

202
157
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**INFLUENCIA DE LA CLIMATOLOGIA EN
LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS
(ESTUDIO ESTADISTICO)**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A**

ELVIRA RIVERA GOMEZ

ASESOR: MVZ. JORGE CARDENAS LARA

México, D. F.

1979

8540



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.

RESUMEN

En la presente Tesis, se trató de relacionar la presentación de diferentes tipos de enfermedades con diferentes variables climatológicas en la república mexicana.

Para ello se utilizaron los casos diagnosticados en los Laboratorios de Diagnóstico de Patología Animal y reportados en los Boletines Zoosanitarios de 1970 a 1977; así mismo, se utilizaron los datos proporcionados por la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional para obtener los datos de temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura media, humedad relativa y precipitación pluvial, correspondiente al mismo período.

Los datos meteorológicos y de enfermedades se presentaron - distribuidos en tres zonas geográficas:

- Zona Tropical
- Zona Templada
- Zona Desértica

Tomando en cuenta el agente etiológico de las enfermedades, se presentaron los padecimientos como:

- Bacterianos
- Virales
- Parasitarios

Se calculó la media y la desviación estándar de los diferentes datos y se ponderó el número de enfermedades en base a los laboratorios existentes en las diferentes zonas geográficas. Así mismo, se hizo la presentación gráfica de todos los promedios obtenidos.

No fué posible correlacionar los datos de las diferentes variables meteorológicas con los de las enfermedades, ya que los reportes de estas últimas no se pudieron uniformar completamente porque hubo años en que el boletín presentó enfermedades que en años siguientes no aparecen (aunque si fueron diagnosticadas en los laboratorios).

I N D I C E

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	15
RESULTADOS	20
DISCUSION	47
BIBLIOGRAFIA	52

INTRODUCCION.

Hoy al terminar el día, habrá alrededor de 200 mil bocas - más por alimentar de las que había ayer a la misma hora en el mundo. Se podrá replicar, con suficiente razón, que esto no es un argumento muy convincente para ilustrar las necesidades regionales de producción de alimentos. Entonces, sería necesario mencionar que si México quiere evitar im--portaciones masivas de alimentos durante los próximos 20 - años, deberá aumentar su producción agropecuaria en un por--centaje acorde a la situación actual.

El incremento de la población humana es algo difícil de -- controlar y México es uno de los países de más elevado ín--dice demográfico, que aunado a problemas de tipo económico y social traen como consecuencia que la adquisición de ali--mentos no pueda estar a la mano de toda la población. Ade--más, al existir escasés de alimentos se provoca el aumento de la demanda y por ende del precio, lo que motiva una ba--ja en el poder adquisitivo de la moneda, con el consecuen--te perjuicio de las clases sociales con pocos recursos --- económicos.

La solución a este problema básico puede ser en parte el - aumento en la producción de alimentos, además de modifica--ciones de tipo económico como son:

- a) Política de empleo pleno: incorporar toda la fuerza la--boral a la producción.
- b) Polít... gresos: reforzar los programas del sec---tor ; así como ejercer un mayor control de pre-

cios en artículos de consumo popular.

- c) Creación de una infraestructura adecuada dentro del ciclo económico de los productos de origen animal, esto es, organizar adecuadamente la producción, circulación, distribución y consumo de los mismos.

El Médico Veterinario Zootecnista deberá jugar un papel realmente importante en el aumento y mejoría de la producción de alimentos. Para lograrlo tendremos que superar una amplia gama de problemas y situaciones si es que realmente deseamos alcanzar nuestro objetivo de contribución a una mejor alimentación del género humano.

Esto no solo se logrará con mejorar las razas animales y adaptarlas a nuestro medio; o con darles una alimentación correcta en calidad y en cantidad; ni con proporcionarles el manejo adecuado para optimizar su productividad; o tal vez tampoco con llevar una buena administración de las explotaciones pecuarias; también debemos proporcionar a nuestros animales una completa atención médica, la cual debe ser preferentemente preventiva. Esto no solo implica la aplicación de programas adecuados de vacunación y saneamiento ambiental, sabemos que ya no es posible contemplar la causa etiológica aislada. El haber procedido de esta manera durante mucho tiempo ha constituido un grave error, ya que una cosa es el comportamiento de los gérmenes en el laboratorio y otro muy distinto el que tiene lugar en su medio ambiente natural. En nuestro caso desde el punto de vista ecológico, ni siquiera nos sirven los datos que pueda suministrar la experimentación en los animales de laboratorio; por esto el veterinario debe considerar muchos y va--

riados parámetros ecológicos antes de decidir un criterio -
aplicativo.

Para efecto de estudiar los padecimientos interesa más co--
nocer su hábitat, su multiplicación y mantenimiento en la -
naturaleza, las condiciones ecológicas que determinan su --
prevalencia y sus posibles variaciones.

La probable relación entre la enfermedad y las caracterís--
ticas abióticas del medio ambiente fueron las primeras inte--
racciones ecológicas consideradas en los estudios epidemiol--
ógicos. En relación con la especie humana, esta preocupa--
ción tiene sus comienzos desde hace más de 2000 años, sien--
do el primero en destacarlo el griego Hipócrates, que guia--
do siempre por experiencias realizadas en animales, relacio--
nó los efectos observados con sus posibles causas. En su --
libro "De los aires, aguas y lugares" expresó con razona--
mientos irrefutables la destacada influencia del medio am--
biente con la evolución de las enfermedades; y esto aún ---
cuando no se conocían ni remotamente las causas que origi--
naban estos procesos (11). Aquí tenemos la primera tenta--
tiva para relacionar los factores ambientales con el origen
de las enfermedades.

En esta obra Hipócrates incluye ya cuales serían las in---
fluencias ecológicas que ocuparían el estudio de los epide--
miólogos. Las estaciones meteorológicas, la calidad de los--
vientos, las características del suelo, la temperatura, la--
humedad, la precipitación pluvial, la presión barométrica -
y la luminosidad quedaron perfectamente especificados. Na--
turalmente que en un principio, estas influencias solo fue--
ron consideradas en relación a los macroanimales, incluido--

el hombre; posteriormente fueron adaptadas a los microorganismos.

Estamos convencidos que todos y cada uno de los elementos-abióticos del medio ambiente pueden ejercer una influencia favorable o desfavorable en la aparición y mantenimiento de las enfermedades infecciosas. Antes de iniciar la planificación de las medidas profilácticas de lucha contra un determinado proceso infeccioso, es necesario conocer sus características epidemiológicas, valorando hasta donde sea posible los principales factores que lo condicionan.

ANTECEDENTES DEL TEMA.

Las enfermedades infecciosas no pueden ser estudiadas científicamente como un fenómeno de masas sin datos adecuados. La ciencia de la Epidemiología es un producto del último siglo, especialmente en los últimos 50 años.

Hipócrates fué el primero que mostró un genuino interés en la prevalencia de las enfermedades infecciosas. La primera mitad de "De los aires, aguas y lugares", es el trato hipodrático de enfermedades epidémicas; en dicha obra se expone que las enfermedades están asociadas con diferentes condiciones climáticas y con diferentes lugares.

Los dos libros que realmente forman el tratado conocido como Epidemias I y III proporcionan 42 casos de historias clínicas y discuten las "cuatro constituciones" con las enfermedades epidémicas prevalentes en cada una de ellas. Estas constituciones no fueron las estaciones del año, pero varían en períodos de tiempo ocurridos probablemente en diferentes años. Las paperas y la malaria pueden ser claramente reconocidas en estas descripciones. Pero Hipócrates, el maestro de la observación y la descripción clínica concisa, es parco en sus planteamientos numéricos. Cuando él dice que "muchos cayeron enfermos diariamente" no podemos adivinar lo que él quiso decir con "muchos". La forma no aritmética de la literatura epidemiológica de Hipócrates fue la pauta que se siguió durante 2000 años.

Recordemos un fragmento de la obra "De los aires, aguas y lugares":

"Todos aquél que desee investigar con provecho en Medicina, -

debe proceder como sigue: ante todo ha de considerar las estaciones del año y los efectos que producen (porque no son todas iguales en cuanto a los cambios que originan). En seguida ha de tener en cuenta los vientos, el cálido y el gélido, especialmente los que son comunes a todos los países y luego los peculiares de cada región particular. También ha de ponderar la calidad de las aguas, pues así como difieren unas de otras en cuanto a sabor y ligereza, así también son desiguales sus cualidades.

"De igual manera, cuando llega como forastero a una ciudad extraña, ha de considerarse su situación, su orientación respecto a los vientos y al sol naciente ya que su influencia no es la misma si ve al norte o al sur, al oriente o al poniente."

"Todas estas cosas deben juzgarse con máximo cuidado, e igualmente el agua que consumen sus habitantes, si es pantanosa, ligera o pesada, si mana de rocas elevadas o si es salobre e impropia para cocinar alimentos."

"Y también el terreno, si es desnudo y escaso en agua, o boscoso y bien irrigado, si se encuentra en una depresión donde su situación es confinada, o si se ubica en una altura fría."

"Hay que examinar también la forma de vivir de sus habitantes y el carácter de sus afanes, si son adictos en exceso a la mesa y al vino y de naturaleza indolente, o si les gusta el ejercicio y el trabajo y no abusan en el comer y el beber. En todos estos aspectos debe basarse para proseguir a investigar todo lo demás."

"Porque si se saben bien todas estas cosas, o por lo menos -

la mayor parte de ellas, no pueden pasarle inadvertidas al --
llegar a una ciudad extraña ni las enfermedades peculiares --
del lugar ni la naturaleza particular de las enfermedades --
allí comunes.

"Y en especial, a medida que avanzan la estación y la época--
del año, pueden predecir que enfermedades epidémicas asola--
rán la ciudad, sea en estío o en invierno, y cual de ellas --
ha de temer cada individuo como consecuencia del cambio de --
régimen. Una vez completadas estas investigaciones y cono---
ciendo de antemano las estaciones, se puede conocer cada si--
tuación particular y se logrará la conservación de la salud".

Aquí vemos por que Hipócrates debe ser considerado como el --
primer epidemiólogo y el primer investigador que enfocó los--
problemas médicos de las colectividades de población con un--
criterio ecológico. El viejo médico de Cos se interesó en --
uno de los más atractivos aspectos de la actividad humana, --
que es el estudio de la historia natural o ecología de las --
enfermedades. (14)

BASES EPIDEMIOLOGICAS.

En la evolución de la epidemiología pueden reconocerse varias etapas bien diferenciadas, que se podrían sintetizar así: clínica, comunitaria, etiológica y ecológica.

En un primer estudio, el intento del hombre fue conocer cuadros clínicos y diferenciarlos progresivamente más y más -- (etapa clínica).

Luego, el interés del conocimiento se centró en los fenómenos colectivos de la enfermedad y su propagación: esta etapa es especialmente de descripción de epidemias que en su momento asolaban a la humanidad (etapa comunitaria).

Posteriormente, y si bien se tenían ya muy en cuenta factores tales como la constitución del huésped y las influencias ambientales, con el descubrimiento de las bacterias se puso énfasis en el papel que los microorganismos desempeñan en la producción de la enfermedad transmisible. Este concepto influyó en la idea general que se tenía de las enfermedades, buscándose entonces para cada una de ellas una explicación etiológica, tanto más estimable cuanto más simplista (etapa etiológica).

Por último, con mejor conocimiento de las complejas causas y su interacción en la producción de las enfermedades transmisibles, se llega al concepto contemporáneo de que la enfermedad (transmisible o no transmisible) es el resultado de un complejo proceso donde actúan en interrelación fuerzas o factores que para su estudio pueden ser agrupados en tres campos: el agente, el huésped y el ambiente (etapa ecológica).

