

1-12

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS Y BIOLOGICAS  
UNIVERSIDAD DE MEXICO.**

---

---

**IXTAPAN DE LA SAL**  
**(Edo. de México.)**



***Sus Aguas Termales.***  
***Sus Problemas Sanitarios.***  
***Posible Solución a Estos.***



***Trabajo escrito que presenta***

***EFRAIN DIAZ ARIZMENDI***

***En su examen Profesional de Médico  
Cirujano y Partero en el año, 1937.***



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

*A la memoria de mi Padre  
Sr. Don Jesús M. Díaz  
que no pudo ver realizados  
sus anhelos en mis esfuerzos*

*A mi madre Sra. Beatriz A. Vda. de  
Díaz, con mi cariño y veneración.*

*A mi tía Sra. María de Jesús Díaz,  
con agradecimiento y cariño.*

***A mis hermanos, afectuosamente.***

***A mis Maestros a quienes  
debo lo que sé.***

***A mi esposa cariñosamente.***

---

## IXTAPAN DE LA SAL

---

Ixtapan de la Sal, pueblo del Estado de México a 1800 metros sobre el nivel del mar, con menos de dos mil habitantes y un clima templado, hubo de ser olvidado por más de un siglo y vivir con el secreto de sus aguas termales—que parecen tener una rara virtud curativa— hasta hace cinco años en que la mirada curiosa del excursionista llevó a la civilización, la buena nueva de su existencia.

Desde entonces por lo pintoresco del sitio, por su clima agradable y más que nada por sus aguas termales, ha llegado a ser un sitio copiosamente visitado, donde carabanas de enfermos, enamorados del paisaje, curiosos nada más otros, afluyen durante su temporada turística, comprendida de noviembre a junio a conseguir el anhelado alivio o a satisfacer la inquietud interior, y obliga, a que las autoridades vayan preocupándose para adaptarse a este despertar secular y hacer de Ixtapan de la Sal, una población que no carezca de las imprescindibles conquistas de la civilización.

Mi estancia en Ixtapan de la Sal que duró cinco meses, me permitió hacer las observaciones que en seguida se enumerarán y pude encontrar algunos problemas cuyas soluciones me permito proponer.

Por la distancia, de todo punto civilizado a que se encuentra Ixtapan de la Sal, tal vez, por mi incompleta preparación y por otros motivos que no es el caso señalar, mis investigaciones no son todo lo completas que yo deseara y algunas de las soluciones que yo propongo no se antojan realizables; esto no sería motivo sino para que las gentes encargadas de la Salud Pública y aquellas que fomentan el florecimiento de nuestras riquezas naturales o las que pugnan por elevar la cultura de nuestro pueblo lleven a feliz término este estudio cuya iniciación me ha tocado en suerte.

**POSICION GEOGRAFICA:** Ixtapan está situado al sur del Estado de México, teniendo como límites al Norte el Municipio de Villa Guerrero, al sur el Municipio de Tonatico, al Poniente el Municipio de Coatepec Harinas, al Oriente el Municipio de Zumpahuacán, con una superficie en kilómetros cuadrados de 186.05.

Sus vías de comunicación son las siguientes: una carretera que une la Cabecera Municipal con Villa Guerrero, otra que une la misma población con Coatepec Harinas, otra que la une con Tonatico (estas carreteras solamente son transitadas por automóviles en la temporada de secas suspendiéndose el tráfico en la temporada de lluvias) varios caminos y veredas que unen las demarcaciones del Municipio con la Cabecera. Un teléfono.

**HIDROGRAFIA:** atraviesan el territorio del Municipio los ríos siguientes: El Arroyo, Calderón, Nenetzínco, y Río Salado que provienen de las aguas termales que brotan en la Cabecera Municipal. Varios Riachuelos.

**CLIMA:** Templado.

**PERIODO DE LLUVIAS:** comprende los meses de junio hasta fines de octubre, siendo generalmente abundantes las lluvias en toda la región que comprende el Municipio.

**CENSO:** tiene en total todo el Municipio según último Censo, 5,604 habitantes, distribuidos de la siguiente manera: 2,702 individuos del sexo masculino y 2,902 de sexo femenino.

La Cabecera Municipal está situada a 1,800 metros sobre el nivel del mar, tiene la categoría de Pueblo. No hay Ejidos en este lugar.

**ORGANIZACION SANITARIA:** Como única organización Sanitaria existe una Unidad compuesta de individuos ajenos a la profesión Médica, dependiente del Centro de Higiene Rural Núm. 3 con base en Tenancingo.

**AGUA:** La fuente de aprovisionamiento de agua, es el Río de Barranca Honda, formado por los deshielos del Nevado de Toluca.

