

Dr. José Torres Torija (Presidente)
Exámen N del actual
20.³⁰ horas en Medicina

MIGUEL MEDINA RODRIGUEZ

AGUAS TERMALES DE TONATICO
Y SUS APLICACIONES
TERAPEUTICAS

EXPLORACION SANITARIA DEL LUGAR

UNAM



53

TESIS-BCCT

7942 (352)
M264 Señor Ingeniero



Luis Blarques
Instituto de Geología

MEXICO, D. F. MCMXLIII



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

AGUAS TERMALES DE TONATICO
Y SUS APLICACIONES
TERAPEUTICAS

EXPLORACION SANITARIA DEL LUGAR

T E S I S

QUE PARA SU EXAMEN PROFESIONAL DE MEDICO, CIRUJANO
Y PARTERO, PRESENTA EL PASANTE
DE MEDICINA

MIGUEL MEDINA RODRIGUEZ



MEXICO, D. F. MCMXLIII

53
96

CLASIF. MRM 1943 I1

ADQUIS. I-99

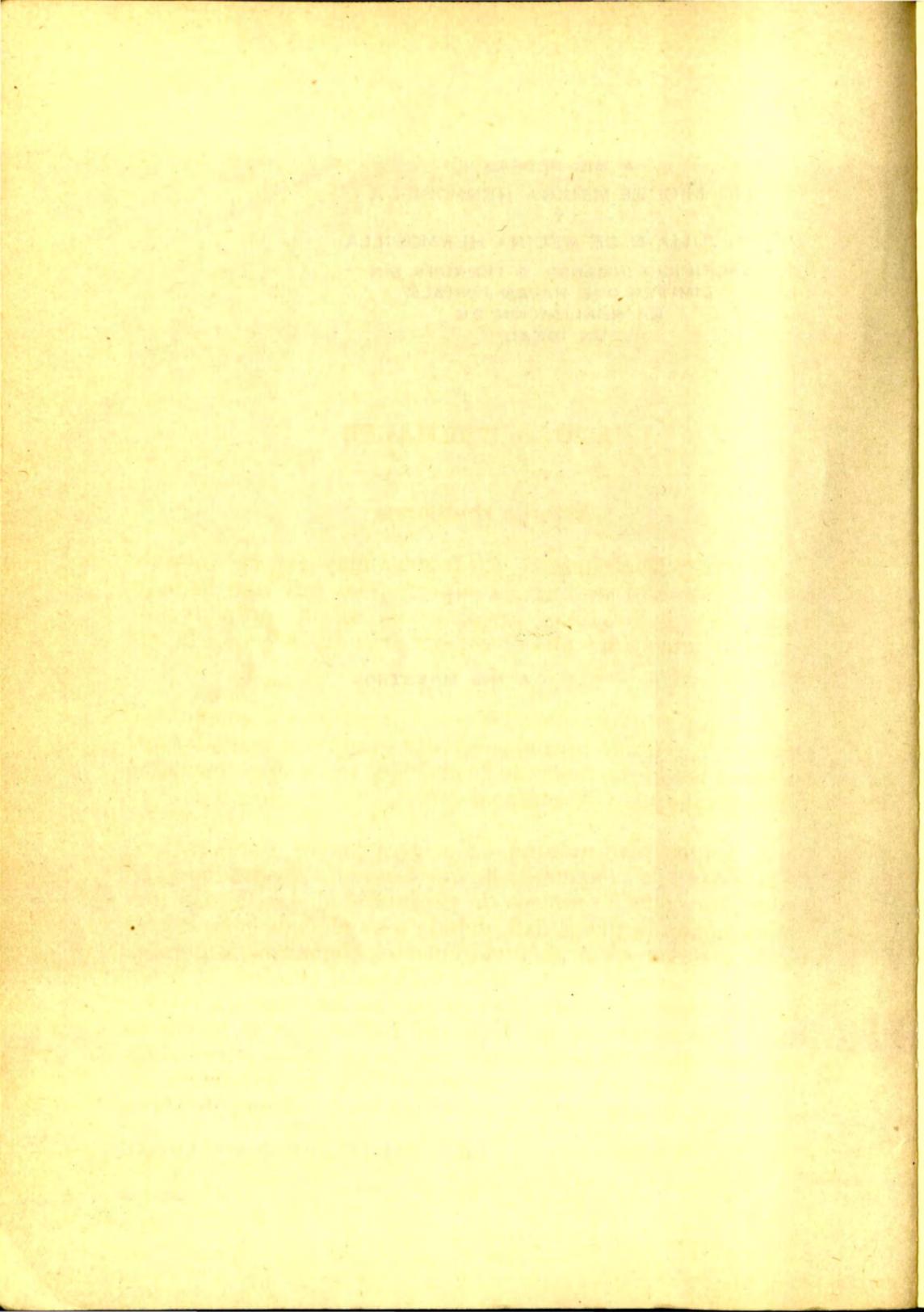
FECHA

PROCED.

A MIS PADRES
LIC. MIGUEL MEDINA HERMOSILLA
Y
SRA. JULIA R. DE MEDINA HERMOSILLA
SACRIFICIO INMENSO Y TERNURA SIN
LIMITES QUE HACEN POSIBLE
LA REALIZACION DE
UN IDEAL

A MIS MAESTROS

A MIS CONDISCIPULOS
FEDERICO GOMEZ ALEJOS
Y
DR. VICENTE PARDO MALDONADO



AGUAS TERMALES

Estudio preliminar.

Origen y Nacimiento.—En la gran mayoría, las fuentes termales no son sino aguas superficiales que han llegado a grandes profundidades, adquiriendo allí al contacto con las rocas ígneas, las altas temperaturas que llevan a la superficie.

Las que provienen de terrenos primitivos o volcánicos, son por lo regular termales en alto grado y a menudo sulfurosas; las de terrenos de transición, son menos termales y bicarbonatadas de composición.

A mayor profundidad de origen, mayor temperatura, llegándose a la conclusión de que aumenta un grado centígrado por cada 30 metros de profundidad. Las aguas termales tienen la propiedad, debida a su elevada temperatura, de disolver en su recorrido ciertos elementos minerales activos, lo que ha hecho se les aplique el nombre de fuentes minerales con el que son conocidas. Las fuentes termales se distinguen de las frías ordinarias, por el hecho de que sus aguas no están almacenadas en capas permeables comprendidas con otras impermeables; su existencia se encuentra ligada con las cavidades subterráneas situadas

profundamente, en las cuales el agua se acumula por infiltración.