Este enfoque global permite definir y deslindar la epidemiología como ciencia que centra su interés en el conocimiento de la enfermedad en la colectividad, para su posterior control o eliminación.

La epidemiología obtiene nuevos conocimientos sobre la enfermedad, los cuales entrega al administrador de salud para su aplicación práctica. Este, basándose en esos conocimientos, -normatiza, programa y realiza acciones de salud, ya sea actuando sobre el individuo, ya sobre el ambiente.

Su propósito es la comunidad sana. En términos de salud, se procura lograr este propósito mediante su promoción y su protección; y en términos de enfermedad mediante el control y - en caso de ser posible, la erradicación de la misma.

La Ecología es la parte de la Biología general que estudia - las relaciones de los seres vivos entre sí y con su medio -- ambiente. Ha sido establecido hace años por profesionales -- dedicados a las Ciencias Naturales, que ningún ser vivo existe como un ente aislado sin recibir influencias de otros de su misma especie u otra especie y sin ejercer a su vez in--fluencia sobre los mismos o sobre otros seres vivos, también de la misma u otras especies. Todo ser vivo necesita de ciertas condiciones del ambiente que le permitan mantener su vida y en especial su alimentación; toda modificación que se - produzca repercute favorable o desfavorablemente sobre él y sobre su especie. Al mismo tiempo, todo cambio de esa especie sea aumento o disminución, provoca un cambio en el am--biente y por lo tanto en los seres vivos de otras especies - que conviven con ella.

Esta relación es muy variada y compleja, sujeta a un reajus-

te permanente, lo que lleva a un equilibrio dinámico.

Y así vemos que la enfermedad, no es sino la resultante desfavorable de la interacción ser vivo-ambiente en este proceso de constante adaptación de aquél para subsistir. Sin menospreciar el papel que desempeña el agente en la mayor parte de las enfermedades infecciosas, debe tenerse presente que - en la producción de estas y otras enfermedades, el huésped y el ambiente pueden ocupar un lugar importante y hasta predominante. Por esto, los tres factores citados deben ser considerados siempre en el estudio de las enfermedades de todo tipo.

Los agentes se clasifican según su naturaleza en físicos, químicos y biológicos; estos últimos son los más conocidos, causantes de las enfermedades llamadas infecciosas y parasitarias. Nos limitaremos a enumerar sus grupos: virus, rickettsias, bacterias, hongos y parásitos.

Los agentes físicos pueden ocasionar enfermedades en la colectividad; es conocida la cantidad de casos de hemopatías mortales que se produjeron entre los sobrevivientes de Hiroshima como consecuencia de la exposición a la radiación.

Los agentes mecánicos pueden producir traumatismos y lesiones diversas entre las que se incluyen las quemaduras. Los elementos químicos sea por absorción o por contacto, producen intoxicaciones o lesiones cáusticas.

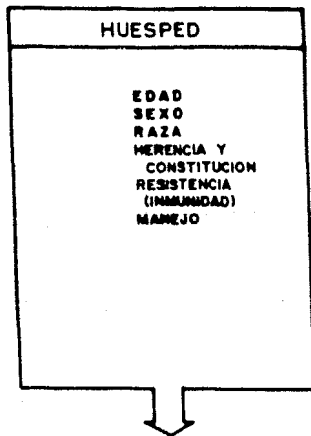
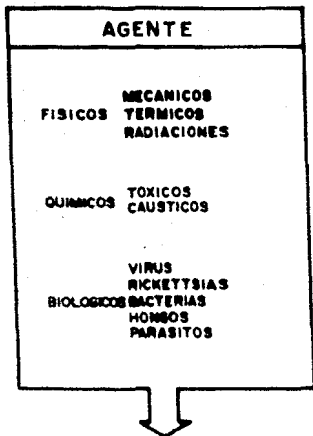
En el estudio de las enfermedades de etiología desconocida debe tenerse siempre presente la variadísima gama de elementos que pueden estar actuando como agentes.

Los elementos que integran la causalidad de enfermedad como parte del huésped no son tan bien conocidos como los -- anteriores y por ello en general se les toma en su conjunto como constitución. En los últimos años sin embargo, se ha ampliado mucho el conocimiento especialmente en lo referente a resistencia e inmunidad, pudiéndose decir lo mismo en los aspectos relativos a la genética.

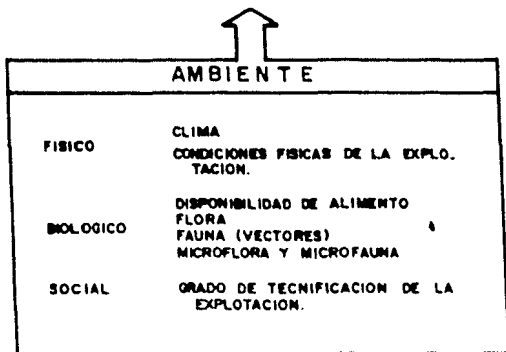
Además, factores tales como edad, sexo, raza, hábitos de vida y estado nutritivo pueden desempeñar un papel importante en la producción de la enfermedad.

Dentro de los variados elementos que integran el ambiente-- podemos diferenciar según su naturaleza, los físicos (clima, temperatura, humedad, presión atmosférica, etc.); biológicos (seres vivos vegetales y animales) entre los cuales deben tenerse en cuenta por su importancia los artrópodos vectores ; y por último los sociales como son el económico, cultural y emocional (cabe mencionar que en el caso de los animales, este elemento corresponde al grado de tecnificación de la explotación).

A continuación, se presenta un esquema que incluye un listado de los tres elementos que componen la triada ecológica.



GRADIENTE DE SALUD O ENFERMEDAD



Al estudiar los fenómenos patológicos en relación con un conglomerado de población, la fase inicial es de carácter descriptivo; ello implica la recopilación sistemática de toda clase de datos e información pertinente que haya sido obtenida mediante trabajo de campo. Se concede atención particular a los factores que se relacionan con el tiempo, el medio ambiente y el agente causal, así como a las características de población de los huéspedes y vectores que pudieran relacionarse con el fenómeno patológico que se investiga. Habitualmente los objetivos que acabamos de señalar se logran mediante:

- 1) Observaciones de primera mano en relación con la situación y los hechos, seguidas por
- 2) un análisis más pormenorizado y sistemático tanto del medio ambiente como de las circunstancias que pudieran guardar algún nexo con el proceso patológico en estudio y, finalmente
- 3) recolección de pruebas adicionales de segunda mano como pudieran aportarlas las publicaciones u otras personas.

Se formulan entonces hipótesis respecto a la explicación más plausible de los hechos de naturaleza patológica que han sido observados y se procede a ordenar tales hipótesis de acuerdo a sus respectivas probabilidades de certeza.

La tercera fase de la investigación epidemiológica tiene un carácter experimental. Consiste en la planeación de estudios destinados a obtener toda prueba adicional específica de orden clínico, de campo o de laboratorio que pueda necesitarse.

La hipótesis que planteamos en este trabajo es que, variables meteorológicas como la Temperatura Maxima, la Temperatura Mí-

nima, la Temperatura Media, la Humedad y la Precipitación ---
Pluvial, influncían la presentación de enfermedades.

MATERIAL Y METODOS.

MATERIAL. - FUENTES DE DATOS.

El material que se utilizó para la elaboración de esta tesis fue proporcionado por la Subdirección de Epizootiología perteneciente a la Dirección General de Sanidad Animal y comprende los Boletines Zoonosanitarios de los años de 1970 a 1977. Estos boletines compilan los reportes de los casos que se diagnosticaron en los diferentes laboratorios de la Red Nacional de Laboratorios de Diagnóstico de Patología Animal en toda la República Mexicana.

Así mismo se utilizaron de la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional los Boletines Mensuales comprendiendo los años de 1970 a 1977; los Resúmenes Anuales de 1971 a 1973 y las Normales Climatológicas de 1941 a 1977.

M E T O D O S .

Para el presente estudio aplicamos el Método Estadístico, constando éste de las siguientes etapas:

1. - Planificación del estudio.
2. - Recolección de la Información.
3. - Elaboración y síntesis de los datos obtenidos.
4. - Análisis e interpretación de la información.

RECOPIACION DE DATOS.

El origen de una palabra es a menudo interesante porque aclara el por qué ciertos conceptos están asociados con ella. - -

Tal es el caso de la palabra latina *datum*, que significa "lo que se dá" y que en español actualmente se usa en el sentido de información dada o hechos dados. Cuando compilamos y organizamos datos numéricos, estamos recogiendo y organizando -- hechos numéricos, con el fin de intentar inferir de ellos -- ciertas conclusiones generales.

La recopilación de datos encaja dentro de un tipo general de solución de problemas. Ocasionalmente, los datos se recogen solo para que quede constancia de ellos. De un modo algo vago, los datos que necesitamos para la solución de un problema pueden clasificarse como sigue:

1. - Datos directos o de primera mano, que son los que recopilamos nosotros mismos.
2. - Datos indirectos o de segunda mano, que son los que previamente recopilaron otras personas con algún propósito.

Los datos de segunda mano pueden obtenerse generalmente de fuentes tales como almanaques, enciclopedias, libros de texto, estudios de investigación y boletines oficiales. En tal recopilación de datos de una fuente secundaria, el observador quizá conozca muy poco acerca de como y porque los datos los recogieron originalmente y como se usaron. Puede por tanto, sentirse algo incómodo al hacer interpretaciones o tomar decisiones basadas solamente sobre estos datos.

En esta Tesis, se utilizan datos indirectos o de segunda mano. Hay que resaltar que dichos datos han sido analizados a partir de como fueron presentados en los boletines correspondientes y que todo el presente trabajo está basado en los mismos.

PRESENTACION DE DATOS.

Un problema muy común es el disponer de un amplio número de observaciones en forma adecuada, de modo que la información esencial contenida en los datos pueda presentarse concisa y claramente.

Un método muy utilizado consiste en disponer los datos en lo que se llama una distribución de frecuencias. En primer lugar se examinan los datos para determinar la amplitud o recorrido de las observaciones. El recorrido total se reparte en una serie de subdivisiones y el número de observaciones incluidas en cada subdivisión es anotado y tabulado. Si dicho número es muy grande, el reparto y clasificación de los datos es una laboriosa tarea que requiere un equipo bien preparado; pero si tan solo se trata de un centenar de observaciones el método puede ser llevado a la práctica fácilmente por el investigador.

La presentación de los datos en este trabajo se hizo en base a diferentes distribuciones, las cuales son:

Desde el punto de vista de su distribución en el tiempo la información se presenta en forma anual, esto se hizo para unificar las diferentes presentaciones que año con año se hicieron en los Boletines Zoonosanitarios.

En términos de su distribución en el espacio, los datos se presentarán divididos en tres diferentes zonas geográficas las cuales son las mismas que presentan los Boletines antes mencionados, y son:

Zona Tropical
Zona Templada
Zona Desértica.

Y finalmente, tomando en cuenta el agente etiológico de las enfermedades, se presentarán los padecimientos como:

Bacterianos
Virales
Parasitarios.

De la misma manera, la información meteorológico que se utilizó se presenta según su distribución en el tiempo en forma anual y según su distribución en el espacio, en las tres zonas geográficas antes mencionadas, que son:

Zona tropical
Zona templada
Zona desértica.

Se analizaron los datos de las siguientes variables meteorológicas: Temperatura Máxima, Temperatura Mínima, Temperatura Media, Humedad Relativa y Precipitación Pluvial.

