazón, en su contracción sistólica deja de expulsar totalmente la sangre y se dilata, con la dilatación se produce un aumento compensador del

impulso sistólico. Conforme la dilatación aumenta, la presión de la sangre en el ventrículo distendido comienza a aumentar durante la diástole, produciendo el estado congestivo.

La insuficiencia congestiva puede ser resultado de factores, que de modo directo ó indirecto reduce la capacidad funcional del corazón, ó de factores que aumentan exigencias del corazón. Son factores intrínsecos y factores extrínsecos.

Los factores intrínsecos comprenden las enfermedades miocárdicas; entre los factores extrínsecos figuran la hipertensión arterial, embarazo, infecciones de las vías respiratorias y otras.

El comienzo de la insuficiencia puede ser insidioso ó súbito.

Hay otro tipo de enfermedades cardíacas que causan la muerte, pero existe un pequeño microorganismo que produce la sintomatología de las enfermedades del corazón.

Se trata del trypanosoma cruzi, que produce la llamada enfermedad de Chagas.

Se ha localizado en el estado de Morelos, y debido a que su diagnóstico es muy difícil, generalmente se confunde con enfermedades cardíacas.

ENFERMEDAD DE CHAGAS

Agente etiológico:
Trypanosoma cruzi

Este parásito se ha encontrado desde Canadá hasta el sur de Argentina. Se calcula que hay siete millones de personas infectadas y unas cuarenta millones de personas expuestas a la infección en el continente americano.

La enfermedad de Chagas es poco conocida en nuestro país, debido a la falta de encuestas epidemiológicas adecuadas, al escaso conocimiento de la enfermedad por parte del personal médico, y mínima disponibilidad de recursos de diagnóstico.

Es desde el sur del río Bravo hasta la Tierra del Fuego, en donde esta parasitosis representa un grave problema. En México, se considera como área endémica probable todo el territorio abajo de los 1,800 metros sobre el nivel del mar. Se han observado casos con diagnóstico comprobado en los estados de: Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Yucatán, Jalisco y otros.

Reservorios. Como la infección es principalmente una enzootia, actúan como reservorios, diversos animales silvestres, peridomésticos y domésticos. En nuestro país se han reportado en ratas, armadillos, ratas de campo, tlacuaches y en el perro.

Transmisores. Son los géneros, en nuestro país, Triatoma, Rhodnius y Dipetalogaster. Se conocen a estos insectos con nombres variados, por ejemplo: chinches hociconas, talaje, chinches de Compostela, chinches besuconas, pick (en maya), etc. Son de dimensiones variadas, pero en general miden de 1.5 a 3.5 cm. Algunas especies tienen marcados hábitos interdomiciliarios.

Transmisión. Esta parasitosis es transmitida por la contaminación fecal producida por la picadura del triatomíneo al alimentarse.

Patogenia. Cuando un triatomíneo pica a un individuo sano, succiona tal cantidad de sangre, que empuja el contenido intestinal y obliga al animal a defecar durante la alimenta-

ción. Los tripomastigotes metacíclicos expulsados, nadan en las materias fecales y penetran a la piel a través de la herida de la picadura. El tripomastigote llega a la sangre y lo transporta al corazón, pulmones etc., en donde penetra a fibras musculares y endotelios, pierde su flagelo y se redondea, convirtiéndose en amastigote, el cuál se reproduce activamente por fisión binaria y se convierte en epimastigote, para transformarse en tripomastigote sanguíneo, que se mueve activamente en la sangre, penetrando nuevamente a las células, para reiniciar el ciclo.

La fase del ciclo dura de 7 a 15 días. Los premastigotes solo se observan en medios de cultivo.

Localización de los parásitos. Se localizan principalmente en las células musculares del miocardio, así como en el sistema retículo endotelial del pulmón, hígado, bazo, intestino etc., en donde se forman grandes "nidos de amastigotes", principalmente en el miocardio, en donde se observan en mayor cantidad las manifestaciones clínicas de la enfermedad de Chagas.

Mecanismo de Agresión. La destrucción de las células del sistema retículo endotelial y de otros tejidos, por el crecimiento y multiplicación del parásito en el interior de las mismas, además de un mecanismo tóxico.

Manifestaciones clínicas. Fase aguda. Está dada por las manifestaciones de puerta de entrada del parásito, es decir el signo de "Romaña" y el Charoira de inoculación. El signo de "Romaña" se presenta como un edema bipalpebral, unilateral, -

poco doloroso, de aspecto violáceo, con inflamación de la -
glándula lacrimal y parálisis de los músculos de la órbita.
Resulta de la entrada, a través de la mucosa conjuntiva, de -
tripomastigotes metacíclicos. Desaparece espontáneamente a -
los 15 días aproximadamente.

Otras manifestaciones generales son: fiebre elevada, ma-
cro y micropoliadenitis indolora, cardiomegalia, extrasísto-
les e hipotensión arterial; la fase aguda dura aproximadamen-
te de 7 a 30 días, y aproximadamente el 10% de los pacientes
de enfermedad de Chagas, muere en esta fase.

Diagnóstico. Los antecedentes epidemiológicos son útiles
en un caso probable de enfermedad de Chagas, como lugar de -
procedencia del enfermo, tipo de habitación, infestación de -
la habitación, antecedente de picadura etc. También son im-
portantes las manifestaciones clínicas.

Demostración del parásito. Es fácil en la etapa aguda de
la enfermedad, pero difícil en la crónica. Los medios de diag-
nóstico parasitológico son: observación directa de la sangre,
frotis sanguíneo, hemocultivo, gota gruesa, inoculación en -
animales de laboratorio, xenodiagnóstico, cortes histológicos.

Tratamiento. Curación espontánea, muchas veces la infec-
ción es autolimitada y el parásito desaparece (quizá en rela-
ción del nivel de anticuerpos del paciente), pero cuando el -
enfermo no muere en la fase aguda, evoluciona hacia la fase -
crónica.

Para la fase aguda se recomienda Metrodinazol, Primaclina
y Tetraciclinas y se está empleando el Bayer 2502.

Para la fase crónica no existe tratamiento específico, de

do que la destrucción de neuronas es irreversible, por lo que se concreta, al manejo de insuficiencia cardíaca.

TUMORES O NEOPLASIAS

Tumor laríngeo. Generalmente se presenta en las cuerdas vocales y pueden ser benignos ó malignos. En ambos casos el síntoma principal es la ronquera sin dolor. En individuos de más de 40 años, debe considerarse con precaución. Para conocer su tipo debe realizarse biopsia. En muchos casos se requiere la extirpación quirúrgica de la laringe, si es maligno, ó del pólipo exclusivamente, si es benigno.

Tumores pulmonares. Son más frecuentes y son responsables del 5% al 10% de todas las muertes por cáncer; es más común en los hombres entre los 40 y 70 años. Un 90% de los enfermos se queja de tos. Existe dolor torácico localizado profundamente en el hombro ó en la espalda. Hay pérdida de peso, fiebre y respiración silbante.

Dependiendo de su localización puede presentar diversos síntomas.

El carcinoma generalmente produce estastacias difundidas en los ganglios, pleura, hígado etc.

Si se encuentra localizado en un lugar favorable para la extirpación quirúrgica, se puede lograr la recuperación permanente, pero es de vital importancia su descubrimiento precoz.

La supervivencia media de enfermos con carcinoma bron_ -
quial no tratado, es de 9 meses. Si se logra la extirpación -
quirúrgica es de 5 a 10 años.

Generalmente se practica la radioterapia, en los carcino_ -
mas radioesensibles, aunque se puede recurrir a otros trata_ -
mientos.

En los enfermos con carcinoma inoperable, se recurre a se_ -
dantes y narcóticos y en algunas ocasiones se han extirpado -
quirúrgicamente lesiones metastásicas solitarias con benefi_ -
cio al enfermo.

Siempre que sea posible deben extirparse los tumores be_ -
nignos.

Tumor Gastrointestinal. Afectan sobretodo, a individuos
de más de 40 años. Las manifestaciones clínicas dependen del
tamaño, localización y características macroscópicas del tu_ -
mor. En ocasiones avanza más allá de toda esperanza, antes de
causar síntomas suficientes.

Esófago. Los síntomas más importantes es la disfagia, por
lo que se hace preciso obtener radiografías del esófago, y -
una sensación de dolor como una quemazón transitoria.

Estómago. Los síntomas son molestias en la parte superior
de abdomen, que generalmente empeora después de comer, dolor,
pérdida de peso, anemia y vómitos.

Intestino Delgado. Son raros pero pueden llegar a presen_ -
tarse.

Colon. Se puede manifestar como un cambio súbito en los -
hábitos de defecación, ó bien, la aparición de sangre ó moco

en las heces.

Los síntomas de cáncer suelen ser vagos e inespecíficos. Además de la exploración física, son necesarios también de -
terminar la hemoglobina en la sangre y comprobar la presencia
macroscópica y oculta de sangre en las heces; se pueden efec -
tuar procedimientos radiológicos cuando: a) la molestia es -
persistente, b) hay pérdida de peso, c) existe una historia -
familiar de cáncer, d) cualquier tipo de anemia, e) el dolor
es tan intenso que impide el sueño, f) Existen hemorragias -
ocultas ó visibles en las heces.

La intervención quirúrgica es el único tratamiento defini -
tivo del cáncer gastrointestinal. Si es evidente la extensión
metastásica a otros órganos como hígado, pulmones y peritoneo
no está indicada la intervención quirúrgica, a no ser que pro -
porcione alivio al enfermo.

Tumores cerebrales. Los neoplasmas intracraneales se pue -
den dividir en: 1) Tumores de cráneo, 2) Tumores de las menin -
ges, 3) Tumores de los nervios craneales, 4) Tumores del teji -
do de sostén, 5) Tumores de las glándulas endocrinas, 6) Tumo -
res congénitos.

La estructura celular de los neoplasmas del cerebro es -
muy complicada. Pueden producirse en cualquier edad, pero son
más frecuentes al principio de la vida adulta. La frecuencia
es aproximadamente igual en los dos sexos.

Los síntomas pueden ser generales y especiales. Los gene -
rales son: dolor de cabeza, náuseas, vómitos (debido general -
mente al aumento de la presión intracraneal), se pueden produ

cir también: ataque, somnolencia, letargia, entorpecimiento, cambio de personalidad, disminución de las facultades mentales y episodios psicóticos. Se alteran: la temperatura corporal, el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión sanguínea.

Los especiales, varían según la localización del tumor y se deben a la destrucción ó compresión localizada, del tejido nervioso.

Los tumores malignos se pueden presentar en cualquier parte del cuerpo, originando diversos síntomas, pero en todos los casos se logra un mayor porcentaje de recuperación cuando se efectúa el diagnóstico precoz.

ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES

APOPLEJIA CEREBRAL

Destrucción de la sustancia cerebral, por hemorragia, trombosis ó insuficiencia de los vasos intracerebrales.

Hemorragia intracerebral. Es producida por la ruptura de un vaso arteriosclerótico, pudiendo tener otras causas. Las hemorragias cerebrales pueden ser exiguas ó difusas.

Trombosis cerebral. Se origina por la oclusión de un vaso

generalmente por arterioesclerosis. Estas oclusiones pueden ser secundarias a otras enfermedades.

Embolia cerebral. Depende de cardiopatías, en las que los fragmentos de un coágulo sanguíneo ó de vegetaciones bacterianas, desprendido de las paredes ó válvulas del corazón, se alojan en ramas grandes ó pequeñas del árbol arterial del cerebro.

En algunos casos la embolia puede ser ocasionada por grasas, aire, tumores ó coágulos sanguíneos ó bacterias por lesiones en otras partes del cuerpo.

In suficiencia cerebrovascular. Se origina por la disminución súbita de la presión sanguínea general.