En un suelo agrietado las aguas se infiltran de tramo en tramo por las grietas que surcan la corteza terrestre, penetrando de esta manera hasta grandes profundidades en las cavidades subterráneas, en donde quedan sujetas a la acción del calor central que les comunica una elevada temperatura. La presión del vapor de agua en estas condiciones producido, impele hacia la superficie las aguas de infiltración que circulan en los canales antiguos, comunicándoles una fuerza ascensional muy grande.

En este recorrido subterráneo es donde ejercen sobre las paredes de los canales, las acciones químicas disolventes que determinan su mineralización.

Si las infiltraciones son abundantes, el vapor formado se acumula en tal cantidad, que ejerce gran presión sobre el agua hirviendo, la que en tales condiciones hace su salida a borbollón en la superficie del suelo.

Temperatura.—La temperatura y régimen de una misma fuente termal es muy constante, lo que la distingue de las fuentes frías. Las fuertes lluvias lo mismo que sequías prolongadas, no ejercen ninguna influencia en su gasto, por la razón de que estando a gran profundidad el recipiente, queda sustraído a las variaciones atmosféricas.

El grado de temperatura es muy variable, considerándose como Atermales, aquellas que se encuentran por debajo de 15° C.; Hipotermiales, entre 15 y 30° C.; Mesotermiales, entre 30 y 45° C.; Hipertermiales, por encima de 45° C.

La temperatura tiene efectos muy marcados sobre la acción terapéutica del baño; la excitación producida au-

menta proporcionalmente con la termalidad, y la depresión, proporcionalmente con la duración del baño.

Acción Terapéutica.—Esta acción varía según la termalidad, mineralización, modalidad de ministración y sobre todo, estado electrónico de la solución.

Las sales tienen acción específica sobre los tejidos vivos de tres maneras generales: estimulante, deprimente e irritante. Estas acciones dependen, no de los elementos de las sales, sino de sus iones, y es por ellos que las aguas termo-minerales son muy activas.

Es a la emanación que contienen, a la que se atribuye en gran parte sus propiedades curativas, lo que explica el hecho de que sea necesario beber el agua en el origen mismo y que las aguas transportadas sean ineficaces por la desaparición de la emanación por acción del tiempo.

La composición química de numerosas aguas muy eficaces, no presenta nada de particular y ministrando estos elementos que son perfectamente conocidos, no se obtienen los efectos del agua mineral de que forman parte. Y se comprende; el análisis de un agua mineral, es en realidad el análisis del residuo fijo obtenido por evaporación de cierto volumen de agua, y el médico no da a beber a los enfermos ese residuo, sino el agua entera tal y como se extrae del manantial.

Después de las doctrinas osmóticas aplicadas a las soluciones salinas, han venido las teorías de los iones y de los electrolitos. Se sabe que la corriente eléctrica desdobra los electrolitos disueltos en dos porciones llamadas iones, el que aparece en el polo positivo llamado anion y el que aparece en el polo negativo y se llama cathion. A este desdoblamiento se llama ionización o disociación y el grado de ella, es decir, el número de moléculas disociadas

en una disolución, depende de su concentración; cuanta más disolución, mayor número de moléculas disociadas.

La corriente eléctrica no hace más que comunicar sus movimientos a los iones ya persistentes en la solución y según la naturaleza de la electricidad de que son portadores, bajo el influjo de la corriente, se dirigen al ánodo o al cátodo. Suponiendo, pues, que en una disolución de cloruro de sodio de una concentración dada, las moléculas no estén disociadas, la distancia entre estas moléculas, determinará el grado de conductibilidad eléctrica. Si se mide y anota esa conductibilidad y en seguida se aumenta la distancia molecular diluyendo más la substancia en cuestión, se observa que en lugar de disminuir la conductibilidad eléctrica, aumenta con la disolución del número de iones libres, únicos que son capaces de transportar la corriente eléctrica. Esto, naturalmente, dentro de ciertos límites, puesto que si se aumenta el número de disoluciones, se llega a un punto en que habrán sido disociadas todas las moléculas de una sal en sus iones y diluyendo más, no se haría sino aumentar la distancia entre estos iones y disminuir la conductibilidad eléctrica de la disolución.

Todas estas disoluciones obedecen a la presión osmótica, pero en las que existen electrolitos, la concentración no es el número de moléculas químicas en la unidad de volumen, sino el total del número de moléculas y iones libres. Pudiendo medir el grado de disolución electrolítica, se puede conocer también cuántas moléculas no disociadas y cuántos electrolitos se encuentran en una solución dada.

En cuanto a la mezcla de ambas clases de moléculas, la presión osmótica y la disolución se manifiestan de un modo enteramente análogo a la mezcla de muchos gases, es decir, que cada sal ejercerá una presión osmótica y sufrirá la disolución correspondiente al grado de concentra-

ción, como si se encontrara sola en la disolución, obteniéndose el resultado total por la suma de las presiones parciales propias de cada sal, lo mismo que se ejecutaría tratándose de diferentes gases.

Grandes y muy importantes indicaciones prácticas tiene esta teoría aplicada al conocimiento de las aguas minerales. De ella se desprende la consecuencia de que al ordenar una cura termal, ya sea por baños o por ingestión, que son las dos formas principales en que se utilizan las aguas termales, el organismo estará en contacto con elementos simples: cloro, calcio, magnesio, potasio, etc. Hace el organismo el papel de polo sobre el que se van a fijar los iones de los electrolitos.

Hay que rechazar la antigua hipótesis de las sales existentes en las aguas y exponer los análisis de ellas, enumerando en una relación centesimal las moléculas de los compuestos disociados que forman la composición del agua en cuestión.

El valor terapéutico de las aguas termales es pues, innegable, a pesar de que hay quienes afirman, que son el clima y el descanso en la estación termal, los que modifican ciertos estados patológicos, sin tomar en cuenta el efecto de los principios salinos de aquéllas, pues no aceptan que la piel puede absorberlos. Está plenamente demostrado que la piel seca y normal absorbe gases que la mayoría de las aguas termales contienen, pero no substancia sólidas. La piel reblandecida puede por inbibición y en un plazo más o menos largo, hacer pasar estas substancias a la circulación.

La piel desprovista de capa córnea puede absorber principios salinos, y con más rapidez, si no tiene la epidermis.

El descanso, tanto físico como psíquico y el clima, son simples coadyuvantes, pues no se explicaría que a climas húmedos y fríos, propicios para la exacerbación de procesos reumáticos, acudan enfermos buscando el alivio que en efecto encuentran. Tampoco se explicarían los efectos de esta cura si sólo se invoca el clima, pues éste requiere largo espacio de tiempo para desarrollar su acción y no el limitado en que se permanece en una estación termal.