Para los fines del presente trabajo se calcularán la media y desviación estándar de los datos clasificados según se indicó anteriormente.

Así mismo se realiza una ponderación de los mismos en base a los Laboratorios existentes, esta ponderación se obtendrá dividiendo el número de casos entre el número de Laboratorios (ver el cuadro A).

C U A D R O " A "

NUMERO DE LABORATORIOS DE LA
R E N A L D I
POR ZONA GEOGRAFICA DE LOS AÑOS 1970-1977

Z O N A	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Zona Tropical	14	20	24	22	24	26	28	28
Zona Templada	15	14	17	16	18	18	18	18
Zona Desértica	4	9	9	8	8	10	11	11
T o t a l :	33	43	50	46	50	54	57	57

RESULTADOS.

En el cuadro número 1 se muestran los promedios y desviaciones estándar de las temperaturas registradas en la República Mexicana de 1970 a 1977; con esta información se presenta la gráfica 1. Información similar para las zonas tropical, templada y desértica se muestran en los cuadros 2, 3, 4 y en sus respectivos gráficas 2, 3 y 4.

Con relación a la humedad relativa los cuadros 5, 6, 7 y 8 nos muestran los valores anuales entre 1970 y 1977 para la República Mexicana y para las zonas tropical, templada y desértica respectivamente, los cuales se encuentran en las gráficas 5, 6, 7 y 8.

En forma similar, la información para la precipitación pluvial se muestra en el mismo orden en los cuadros 9, 10, 11 y 12 y en las gráficas 9, 10, 11, 12.

En el cuadro 13 muestra el número de enfermedades infecciosas diagnosticadas de 1970 a 1977 y el promedio de casos por Laboratorio (casos ponderados). De acuerdo a las zonas, en el cuadro 14 se encuentra la información desglosada y ésta se incluye en la gráfica 14.

El desglose por zona y por tipo de enfermedad se encuentra con su cuadro y gráfica respectiva (15, 16 y 17) para las zonas tropical, templada y del desierto.

En el cuadro 18 se han separado las enfermedades infecciosas en Bacterianas, Virales y Parasitarias, de acuerdo a -

los años en que fueron diagnosticadas y al promedio de casos por Laboratorio trabajando. Esta información se incluye en la gráfica 18.

Los cuadros 19, 20 y 21 permiten junto con las gráficas 19, 20 y 21 comparar las enfermedades Bacterianas, Virales y Parasitarias respectivamente.

Con los datos del cuadro 13 en donde están los totales de diagnósticos se obtuvo en forma porcentual la importancia relativa entre Bacterianas, Virales y Parasitarias para cada año. La información se muestra en el cuadro 22 y gráfica 22. En la misma forma y utilizando los datos del cuadro 14 se realizaron los análisis porcentuales por cada zona, los que se muestran en los cuadros 23, 24 y 25 y en las gráficas 23, 24 y 25 para las zonas tropical, templada y desértica respectivamente.

CUADRO NO. 1

PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.

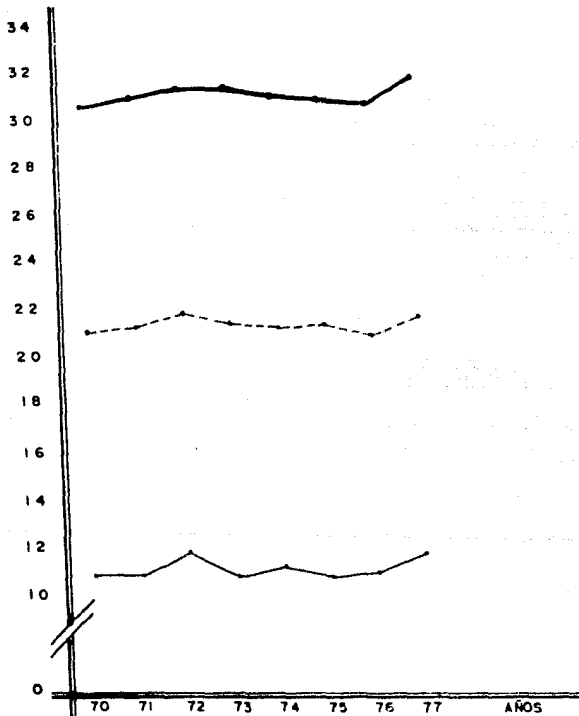
AÑOS	TEMP. MAXIMA	TEMP. MINIMA	TEMP. MEDIA
1970	30.78 ± 3.64 °C	10.94 ± 5.58 °C	21.13 ± 4.05 °C
1971	31.13 ± 4.06 °C	10.92 ± 5.46 °C	21.26 ± 4.07 °C
1972	31.48 ± 3.80 °C	11.97 ± 5.58 °C	21.92 ± 4.05 °C
1973	31.53 ± 3.83 °C	10.91 ± 5.67 °C	21.67 ± 4.07 °C
1974	31.29 ± 3.92 °C	11.31 ± 5.52 °C	21.55 ± 3.94 °C
1975	31.16 ± 4.01 °C	10.93 ± 5.56 °C	21.61 ± 4.00 °C
1976	30.92 ± 3.93 °C	11.23 ± 5.71 °C	21.32 ± 4.29 °C
1977	32.11 ± 3.13 °C	12.03 ± 5.41 °C	22.08 ± 4.39 °C

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 1

PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.

GRADOS CENTIGRADOS



TEMP. MAXIMA ———
 MEDIA - - - - -
 MINIMA ———

FUENTE : CUADRO No. 1

CUADRO NO. 2

PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS EN ZONA TROPICAL
EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

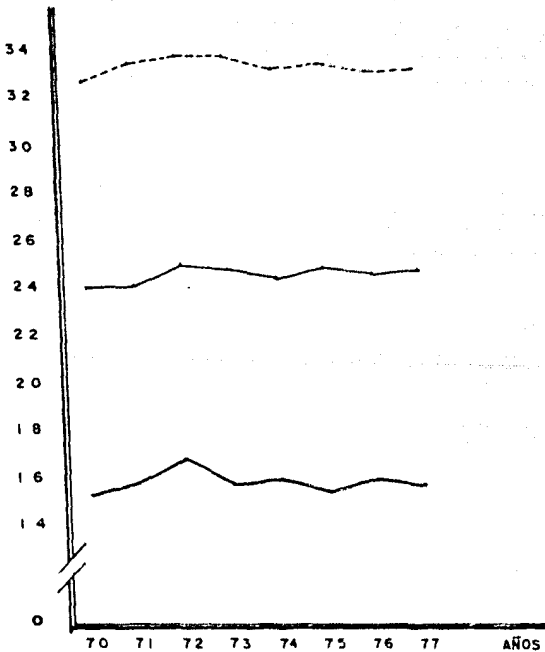
AÑOS	TEMPT. MAXIMA	TEMPT. MINIMA	TEMPT. MEDIA
1970	32.94 ± 2.66°C	15.53 ± 4.71°C	24.24 ± 2.48°C
1971	33.69 ± 2.26°C	16.04 ± 3.23°C	24.69 ± 2.25°C
1972	33.92 ± 1.92°C	17.07 ± 3.48°C	25.17 ± 2.32°C
1973	33.95 ± 2.31°C	15.96 ± 4.00°C	25.05 ± 2.09°C
1974	33.55 ± 2.13°C	16.22 ± 3.45°C	24.69 ± 1.86°C
1975	33.65 ± 1.94°C	15.65 ± 4.14°C	25.14 ± 1.15°C
1976	33.40 ± 2.00°C	16.22 ± 3.32°C	24.89 ± 1.62°C
1977	33.56 ± 1.98°C	15.91 ± 3.71°C	24.98 ± 2.12°C

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO
METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 2

**PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS
EN ZONA TROPICAL EN LA REPUBLICA MEXICANA DE
1970 A 1977.**

GRADOS CENTIGRADOS



FUENTE: CUADRO No. 2

TEMPERATURA
MAXIMA -----
MEDIA —————
MINIMA —————

CUADRO NO. 3

PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS EN ZONA TEM-
PLADA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

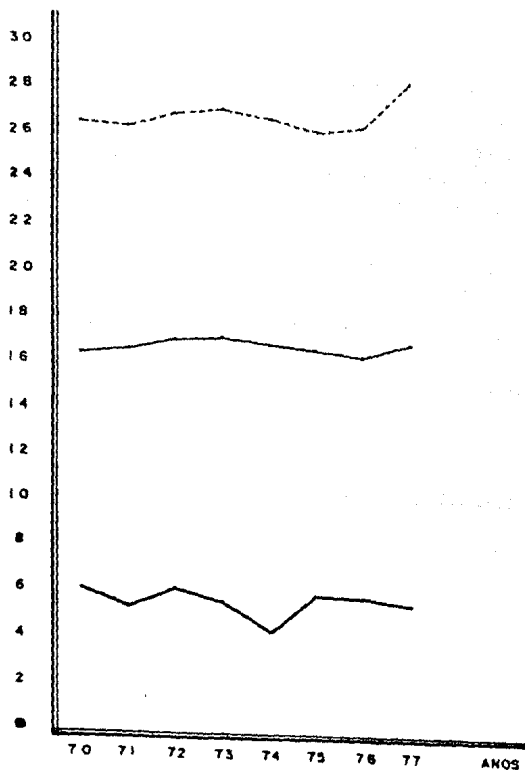
AÑOS	TEMPT. MAXIMA	TEMPT. MINIMA	TEMPT. MEDIA
1970	26.73 ± 2.42°C	6.37 ± 2.29°C	16.62 ± 2.05°C
1971	26.48 ± 2.67°C	5.49 ± 1.30°C	16.73 ± 2.01°C
1972	27.10 ± 2.85°C	6.32 ± 1.67°C	17.23 ± 2.26°C
1973	27.34 ± 2.68°C	5.78 ± 1.81°C	17.35 ± 2.22°C
1974	26.89 ± 2.83°C	4.49 ± 1.60°C	17.10 ± 2.36°C
1975	26.42 ± 2.52°C	6.16 ± 1.23°C	16.89 ± 2.02°C
1976	26.75 ± 2.84°C	6.18 ± 1.86°C	16.63 ± 2.16°C
1977	28.71 ± 1.99°C	5.80 ± 1.60°C	17.22 ± 2.16°C

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO
METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 3

**PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS
EN ZONA TEMPLADA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE
1970 A 1977**

GRADOS CENTIGRADOS



FUENTE : CUADRO No. 3

TEMPERATURA MAXIMA -----
 MEDIA -----
 MINIMA -----

CUADRO NO. 4

PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURAS REGISTRADAS EN ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

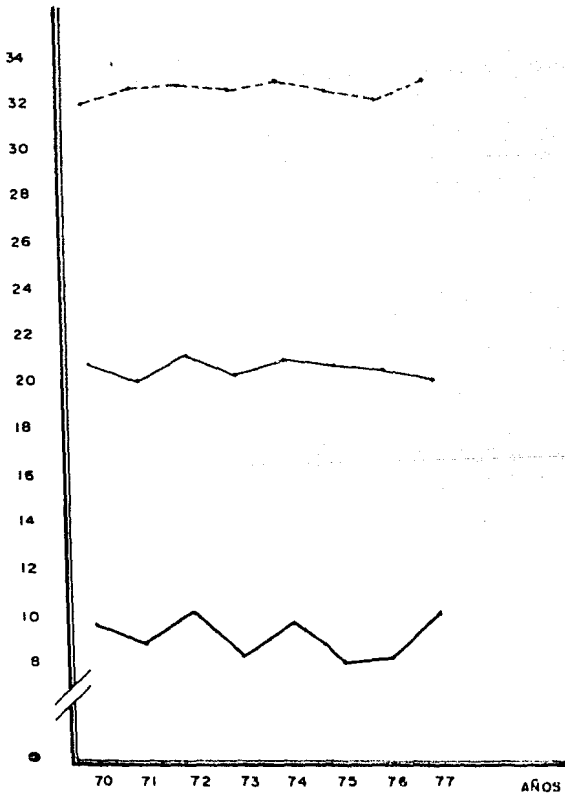
AÑOS	TEMPT. MAXIMA	TEMPT. MINIMA	TEMPT. MEDIA
1970	32.10 ± 1.82°C	9.86 ± 5.00°C	20.98 ± 2.41°C
1971	32.68 ± 2.58°C	9.06 ± 3.53°C	20.22 ± 2.12°C
1972	32.86 ± 1.97°C	10.36 ± 3.52°C	21.34 ± 2.33°C
1973	32.70 ± 2.58°C	8.48 ± 4.06°C	20.48 ± 2.83°C
1974	33.06 ± 2.71°C	9.87 ± 3.79°C	21.17 ± 2.72°C
1975	32.63 ± 3.06°C	8.29 ± 4.19°C	20.97 ± 2.68°C
1976	32.26 ± 3.19°C	8.47 ± 4.95°C	20.72 ± 3.63°C
1977	33.10 ± 3.57°C	10.35 ± 2.24°C	20.37 ± 5.03°C

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 4

PROMEDIOS ANUALES DE TEMPERATURA REGISTRADOS
EN LA ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA MEXICANA
DE 1970 A 1977 .