Frecuencia. Los accidentes cerebrovasculares, son las enfermedades del cerebro más comunes. La frecuencia es aproximadamente igual en los dos sexos y puede ocurrir en todas las edades, aunque es más frecuente después de los 50 años, especialmente la hemorragia cerebral y el trombo cerebral después de los 60 años.

La frecuencia de la embolia es igual entre los 20 y 70 años, aunque con su máximo después de los 40 años.

La frecuencia relativa de los diversos tipos de accidentes cerebrales es aproximadamente: trombosis cerebral 66%, hemorragia cerebral 21%, embolia cerebral 5%, hemorragia subaracnoidea primaria 8%.

anatomía Patológica. Las alteraciones que se producen con las hemorragias intracerebrales, son resultado de la acción -

de la destrucción del parénquima por la sangre extravasada, - la cuál además actúa como sustancia extraña, produciendo efectos semejantes a los de cualquier tumor cerebral.

Las trombosis ó la embolia causan necrosis del parénquima en el área regada por el vaso ocluido. Si el émbolo es séptico y la inflamación se extiende más allá de la pared vascular, el resultado puede ser encefalitis, absceso cerebral ó meningitis.

Sintomatología. Los síntomas premonitorios son infrecuentes y comprenden mareo, vértigo, náuseas y parestesias ó debilidad transitoria unilateral. Los síntomas generales de disfunción cerebral son: dolor de cabeza, náuseas, vómitos, convulsiones y coma.

Frecuencia de Porcentaje de los síntomas generales de los accidentes cerebrovasculares

Síntoma	Hemorragia	Trombosis	Embolia
Cefalalgia	63	6	25
Vómitos	51	6	25
Convulsiones	15	7	9
Coma	51	33	25

Los síntomas específicos de los accidentes cerebrovasculares están relacionados con las zonas de las lesiones.

La hemorragia cerebral es más frecuente en la profundidad del cerebro y va acompañada de hemiplejía, hemianestesia y trastornos del lenguaje.

En las trombosis y en la embolia, los síntomas comunes son: hemiplejía, pérdida de la sensibilidad y si el cerebro -

- queda lesionado puede presentar afaxia y apraxia.

Los signos de los accidentes cerebrovasculares aparecen súbitamente y pueden alcanzar su máximo en pocos minutos. Si los signos progresan por varias horas indican una hemorragia que se extiende ó la propagación de una trombosis.

En las enfermedades, puede en como profundo, manifestarse solo como hemiplejía y la falta de resistencia de brazo y pierna cuando se aplica un estímulo vigoroso.

En enfermedad conciente, la temperatura, el pulso y la frecuencia respiratoria pueden ser normales. En el paciente comatoso suele haber fiebre, el pulso es rápido y las respiraciones son irregulares.

En caso de hemorragia y trombosis cerebral, son frecuentes la hipertensión diastólica y sistólica y la dilatación del corazón.

Datos de Laboratorio. La orina puede contener albúmina y azúcar, la cifra de glucemia puede ser elevada. El líquido cefaloraquídeo es sanguinolento e hipertenso en un 85% , en los casos de hemorragia y en casos de trombosis y embolias es claro e incoloro.

Es rara la muerte súbita. Una hemorragia extensa es generalmente fatal al cabo de 2 a 14 días; y durante el ataque inicial de trombosis y embolias es raro que se produzca la muerte, pero se puede presentar después de 10 días de complicaciones.

El coma persistente y la fiebre alta son signos desfavorables.

Después de un accidente cerebrovascular, se puede produ

cir la curación completa, pero generalmente quedan ciertas secuelas permanentes como marcha hemipléjica, trastornos de la voz y del habla.

El grado de lesión nerviosa permanente no es posible predecirlo en las primeras semanas, ya que puede estar originado por un edema transitorio. Deben transcurrir por lo menos 6 meses antes de considerar máxima la mejoría.

Profilaxis. Deben moderarse las actividades físicas y emocionales, abandonar el hábito de fumar, y para reducir el nerviosismo se deben aplicar sedantes y en los casos de trombo- sis y embolias se deben administrar tratamientos anticoagulantes.

La rehabilitación, tanto física como del lenguaje, pueden durar años en muchas ocasiones.

CIRROSIS HEPATICA

Enfermedad crónica, caracterizada por aumento del tejido conectivo que se extiende desde los espacios portales, deformando la estructura del hígado y alterando sus funciones.

La cirrosis se produce en los varones con mayor incidencia y posiblemente la desnutrición constituye un factor etiológico predisponente.

El hígado presenta un aspecto nodular difuso, cicatrizal y denso. La sección microscópica revela degeneración paren-

quimatosa e infiltración celular.

La cirrosis de grado moderado puede ser asintomática. El comienzo de insuficiencia hepática es gradual, son frecuentes los trastornos gastrointestinales, tales como náuseas, vómitos y dolor abdominal generalmente con pérdida de peso. En la cirrosis avanzada se destaca fiebre ligera, mal aliento, ictericia y esplenomegalia.

Se puede producir hematemesis, lo que constituye un grave signo, ya que aproximadamente el 60% de los enfermos mueren en el plazo de un año, tras el primer episodio. Puede existir hemorragia intestinal que se manifiesta por la aparición brusca de taquicardia, descenso de presión sanguínea, cólicos abdominales ó heces con color de alquitrón.

En los casos incipientes, el tratamiento activo, muchas veces retarda el proceso y puede llegar a curarlo, hay menos posibilidades cuando se ha establecido una alteración de la función hepática y alteración en la estructura del hígado.

Durante la insuficiencia hepática, el enfermo debe guardar cama, suprimir totalmente el alcohol, y tener una dieta rica en proteínas y moderada en hidratos de carbono y grasas.

En la insuficiencia hepática son por lo menos dos meses de terapéutica intensiva.

Las complicaciones más peligrosas son las hemorragias.

TUBERCULOSIS

Enfermedad contagiosa, común, aguda ó crónica. Generalmen_ te afecta al sistema respiratorio ó a los sistemas gastroin_ testinales ó genitourinario, los huesos y las articulaciones, al sistema nervioso, la piel y los vasos linfáticos.

La tuberculosis puede ser causada por tres tipos de Myco_ bacterium tuberculosis, de aspecto idéntico: humano, bovino y aviario. Estos microbios son aerobios y pueden vivir en refri_ geración ó en la oscuridad por largos períodos. No sobreviven a la luz y son resistentes a la desecación.

Los bacilos tuberculosos humanos, bovino y aviario difie_ ren por sus características de cultivo y por su virulencia.

El bacilo tuberculoso puede entrar en el cuerpo por inha_ lación, ingestión ó inoculación directa. La inhala_ ción de los bacilos difundidos por la tos, el estornudo y la expectora_ ción de enfermos tuberculosos con cavidades abiertas, es la _ forma más común de contagio. Los mismos enfermos pueden de_ _ glutir microorganismos, procedentes del tracto, con lo que se producen lesiones en el ileón, ciego y colon. La inoculación directa en la piel constituye una rareza, pero se puede pro_ ducir entre las personas que trabajan material contaminado en los laboratorios.

La edad y sexo son factores importantes en la determina_ ción del tipo y gravedad de la enfermedad. Los grupos de ra_ zas no blancas son más susceptibles a contraer la enfermedad.

Se ha observado una disminución en la mortalidad ocasiona_ da por la tuberculosis, debida en gran parte a los avances de

la ciencia médica y a las medidas preventivas, ya que la mayoría de las enfermedades presentan una curva descendente a lo largo de su trayecto.

El establecimiento de la infección tuberculosa depende - del número y la virulencia de bacilos tuberculosos invasores y del grado de inmunidad del huésped. La resistencia a la tuberculosis puede ser natural ó adquirida.

La forma de tuberculosis más frecuente es la pulmonar, y puede afectar al parénquima pulmonar, los bronquios y la pleura ó los ganglios linfático broncopulmonares.

De este tipo de infección, el pulmón es el órgano en que se depositan la mayoría de los microorganismos.

En todo enfermo del que se sospeche que padece tuberculosis pulmonar, se debe investigar la presencia de bacilos tuberculosos en el esputo.

Uno de los métodos curativos, es el reposo, en donde el clima ejerce una importancia secundaria.

VI. ESTADÍSTICAS Y GRÁFICAS

En este capítulo se han reunido todas las estadísticas que se utilizaron así como las gráficas elaboradas con ese material.

El uso de la línea de tendencia es resultado de la aplicación de la ecuación de la línea recta $y = a + bx$ y se debe a lo simple del proceso y a los resultados asombrosos a los que se puede llegar.

A través de la Dirección de Bioestadística dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia se obtuvieron las causas de mortalidad del período 1961-1973. Con este material se elaboraron gráficas con el número de casos para cada año y se aplicó la ecuación de la línea recta para conocer la tendencia de cada enfermedad.

Las variables "x" y "y" corresponden al número de años y al número de casos, respectivamente, así el año 0 corresponde a 1961, que es el primer año del período, y el año 15 concierne a 1976 de acuerdo a la matemática de la tendencia.

Por ejemplo: Influenza y Neumonía, para el año 0 (es decir 1961) el número de casos, de acuerdo a la tendencia es de 528.1 defunciones, en la realidad fueron 577 defunciones; para el año 15 (1976) el número de defunciones será de 636.1, aún cuando hay error, se encuentra dentro de un margen muy aceptable, pero su valor primordial radica en que se puede conocer el probable número de defunciones para el futuro, y

así tomar las medidas necesarias para evitarlo, ó sea que -
representa un trabajo útil para las autoridades sanitarias.

Cuando la tendencia es descendente, como en el caso de las enfermedades perinatales y la tuberculosis, estas enfermedades no son causa de gran preocupación porque cada vez -
ocasionan un menor número de defunciones, ya sea por causa natural ó bien por mayores servicios médico a la población.

Las figuras de la 4 a la 13 muestran el número de casos reales para cada año; de la figura 14 a la 23 se encuentran la tendencias para cada enfermedad, dentro del período estudiado y para un futuro.

La figura 2 es un cuadro en el que se muestra la natalidad y la mortalidad, en cifras absolutas y en cifras relativas en el período 1960-1973. En él observamos el aumento de la población de 386 264 habitantes para 1960 hasta 727 161 habitantes para 1973. Un aumento en el número de nacidos vivos que casi alcanza a duplicarse y una disminución en las defunciones que es muy notable en las cifras relativas de 10.0 en 1960 a 7.9 en 1973, mientras que en la natalidad esta disminución va de 50.0 en 1960 a 49.7 en 1973.

De la Oficina de Cálculo Climatológico de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y de la Oficina de Climatología de la Dirección General de Geografía y Meteorología de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, se obtuvieron los datos de temperaturas y precipitaciones de las estaciones, y en algunas de ellas también los datos del viento.

Solo se trabajaron las estaciones con más de 10 años de observaciones.

Los datos que se estudiaron fueron: temperaturas medias mensuales, en un período de 1962 a 1972 y precipitaciones medias mensuales; de ellas se obtuvieron los promedios para lograr las medias anuales de cada estación, en cada año, y la media del período estudiado general. También se lograron de la mayoría de las estaciones los vientos dominantes.

En la figura 24, se recaban las medias anuales de cada estación (temperatura y precipitación) y vientos dominantes.

Sumando las precipitaciones de las 13 estaciones meteorológicas se obtuvo la figura 46 (precipitaciones medias anuales de cada estación) y con este dato general, se trabajaron las posibles influencias en las causas de mortalidad. También con las temperaturas medias anuales de la figura 24, fueron la base de las influencias posibles de las causas de mortalidad.

Así en la figura 46 se elaboró un cuadro con la precipitación anual del estado de Morelos.

Las figuras 25 y 26 reúnen las temperaturas medias mensuales y precipitaciones medias mensuales del período 1962-1972. Y en la figura 27 se reúnen ambas para formar los Climogramas correspondientes a cada estación meteorológica que son las gráficas que corresponden de la figura 28 a la 45.