Clasificación.—1o. Por su temperatura se dividen en Atermales, Hipotermales, Mesotermales e Hipertermas.

2o. Tomando en cuenta el contenido en gases: en Débiles, cuando la cantidad de gases en un litro es menor de 25 milímetros cúbicos; Medianas, cuando contienen de 25 a 100 milímetros cúbicos y Fuertes, cuando la proporción es mayor.

3o. Según la proporción de elementos minerales por litro: en Débiles, si contienen un gramo; Medianas, hasta 4 gramos, y Fuertes, cuando pasa de esta cifra.

4o. Atendiendo a sus propiedades terapéuticas: en Tónicas, Excitantes, Sedantes, Laxantes, Purgantes, etc.

5o. La clasificación química que en la actualidad se acepta, las distingue por su contenido en sales y no en iones como debiera ser por las razones expuestas con anterioridad, como en seguida se ve.

a) **Sulfurosas** (anión SH): Sódicas, Cálcicas.

b) **Sulfatadas** (anión SO₄): Sódicas, Cálcicas, Magnésicas.

c) **Bicarbonatadas** (anión CO₃): Sódicas, Cálcicas, Magnésicas, Gaseosas.

d) **Cloruradas** (anión Cl): Magnésicas, Sódicas, Bicarbonatadas, Nitratadas.

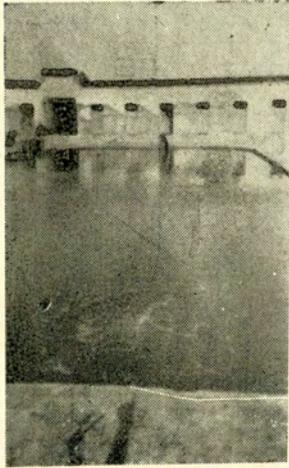
e) **Ferruginosas.**

En estos cinco grupos están comprendidas las aguas fuertemente mineralizadas. Las de débil mineralización tienen poca importancia, unas por su elevada temperatura y otras por ser frías.

BALNEARIO "LOS SALITRES",
DE
TONATICO, MEX.



ALBERCA



BORBOLLON PRINCIPAL

AGUAS TERMALES DE TONATICO

Análisis núm. 6563, practicado en el Instituto de Geología

“Muestra de agua procedente del manantial de “Los Salitres”, Municipalidad de Tonatico, Méx., y remitida por el C. Gobernador del Estado de México.

Análisis del Residuo

Sílice	78.50	mlg. por litro.	
Fierro	15.63	”	”
Calcio	910.39	”	”
Magnesio	324.43	”	”
Potasio	124.73	”	”
Sodio	933.13	”	”
Carbónico	198.30	”	”
Bicarbono	1,811.70	”	”
Sulfúrico	852.05	”	”
Nítrico	13.64	”	”
Cloro	2,204.55	”	”
Materia orgánica	12.00	”	”
Suma	7,479.05	”	”
Sulfhídrico libre	27.20	”	”

Composición Hipotética

Bicarbonato de fierro.	49.79	mlg. por litro.	
Bicarbonato de calcio.	2,244.67	"	"
Bicarbonato de magnesio	105.35	"	"
Carbonato de potasio.	205.23	"	"
Carbonato de sodio . .	192.94	"	"
Sulfato de calcio . . .	1,207.47	"	"
Cloruro de magnesio.	1,201.93	"	"
Cloruro de Sodio . . .	2,158.93	"	"
Nitrato de potasio . .	22.24	"	"
Sílice	78.50	"	"
Materia orgánica . . .	12.00	"	"
Suma	7,479.05	"	"
Sulfhídrico libre . . .	27.20	"	"

México, D. F., a 28 de septiembre de 1939.

Por la clasificación y el análisis expuestos, podemos considerar las aguas termales de Tonicaco como: Mesotermales, pues su temperatura es de 37° C. **Bicarbonatadas** (magnésicas y cálcicas). **Cloruradas** (magnésicas y sódicas). **Sulfatadas** (cálcicas). Con respecto a la cantidad de gases y principios activos, quedan comprendidas entre las Fuertes. Tienen, además, la propiedad de ser Radio-activas.

IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE SUS PRINCIPALES ELEMENTOS

Calcio.—Cada día adquiere el calcio mayor importancia para los procesos biológicos del organismo, contribuyendo al funcionamiento de los diferentes órganos y apa-

ratos y a mantener el sistema electrolítico celular; asociado al potasio, regula los procesos de permeabilidad y recambio celular. Tiene influencia considerable en el fisiologismo cardíaco y en el funcionamiento del sistema nervioso neuro-vegetativo.

Cloro y Sodio.—Estos se encuentran en el organismo al estado iónico por disociación del cloruro de sodio, que existe en el organismo bajo la siguiente forma: 1o. sal de constitución incorporada a los tejidos; 2o. sal de circulación disuelta en los medios vasculares, y 3o. sal de reserva disuelta en los medios lacunares por el agua intersticial. El cloruro de sodio es el principal regulador de la presión osmótica y tisular. Tiene como papel químico indudable, la formación del ácido clorhídrico del jugo gástrico.

Magnesio.—La proporción de magnesio es mayor que la de calcio en los músculos estriados, sistema nervioso central, bazo, páncreas, riñones y testículos.

La acción principal de los iones magnesio, se realiza sobre el sistema nervioso.

Fierro.—El fierro es uno de los elementos normales en el organismo. Todos los líquidos orgánicos contienen fierro; en algunos tejidos sólo existen huellas, pero donde se encuentra en mayor proporción es en la hemoglobina, en la médula roja de los huesos, en el hígado y en el cerebro.

El fierro es indispensable para la vida de los animales superiores; si disminuye en el organismo, ocasiona trastornos funcionales de importancia.

Del conocimiento de estos hechos fisiológicos, se deducirán las aplicaciones terapéuticas de estas aguas, cuando

alguno de los elementos indicados no se encuentre en la cantidad requerida por el organismo.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS

El agua debe ser ingerida directamente del borbollón o muy poco tiempo después de extraída de éste, pues ya vimos que con el tiempo pierde su actividad radio-eléctrica. El sabor del agua es ligeramente salino, desaparece pronto y no produce náuseas. En el estómago obra como alcalino, por su fuerte proporción en carbonatos y bicarbonatos. Son laxantes suaves, siendo este efecto causado por la acción de las sales sobre los elementos neuro-musculares del intestino, no siendo la acción osmótica necesaria. A pesar de su fuerte contenido en gases, no producen meteorismo, siendo por el contrario aperitivas y facilitando la digestión.