GRADOS CENTIGRADOS



FUENTE : CUADRO No 4

TEMPERATURA
MAXIMA -----
MEDIA -----
MINIMA -----

CUADRO NO. 5

PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA REGISTRADOS EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.

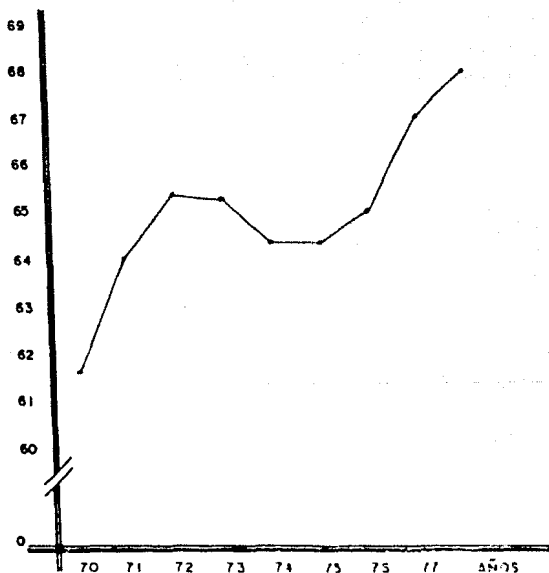
AÑOS	HUMEDAD RELATIVA
1970	61.70 ± 11.72 %
1971	64.18 ± 10.52 %
1972	65.57 ± 10.28 %
1973	65.33 ± 11.38 %
1974	64.53 ± 11.87 %
1975	65.21 ± 12.27 %
1976	67.13 ± 11.05 %
1977	68.11 ± 10.85 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 5

**PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA
REGISTRADOS EN LA REPUBLICA MEXICANA -
DE 1970 A 1977**

PORCENTAJE



FUENTE: CUADRO No. 5

CUADRO NO. 6

PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA REGISTRADOS EN ZONA TROPICAL EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

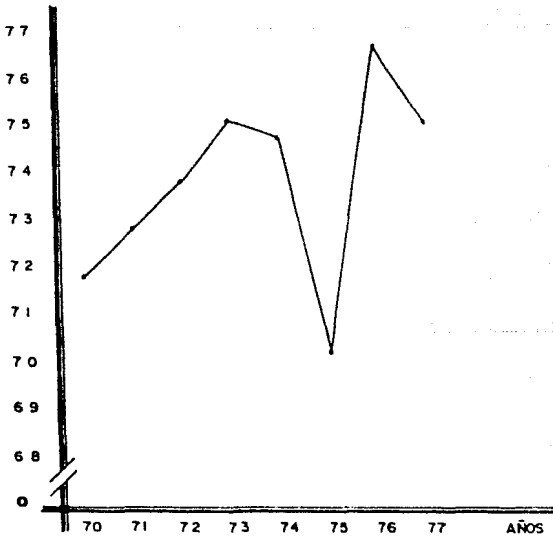
AÑOS	HUMEDAD RELATIVA
1970	71.83 ± 9.23 %
1971	72.86 ± 6.94 %
1972	73.80 ± 8.18 %
1973	75.15 ± 7.21 %
1974	74.87 ± 6.31 %
1975	70.33 ± 5.91 %
1976	76.81 ± 5.95 %
1977	75.22 ± 8.70 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 6

**PROMEDIOS ANUALES DE LAS HUMEDADES RELATIVAS
REGISTRADAS EN ZONA TROPICAL DE 1970 A 1977
EN LA REPUBLICA MEXICANA**

PORCENTAJE DE HUMEDAD



FUENTE : CUADRO No. 6

CUADRO NO. 7

PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA REGISTRADOS EN ZONA
 TEMPLADA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

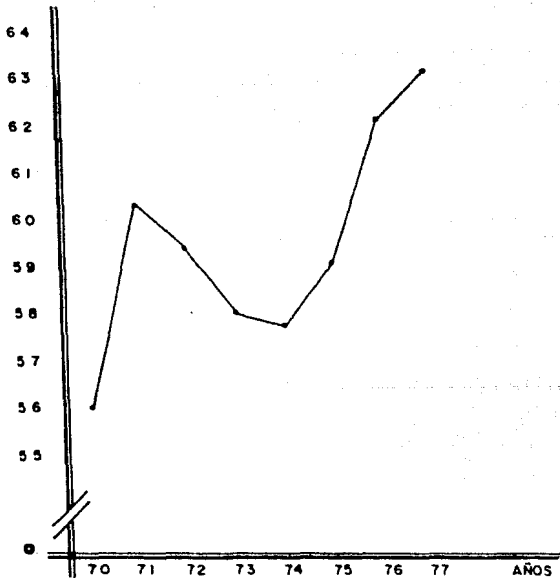
AÑOS	HUMEDAD RELATIVA
1970	56.11 ± 5.98 %
1971	60.38 ± 4.14 %
1972	59.46 ± 4.74 %
1973	58.16 ± 5.16 %
1974	57.93 ± 5.28 %
1975	59.22 ± 7.19 %
1976	62.32 ± 5.42 %
1977	63.33 ± 4.49 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO
 METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 7

**PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA
REGISTRADOS EN ZONA TEMPLADA DE 1970 A 1977
EN LA REPUBLICA MEXICANA**

PORCENTAJE DE HUMEDAD



FUENTE: CUADRO No. 7

CUADRO NO. 8

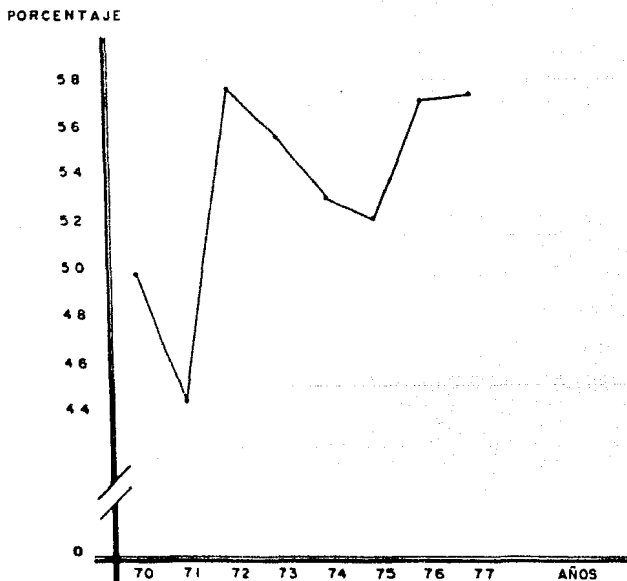
PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA REGISTRADOS EN ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

AÑOS	HUMEDAD RELATIVA
1970	49.95 ± 5.34 %
1971	44.64 ± 21.10 %
1972	57.83 ± 7.74 %
1973	55.87 ± 8.79 %
1974	53.18 ± 9.17 %
1975	52.57 ± 7.33 %
1976	57.38 ± 11.12 %
1977	57.78 ± 10.66 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 8

PROMEDIOS ANUALES DE HUMEDAD RELATIVA REGIS-
TRADOS EN LA ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA-
MEXICANA DE 1970 A 1977



FUENTE : CUADRO No. 8

CUADRO NO. 9

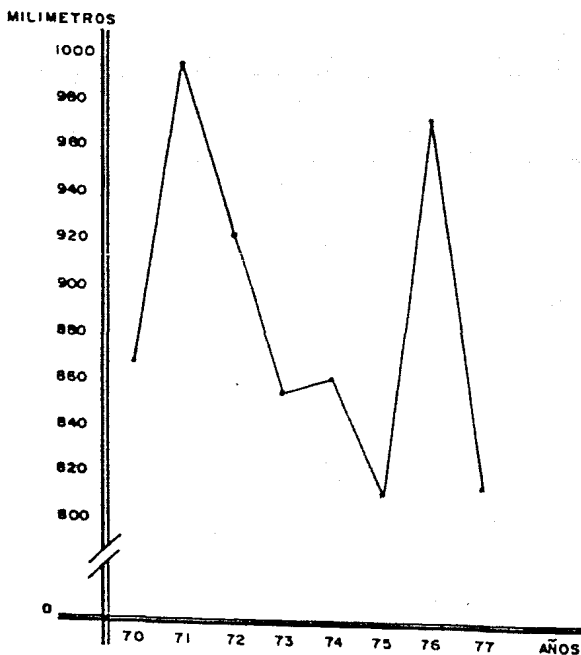
PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL REGISTRADOS EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.

AÑOS	PRECIPITACION PLUVIAL
1970	871.71 ± 565.27 mm.
1971	998.27 ± 619.21 mm.
1972	924.26 ± 572.90 mm.
1973	958.09 ± 583.41 mm.
1974	864.02 ± 492.11 mm.
1975	812.16 ± 546.08 mm.
1976	976.00 ± 437.78 mm.
1977	818.06 ± 454.19 mm.

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA Nº 9

**PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL
REGISTRADOS EN LA REPUBLICA MEXICANA DE
1970 A 1977**



FUENTE DE CUADRO Nº. 9

CUADRO NO. 10

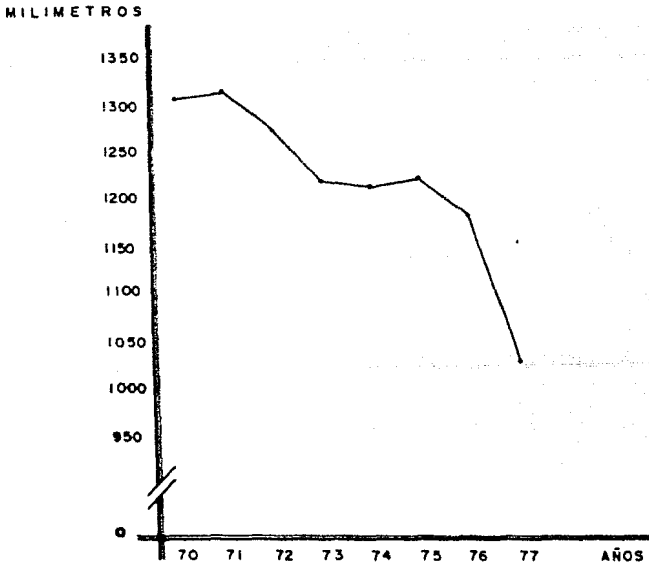
PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL REGISTRADOS EN ZONA TROPICAL EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

AÑOS	PRECIPITACION PLUVIAL
1970	1,313.71 ± 499.28 mm.
1971	1,316.28 ± 705.28 mm.
1972	1,282.08 ± 654.16 mm.
1973	1,229.14 ± 641.07 mm.
1974	1,223.64 ± 431.39 mm.
1975	1,226.04 ± 564.33 mm.
1976	1,191.24 ± 441.47 mm.
1977	1,038.96 ± 505.20 mm.