En ellos se puede apreciar la temperatura media y la precipitación media de cada mes y de ellos se obtuvieron los meses más cálidos y más fríos, más lluviosos y más secos.

Las últimas figuras, de la 47 a la 50, corresponde a la línea de tendencia de las estaciones más cálida y más fría, más lluviosa y más seca, respectivamente.

Estas líneas nos muestran el eje de las "x" los años y el eje de las "y" las temperaturas y las precipitaciones correspondientes; así el año 0 concierne a 1962, el primero del período estudiado, y el año 15 toca a 1977. También está sujeto a un error aceptable en la Estadística.

Las temperaturas, estudiando la estación más cálida (Tilzapotla) y más fría (Huitzilac), presentan tendencias descendentes, mientras que las estaciones más lluviosa (Cuernavaca) y más seca (Tlacualera) presentan líneas ascendentes.

NATALIDAD Y MORTALIDAD

MORELOS

Año	Población calculada al 30 de Junio	Cifras absolutas		Cifras Relativas	
		Nacidos vivos	Defunciones totales	Natalidad	Mortalidad
1960	386 264	19 221	3 863	50.0	10.0
1961	400 767	20 069	4 091	50.1	10.2
1962	414 944	21 199	4 051	51.1	9.8
1963	429 622	21 626	4 408	50.3	10.3
1964	444 819	22 999	4 312	51.7	9.7
1965	460 555	22 411	4 542	48.7	9.9
1966	476 846	24 460	4 265	51.3	8.9
1967	546 228	24 670	4 566	45.2	8.4
1968	571 000	25 347	4 946	44.4	8.7
1969	602 000	22 440	5 110	42.3	8.5
1970	624 010	26 751	5 267	42.9	8.4
1971	660 027	30 275	5 137	45.9	7.8
1972	692 781	29 437	5 747	42.5	8.3
1973	727 161	36 147	5 788	49.7	7.9

Fig. 2

Secretaría de Salubridad y Asistencia
Dirección de Bioestadística Departamento de Estadísticas Vitales.

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD

MORELOS

Causa	Ciave OMS	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Influenza y Neumonía	470-474 480-486	577	515	642	507	532	462	469	671	642	685	524	599	582
Enteritis y Enfermedades Diarreas	008- 009	612	284	504	499	476	459	476	450	585	589	589	719	652
Accidentes	E800 E948	301	364	353	419	418	398	428	562	617	519	481	608	852
Enfermedades Psiquiátricas	780- 779	404	420	478	439	468	433	524	247	297	211	200	252	198
Enfermedades del Corazón	393- 428	210	210	150	129	154	186	141	174	381	416	617	648	599
Tumores Malignos	140- 209	118	186	166	193	193	177	184	202	202	193	187	231	305
Enfermedades Cardiovasculares	430- 438	91	74	93	77	140	140	150	170	175	122	194	211	234
Homicidios	E890 E978	135	142	122	114	108	114	122	164	62	172	138	132	151
Cirrosis Hepática	571	67	73	77	66	84	92	95	112	100	115	134	162	194
Tuberculosis	010- 018	77	73	80	74	87	95	111	93	85	94	90	99	110

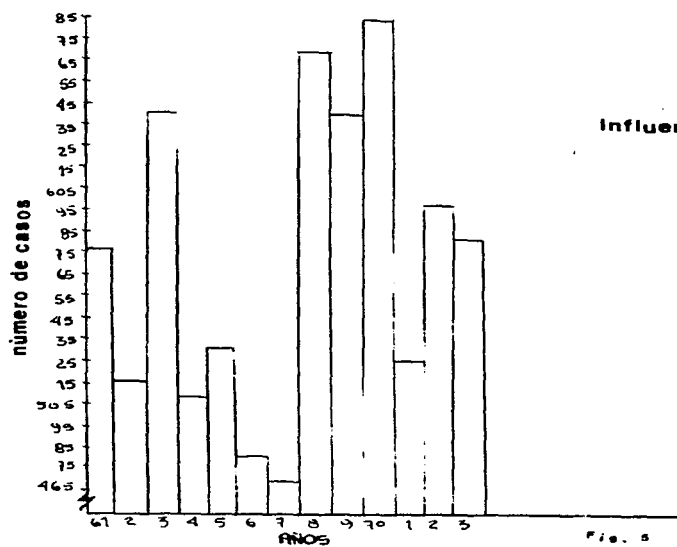
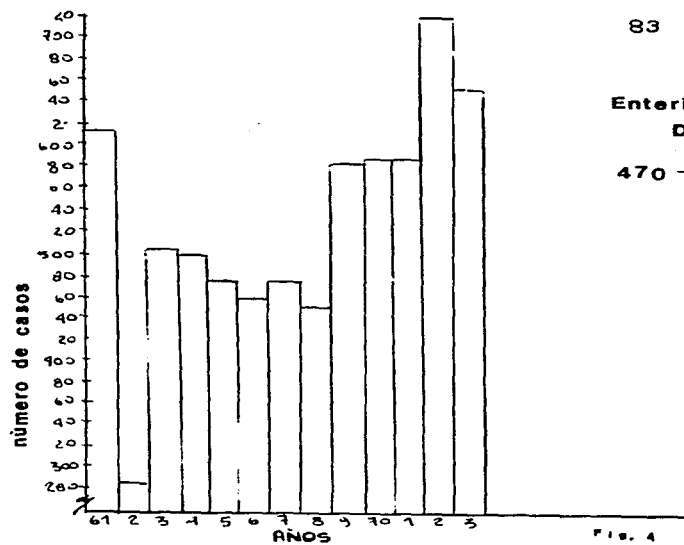
Fig. 3

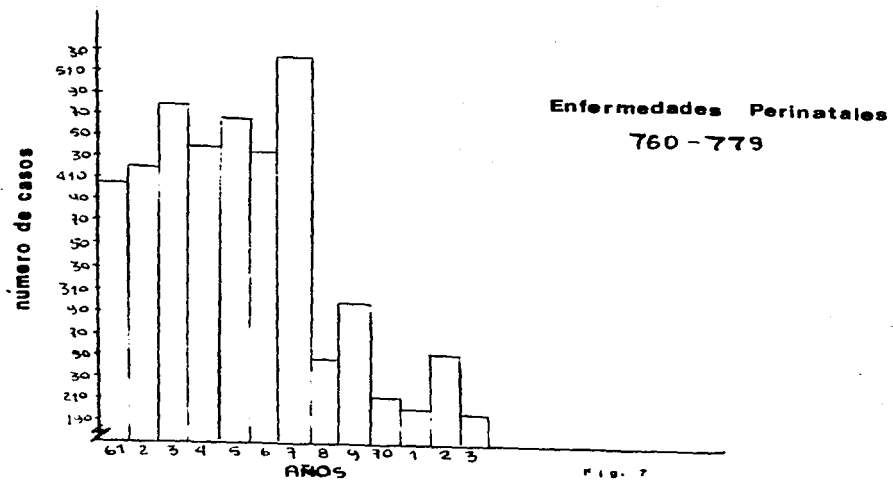
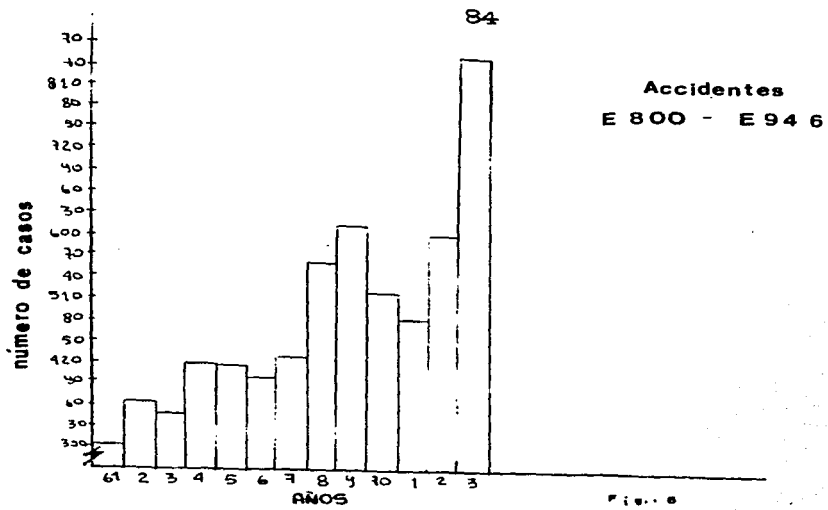
Secretaría de Salubridad y Asistencia
Departamento de Estadísticas Vitales, Dirección de Demográfica.

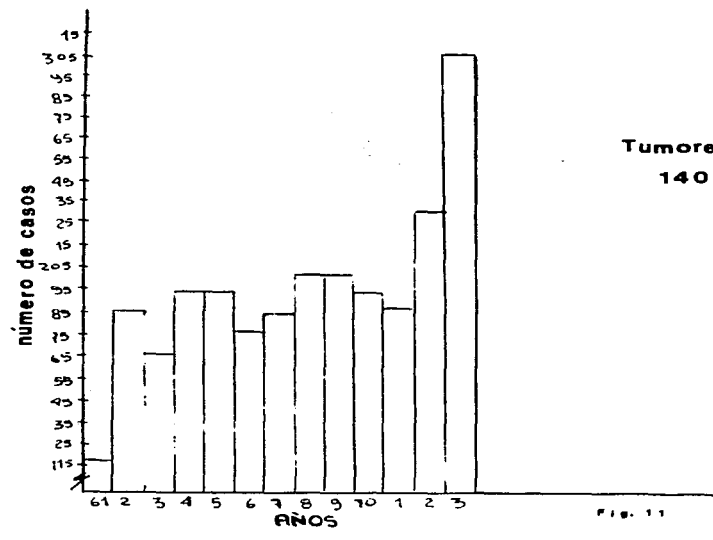
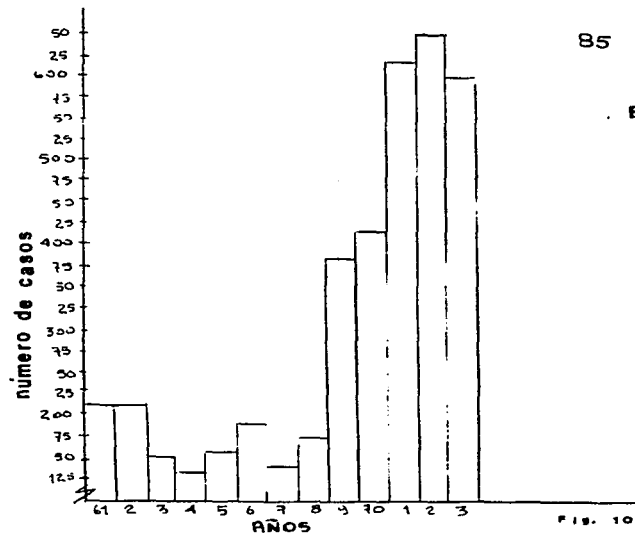
83