Si se emplea en forma de baño, la hora, duración y número de ellos, deberán variar según la persona y el padecimiento de que se trate. Por regla general, se pueden tomar dos baños diarios, uno en la mañana y otro en la tarde. Los reumáticos procurarán tomarlo a la hora en que la temperatura ambiente sea elevada, evitándolos en días fríos y húmedos.

La duración estará comprendida entre 30 minutos en personas debilitadas o en los ancianos y 2 horas, al cabo de las cuales, obra como sedante, produciendo sueño profundo. Si se prolonga por encima de este tiempo, determinará depresión y cansancio.

En el momento de introducirse al agua, el cuerpo experimenta un agradable y fugaz escalofrío, como consecuencia de la elevada temperatura del agua. Los tejidos se congestionan paulatinamente por la dilatación de los

capilares y aumenta la temperatura periférica, lo que se manifiesta por una sensación superficial de calor. Como consecuencia de la plenitud de los capilares periféricos, la tensión arterial disminuye notablemente, pudiendo en los hipertensos, después de una cura prolongada, llegar a los límites de lo normal y persistir por un tiempo largo.

Sobre el sistema venoso obra como excitante de las paredes vasculares y por tal motivo favorece la circulación de la sangre.

Muy importante es la acción que tienen estas aguas por su radio-actividad sobre la nutrición, las funciones glandulares y todos los procesos metabólicos en general.

Todos estos efectos son aumentados con la aplicación de compresas de un barro especial que se extrae de un lugar próximo al balneario y que es altamente radio-activo y muy mineralizado.

Cuando se ha salido del agua, el cuerpo se cubre de sudor y persiste la sensación de calor experimentada durante la inmersión. Esta sudación debe facilitarse, permaneciendo cubierto por algún tiempo, con lo que se favorece la eliminación de productos nocivos al organismo.

INDICACIONES TERAPEUTICAS

1o. Reumatismo poliarticular sub-agudo, en el que persisten los fenómenos flogósicos y la inmovilidad articular. Artralgias del mismo origen. Disminuyen el volumen de las articulaciones, favorecen la movilidad y hacen disminuir los fenómenos dolorosos. Están contraindicadas en los procesos agudos, sobre todo en su fase febril.

2o. Reumatismo crónico deformante, articular y periarticular. La deformación se modifica y aparece la ar-

ticulación. En caso de no ser esto notable, la deformidad no sigue su curso. Las extremidades ejecutan los movimientos con mayor facilidad y el dolor disminuye.

3o. Reumatismos específicos; artritis blenorragica, siempre y cuando no existan fenómenos inflamatorios. Artritis tuberculosa y artritis anquilosantes en general. Las lesiones tuberculosas pulmonares avanzadas, contraindican su empleo.

4o. Artritis gotosa, en su fase aguda o en la crónica. En este caso la ingestión del agua es de gran utilidad.

5o. Hipertensión arterial. Si a los fenómenos hipertensivos se asocia un padecimiento cardio-vascular grave como el aneurisma aórtico, el ateroma o lesiones valvulares con insuficiencia cardiaca, el baño se tomará bajo el cuidado del médico.

6o. Ciática, lumbago y neuritis en general, tóxicas, traumáticas, o bien, infecciosas.

7o. Por sus elementos minerales, el fierro en particular, se emplean con éxito en la anemia, clorosis, escrofulismo y linfatismo.

8o. En la excitación nerviosa, como sedante, sobre todo, en el insomnio.

En algunos casos observados, que por ser pocos no se prestan para formar una estadística, las aguas mostraron su gran eficacia, haciendo desaparecer por completo el estado patológico o modificándolo notablemente. En tres casos se mostraron ineficaces y aun nocivas, lo que muy rara vez ocurre. Uno de ellos se refiere al de un hipertenso que terminó su pretendida cura con la tensión ligeramen-

te aumentada. Los otros dos se refieren a dos personas, vesiculares crónicas, que no iban con el fin de curarse sino por paseo. Dos días de baños bastaron en ambas, para despertarles intensa crisis vesicular que al fin fué dominada por el Sedol.

BIBLIOGRAFIA

Egasse Gugerot.—Aux Minérales.

R. B. Dole.—Mineral Resources of de U. S.

José Eleizegui.—Higiene del Agua.

Demetrio Mayoral Pardo.—Terapéutica.

Harry Petters.—Crenoterapia y Balneoterapia.

ATKINS

1870

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

OFFICE OF THE ASSISTANT SECRETARY

WASHINGTON, D. C.

1870

INFORME GENERAL SOBRE LA EXPLORACION SANITARIA DEL MUNICIPIO DE TONATICO,

**Distrito de Tenancingo, Estado de México,
efectuada del 22 de octubre de 1942, al
22 de abril de 1943.**

INTRODUCCION

Historia.—La fundación del pueblo de Tonicato, data de la época colonial, quedando como mudo testigo de ella, un templo en ruinas donde se venerara la Virgen de Tonicato. Este templo se incendió y cuenta la leyenda que la Virgen buscó otro lugar para la edificación de uno nuevo, escogiendo una amplia zona cubierta de huizaches y que es el lugar donde hoy se encuentra el pueblo del mismo nombre.

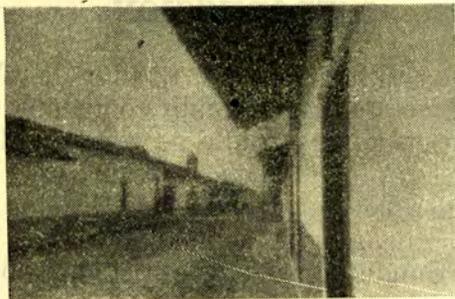
Muy próxima a los restos del templo que constituyen en la actualidad las Ruinas de Pueblo Viejo, existe la zona arqueológica de Tenantitlán, vestigios de una adelantada tribu de nahoas de la que se conservan sus tumbas y la esquina de una pirámide.

De las tumbas se han llegado a extraer pequeños ídolos de piedra, collares de oro, vasijas de barro con pinturas muy bien conservadas y numerosos huesos humanos.

La actual parroquia de Nuestra Señora de Tonicico, llama la atención por su amplitud y suntuosidad, no existiendo dato exacto de donde pueda partirse, para señalar la fecha de su fundación, así como la del pueblo; puedo sólo hacer referencia, como producto de mis investigaciones al respecto, a un documento que consulté en el Archivo General de la Nación, que tiene la fecha de 1710 y hace referencia al precio de diversos comestibles, cuando Tonicico pertenecía a Zacualpan.