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 10

**PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL
REGISTRADOS EN ZONA TROPICAL DE 1970 A 1977
EN LA REPUBLICA MEXICANA**



FUENTE : CUADRO No. 10

CUADRO NO. 11

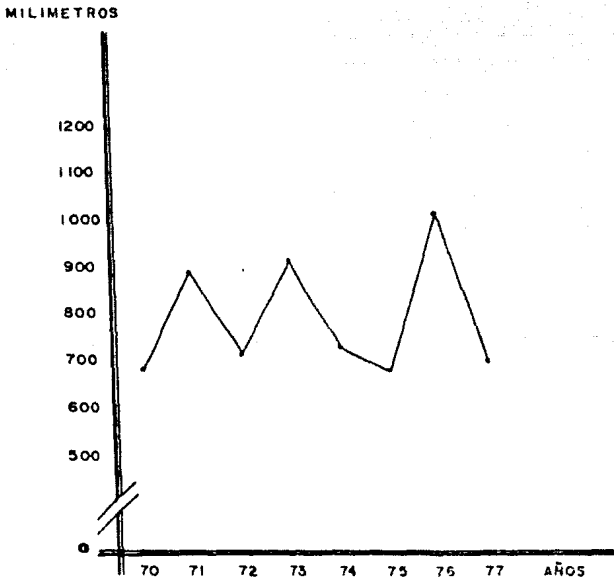
PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL REGISTRADOS EN ZONA TEMPLADA DE LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. --

AÑOS	PRECIPITACION PLUVIAL
1970	691.54 ± 351.33 mm.
1971	902.46 ± 242/59 mm.
1972	718.54 ± 288.75 mm.
1973	924.31 ± 447.60 mm.
1974	743.78 ± 271.83 mm.
1975	692.08 ± 220.41 mm.
1976	1,024.33 ± 261.35 mm.
1977	718.95 ± 292.81 mm.

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° II

**PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL
REGISTRADOS EN ZONA TEMPLADA DE 1970 A 1977
EN LA REPUBLICA MEXICANA**



FUENTE : CUADRO No. 11

CUADRO NO. 12

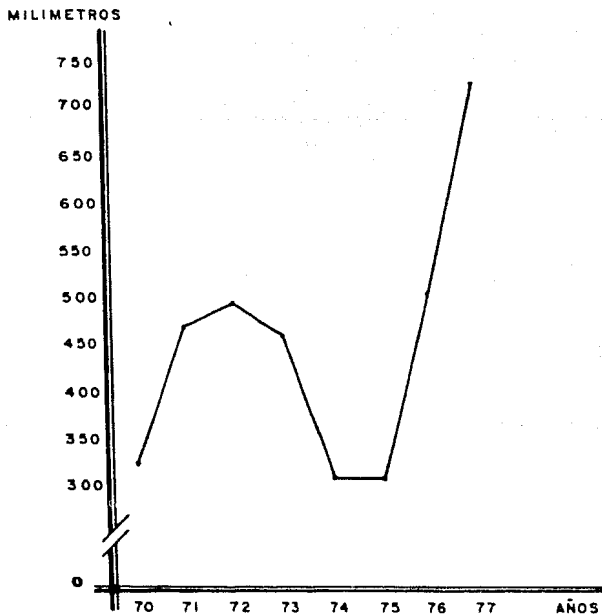
PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL REGISTRADOS EN ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

AÑOS	PRECIPITACION PLUVIAL
1970	331.67 ± 251.82 mm.
1971	471.70 ± 265.42 mm.
1972	502.37 ± 108.01 mm.
1973	464.28 ± 230.41 mm.
1974	316.42 ± 144.92 mm.
1975	314.96 ± 151.68 mm.
1976	513.24 ± 246.32 mm.
1977	734.04 ± 367.02 mm.

FUENTE: ARCHIVO DE LA DIRECCION GENERAL DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

GRAFICA N° 12

PROMEDIOS ANUALES DE PRECIPITACION PLUVIAL REGISTRADOS EN ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977



FUENTE: CUADRO No. 12

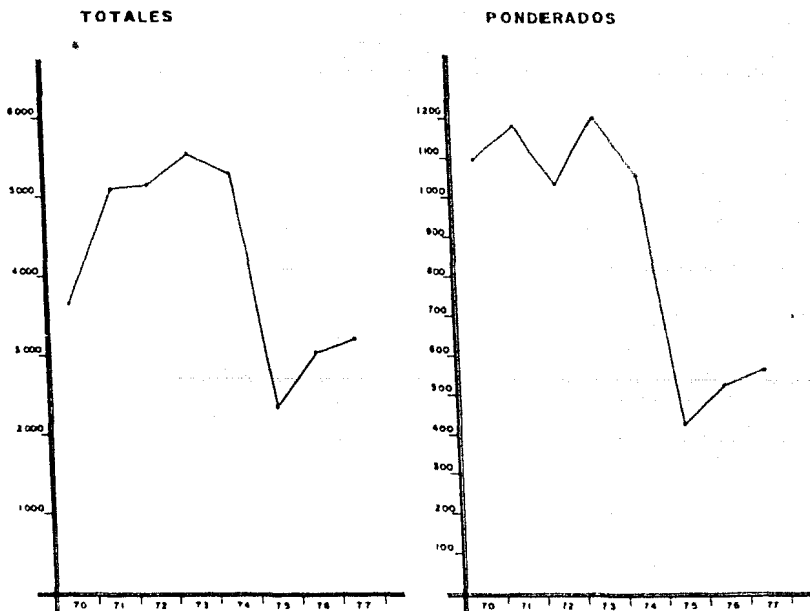
CUADRO NO. 13

ENFERMEDADES INFECCIOSAS DIAGNOSTICADAS EN LA REPUBLICA -
MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977

AÑOS	TOTALES	PONDERADOS
1970	36,693	1,111.91
1971	50,954	1,184.98
1972	51,727	1,034.54
1973	55,514	1,206.83
1974	53,069	1,061.38
1975	23,623	437.46
1976	30,126	528.52
1977	32,214	565.15

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 13
**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DIAGNOSTICADAS EN LA
 REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA
 RENALI DE 1970 A 1977**



FUENTE : CUADRO No 13

CUADRO NO. 14

CASOS DIAGNOSTICADOS SEGUN ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.

T O T A L E S

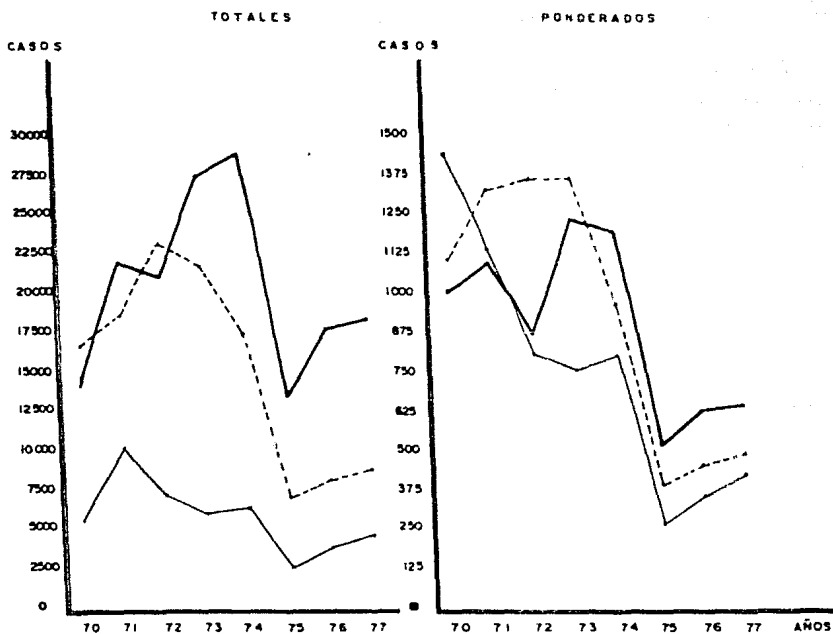
AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	14,210	16,707	5,776
1971	22,015	18,641	10,298
1972	21,166	23,260	7,301
1973	27,539	21,855	6,120
1974	28,997	17,578	6,494
1975	13,613	7,232	2,778
1976	17,840	8,291	3,995
1977	18,465	8,970	4,779

PONDERADOS

AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	1,015.00	1,113.80	1,444.00
1971	1,100.75	1,331.50	1,144.22
1972	881.92	1,368.24	811.22
1973	1,251.77	1,365.94	765.00
1974	1,208.20	976.55	811.75
1975	523.57	401.77	277.80
1976	637.14	460.61	363.80
1977	659.46	498.33	434.45

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 14
CASOS DIAGNOSTICADOS SEGUN ZONA GEOGRAFICA
EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS
DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.



FUENTE : CUADRO N° 14

ZONA TROPICAL ———
 TEMPLADA - - - -
 DESERTICA - · - · -

CUADRO NO. 15

CASOS DIAGNOSTICADOS EN ZONA TROPICAL EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.

T O T A L E S

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	4,078	547	9,585
1971	5,306	1,729	14,980
1972	1,283	518	19,365
1973	2,127	725	24,687
1974	2,393	814	25,790
1975	2,648	1,096	9,869
1976	12,094	1,702	4,044
1977	11,813	1,532	5,120

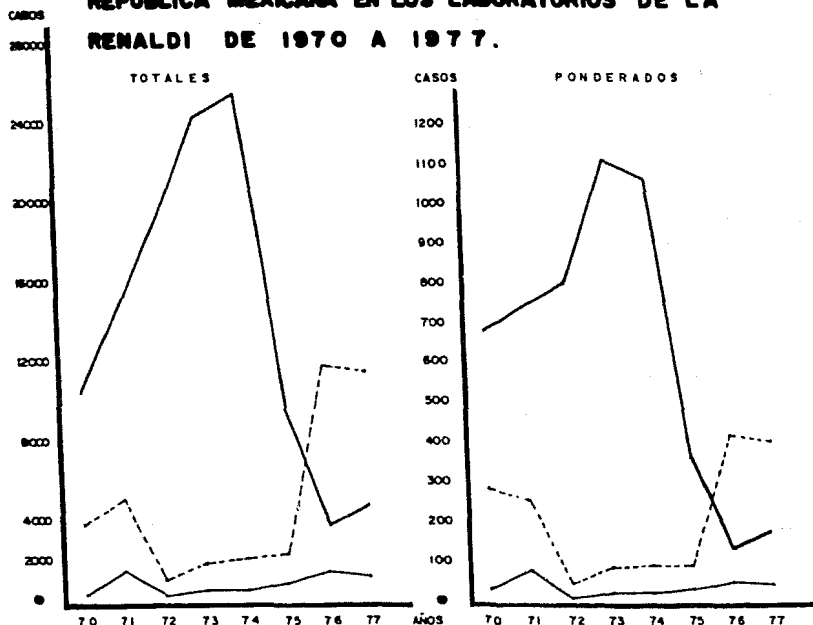
PONDERADOS

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	291.29	39.07	684.64
1971	265.30	86.45	749.00
1972	53.46	21.58	806.88
1973	96.68	32.95	1,122.14
1974	99.71	33.92	1,074.58
1975	101.85	42.15	379.58
1976	431.93	60.79	144.43
1977	421.89	54.71	182.86