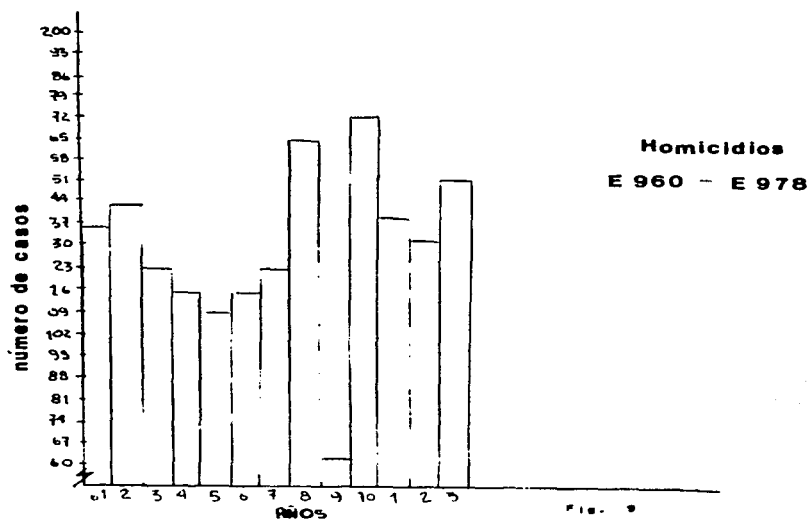
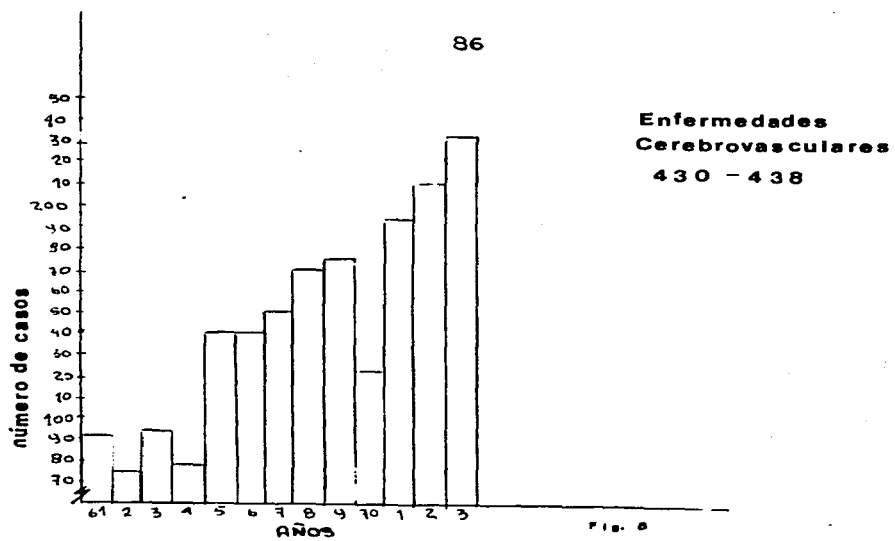
**Enteritis y Enfermedades
Diarreicas**

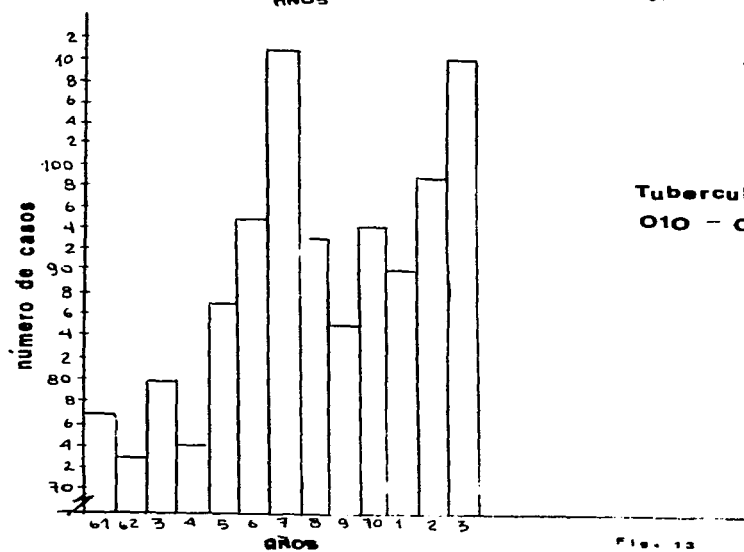
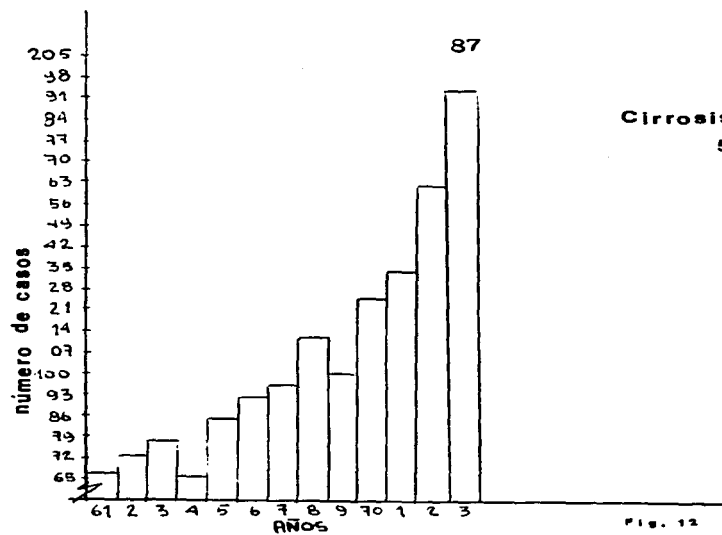
470 - 474 480-486





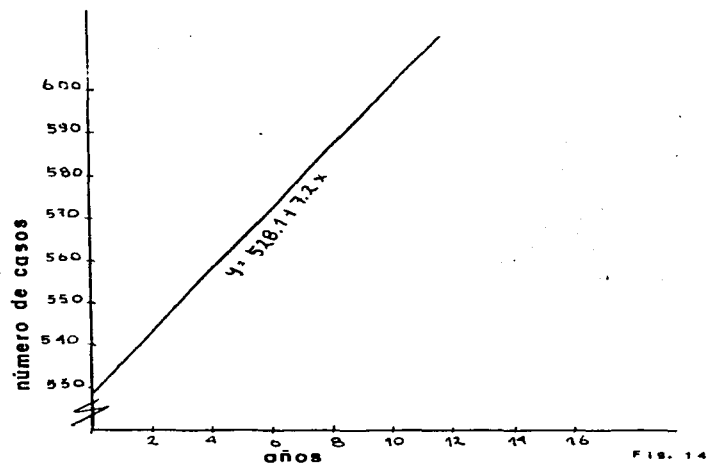




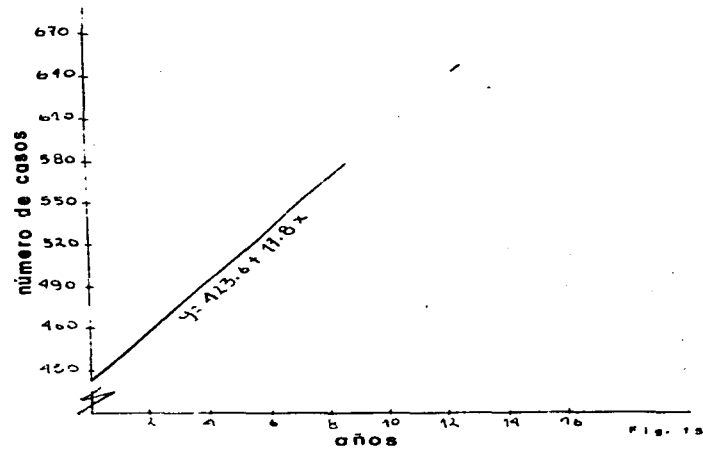


Influenza y Neumonía

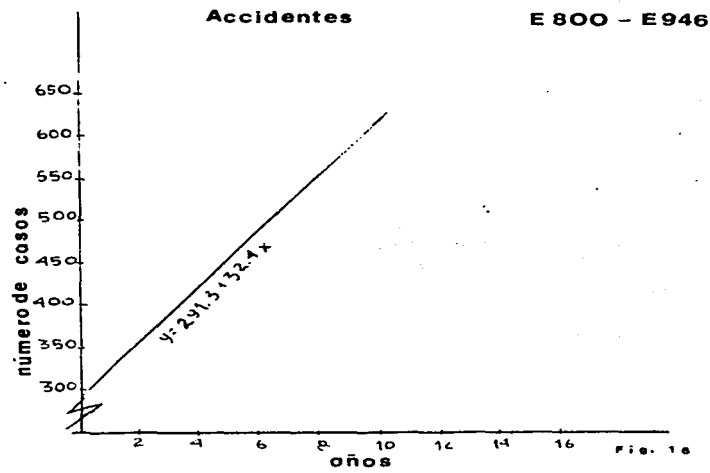
008-009



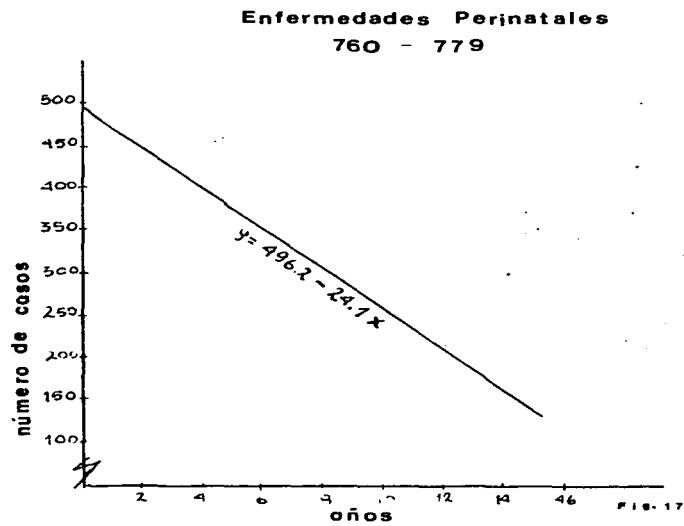
x	y
0	528.1
1	549.3
2	564.1
3	580.1
4	596.1

Enteritis y Enfermedades Diarréicas
470 - 474 480 - 486

x	y
0	423.6
1	441.4
2	459.2
3	477.0
4	494.8

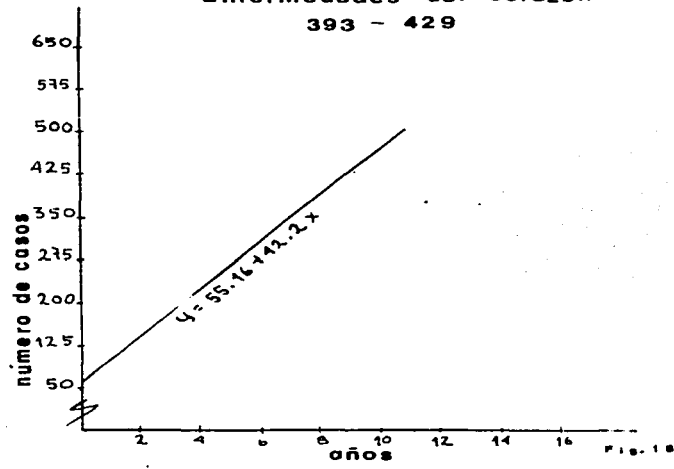


año	y
1960	291.3
1961	388.5
1962	453.3
1963	515.3
1964	577.3



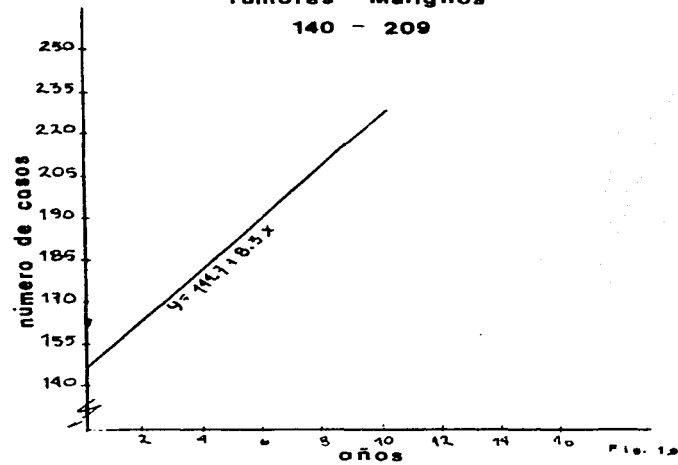
año	y
1960	496.2
1961	423.9
1962	375.3
1963	295.2
1964	134.2