DESCRIPCION DEL MUNICIPIO.

El Municipio se encuentra en la región sur del Estado de México, siendo su situación geográfica, con respecto al meridiano de Greenwich, a los 18° 49' de latitud norte y 99° 36' de longitud oeste.



UNA CALLE DEL PUEBLO

La zona urbanizada ocupa una extensión de 44 hectáreas y el Municipio en total, de 100 kilómetros cuadrados, siendo sus límites: al sur, el Municipio de Pilcaya, Gro., sirviendo de límite natural la barranca de Tlapala; al oriente, el Municipio de Zumpahuacán, Méx., sirviendo de límites naturales la barranca de San Gerónimo (curso superior del río Calderón); al norte y al poniente, el Municipio de Ixtapan de la Sal, Méx.

La cabecera del Municipio está dividida en cuatro barrios y comunicada con todos los pueblos y rancherías de su alrededor, por caminos de herradura y algunos otros en que se aventuran camiones y automóviles. La carretera que está en mejores condiciones, es la que comunica con Ixtapan de la Sal y que es el último tramo de la de Toluca-Tonatico. Diariamente arriba al pueblo, un camión de pasajeros de la línea Flecha Roja, partiendo al día siguiente; son contadas las interrupciones que el servicio sufre durante el año.

Existe Agencia de Correos de 8a. clase, federal, y Oficina Telefónica del Estado, así como buen servicio de luz y energía eléctrica.

OROGRAFIA.

El terreno es seco y poco accidentado. Las colinas que lo rodean son de piedra caliza y de poca altura, siendo las más notables: el cerro de Salinas, punto extremo del ramal oriental de la Sierra del Hospital, que se encuentra unida a las serranías del Nevado de Toluca; el cerro de Tlacopa (cerro cortado), de la misma cadena; los cerros de La Cruz y de El Moral, que a su vez son de la cadena o ramal occidental de la citada Sierra del Hospital. Al sureste, se levanta aislado el cerro de Ojo de Agua.

Otro aspecto interesante de la Orografía del lugar, lo constituyen las hermosas grutas de La Estrella, situadas al sureste de la población a 12 kilómetros y que compiten, si no en magnitud, sí en belleza con las de Cacahuamilpa.

HIDROGRAFIA.

Sus ríos principales son: el de Tlapala y el de San Jerónimo que le sirven de límites naturales; el Salado Oriental

y el Salado Occidental, que nacen en la jurisdicción del Municipio de Ixtapan de la Sal, Méx. y pasan al oriente y poniente de la cabecera del Municipio de Tonatico, uniéndose hacia el sureste para fluir al río Tlapala, el que más al sur, une sus aguas al Malinaltenango para constituir el río Amacuzac, que es tributario del Mezcala o Balsas de la vertiente del Pacífico.

Una fuente importante de riqueza para la economía del pueblo, la constituye la región salitrosa donde se encuentra el origen de las aguas termales del balneario de Los Salitres, famoso por su agradable temperatura, 37° C. y sus propiedades curativas, particularmente en el reumatismo crónico y trastornos gastro-intestinales, siendo su composición química muy parecida a las de Ixtapan de la Sal.

Muy visitado también es el Salto de Tzumpantitlán, de 30 metros de altura, formado por el río Salado Occidental al precipitarse al fondo de la barranca de Tlapala.

El clima es templado en general, no siendo extremosos ni el calor ni el frío. La temperatura media es de 25° C a la sombra. La época de lluvias comprende los meses de junio, julio, agosto y septiembre, siendo éstas bastante escasas en el resto del año. El invierno se deja sentir en los meses de diciembre y enero. El calor primaveral, en los meses de abril y mayo.

DEMOGRAFIA.

El número de habitantes del Municipio, según censo de 1940, fué de 3461, distribuídos según su sexo en: 1,716 hombres, y 1,755 mujeres. Prácticamente se puede considerar a la población como mestiza.

Analfabetismo.—Saben leer y escribir 1,337: 723 hombres y 614 mujeres. Sólo saben leer 142: 60 hombres y 82 mujeres. No saben leer ni escribir 1,344: 616 hombres y 717 mujeres.

Tomando en cuenta el número de habitantes y la extensión de la zona urbanizada, que llama la atención por su correcto alineamiento, se puede considerar la cabecera de Municipio como un pueblo.

Los ejidos del Municipio son 4: el de Tonicato, el de El Terrero, el de La Audiencia y el de El Zapote.

Los servicios médicos sanitarios o Unidad Sanitaria Rural, está a cargo del médico municipal o en su defecto, de una persona autorizada por el Centro de Higiene Nro. 3 de Tenancingo, del cual depende.

AGUA.

La población cuenta con buen servicio de agua potable, cuyo manantial de origen se encuentra en el cerro de Tlacopa, de donde viene entubada a colectarse en una caja de concreto, con capacidad de 10,000 litros. De este recipiente que está expuesto a contaminaciones, pues no tiene ninguna cubierta, parten las tuberías de las que, en cada esquina, se deriva un tubo corto que termina en una llave para el servicio público. Pocas son las casas que tienen servicio en el interior.

El aspecto del agua es transparente, sin olor ni sabor especial y deja sedimento salino únicamente después

de haber sido sometida a ebullición. El último análisis se practicó hace 5 años, reuniendo las condiciones de potabilidad exigidas.

La cantidad de agua por habitante es de 50 litros y sin costo alguno.

AVENAMIENTO.

El único lugar que cuenta con excusados, es el balneario de Los Salitres. En el resto de la población se encuentran numerosos cajones colocados, unos sobre fosas profundas y otros simplemente sobre la superficie, cubiertos algunos, pero la gran mayoría de panorama.

El drenaje es rudimentario y consiste en un estrecho canal subterráneo, que recorre en toda su extensión la calle principal y al que van a terminar los desechos e inmundicias de las casas vecinas.

Tal drenaje, que para responder a condiciones de higiene, debía ser totalmente subterráneo, sólo lo es en su mayor extensión, ya que dos calles antes de la salida del pueblo se halla al descubierto, con las consiguientes molestias y peligros para el vecindario.

BASURAS.

La recolección pública de basuras y desperdicios, no se practica: la mayor parte de éstos van al basurero particular, pues no lo hay público. Consiste aquél, en una excavación relativamente superficial, donde se van acumulando las basuras hasta que por la acción del tiempo, agua y sol, quedan en condiciones de ser utilizadas como abono en los

terrenos de cultivo. Otro tanto se puede decir de los estercoleros, constituyendo éstos y aquéllos un verdadero peligro, tanto por el mal olor que despiden, como por ser un magnífico medio para la cría de las tan molestas y peligrosas moscas.