No hay protección contra las contaminaciones y desde el punto de vista del aspecto físico el agua al llegar a la Población, desde luego puede asegurarse como NO POTABLE. No se han practicado ningún análisis de dicha agua, pero su aspecto físico es el siguiente: Turbia de color rojizo amarillento debido a la gran cantidad de tierra que arrastra en su trayecto, sabor ligeramente salado, sedimento abundante, terroso y de detritus orgánicos.

AVENAMIENTO: Solamente los Hoteles y las Casas de Huéspedes que son en número de ocho están dotados de Letrinas.

El resto de Habitaciones carecen en lo absoluto de excusados.

El sistema de eliminación de inmundicias es por fosa séptica.

No hay drenaje en esta Población ni en las inmediatas.

BASURAS: Los propietarios de las casas recogen la basura del pedazo de calle que les corresponde, utilizándola para abono de las tierras de cultivo.

No hay basureros públicos, la mayor parte de las casas tienen estercoleros dentro, que son verdaderos criaderos de moscas y punto de partida de olores nauseabundos.

---

### DATOS DEMOGRAFICOS

CENSO: Número de habitantes en todo el Municipio...	5.604
HOMBRES .....	2.702
MUJERES .....	2.902

No hay Ejidatarios ni Ejidos.

COEFICIENTE DE MORTALIDAD GENERAL.....	29/1000
COEFICIENTE DE MORTALIDAD INFANTIL.....	200/1000

Los coeficientes específicos que en el informe me piden no me es posible llevarlos a cabo dado que los Certificados de Defunción, fueron expedidos por personas ajenas a la profesión Médica y por consiguiente defectuosos, de manera que las conclusiones a que se llegaran resultarían erróneas.

Quiero hacer hincapié sobre el Coeficiente de Mortalidad Infantil que como es fácil observarlo, es demasiado elevado, agregando que es mayor el de niños de más de un año, ello en mi concepto se debe principalmente al destete desordenado, siendo también de tomarse en cuenta el Saturnismo que en un Poblado cercano, Tecomatepee, perteneciente a este Municipio da el contingente mayor de mortalidad debido a que todo el Poblado se dedica a la Alfarería, maneja sales de plomo (greta) sin tomar las precauciones necesarias, pues al moler la greta aspiran el polvo que se levanta y al cocer los jarros aspiran nuevamente vapores de plomo, ya que los hornos son agujeros divididos por una parrilla de barro sin tener tiro para la salida de gases, saliendo éstos por su parte alta a un metro y medio del suelo, estos vapores invaden todas las habitaciones, pues los hornos están inmediatamente por fuera de las casas.

---

## ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Las enfermedades dominantes son las infecciones de origen hídrico, como las FIEBRES TIFOIDEA, PARATIFOIDEAS Y COLIBACILOSIS; ello se explica, es debido a la NO POTABILIDAD DEL AGUA. Sobre este punto quiero hacer notar que a mi llegada a esta Población me encontré con una epidemia de FIEBRE TIFOIDEA, PARATIFOIDEA Y ALGUNOS CASOS aislados pero frecuentes de TIFO EXANTEMÁTICO, que según informes obtenidos de algunos vecinos del Pueblo, año con año azota estos contornos durante la época de lluvias, siendo en cuanto a la FIEBRE TIFOIDEA se refiere, muy posible, pues durante esta época hay enormes arrastres de inmundicias de los poblados próximos y rancharías por donde forzosamente pasa el acueducto que trae el agua que se bebe en este pueblo, que ya de por sí, como queda asentado antes, desde su aspecto macrocópico es NO POTABLE.

En estas condiciones para evitar que la epidemia continuase haciendo estragos, hice visitas domiciliarias obligando a los familiares de los enfermos a hervir los utensilios de uso común para ellos como sillicos, ropas, etc., etc. y haciéndoles ver también la necesidad de alejar las deyecciones, ordenándoles para ello hacer un agu-

jero de 50 centímetros de profundidad y otro tanto de diámetro para depositar ahí las evacuaciones poniendo sobre ellas una capa de cal viva y haciéndoles así mismo ver la enorme utilidad que tiene la profilaxis de estos padecimientos y que la mejor manera de obtenerla, sería la vacunación y no hacer uso del agua para beber, sino es filtrada y para mayor seguridad hervida. Obtuve la promesa de utilizar el agua hervida, pero no logré absolutamente nada en cuanto a la vacunación que para esas personas pasa como sumamente peligrosa.

Con referencia a los casos de TIFO EXANTEMÁTICO, hice visitas también a las casas donde tuve conocimiento que existía, e hice notar cuáles eran los medios de contaminación y la conveniencia del aseo personal y de las habitaciones, así como también de la desinfección de la pieza del enfermo diariamente y mantener alejados en lo absoluto los animales domésticos.