Enfermedades del Corazón
393 - 429

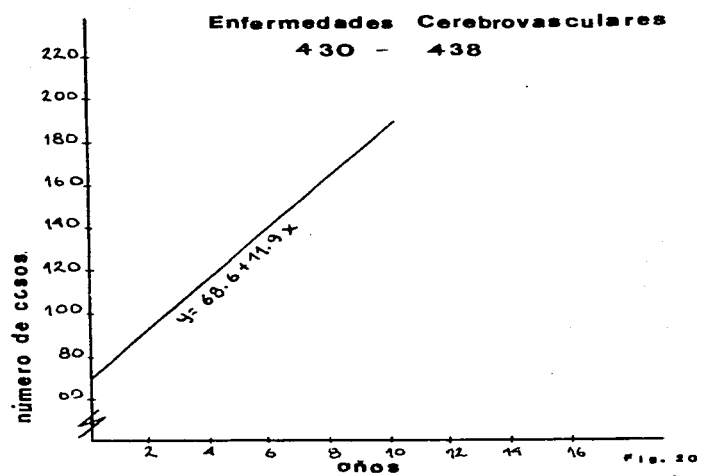


x	y
0	56.1
3	181.3
5	246.1
10	477.1
15	688.1

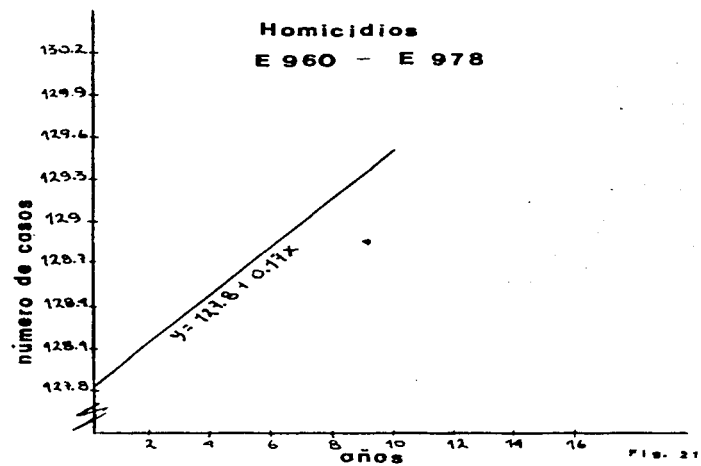
Tumores Malignos
140 - 209



x	y
0	144.3
3	169.6
5	186.2
10	222.3
15	272.3



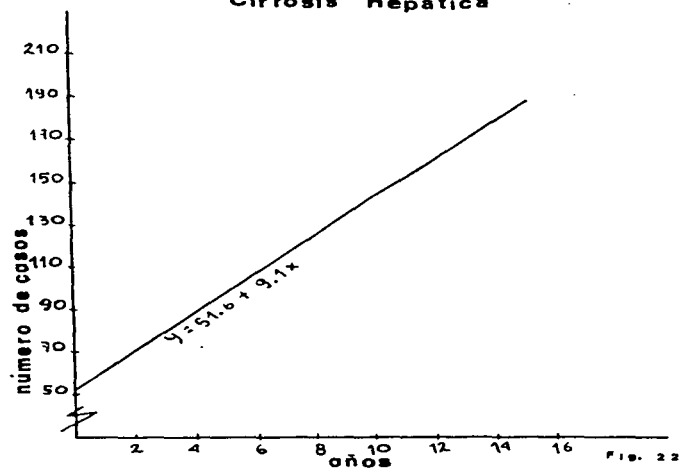
X	y
0	68.6
3	104.3
5	128.1
10	187.6
15	247.1



X	y
0	127.8
10	128.5
15	130.3

Cirrosis Hepática

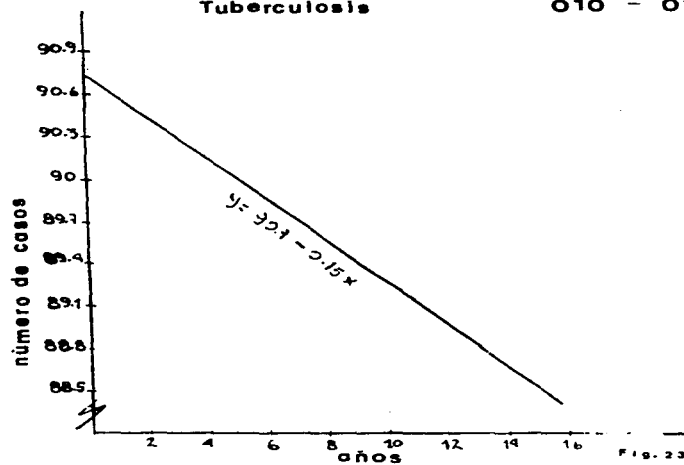
571



x	y
0	51.6
3	78.9
5	97.1
10	142.6
15	188.1

Tuberculosis

010 - 019



x	y
0	90.74
3	90.23
10	89.99
15	88.49

Temperatura Media Anual en °C
 Precipitación Media Anual en mm.
 Vientos Dominantes Anuales

MORELOS

PERÍODO DE OBSERVACIÓN 1962 - 1972

ESTACIÓN		1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Atlixahuacán	T	19.4	19.7	20.4	20.3	20.0	20.5	19.6	20.4	19.6	19.8	20.5
	P	676.0	917.5	1101.5	998.5	871.5	1419.7	1464.3	1290.9	735.5	814.5	759.5
	V	N	N	N	N	N	S	N-S	S	S	S	S
Cuautla	T	23.6	23.2	23.2	23.1	22.9	22.8	23.0	23.1	23.3	23.3	23.0
	P	741.4	966.5	582.0	943.8	834.2	855.0	759.5	1148.6	793.0	815.0	781.0
	V	W	W	N	N	NE	N	N	N	N	NW	N
Cuernavaca	T	22.2	22.0	21.2	21.4	21.6	21.2	20.3	21.3	21.2	21.2	21.4
	P	1470.7	1195.0	1289.5	1200.6	1106.9	1542.3	1199.4	1248.7	1177.7	1500.5	1109.6
	V	N	N	N	N	N	SW	S	S	S	S	SW
El Rodeo	T	24.5	24.0	23.0	22.9	23.0	23.4	23.6	24.7	23.9	22.3	23.7
	P	782.8	1021.8	1147.8	999.8	816.9	1120.3	811.8	835.9	780.6	1088.9	992.8
	V	SW-SE	SE	NE-SE	SE	NE-NW	S	S-SE	SE	SE	SW	SE
Huanillo	T	24.0	23.5	23.4	23.4	23.5	23.9	23.2	24.0	24.9	23.8	25.8
	P	872.2	931.9	514.0	968.0	892.8	775.0	804.4	1146.5	410.9	1051.0	507.9
	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huixtla	T	12.8	12.9	12.4	12.3	12.6	11.7	12.1	13.1	12.9	11.5	12.3
	P	1524.6	622.1	697.8	1315.3	1092.8	1549.4	1627.3	1581.5	1140.0	1005.7	536.0
	V	-	S	S	NW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
Huejutlan	T	24.1	25.2	24.7	25.3	23.8	24.9	24.7	25.5	24.5	25.5	25.6
	P	826.9	927.4	1053.6	1228.3	614.3	1001.0	958.5	772.0	542.0	-	1265.7
	V	E	E	E	E	E	E	E	S-W	W	-	SW
Temiapa	T	23.8	25.4	23.8	23.2	23.2	23.4	23.1	24.0	23.1	22.7	23.1
	P	865.9	838.9	830.2	830.8	820.3	950.8	724.8	764.9	676.6	1070.0	418.0
	V	SW-SE	NW-W	W	W	E-SW	N-E	N	S-E	E	W	S
Temiaca	T	22.1	23.1	23.1	22.7	22.7	22.9	23.1	23.9	23.6	23.1	23.8
	P	999.2	944.0	845.3	859.9	758.5	1071.9	854.8	859.4	695.7	498.0	717.0
	V	S	N	N	E	S	E	E	E-SE	SE-SW	SE	SE
Tepatlcingo	T	24.2	23.2	23.0	23.2	23.2	23.2	23.3	18.8	14.8	21.0	25.3
	P	821.0	915.0	651.5	884.0	808.9	758.1	810.2	1011.9	575.7	-	802.2
	V	W	W	W	W	W	SW	SW	S	S	S	S

ESTACIÓN		1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Tequesquite	T	24.8	24.4	24.7	22.5	21.4	22.4	24.6	24.6	24.0	22.7	24.5
	P	607.7	499.7	730.0	—	663.2	910.8	762.9	814.5	539.5	—	—
	V	N-S	E	E-N	S	W	S	S	S-C	C	C	C
Ticunán	T	23.2	22.6	21.8	21.6	22.4	22.2	23.0	23.6	23.3	22.0	23.5
	P	643.0	715.8	751.5	939.0	828.5	867.5	887.5	1005.8	649.5	—	—
	V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	S
Tilzapotla	T	28.7	28.1	28.1	27.6	27.5	27.2	27.5	27.5	27.5	27.1	27.6
	P	667.1	839.0	1029.0	1053.5	764.5	873.0	954.0	800.0	818.6	908.4	888.3
	V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Tlacotalpan	T	19.8	18.1	19.9	19.1	19.0	19.6	19.6	20.5	19.9	19.5	20.2
	P	975.7	1121.5	918.4	845.4	1032.2	1138.6	884.9	1099.0	1049.7	895.6	881.1
	V	NE	NE	N	N	N	NE-N	NW	NW	NW	NE	NE
Tlaxiaco	T	13.4	14.4	15.2	17.0	15.8	16.4	16.5	17.5	14.4	14.1	13.0
	P	895.0	470.0	776.0	908.5	944.0	920.0	609.5	594.0	450.5	691.0	1187.0
	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yautepac	T	21.6	21.2	20.5	20.6	20.4	19.1	20.0	20.4	19.7	19.3	21.9
	P	782.0	802.0	666.0	806.0	864.5	1056.0	885.0	1111.0	776.0	1040.0	800.5
	V	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	S
Yocapixtla	T	—	20.7	20.2	20.4	20.2	20.2	20.2	21.1	19.8	19.2	20.3
	P	—	1038.6	1151.4	849.5	1090.5	1222.0	1152.5	1512.5	1144.6	846.6	857.5
	V	—	N	N-E	W	W	W	W	W	W	W	W
Zacatepec	T	24.8	24.3	24.0	23.3	23.2	23.5	23.7	24.0	23.6	23.4	23.9
	P	117.5	828.8	799.9	1000.7	699.0	946.8	758.8	772.8	709.2	1058.5	742.6
	V	S	N	SW	S-N	SW	SW	S	SE-SW	SE	SE	SE-SW

Datos obtenidos de las Oficinas Climatológicas de la S.R.H. y S.A.G.