En este caso deberá proponerse la recolección pública de basuras, las que serían acumuladas en un sitio distante de la población, en terreno apropiado para que se transformen con rapidez y en un lugar tal, que el viento impida la invasión del poblado por los insectos que allí se originaran.

DATOS DEMOGRAFICOS.

El número de habitantes según el último censo, fué de 1,461. El número de ejidatarios fué de 249, que forman 152 familias con 615 miembros.

Los cuatro ejidos de que hice mención con anterioridad, no están parcelados, siendo las tierras de labor en total, de 1916 hectáreas, que son trabajadas en común por los ejidatarios.

El coeficiente de mortalidad general es de $19 \times 1,000$.

Coeficiente de mortalidad por fiebre tifoidea: $1.66 \times 1,000$ habitantes.

Coeficiente de mortalidad por viruela: $8.3 \times 1,000$.

Coeficiente de mortalidad por paludismo: $2.21 \times 1,000$.

Coeficiente de mortalidad por disentería: $2.49 \times 1,000$.

La manera de mejorar estas estadísticas, por lo que se refiere a su exactitud y rapidez de formación, consiste en la educación del pueblo, no especial para este asunto, sino general, que destruiría muchos prejuicios existentes en la mayoría de la gente humilde, que tiene aversión por todo aquél que va en busca de datos.

ENFERMEDADES TRANSMISIBLES.

Las enfermedades dominantes en la población, son: el paludismo, la disentería, las bronquitis crónicas y la sarna. Las causas de mortalidad más frecuentes son: 1. padecimientos digestivos, gastro-enteritis, disenterías y colitis crónicas; 2. caquexia palustre; 3. traumatismos durante el parto y fiebre puerperal; 4. enfermedades del aparato respiratorio, bronquitis crónicas; 5. degeneraciones vasculares, neoplasmas.

La notificación de enfermedades transmisibles, las hace el médico municipal o el encargado de la Unidad Sanitaria Rural, dirigida al Centro de Higiene Nro. 3.

Las visitas sanitarias se llevan a cabo por el mismo médico, ayudado por enfermeras en caso de presentarse alguna epidemia. Para combatir ésta, se recomienda el aislamiento inmediato del enfermo hasta donde sea posible, pues hay que tomar en cuenta el factor pobreza, con el que se tropezará siempre en esos lugares. En ocasiones, lo único que se logra es alejar a los niños, que pueden ser fácilmente recibidos por otras familias. Se aconseja el cuidado del enfermo por una misma persona, que recibirá instrucciones diarias del médico tratante.

Las enfermedades venéreas son bastante raras, si se tiene en cuenta que rara vez se consulta sobre estas dolencias, porque como en todos los pueblos de atrasada educa-

ción, se entiende hasta el límite lo secreto de la enfermedad venérea.

De la prostitución poco se puede decir, pues sólo es notoria en ocasión de las grandes festividades, que no pasan de tres en el año; 15 días en total y la constituye "material rodante" que viene sobre todo de Tenancingo.

El paludismo es endémico en el lugar, aunque no llega a revestir las formas graves de los climas tropicales. Muchos factores favorecen su desarrollo y propagación, como la existencia de depósitos de aguas tranquilas, entre los que se cuenta el Jaguey a 200 mts. de la población, el que a su vez alimenta depósitos más pequeños, dentro de la misma. A esto se agrega la ausencia en las casas y sin excepción, de telas de alambre en puertas y ventanas.

Por parte del factor humano: desconocimiento del agente causal, pues lo atribuyen a las frutas que vienen de regiones donde el paludismo abunda, o al agua contaminada. No se someten con oportunidad al tratamiento inmediato y abortivo, con lo que evitarían muchas molestias posteriores y la propagación del mal. Frecuentemente viajan por el Estado de Morelos, sin tomar las precauciones necesarias para impedir la infestación.

Por lo que respecta a los padecimientos respiratorios, digestivos y cutáneos que siguen en importancia al paludismo, reconocen una causa eficiente distinta y una predisponente común, la pobreza; alimentación escasa e incompleta, elaborada hasta sin elemental higiene, a lo que se unen las rudas labores agrícolas o las domésticas, expuestas a bruscos cambios de temperatura ambiente.

En los padecimientos cutáneos, sarna en particular, es causa de propagación la falta de higiene personal y la

convivencia en un mismo cuarto de varias personas, que con mucha frecuencia terminan parasitadas.

Por lo que a las supersticiones se refiere, dije ya que temían a las frutas de regiones palustres y a las aguas estancadas, pues les atribuyen la causa del paludismo, al ser ingeridas. En cambio, ignoran que pueden ser fuente de contagio de tifoidea y paratifoidea.

De las enfermedades venéreas, la blenorragia es para ellos debida a la elevación de la temperatura ambiente. En los recién nacidos con signos francos de heredo-distrofias y sífilis congénita, dicen habérselos comido la luna.

A la tos ferina le llaman "tos hogona", que no será muy técnico pero si muy gráfico. Cuando padecen disentería, dicen tener fuerte "arrea", que no es más que una manifiesta corrupción del término técnico **diarrea**. Al paludismo, como en otras regiones, le llaman fríos, calenturas, temblorina, etc.

LECHE.

Establos propiamente hablando no existen, sino que son simples pesebres con dos o tres animales sanos la mayoría de las veces, lo que demuestran por su buen aspecto físico.

Como acto previo a la ordeña, el que la ejecuta lava sus manos así como los botes en que va a ser recibida la leche.

Como en todo oficio, los hábitos de los que manejan la leche, es cuestión muy personal, que difícilmente se logran cambiar con consejos o con sanciones.

La leche recién ordeñada y en botes perfectamente tapados, es repartida casi toda en el mismo pueblo, ya que parte de ella va a Ixtapan de la Sal.

No habiendo establecimiento fijo de venta, el lechero la expende de casa en casa usando como medida el cuartillo.

La cantidad que se consume por habitante es escasa, pues no pasa de 250 c.c. al día.

HABITACION.

Las habitaciones en general son amplias y bien ventiladas, aunque en muchas de ellas hay el inconveniente de tener pisos de tierra, que se limpian con dificultad y son por lo tanto asiento de numerosas plagas.

Se construye exclusivamente con adobe, por cierto muy resistente, y se techa con tejamanil y teja acanalada.