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 15

**CASOS DIAGNOSTICADOS EN ZONA TROPICAL EN LA -
REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA
RENALI DE 1970 A 1977.**



FUENTE: CUADRO N° 15

BACTERIANAS -----
VIRALES -----
PARASITARIAS -----

CUADRO NO. 16

CASOS DIAGNOSTICADOS EN ZONA TEMPLADA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977. --

T O T A L E S

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	8,230	2,622	5,855
1971	6,589	4,949	7,103
1972	6,765	3,605	12,890
1973	8,049	3,843	9,963
1974	5,571	3,157	8,850
1975	2,042	2,274	2,916
1976	5,133	2,195	963
1977	5,373	2,472	1,125

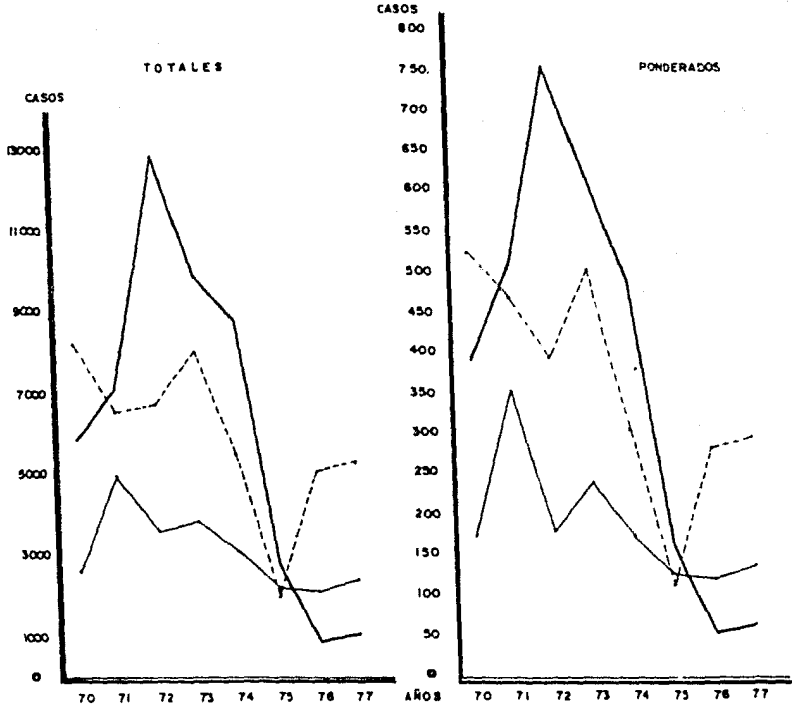
PONDERADAS

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	548.67	174.80	390.33
1971	470.64	353.50	507.36
1972	397.94	180.29	758.24
1973	503.06	240.19	622.69
1974	309.50	175.39	491.67
1975	113.44	126.33	162.00
1976	285.17	121.94	53.50
1977	298.50	137.33	62.50

FUENTE: ARCHIVO DE RENALDI.

GRAFICA N° 16

CASOS DIAGNOSTICADOS EN ZONA TEMPLADA EN LA RE. PUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALI DE 1970 A 1977.



FUENTE: CUADRO No. 16

BACTERIANAS -----
 VIRALES —————
 PARASITARIAS —————

CUADRO NO. 17

CASOS DIAGNOSTICADOS EN ZONA DESERTICA EN LA REPUBLICA --
MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977

T O T A L E S

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	3,483	276	2,017
1971	4,281	2,607	3,410
1972	3,343	231	3,727
1973	2,008	541	3,607
1974	1,468	422	4,604
1975	731	526	1,521
1976	3,144	625	226
1977	3,878	794	107

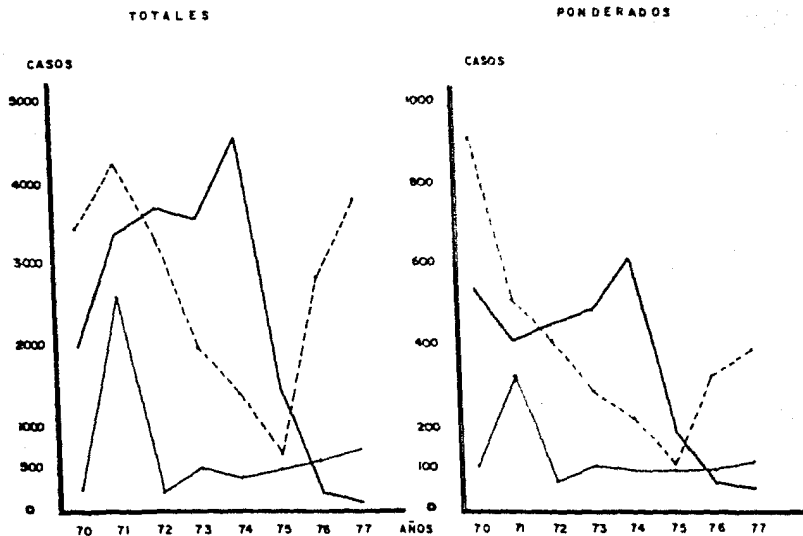
PONDERADAS

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	870.75	69.00	504.25
1971	475.67	289.67	378.89
1972	371.44	25.67	414.11
1973	251.00	67.63	450.88
1974	183.50	52.75	575.50
1975	73.10	52.60	152.10
1976	285.82	56.82	20.55
1977	352.55	72.18	9.73

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 17

**CASOS DIAGNOSTICADOS EN ZONA DESERTICA EN LA
REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA
RENALI DE 1970 A 1977.**



FUENTE CUADRO No. 17

BACTERIANAS - - - - -
 VIRALES - - - - -
 PARASITARIAS - - - - -

CUADRO NO. 18

CASOS DIAGNOSTICADOS SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.

T O T A L E S

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	15,791	3,445	17,457
1971	16,176	9,285	25,493
1972	11,391	4,354	35,982
1973	12,184	5,073	38,257
1974	9,432	4,393	39,244
1975	5,421	3,896	14,306
1976	20,371	4,522	5,233
1977	21,064	4,798	6,352

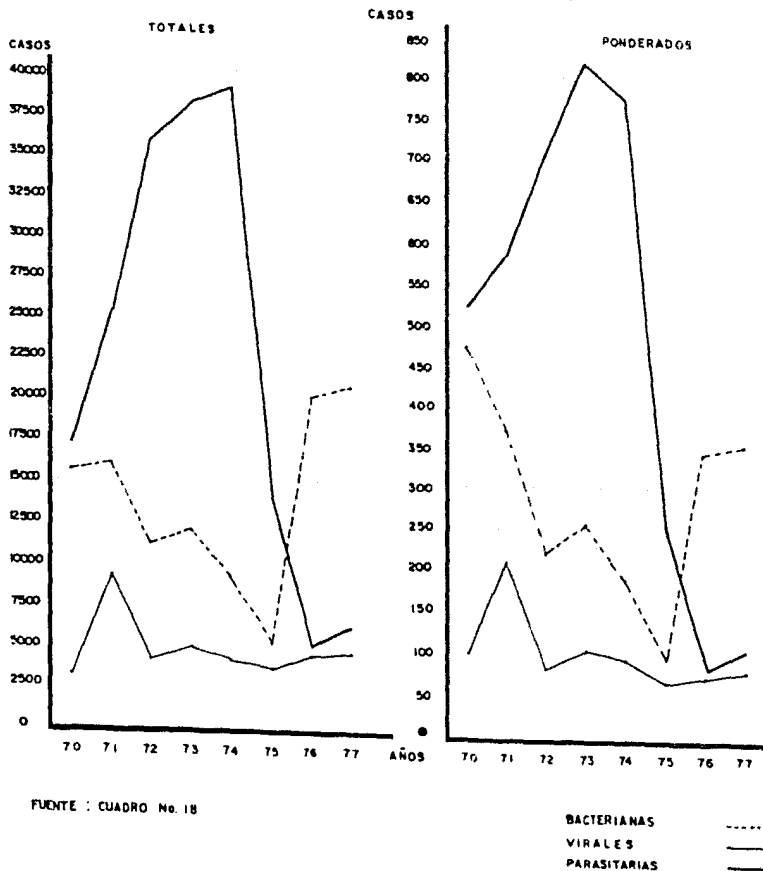
PONDERADOS

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	478.52	104.39	529.00
1971	376.19	215.93	592.86
1972	227.82	87.08	719.64
1973	264.87	110.28	831.67
1974	188.64	99.86	784.88
1975	100.38	72.14	264.92
1976	357.38	79.33	91.80
1977	369.54	84.17	111.43

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA Nº 18

**CASOS DIAGNOSTICADOS SEGUN AGENTE ETIOLOGICO
EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS.
DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.**



FUENTE : CUADRO No. 18

CUADRO NO. 19

ENFERMEDADES BACTERIANAS DIAGNOSTICADAS SEGUN SU ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.

T O T A L E S

AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	4,078	8,320	3,483
1971	5,306	6,589	4,281
1972	1,283	6,765	3,343
1973	2,127	8,049	2,008
1974	2,393	5,571	1,468
1975	2,648	2,042	731
1976	12,094	5,133	3,144
1977	11,813	5,373	3,878

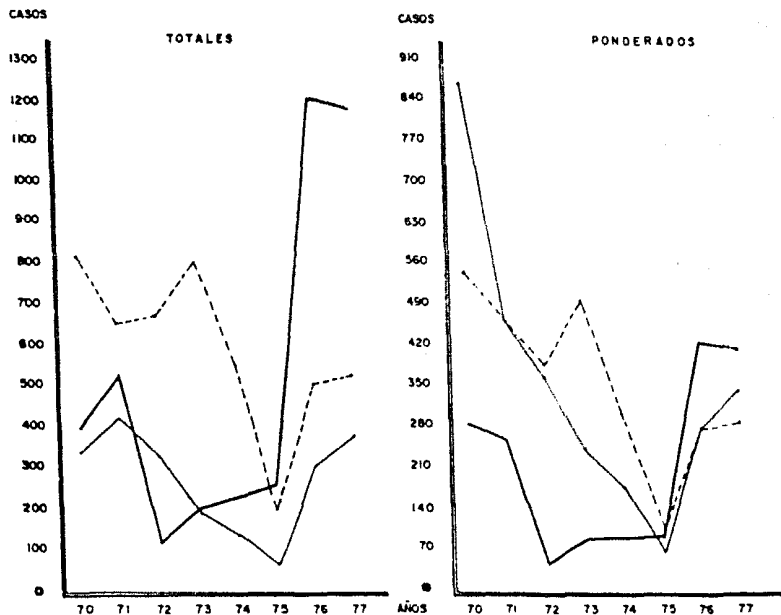
PONDERADAS

AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	291.29	548.67	870.75
1971	265.30	470.64	475.67
1972	53.46	397.94	371.44
1973	96.68	503.06	251.00
1974	99.71	309.50	183.50
1975	101.85	113.44	73.10
1976	431.93	285.17	285.82
1977	421.89	298.50	352.55

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 19

**ENFERMEDADES BACTERIANAS DIAGNOSTICADAS SEGUN
SU ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA
EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE
1970 A 1977**