Fig. 24

Temperaturas Medias Mensuales en °C

MORELOS

PERIODO DE OBSERVACIÓN 1962 - 1972

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Ajaltahuacán	18.8	19.1	20.6	21.1	20.9	20.4	20.4	22.1	20.3	20.4	19.4	19.2	20.0
Cvautila	20.2	21.1	23.7	23.7	26.0	24.6	23.9	23.5	22.9	23.0	21.8	20.8	23.1
Cuernavaca	19.2	20.1	22.2	23.6	24.2	22.2	21.5	21.3	20.9	20.8	22.0	19.4	21.3
El Nodoo	21.2	21.7	25.1	23.0	24.2	24.9	23.8	23.6	23.3	22.8	21.9	21.3	23.5
Huautla	21.4	22.4	22.7	23.5	25.8	23.1	24.7	24.5	24.4	23.7	23.5	20.4	23.8
Huitzilac	9.9	10.7	12.3	14.0	14.4	13.7	11.5	11.2	13.1	12.6	11.4	10.8	12.4
Huautlatlán	21.5	23.5	24.1	23.8	28.5	27.3	26.1	24.8	24.5	24.0	23.0	24.0	24.8
Tamlico	20.4	21.1	23.9	22.9	26.0	25.1	24.0	23.7	23.4	22.8	21.4	18.2	23.3
Temiaco	20.7	22.1	24.0	26.1	26.0	24.7	23.8	23.3	23.0	22.3	21.4	20.9	23.1
Tapalcingo	18.4	19.0	22.5	23.9	25.7	24.4	22.9	24.7	22.1	21.7	20.2	20.1	22.1
Tequesquite	20.2	22.5	25.0	26.8	27.4	25.7	24.4	22.1	23.8	21.1	21.3	19.6	23.6
Ticuman	20.8	20.2	23.2	25.1	25.7	25.1	24.0	24.5	23.8	22.7	24.3	19.3	22.6
Tilzapote	25.1	26.3	28.9	31.2	31.1	29.6	28.0	27.8	27.2	27.1	25.8	25.1	27.6
Tlacotalpan	17.4	18.7	20.6	22.5	22.2	20.8	19.9	19.7	19.5	19.0	18.4	17.1	19.5
Tlacotalera	12.3	13.0	15.7	17.3	18.2	16.5	16.2	15.5	15.2	14.6	13.4	12.3	15.0
Yautepoc	18.8	18.0	21.2	23.6	23.7	22.2	21.2	20.9	20.7	20.0	18.5	17.2	20.4
Yecapistlan	18.0	18.6	21.0	22.8	23.1	21.6	20.4	20.1	20.0	19.9	19.4	18.2	20.2
Zacotalpan	19.2	21.7	24.5	26.4	27.3	26.2	25.2	24.8	24.6	23.5	21.2	20.0	23.8

Datos obtenidos de las Oficinas de Cálculo Climatológico de las. S.R.H. y S.A.G.

Fig. 28

Precipitaciones Medias Mensuales en mm. MORELOS

PERIODO DE OBSERVACIÓN: 1962-1972

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Atlixahuacán	12.9	3.1	8.5	15.3	67.6	236.4	110.8	184.9	191.0	7.5	8.2	13.9	1009.6
Cuautla	1.6	1.8	8.3	13.7	51.9	191.4	150.2	142.1	192.1	58.4	10.4	6.6	838.1
Cuernavaca	13.2	4.1	8.9	19.7	80.4	239.4	233.4	291.4	243.7	98.6	10.5	5.3	1325.5
El Redon	12.8	1.0	2.3	13.6	61.6	197.7	160.7	199.8	203.8	82.3	12.1	3.1	945.4
Huautla	7.7	1.4	5.2	3.9	55.7	153.7	142.5	180.2	212.3	46.3	1.2	1.3	812.1
Mixtlan	17.4	2.8	13.7	29.3	49.0	212.1	199.6	285.2	223.1	88.5	29.9	7.9	1123.1
Huamintlán	12.2	2.1	6.8	21.1	55.9	174.4	153.9	176.2	192.5	64.5	8.6	1.6	876.9
Tamtlpa	10.7	0.8	2.1	10.9	60.1	175.4	142.5	155.1	161.9	70.1	5.7	2.4	800.1
Temisco	8.7	0.9	5.9	7.8	49.3	187.2	141.3	181.1	151.6	65.9	11.5	4.2	827.0
Topaticingo	11.0	0.1	9.8	11.9	68.1	149.9	171.2	158.2	145.1	59.2	8.9	1.8	802.1
Tocuquillongo	10.1	1.3	3.7	11.6	53.1	171.2	111.7	153.8	148.9	59.5	2.9	0.3	728.5
Ticomán	14.1	1.6	6.3	11.8	60.2	157.5	131.6	179.6	135.9	61.8	3.6	6.6	809.7
Tilzapotla	7.1	1.8	4.4	14.1	74.5	156.5	156.0	169.2	196.1	43.5	9.4	7.9	872.3
Tlacotalpan	10.2	3.0	7.9	14.5	38.0	224.4	164.8	186.9	214.8	73.6	9.3	7.3	985.2
Tlacotalpan	12.1	4.6	6.0	18.0	42.8	156.0	107.0	152.7	183.1	59.8	9.7	5.3	799.7
Yautepac	1.3	11.0	3.9	10.9	50.6	176.8	140.8	176.2	200.0	76.8	7.2	7.3	871.7
Yocoystlan	12.1	2.4	7.9	17.7	80.2	239.8	193.4	219.4	171.6	81.4	11.1	7.6	1088.7
Zacatepec	12.2	1.4	3.6	14.5	61.8	177.0	126.7	142.8	170.1	72.9	8.6	5.9	820.2

Datos obtenidos de los Oficinas de Cálculo Climatológico de los S.R.M. y S.A.G.

Fig. 28

Climogramas
Temperaturas Medias Mensuales en °C
Precipitaciones Medias Mensuales en mm.

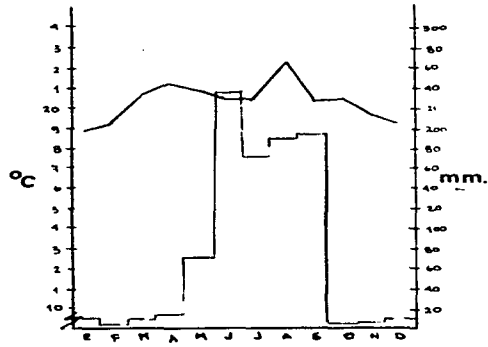
MORELOS

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Atlixolhuacán	T 18.8	19.1	20.6	21.1	20.9	20.4	22.4	22.1	20.3	20.4	19.4	19.2
	P 12.9	3.1	8.5	15.3	67.6	236.4	170.8	184.9	191.0	7.5	8.2	13.9
Cuautla	T 20.2	21.1	23.7	23.7	26.0	24.6	23.9	23.5	22.9	23.0	21.8	20.8
	P 1.6	1.8	8.3	13.7	51.9	191.4	150.5	142.1	192.1	58.4	10.4	6.6
Cuernavaca	T 19.2	20.1	22.2	23.7	24.2	22.2	21.5	21.3	20.9	20.8	22.0	19.4
	P 13.2	4.1	8.9	19.7	80.4	239.4	273.4	291.4	243.7	98.6	10.5	5.3
El Redón	T 21.2	22.7	25.1	27.0	24.2	24.9	23.8	23.6	23.3	22.8	21.9	21.3
	P 12.8	1.0	2.3	13.6	61.6	197.7	160.7	199.8	203.8	82.3	12.1	7.1
Huehuetlán	T 21.4	22.4	22.7	23.5	25.8	23.1	24.7	24.5	24.4	23.7	23.5	20.4
	P 7.7	1.4	5.2	3.9	55.7	153.7	142.5	180.2	212.3	46.3	1.2	1.3
Mutzilac	T 9.9	10.7	12.3	14.0	14.4	13.7	11.5	11.2	13.1	12.6	11.4	10.8
	P 17.4	2.8	13.7	29.3	49.0	212.1	199.6	285.1	223.1	88.5	29.9	7.9
Nunintolán	T 21.5	23.5	24.1	27.8	28.5	27.3	26.1	24.8	24.5	24.0	23.0	24.0
	P 12.2	2.1	6.8	21.1	55.9	174.4	153.9	196.2	195.2	64.5	8.6	1.6
Temiapa	T 20.4	21.7	23.9	22.9	26.0	25.1	24.0	23.7	23.4	22.8	21.4	18.2
	P 10.7	0.8	2.1	10.9	60.1	175.4	142.5	155.1	161.9	70.1	5.7	2.4
Tapalcingo	T 18.4	19.0	21.5	24.9	25.7	24.4	22.9	24.7	22.1	21.7	20.2	20.1
	P 11.0	0.1	9.8	11.9	68.1	149.9	171.2	158.2	145.1	59.2	8.9	1.8

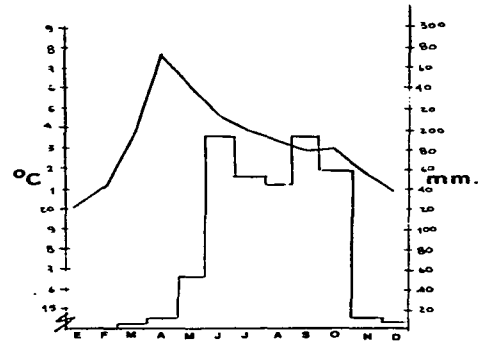
ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tecuacuitzaco	T 20.2	22.5	25.0	26.8	27.4	25.7	24.4	22.1	23.8	21.1	21.3	19.6
	P 10.1	13.0	3.7	11.6	53.1	171.2	111.7	153.8	148.9	59.5	2.9	0.3
Temiaco	T 20.7	22.1	24.0	26.1	26.0	24.7	23.8	23.3	23.0	22.3	21.4	20.9
	P 8.7	0.9	5.9	7.8	49.3	187.2	141.3	181.1	151.6	65.9	11.5	4.2
Tecuacán	T 20.8	20.2	23.2	25.1	25.7	25.1	24.0	24.5	23.8	22.7	24.3	19.3
	P 14.1	1.6	6.3	11.8	60.2	151.5	137.6	179.6	155.9	61.8	3.6	6.6
Tlalapote	T 25.1	26.3	28.9	31.2	31.1	29.0	28.0	27.8	27.2	23.1	25.8	25.1
	P 7.1	1.8	4.4	14.1	74.5	156.5	156.0	169.2	196.1	43.5	9.4	1.9
Tlacotalpan	T 17.4	18.7	20.6	22.5	21.2	20.8	19.9	19.7	19.5	19.0	18.4	17.7
	P 10.2	3.0	7.9	14.5	78.0	224.4	164.8	186.9	214.8	73.6	9.3	7.3
Tlacotalera	T 12.3	13.0	15.7	17.3	18.2	16.5	16.2	15.5	15.2	14.6	13.4	12.3
	P 12.1	4.6	6.0	18.0	42.8	156.0	107.0	152.7	183.1	59.8	9.7	5.3
Yautepac	T 18.8	18.0	21.2	23.6	23.7	22.2	21.2	20.9	20.7	20.0	18.5	17.2
	P 1.3	11.0	3.9	10.9	50.6	176.8	140.8	176.2	200.0	76.8	7.1	7.3
Yecapetitlan	T 18.0	18.6	21.0	22.8	23.1	21.6	20.4	20.1	20.0	19.9	19.4	18.2
	P 12.1	2.4	7.9	17.7	80.2	239.8	193.4	219.4	177.6	81.4	11.1	7.6
Zacatepec	T 19.2	21.7	24.5	26.4	27.3	26.2	25.2	24.8	24.6	23.5	21.2	20.0
	P 12.2	1.4	3.6	14.5	61.8	177.0	126.7	162.8	110.1	72.9	8.6	5.9

Datos obtenidos de las Oficinas de Cálculo Climatológico de los SRH. y SAG.
 Los medios se obtuvieron del periodo de observación 1962-1972