Tipos especiales de habitación, sólo se encuentran entre la gente de mayores recursos económicos, que pueden darles modalidades particulares.

Las casas de los campesinos que viven en las rancherías, son de más pequeñas dimensiones y entra como principal material, la vara o el carrizo, cubriendo los intersticios con lodo.

Casas de vecindad existen pocas y no tienen ninguna característica especial.

La aglomeración es casi general en todas las habitaciones, pues duermen 4 o 5 en una sola y en ocasiones más.

Existen en el pueblo dos casas que ponen a la disposición del visitante 10 cuartos en total, en condiciones sanitarias aceptables: limpieza en la ropa de cama y demás muebles, agua potable y excusados.

ESCUELAS.

Juárez e Hidalgo, son los nombres de los dos centros escolares que existen en la cabecera del Municipio. Con cupo reducido, están sin embargo bien ventilados, con suficiente luz y temperatura agradable. Cada edificio tiene anexo un pequeño jardín para esparcimiento de los escolares. Carecen de instalaciones sanitarias y abasto de agua.

Hay escuela también en: El Terrero (federal); en los Amates (federal); en El Zapote, en La Puerta de Santiago y en Ojo de Agua que sostiene el Gobierno del Estado.

El equipo escolar, pupitres, bancas y escritorios, se encuentran bastante deteriorados por tener largos años de uso. El actual Presidente Municipal preocupado por mejorarlos en todo cuanto sea posible, adquirió recientemente madera nueva, para reponer todo el mobiliario en malas condiciones.

La inspección médica de los escolares, se llevó a cabo en dos ocasiones. La primera, al finalizar el año y la segunda a principios del actual, con motivo de la vacunación anti-variolosa. En ellas se tomó particular interés por buscar enfermedades transmisibles, sobre todo las de origen pulmonar, intestinal o cutáneas.

Se hizo notable la mala alimentación de muchos de los examinados, por el mal desarrollo, numerosas caries dentarias y diversas manifestaciones patológicas de la piel.

Las causas por las que se impide asistir a los niños a la escuela, son: sarampión, viruela, varicela, escarlatina y en general todo padecimiento infecto-contagioso.

La educación higiénica del maestro, me pareció más útil darla simultáneamente a la del niño, haciéndolo cuando practicaba en ellos el exámen médico. Se insistía sobre el baño frecuente y el lavado diario de las manos, antes de sentarse a la mesa o de asistir a la escuela. Mucho se habló también del cuidado de la cabeza, pues entre ellos abunda la pediculosis y las consiguientes pio-dermitis.

ASISTENCIA SOCIAL INFANTIL.

Es notable la falta de ilustración de las comadronas; muy rara será la que haya abierto un libro sobre elementos de obstetricia. A pesar de esto, muchas son las mujeres que se dedican al oficio y no tiene esto nada de raro si tomamos en cuenta que se trata de un acto completamente fisiológico y que en la mayoría de los casos, la naturaleza es la mejor partera.

La audacia de algunas de estas comadronas no tiene límites. En un pueblo próximo al de Tonatico, una de estas mujeres propuso a la parturienta ya liberada del producto, la sección de la porción del cuello uterino, 5 centímetros aproximadamente, que salía de la vulva como consecuencia del prolapso del órgano, después de un parto prolongado con cabeza grande. La enferma se opuso y repetido el caso al año siguiente, se redujo el órgano con toda facilidad.

Con la atención de los niños sucede otro tanto, pues todo lo tratan de cubrir con caricias y mimos, que halagan mucho a la madre, pero que no satisfacen al médico. Desconocen los peligros de una posible infección ocular y por tanto nunca cuidan los ojos del niño. Tampoco hay que dejar de reconocer que la falta de atención, aunque sea rudimentaria, es causa importante de mortalidad. La resolución del problema estriba en que los consejos que se les

den y los procedimientos que se les enseñen, que acepten y aprendan con facilidad.

En nada difiere la alimentación de una mujer embarazada de la de otra que no lo está; será más o menos abundante, pero de cualquier manera no es especial. Otro tanto se puede decir de la de los niños de 1 a 6 años.

Sobre la alimentación de los niños de pecho, es de llamar la atención la precocidad con que se les dan los más variados alimentos y bebidas, embriagantes muchas de ellas, con lo que comprometen profundamente su salud.

En nuestros medios humildes, no es el embarazo para la mujer, motivo de cuidados especiales; su trabajo es el mismo, salvo en los últimos meses en que se ve forzada a disminuirlo.

MOLESTIAS SANTARIAS.

En páginas anteriores hicimos notar la falta de protección del drenaje, dos calles antes de llegar a la orilla del pueblo y que constituye el principal foco de producción de malos olores y repugnante espectáculo.

El pueblo en general es bastante limpio, a pesar del movimiento que tiene por su comercio y ganadería.

Lotes vacíos que se ocupen como tiraderos de basura, no existen, pues como dije, acostumbran tirarla en la propia casa, asegurándose con esto criaderos particulares de mareas y ratas. Estas últimas abundan también con sus oblicadas pulgas, en los terrados de las casas, que son una especie de almacén triangular formado por el techo de la

habitación y el de la casa, utilizándolo frecuentemente como granero.

El estiércol es llevado constantemente a los campos de cultivo donde se utiliza como abono y deja de ser una molestia como en los lugares en que se almacena por varios meses.

El ganado porcino es escaso, sobre todo en una misma casa, por lo que no origina verdaderas molestias.

HIGIENE INDUSTRIAL.

Desde el punto de vista sanitario, son de poca importancia las industrias del pueblo, siendo por su orden: 1o. fabricación de canastos de todos estilos y tamaños, en la que se emplean materias primas inocuas para la salud del obrero o que trabaja al aire libre.

2o. tejido de "puntas de rebozo", labor muy extendida entre las mujeres del pueblo y que a la larga llega a producirles serios trastornos pulmonares, pues empuntan bajo techo, al abrigo de la luz solar y es trabajo exclusivo de miembros superiores y dorso.

3o. fábrica de aguas gaseosas, en la que se turnan constantemente varios operarios, por lo que están exentos del peligro de la humedad o de un trabajo excesivo y continuo.

4o. curtimiento y conserva de chiles, nopales, cebollas, etc., famosos en la región, por su agradable sabor.

De todas las industrias mencionadas, es la de rebozos, a la que se debe dar mayor importancia por cuanto a

examen médico se refiere, por las graves consecuencias que puede traer para quien las ejecuta, así como para quienes lo rodean.

COMESTIBLES Y BEBIDAS.