FUENTE: CUADRO No. 19

ZONA TROPICAL ———
 ZONA TEMPLADA - - - - -
 ZONA DESÉRTICA - · - · -

CUADRO NO. 20

ENFERMEDADES VIRALES DIAGNOSTICADAS SEGUN ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE -
1970 A 1977

T O T A L E S

AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	547	2,622	276
1971	1729	4,949	2607
1972	518	3,605	231
1973	725	3,843	541
1974	814	3,157	422
1975	1096	2,274	526
1976	1702	2,195	625
1977	1532	2,472	794

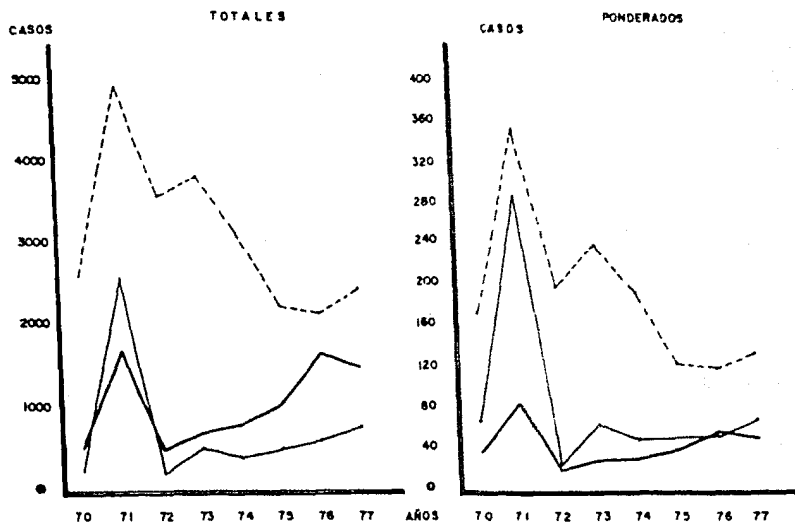
PONDERADOS

AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	39.07	174.80	69.00
1971	86.45	353.50	289.67
1972	21.58	180.29	25.67
1973	32.95	240.19	67.63
1974	33.92	175.39	52.75
1975	42.15	126.33	52.60
1976	60.79	121.94	56.82
1977	54.71	137.33	72.18

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 20

**ENFERMEDADES VIRALES DIAGNOSTICADAS SEGUN -
ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN
LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.**



FUENTE: CUADRO No. 20

ZONA TROPICAL ———
 ZONA TEMPLADA - - - - -
 ZONA DESÉRTICA - · - · -

CUADRO NO. 21

ENFERMEDADES PARASITARIAS DIAGNOSTICADAS SEGUN SU ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A 1977.

T O T A L E S

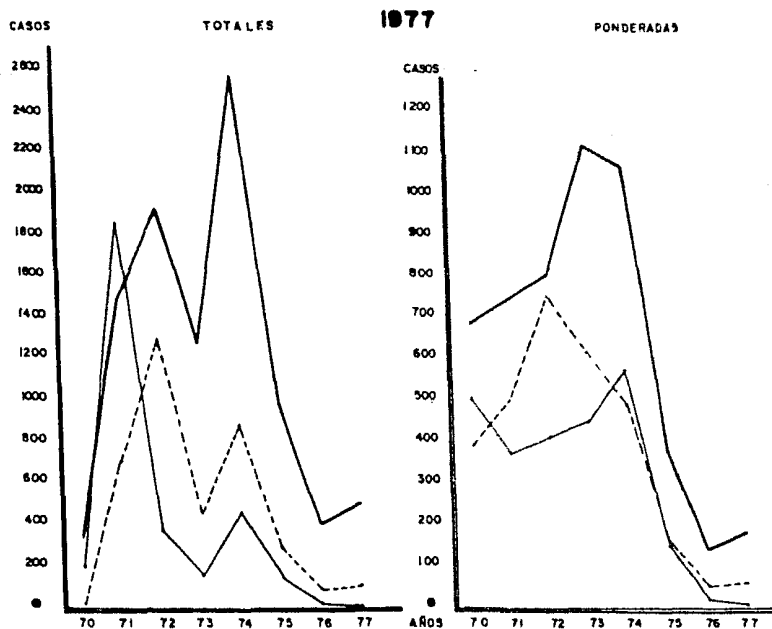
AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	3,483	276	2,017
1971	14,980	7,103	18,641
1972	9,365	12,890	3,727
1973	12,864	4,659	1,603
1974	25,790	8,850	4,604
1975	9,869	2,916	1,521
1976	4,044	963	226
1977	5,120	1,125	107

PONDERADOS

AÑOS	ZONA TROPICAL	ZONA TEMPLADA	ZONA DESERTICA
1970	684.64	390.33	504.25
1971	749.00	507.36	378.89
1972	806.88	758.24	414.11
1973	1,122.40	622.69	450.88
1974	1,074.58	491.67	575.50
1975	379.58	162.00	152.10
1976	144.43	53.50	20.55
1977	182.86	62.50	9.73

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 21
**ENFERMEDADES PARASITARIAS DIAGNOSTICADAS SEGUN
 ZONA GEOGRAFICA EN LA REPUBLICA MEXICANA EN
 LOS LABORATORIOS DE LA RENALDI DE 1970 A**



FUENTE: CUADRO N° 21

ZONA TROPICAL ———
 ZONA TEMPLADA - - - - -
 ZONA DESERTICA - · - - -

CUADRO NO. 22

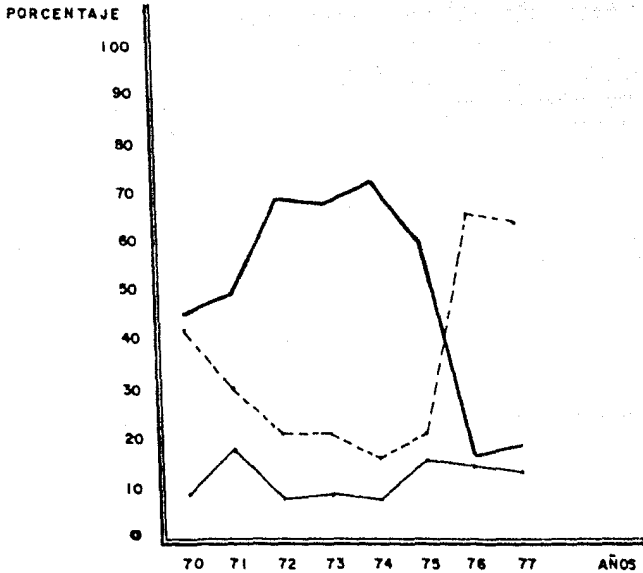
FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	43.03 %	9.38 %	47.57 %
1971	31.74 %	18.22 %	50.03 %
1972	22.02 %	8.42 %	69.56 %
1973	21.95 %	9.14 %	68.91 %
1974	17.77 %	8.28 %	73.95 %
1975	22.95 %	16.49 %	60.56 %
1976	67.62 %	15.01 %	17.37 %
1977	65.39 %	14.89 %	19.72 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 22

FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.



FUENTE : CUADRO No. 22

BACTERIANAS - - - -
VIRALES - - - -
PARASITARIAS - - - -

CUADRO NO. 23

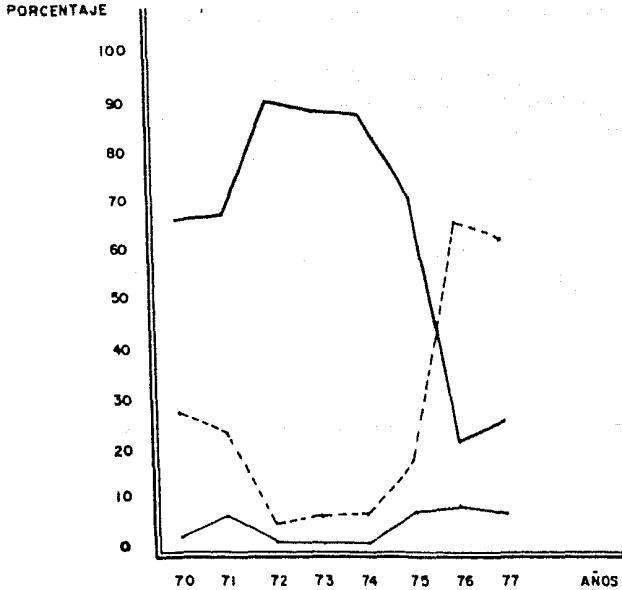
FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES-
EN ZONA TROPICAL SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA
MEXICANA DE 1970 A 1977. -

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	28.70 %	3.85 %	67.45 %
1971	24.10 %	7.85 %	68.04 %
1972	6.06 %	2.45 %	91.49 %
1973	7.72 %	2.63 %	89.64 %
1974	8.25 %	2.81 %	88.94 %
1975	19.45 %	8.05 %	72.50 %
1976	67.79 %	9.54 %	22.67 %
1977	63.98 %	8.30 %	27.73 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 23

FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES EN ZONA TROPICAL SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977



FUENTE : CUADRO No. 23

BACTERIANAS -----
VIRALES -----
PARASITARIAS -----

CUADRO NO. 24

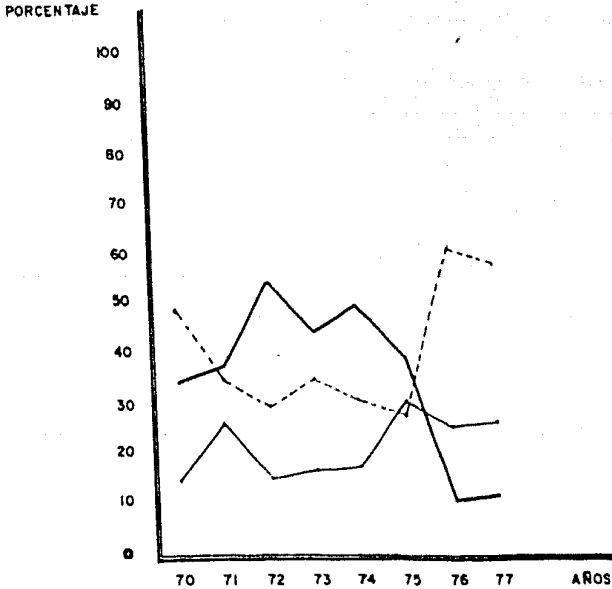
FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES EN ZONA TEMPLADA SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	49.26 %	15.69 %	35.05 %
1971	35.35 %	26.55 %	38.10 %
1972	29.08 %	15.50 %	55.42 %
1973	36.83 %	17.58 %	45.59 %
1974	31.69 %	19.96 %	50.35 %
1975	28.24 %	31.44 %	40.32 %
1976	61.91 %	26.47 %	11.62 %
1977	59.90 %	27.56 %	12.54 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI.

GRAFICA N° 24

FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFER. MEDADES EN ZONA TEMPLADA SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977.