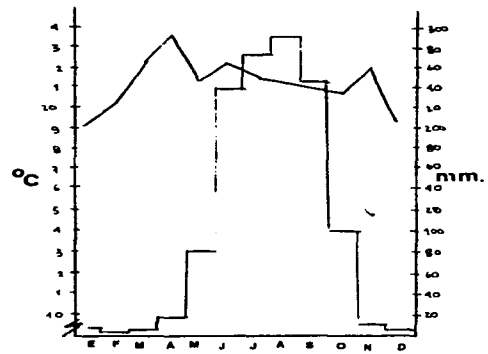
Fig. 27



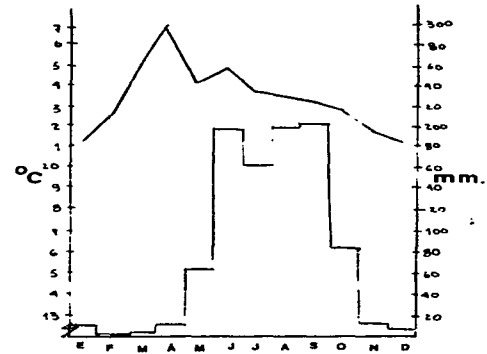
Atlaticahuacán FIG. 28



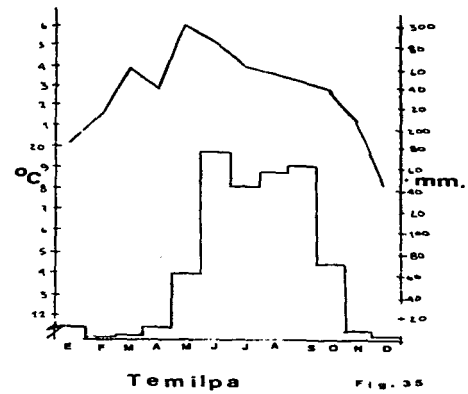
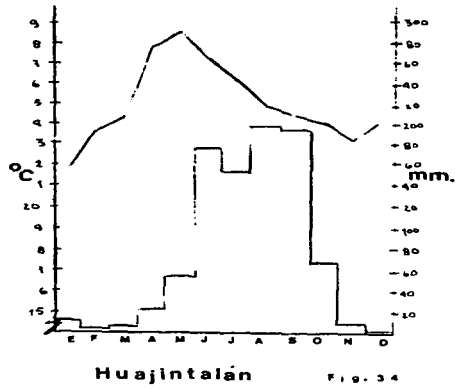
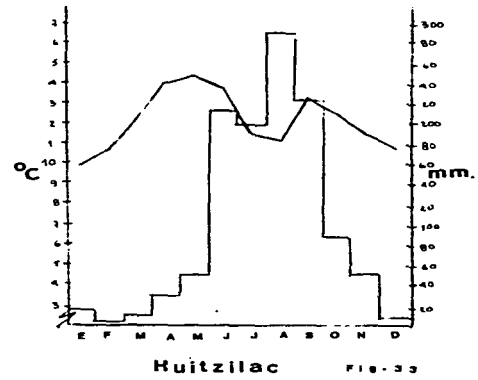
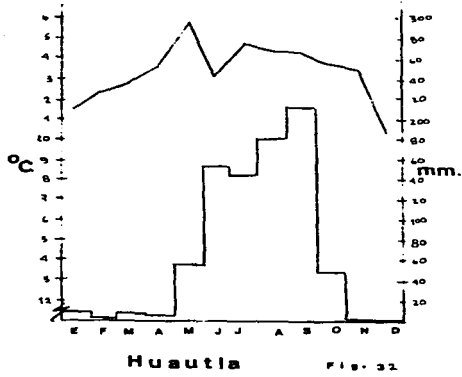
Cuautla FIG. 29

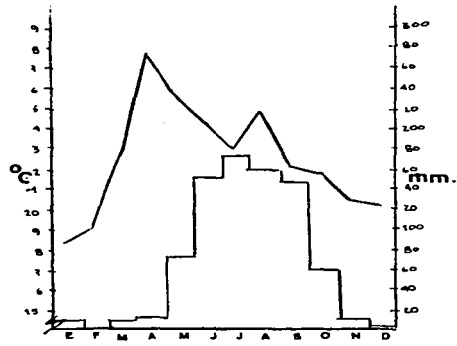


Cuernavaca FIG. 30

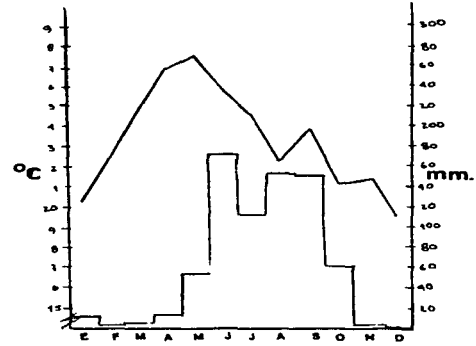


El Rodeo FIG. 31

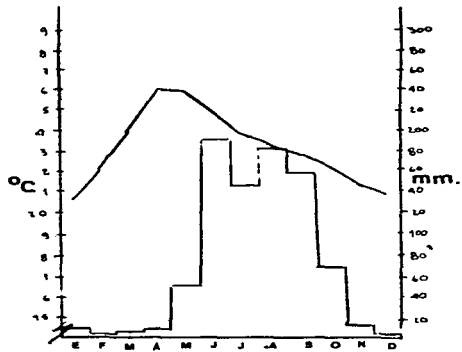




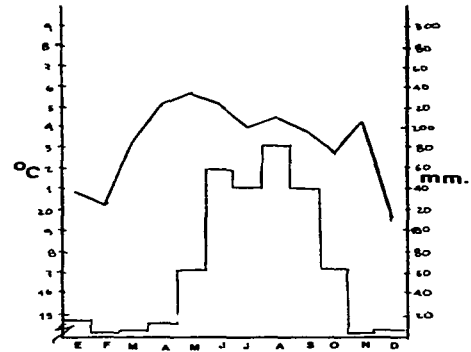
Tepalcingo FIG. 36



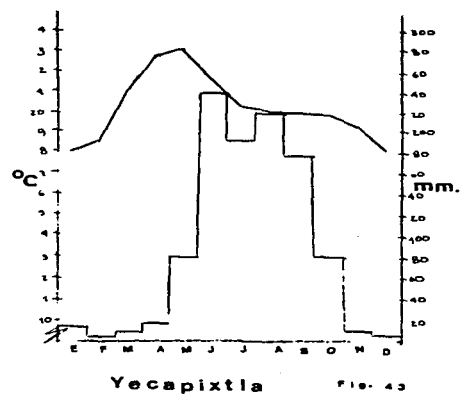
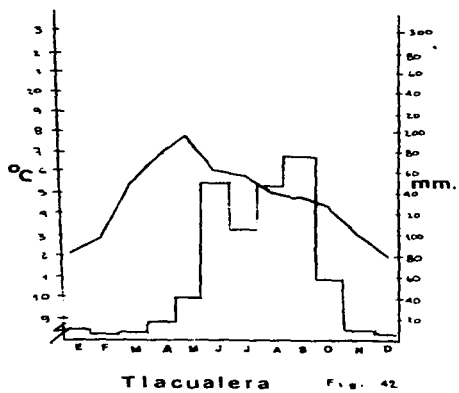
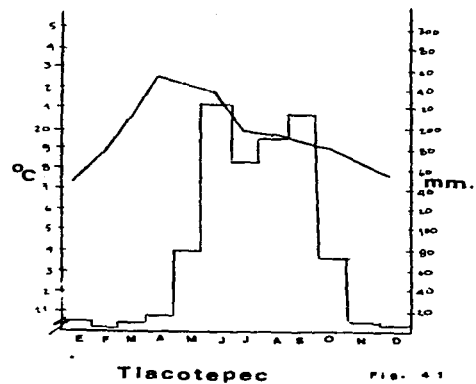
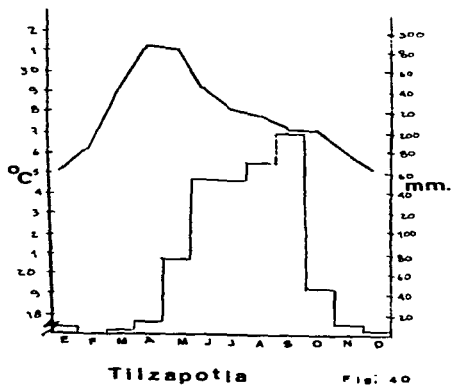
Tequesquitengo FIG. 37

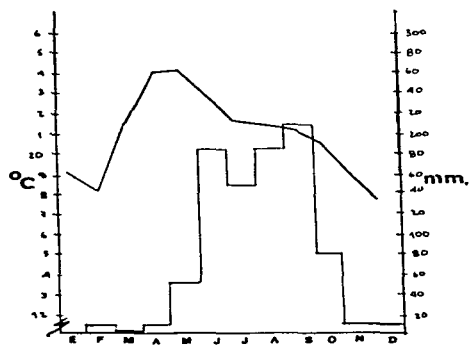


Temixco FIG. 38



Ticumán FIG. 39





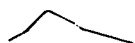
Yautepec FIG. 44



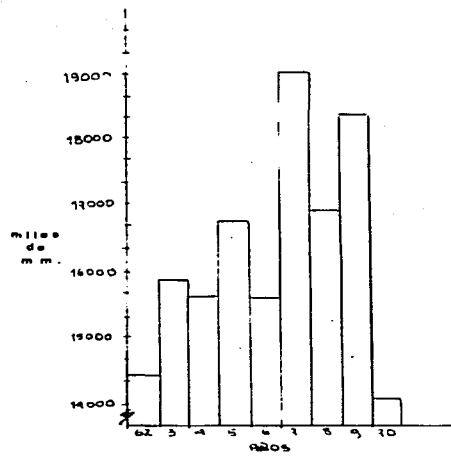
Zacatepec FIG. 45



precipitación media mensual en mm.



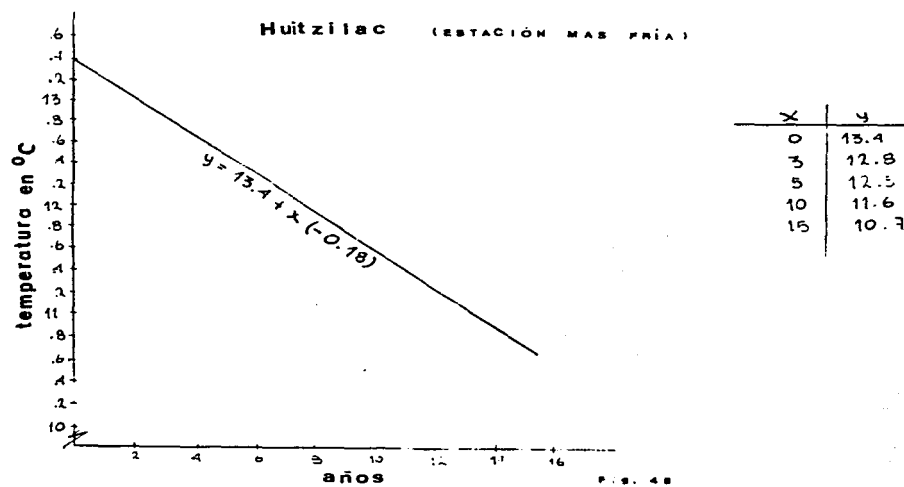
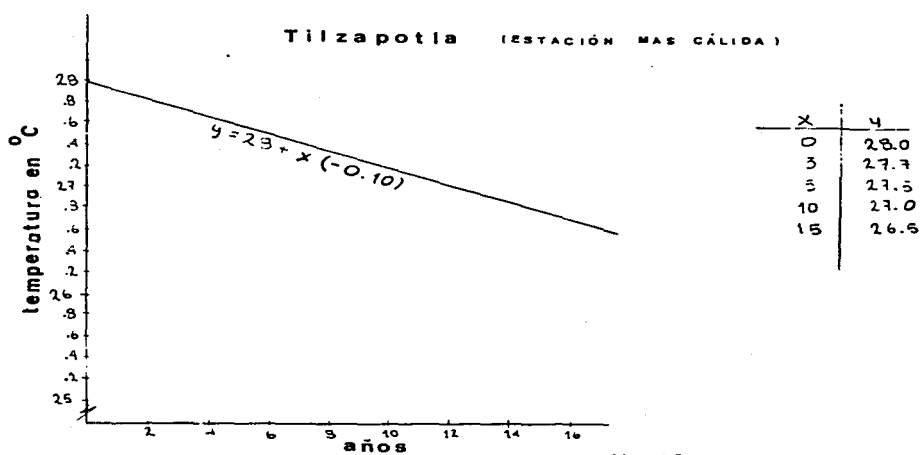
temperatura media mensual en °C