La venta de comestibles, verduras, frutas, legumbres, etc., se realiza en pequeños puestos de madera, que se encuentran rodeando el jardín de la plaza principal. Se expenden también directamente en las casas donde tienen hortalizas.

Rastro con las condiciones exigidas, sólo hay uno en el pueblo, con piso de cemento, lugar especial para el matadero, agua abundante.

Anexo a él se encuentra la carnicería mejor acondicionada de la población y que vende más carne. Otras pequeñas carnicerías expenden también el producto, aunque no reúnen los requisitos exigidos.

Dos fondas proporcionan servicio de alimentos preparados, son modestas y como las de todos los pueblos pequeños carecen de comodidades.

Los edificios que se destinan a hospedería y carnicería, son amplios, ventilados y limpios.

El examen de la leche tiene importancia sobre todo donde se expende poca, pues con mucha frecuencia por falta de aseo de los botes o defectuosa limpieza de las manos, quedan en el líquido algunos cuerpos extraños que la contaminan y le dan mal aspecto.

HIGIENE DE LA ALIMENTACION.

La calidad de las tierras es en general buena, lo que se comprueba por el hecho de estar sembradas durante toda la época del año. Levantada la cosecha de determinada planta, inician los preparativos para la siembra de otra.

De esta buena tierra depende la calidad de los cultivos, que son muy apreciados, pues grandes cantidades de estos productos son transportadas constantemente para diversas regiones.

Para lograr la mejoría de estos cultivos, habrá que proporcionar al campesino elementos indispensables, como son: buena maquinaria agrícola, buena semilla, abonos minerales y abundante agua.

Los alimentos que más se consumen en la región, son: el maíz, el frijol, el jitomate, el chile, la cebolla, la lechuga, la col, el cacahuete. Todos estos alimentos se producen en gran cantidad, no habiendo por lo tanto necesidad de importarlos.

La carne que más se consume es la de puerco, después siguen la de res y la de pollo. Se busca también la de hui-lota, volátil silvestre que abunda en la región.

Es famoso el mezcal de Tonicio, que por cierto se consume poco, pues la mayor parte se compra por comerciantes de otros pueblos. No por esto deja de ser poco el consumo del alcohol, pero se prefiere el de 96°, que ingieren con la mayor tranquilidad. Sin aceptar su uso como bebida, tiene la ventaja de no tener mezclada alguna otra sustancia nociva al organismo.

Entre las enfermedades por carencia alimenticia, son notables en los niños las avitaminosis, y en el adulto la desnutrición por la escasez de alimento.

La apicultura no llega a constituir una industria desarrollada, pues el producto es consumido entre la misma población.

Las aves de corral sí son un negocio más productivo, vendiéndose gran cantidad de ellas mensualmente, a pesar de no haber criaderos especiales ni gente que se dedique expresamente a cuidarlas.

Las hortalizas se limitan a los pequeños terrenos que se encuentran próximos a las casas, con el objeto de ser mejor atendidos por la familia. Muchas de éstas se dedican en el pueblo a su cuidado y nunca falta tan preciado alimento.

HIGIENE EJIDAL.

La investigación de la vida económica, así como el grado de ilustración general y médica de los ejidatarios, se efectúa con más detenimiento en aquellos que viven en sitios cercanos a la cabecera municipal, o en ella misma. En este caso se encuentra el ejido central, no así los de las rancherías de El Zapote, de El Terrero, o de La Audiencia, que son lugares retirados a los que el médico va con poca frecuencia.

Durante las visitas que a estos lugares se hacen con motivo de un caso clínico, se puede uno dar cuenta que los ejidatarios de estas regiones se encuentran a un nivel más bajo en cuestiones económicas, sociales y de ilustración, que los pertenecientes al ejido principal, cercano al

pueblo. Lo mismo se puede decir en lo que se refiere a mortalidad y morbilidad de aquéllos, en comparación con la de éstos. Se comprende que el que habita en un medio donde existen mejores escuelas, servicios médicos y facilidades para el comercio, tendrá que vivir en mejores condiciones que el que carece de ellas.

Su poca ilustración, sin embargo, no llega a tal grado de ignorancia que rechacen la idea de que se les agrupe en cooperativas, sobre todo médicas, ya que ellos mismos manifiestan su necesidad.

DIVERSOS.

El exámen médico a los empleados que producen, transportan o expenden comestibles, o bebidas, se practica sistemáticamente a principio de año de acuerdo con el Departamento de Salubridad Pública, quien al mismo tiempo proporciona las placas, la licencia y las tarjetas de salud. Estas tarjetas con el sello de Salubridad, son llenadas con el rétrato del comerciante y la firma del médico después de haber practicado un exámen cuidadoso y comprobar que no existe padecimiento que impida el manejo de comestibles.

La única persona autorizada para el ejercicio de la profesión, es la que posee título de médico reconocido por el Gobierno o que sin tenerlo, lleve una comisión oficial, como es el caso de nosotros los pasantes.

A pesar de estas restricciones, muchos son en el pueblo los que ejercen la medicina: 9 “médicos” y 3 “parteras”, que se hacen competencia y les queda tiempo para ser carpinteros, panaderos, agricultores, comerciantes, cocine- ras, etc. Tienen la enorme ventaja de no creerse infalibles y aceptar de buen modo los consejos que se les dan.

RESUMEN.

Por lo anteriormente expuesto, es fácil deducir que el municipio de que se trata, se encuentra en un modesto grado de adelanto, tanto en el aspecto social y económico, como relativamente a los servicios médicos e higiénicos de que debe disfrutar toda colectividad, en un país como México orientado ya por verdaderas sendas de progreso.

La reglamentación no se hará en la forma estricta con que se venía haciendo. Se exigen al pequeño comerciante o al industrial mejoras en sus establecimientos, que no pueden ejecutar de una sola vez, máxime que se les fija tiempo muy reducido. Con esto no hacen más que indisponer al que tales órdenes recibe, que las obedece a medias o no las cumple, deteniéndose por tal motivo el progreso sanitario del pueblo.

Se obtendría mejoría general en este sentido, si se hace comprender a los habitantes las ventajas que para ellos tiene la observancia de aquellas disposiciones reglamentarias, tanto individual como colectivamente.

Verán con orgullo su pueblo más adelantado, mejorarán sus condiciones económicas y se forjará, para sus hijos, un porvenir mejor.

Miguel MEDINA RODRIGUEZ.

FECHA DE DEVOLUCION

El lector se obliga a devolver este libro
antes del vencimiento de préstamo señala-
do por el último sello.





M
1
I-