FUENTE : CUADRO No. 24

BACTERIANAS -----
VIRALES -----
PARASITARIAS -----

CUADRO NO. 25

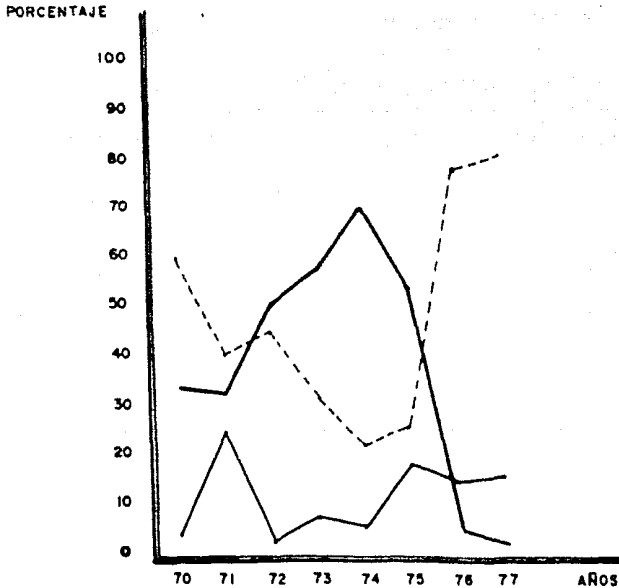
FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES EN ZONA DESERTICA SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977. -

AÑOS	BACTERIANAS	VIRALES	PARASITARIAS
1970	60.30 %	4.78 %	34.92 %
1971	41.57 %	25.32 %	33.11 %
1972	45.79 %	3.16 %	51.05 %
1973	32.81 %	8.84 %	58.35 %
1974	22.61 %	6.50 %	70.90 %
1975	26.31 %	18.93 %	54.75 %
1976	78.70 %	18.64 %	5.66 %
1977	81.15 %	16.61 %	2.24 %

FUENTE: ARCHIVO DE LA RENALDI

GRAFICA N° 25

FRECUENCIA RELATIVA DE LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMEDADES EN ZONA DESERTICA SEGUN AGENTE ETIOLOGICO EN LA REPUBLICA MEXICANA DE 1970 A 1977



FUENTE : CUADRO No. 25

BACTERIANAS - - - -
VIRALES - - - -
PARASITARIAS - - - -

D I S C U S I O N .

Promedios anuales de temperaturas registradas en la República Mexicana de 1970 a 1977. En general, las temperaturas registradas a nivel Nacional (máxima, mínima, media) se mantienen más o menos constantes, fluctuando dentro de un rango de $1^{\circ}\text{C}.$, para el período 70-77 (Cuadro 1, gráfica 1). Analizando los promedios de temperaturas por zonas podremos observar que en la tropical son bastante uniformes, salvo una pequeña variación en la temperatura mínima en el año 72 (Cuadro 2, gráfica 2); en relación a la zona templada la variación del último año ofrece una elevación considerable en un rango de $2^{\circ}\text{C}.$, y una caída en la mínima para el año 74, fuera de estos 2 episodios las temperaturas son bastante constantes (Cuadro 3, gráfica 3); finalmente en los promedios de temperaturas en la zona desértica encontramos una variación en la mínima, pero que parece constante en ciclos bianuales (Cuadro 4, gráfica 4). Se puede decir que en las tres zonas geográficas las temperaturas siguen el comportamiento general que encontramos a nivel Nacional.

Los promedios anuales de humedad relativa registrados en la República Mexicana de 1970 a 1977 presentan una curva bimodal con un incremento de 4% para el período 70-72 y 75-77, con un ligero descenso 72-74 (Cuadro 5, gráfica 5). En los promedios de humedad relativa en la zona tropical encontramos una variación muy marcada con una elevación de 4 años (70-73), una caída franca de 4% en el período 74-75, para tener nuevamente un incremento del 6% entre 75-76 (Cuadro 6, gráfica 6).

En la zona templada la variación es más suave, con una presentación bimodal en una tendencia ascendente. (Cuadro 7, gráfica 7).

En la zona desértica hay un incremento significativo entre 71-72 de 13% entre 72-74 hay un decremento de 4%, para volver a elevar entre 75 y 77 en un 5% (Cuadro 8, gráfica 8). Se podría señalar que los promedios de humedad relativa Nacional tienen una mayor correspondencia con los promedios que se presentan en la zona templada. Esto nos lleva a pensar -- que en el país se mantiene en general una humedad parecida - a la de la zona templada.

Los promedios anuales de precipitación en la República Mexicana, presentan una curva bimodal con un período muy corto-- de ascenso y un valle de cinco años entre las dos elevacio-- nes, esta variación se dá de 800 a 1,000 mm., con una ten-- dencia descendente en general para el período (Cuadro 9, grá-- fica 9).

En la zona tropical la tendencia descendente de la precipi-- tación pluvial se hace más acentuada, encontrándose una dis-- minución de aproximadamente 300 mm. en el período (Cuadro 10, gráfica 10).

Para la zona templada la precipitación se presenta con va-- riasiones constantes que fluctúan entre los 700 y 900 mm. -- (Cuadro 11, gráfica 11).

En la precipitación pluvial de la zona desértica cabe desta-- car el ascenso brusco que se manifiesta en los últimos dos-- años, que rebasa más del 100% la media de los tres cuatro -- años pasando de 314 a 734 mm. de precipitación (Cuadro 12, - gráfica 12).

En el cuadro y gráfica No. 13 podemos observar que hay un -- incremento en el número de diagnósticos que puede correspon-- der de hecho a la expansión y consolidación de los laborato--

rios de la RENALDI en el país seguida de una caída precipitada en 75 para reiniciar su ascenso en los dos últimos --- años. Conviene señalar que en relación al año 75 se cambian notablemente el sistema de notificación de la Red, de donde se pierde mucha información que pudiera estar determinando esta caída. Además para estas fechas se realiza una ponderación de los reportes y se eliminaron del registro algunas enfermedades.

En el cuadro y gráfica No. 14 se puede observar que las --- variaciones son más marcadas en la zona desértica en comparación con las otras dos zonas, si esto se ve en la gráfica de cifras absolutas es diferente dado que se encuentra más acentuada en las zonas tropical y templada.

Los diagnósticos en zona tropical (Cuadro 15, gráfica 15),- presentan para las enfermedades parasitarias una curva unimodal con un descenso más pronunciado en los últimos tres - años que el ascenso registrado en los primeros cuatro, a -- diferencia de las bacterianas que presentan una caída para los años intermedios de 71 a 75, donde se inicia nuevamente el ascenso para los dos últimos años que rebasa los registros 70-71. Esta situación podría explicarse con una mayor implementación de los recursos diagnóstico y la expansión - de los laboratorios.

Finalmente en relación con las virales la situación es bastante estable, lo que revelaría en principio una asociación a los recursos disponibles para este tipo de diagnósticos. En la zona tropical se observa un marcado predominio de --- las enfermedades parasitarias sobre las bacterianas y las - virales; las bacterianas se presentan en mayor proporción - que las virales y estas últimas en muy poca escala.

Los tres tipos de padecimientos que se presentan en la zona templada se manifiesta en una proporción semejante (Cuadro 16, gráfica 16).

En la zona desértica se observa que ha descendido el número de diagnósticos por enfermedades bacterianas, situación que se empieza a modificar a partir de 75; mientras que en el caso de enfermedades parasitarias se elevó, con un descenso continuo a partir de 74.

Las enfermedades virales, salvo un brinco brusco en 70-72 se han mantenido más o menos constantes (Cuadro 17, Gráfica 17).

En el cuadro y gráfica número 18 en lo referente a enfermedades parasitarias se observa una tendencia ascendente de 70 a 73, mientras que de 73 a 76 comienza a descender; en cambio en las enfermedades bacterianas según zona geográfica se observa en general un decremento del número de diagnóstico en las tres zonas geográficas de 70 a 74, nótese -- que en el desierto existe una muy marcada tendencia descendente, de 75 a 77 se observa el incremento de los diagnósticos en las tres zonas (Cuadro 19, gráfica 19).

En el cuadro y gráfica 20 se observa un incremento y un decremento brusco entre 70-72, pero en general en las tres -- zonas del decremento existe desde 72 hasta 75, en las zonas tropical y del desierto se ve un incremento continuo hasta 77.

En las enfermedades parasitarias diagnosticadas por zonas -- se observa en general en las tres zonas tendencias descendentes con cinco, cuatro y dos años respectivamente (Cuadro 21, Gráfica 21).

En el cuadro y gráfica No. 22 se observa un predominio en el diagnóstico de enfermedades parasitarias esto podría deberse a que los laboratorios cuentan con una infraestructura adecuada para el diagnóstico de este tipo de enfermedades. Se ve también el incremento de las enfermedades bacterianas a partir de 75 con el decremento de las parasitarias en el mismo período, las virales se han mantenido constantes, tal vez porque el diagnóstico de este tipo de enfermedades es muy difícil o no se cuenta con el equipo necesario para ello.

En la gráfica 23, Cuadro 23 de frecuencia relativa según tipo de agente en la zona tropical se repite exactamente el mismo comentario de la gráfica anterior.

En la zona templada se observa que el número de diagnósticos en los tres tipos de padecimientos son más o menos equivalentes, observándose mayor número de diagnósticos de virales que en la zona tropical (Cuadro 24, gráfica 24).

En la gráfica de frecuencia relativa en el desierto se observa predominio de las enfermedades parasitarias sobre las bacterianas, situación que se modifica a partir de 75 en sentido inverso. Las enfermedades virales se han mantenido constantes (Cuadro 25, gráfica 25).

No se pudo llegar a correlacionar las variables climatológicas con la presentación de enfermedades, ya que los reportes de estos últimos no se pueden unificar para este trabajo (debido a que hubo años en que no se reportaron algunas enfermedades).

BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Boycott J. A.: Natural History of Infectious Disease. - First edition. Eduard Arnold Limited, London, 1971.
- 2.- Camel V.F.: Estadística Médica y de Salud Pública. Reimpresión de la segunda edición, Mérida, Venezuela, 1974.
- 3.- Critchfid H.S.: General Climatology. Second edition. --- Prentice Hall Inc., 1966.
- 4.- Dirección General de Sanidad Animal: Boletín Zoonitario 1970 - 1977. S.A.R.H.
- 5.- Dirección General del Servicio Meteorológico Nal. S.A.R.H.

Normales Climatológicas	1941 - 1970.
Boletines Mensuales	1953 - 1977.
Resúmenes Anuales	1971 - 1973.
- 6.- Fox J.P., Hall C.E., Erelback L.P.: Epidemiología, El - Hombre y la Enfermedad. Primera edición en español. La - prensa Médica Mexicana 1975.
- 7.- MacMahon B, Pugh T.F.: Principios y Métodos de Epidemiología. Segunda edición. La Prensa Médica Mexicana, 1976.
- 8.- Macintosh A.H., Thom A.S.: Essentials of Meteorology.- W. y Keham Publications, London, 1972.
- 9.- National Council of Teachers of Mathematics: Recopilación, Organización e Interpretación de datos Ed. Trillas, 1973.
- 10.- Neter S., Wasserman W.: Fundamentos de Estadística. --- Traducción de la Tercera edición C.E.C.S.A., 1977.
- 11.- Saiz Moreno: Los Zoonosis. Primera Edición Editorial --- AEDOS, Barcelona, 1976.
- 12.- San Martín H.: Salud y Enfermedad, Tercera edición La -- Prensa Médica Mexicana, 1977.
- 13.- Sarukhán J.: Bases Agroecosistémicas para una Filosofía de Ecodesarrollo. Primer Simposio sobre Ecodesarrollo. - Memorias, U.N.A.M., 18 y 19 de noviembre de 1976.
- 14.- Schwabe C.W.: Medicina Veterinaria y Salud Pública Editorial Novaro, 1968.

- 15.- Singer Ch., Ashworth Underwood E. - History of Medicine. Second edition Clarendon Press, Oxford, 1962.
- 16.- Smort J.V.: Elementos de Estadística Médica Editorial Marín, 1972.
- 17.- Urquijo C.A. de Ustaran J.K., Milic A. : Nociones básicas de Epidemiología General, Tercera Edición. Editorial de Buenos Aires, 1972.
- 18.- Vergara Rueda S.: Estudio de la incidencia de la Es--tomatitis Vesicular en México, durante el período ---comprendido de 1964 - 1973. Tesis profesional, México D.F., 1977.