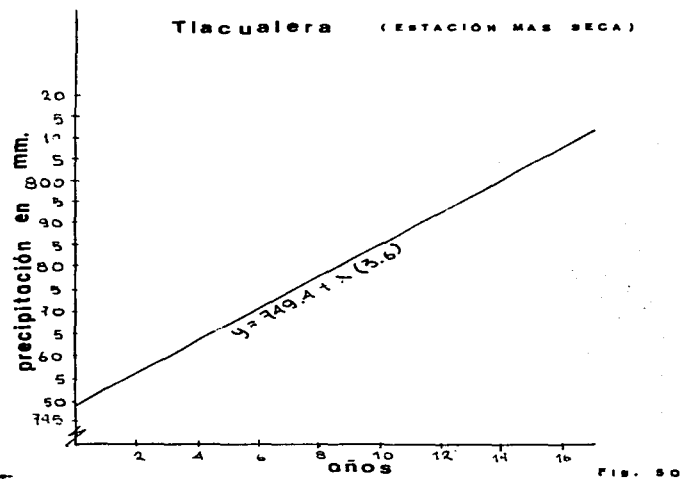
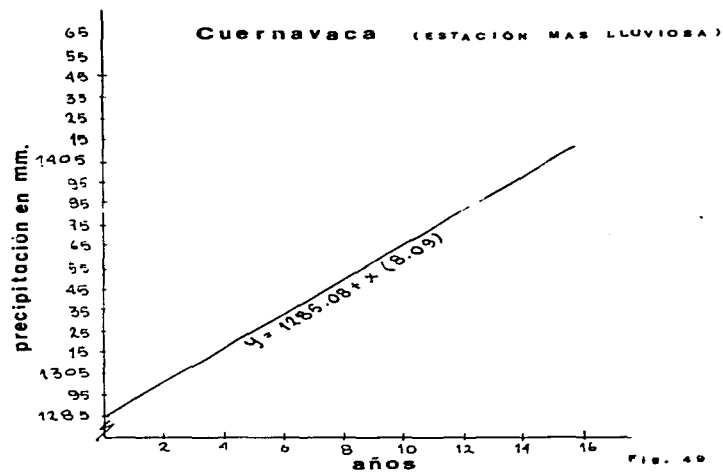


Precipitaciones Anuales
del Estado de Morelos

Fig. 48

AÑOS	PRECIPITACION en m.m.
1962	14 878.7
1963	15 895.5
1964	15 541.4
1965	16 709.6
1966	15 803.0
1967	19 024.2
1968	16 879.3
1969	18 349.9
1970	13 761.3





VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Es indudable la relación que existe entre el clima y la salud.
2. De acuerdo a la líneas de tendencia, la temperatura muestra un descenso y la precipitación un ascenso como se muestra en las figuras 47 a 50, que corresponden a las estaciones más cálida (Tilzapotla), más fría (Huitzilac), más lluviosa (Cuernavaca) y más seca (Tlacualera).
3. La región norte del estado es más húmeda y fría que la región central y sur., debido en gran parte a su mayor altitud.
4. No bastan los elementos meteorológicos para determinar relaciones con las causas de mortalidad, ya que existen otros, como los hábitos alimenticios que pueden ser incluso más determinantes que la temperatura y la precipitación.
5. Es recomendable que las autoridades presten mayor atención, en la importancia que tiene el mayor conocimiento de los elementos meteorológicos, entre ellos la presión atmosférica, el viento y la humedad relativa, para que de éstos se obtenga una información más completa y útil que sirva de base para establecer las relaciones medio y salud.
6. Las diez principales causas de mortalidad son en orden de creciente: influenza y neumonía, enteritis y enfermedades

- diarréicas, accidentes, enfermedades perinatales, enfermedades del corazón, tumores malignos, enfermedades cerebro vasculares, homicidios, cirrosis hepática y tuberculosis.
7. En las causas de mortalidad se mezclan, enfermedades propias de países subdesarrollados y enfermedades propias de países desarrollados.
 8. El trabajo a base de estadísticas puede llegar a ser más claro y objetivo que cualquier otro tipo de análisis. En este estudio pone en clara observación cuáles son las enfermedades que en el futuro, a largo ó corto plazo, deben ser atacadas con mayor insistencia.
 9. De las 10 causas de mortalidad, todas presentan tendencias ascendentes, excepto las enfermedades perinatales y la tuberculosis cuyas líneas son descendentes. La causa de que estas enfermedades desciendan se debe principalmente a la mayor atención médica que se presta a la población y a los diagnósticos eficaces.

Las enfermedades perinatales tienden a desaparecer como una causa de mortalidad. Hasta 1967 presentaban un alarmante aumento de su incidencia, para después disminuir de manera precipitada.

La tuberculosis también es una enfermedad que tiende a desaparecer como causa de mortalidad.

10. La influenza y la neumonía son la primera causa de mortalidad con más de 500 defunciones en el período estudiado. Sufrió un incremento en 1970 (685 defunciones) con una fuerte disminución de las precipitaciones (13220.1 mm) fué mínima en 1967 coincidiendo con una máxima precipita_

ción de 19024.2 mm. anuales. Esta relación nos conduce a concluir, que en los períodos secos aumenta esta causa de mortalidad por incrementarse los vientos portadores de gérmenes infectantes.

11. La enteritis y las enfermedades diarréicas tiene una relación indirecta con la temperatura, ya que se crea el hábitat ideal para las formas infectantes, además que el viento se vuelve un gran conductor de ellos. Así en 1969 a una temperatura elevada (13.1° a 27.5°C) corresponde un incremento en esta causa de mortalidad (585 defunciones).
12. Los accidentes ocupan el tercer lugar en causas de mortalidad en el estado de Morelos. Tienen poca relación con la temperatura y la precipitación, excepto cuando se presentan condiciones adversas en las carreteras, como abundante precipitación ó nieblas muy cerradas.
13. Las enfermedades del corazón aceleran su número de víctimas (de 210 a 599 en el período estudiado). En este caso convendría estudiar más ampliamente los fenómenos de ionización de la atmósfera. De todos modos, durante 1971 - desciende la temperatura (entre 11.5 y 27.1), son abundantes las lluvias (13229.1 mm. anuales) y aumenta el número de casos (617 defunciones). Su línea de tendencia presenta una fuerte pendiente ascendente.
 Hay que tener cuidado con la enfermedad de Chagas, enfermedad parasitaria, de difícil diagnóstico y con sintomatología de enfermedades cardíacas.
14. Los tumores malignos presentan una incidencia cada vez -

mayor; puede tener posible relación con una mayor incidencia de lluvias, en los años 1968 (16879.3 mm. anuales) y 1969 (18349.3 mm. anuales) hay un gran número de muertes (202), mientras que en 1963 descienden las precipitaciones (15895.5 mm. anuales) y también el número de muertes por esta causa (166 defunciones).

15. Las enfermedades cerebrovasculares presentan un ligero aumento. En 1962 las temperaturas varían entre 12.8° y 28.7°C y el número de decesos es bajo (74), en 1971 las temperaturas medias descienden a 11.5° y 27.1°C y el número de muertes aumenta (194).
16. Los homicidios también presentan una línea de tendencia ascendente. En 1969 en número de homicidios fue de 62, con temperaturas medias de 13.1° a 27.5°C y fuertes precipitaciones (18349.3 mm. anuales), mientras que el 1971 los homicidios aumentaron (138) y la temperatura desciende (11.5° a 27.1°C) al igual que las precipitaciones (13229.1 mm. anuales). En 1970 se localiza el mayor número de homicidios (172), con bajas precipitaciones (13761.3 mm. anuales) y temperaturas que varían de 12.9° a 27.5°C; ello nos confirma que ambientes secos y fríos estimulan el sistema nervioso y pueden provocar de manera indirecta que el número de homicidios se eleve; mientras que ambientes cálidos y húmedos deprimen el sistema nervioso y el número de homicidios desciende como en 1969.
17. La cirrosis hepática está teniendo un ligero ascenso. Probablemente el ambiente crea condiciones favorables pa

ra aumentar el consumo de bebidas alcohólicas que producen malestares hepáticos, así en 1968, en que las precipitaciones son abundantes (18349.9 mm. anuales) el número de muertos por esta causa disminuye (100), mientras que en 1972; la temperatura registra variantes de 12.3° a - 27.6°C, la precipitación disminuye (13316.2 mm. anuales) y el número de descesos aumenta (162)

18. La ausencia de bibliografía hace difícil extender más - este trabajo.
19. No se pretende que todas las conclusiones sean correctas, pero sí, que el presente estudio, sea una muestra clara de que las condiciones geográficas ayudan a la salud, ó trastornan su equilibrio produciendo la discracia.
20. Al mismo tiempo se quiere indicar que, el campo médico está abierto a los geógrafos, sin más limitaciones, que la aplicación del criterio geográfico.
21. A los geógrafos nos corresponde abrir nuevas etapas de investigación y estudio, en este caso y en particular, a la Geografía Médica.

*Falta registro de precipitación en dos estaciones. (Teques_ quitengo y Ticumán), por ello no se registra en la figura 46.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Arroyo, Juan. GEOGRAFIA DEL ESTADO DE MORELOS. pags. 35-37.
Las Enfermedades. El Nacional. México, 1942.
- Carvallo y Plencovich. ECOCOLOGIA Y SALUD HUMANA. pags. 37-39.
Factores Climáticos. Editorial Intermédica.
Buenos Aires, 1973.
- Cetenal. CARTAS DE CLIMAS. Hojas 14Q-V y 14Q-VI.
Escala 1:500 000.
- Comisión Intersecretarial Coordinadora del Levantamiento de
la Carta Geográfica de la República Mexicana.
1957, mapa de MORELOS. Carta Altimétrica.
Escala 1:500 000.
- García, Enriqueta y Falcón Zaida. NUEVO ATLAS PORRUA DE LA
REPUBLICA MEXICANA. pag. 61, MORELOS. Editorial
Porrúa, S.A. México, 1972.
- Hernández, Francisco. Apuntes del curso LABORATORIO DE METEO-
ROLOGIA. Colegio de Geografía. UNAM, 1975.
- MANUAL MERCK. Sera. Edición. Editorial Merck-Sharp & DR Labo-
ratories. Nueva Jersey, 1964.
- Plancarte y Navarrete, Francisco. APUNTES PARA LA GEOGRAFIA
DEL ESTADO DE MORELOS. Cuernavaca, Junio 1909.
- Saenz de la Calzada, Carlos. Apuntes del curso de ESTADISTICA
GEO MEDICA y GEOGRAFIA MEDICA, CLIMATOLOGIA MEDI-
Ca. Colegios de Geografía. UNAM, 1974, 1975.
- San Martín, Hernán. SALUD Y ENFERMEDAD. Prensa Médica. México
1975.

- Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de climatología de la Dirección General de Geografía y Meteorología. Datos climatológicos de las estaciones del estado de MORELOS, con más de 10 años de observaciones. (1962-1972).
- Secretaría de Recursos Hidráulicos. Oficina de Cálculo Climatológico. Datos climatológicos de las estaciones del estado de MORELOS, con más de 10 años de observaciones. (1962-1972).
- Secretaría de Salubridad y Asistencia. Departamento de Biontología. ESTADÍSTICAS VITALES DEL ESTADO DE MORELOS, de 1960 a 1973. Varios Tomos.
- Tamayo, Jorge L. ATLAS GEOGRÁFICO GENERAL DE MÉXICO. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas. México, 1962.
- Tay, Jorge y Velasco, Oscar. APUNTES DE PARASITOLOGÍA PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA, pags. 38-46. Capítulo: clase Mastigophora, familia trypanosomidae, género trypanosoma. UNAM.

FE DE ERRATAS

Pag.	Renglón	Dice:	Debe Decir:
6	13	al56.28%	al 56.28%
6	24	habitan-tes	habitantes
13	12	de acuredo	de acuerdo
17	27	San Atón	San Antón
38	5	produciodas	producidos
39	16	nefermedades	enfermedades
42	16	cuidado	cuidado
45	11	rprovocadas	provocadas
61	23	satisfocer	satisfacer
77	19	acurdo	acuerdo
109	23	líena	línea
111	1	bedidas	bebidas