Los resultados de mis trabajos, hasta la fecha, han sido los siguientes: la mayor parte de la gente toma el agua hervida o filtrada en filtros de piedra, y, no podría asegurar si es debido a mi labor, o como dicen los nativos, a que ya pasó la temporada de lluvias, pero el hecho es que desde el mes de octubre pasado no he vuelto a tener un solo caso de FIEBRE TIFOIDEA y solo uno de TIFO.

Se notifican las enfermedades transmisibles por el jefe de la Unidad Sanitaria, quien las hace al Centro de Higiene Rural Núm. 3 con base en Tenancingo.

Hasta mi llegada se hicieron las visitas sanitarias, haciendo notar la necesidad del aislamiento en caso de enfermedades transmisibles, así como la desinfección de las habitaciones y utensilios usados por el paciente, etc., etc.

## ENFERMEDADES VENEREAS

No he tenido oportunidad de tratar un solo caso de enfermedades venéreas desde mi llegada a esta población, ni he tenido noticias de que las haya.

No existen zonas de tolerancia y aparentemente ni prostitutas, en general, la prostitución aquí, es mínima y podría considerarse como importada por el turismo.

## ENFERMEDADES DOMINANTES

Como en otro párrafo de mi informe asiento, las enfermedades dominantes son las de TIPO INFECCIOSO y ORIGEN HÍDRICO: TIFOIDEA, PARATIFOIDEAS, Y COLIBACILOSIS, pero además puede considerarse también la frecuencia del PALUDISMO bajo su aspecto benigno de fiebres tercianas y con rareza cotidianas registrándose de una manera casi eventual muertes por tal afección.

## NOMBRES REGIONALES DE ALGUNOS PADECIMIENTOS

Como tales podría mencionar los siguientes: FRIOS, E INTERMITENTES al PALUDISMO, ALFERECIA AL SATURNISMO, ENFERMEDAD DEL CUPILO O ENFERMEDAD DEL CELO a los trastornos GASTRO INTESTINALES DEL NIÑO causados por el DESTETE.

---

## L E C H E

No hay establos, generalmente los habitantes que toman la leche son propietarios de vacas que ordeñan para su consumo, la mayor parte de la gente no consume la leche.

Los hoteles también tienen vacas de ordeña para llenar sus necesidades y la poca leche que llega a venderse no puede llegar a controlarse. El ganado por su aspecto físico es aparentemente sano.

La limpieza con que se hace la ordeña es poco criticable, y, en los puntos necesarios como el aseó de la ubre y hacer la ordeña fuera de los corrales, he hecho las correcciones del caso.

No se transporta la leche a grandes distancias y por ello no hay necesidad de conservarla, puesto que apenas si alcanza para su consumo.

La leche se vende por cuartillos medida que con relación al litro, éste se forma por dos cuartillos y medio.

Poca gente toma la leche, y más bien ésta es consumida por los hoteles.

## H A B I T A C I O N

Casas poco ventiladas, oscuras y carentes de sol, son las que más frecuentemente se encuentran, excepto los hoteles que más o menos llenan las condiciones de ventilación y amplitud necesaria, ya que son edificios modernos. En su mayoría o casi totalidad son casas de adobe y teja, habiendo algunas de zacate y carrizo, la mayor parte de ellas, están constituidas por una o dos piezas con piso de tierra suelta donde se aglomeran en ocasiones hasta 8 o 10 gentes, una cocina con piso en iguales condiciones, y un gran patio o una huerta en donde tienen sus animales y hacen el depósito de los desechos.

No hay casas para obreros y peones, porque no hay ni grandes industrias, ni haciendas.

No hay vecindades ni departamentos, pero en las casas particulares, existe gran aglomeración de gente para una o dos piezas habitables.

El estado sanitario de hoteles, casas de huéspedes y mesones, es el menos criticable, hecho fácil de comprender teniendo en cuenta que en los últimos cuatros años se ha hecho un importante centro de turismo, debido a unos manantiales de aguas termales, sulfurosas y radioactivas, cuya descripción hago más adelante.

---

## ESCUELAS

En esta cabecera Municipal, hay solo una escuela y como es fácil comprender, no está situada en un edificio construido expreso, sino acondicionado, por lo cual carece de ventilación correcta, patios de recreo y sol suficiente. No hay abastecimiento de agua, ni excusados: lo menos criticable es el equipo escolar, como bancas, pupitres, etc., Dicha escuela según informes que pude obtener entre los vecinos, trabaja con suma irregularidad, y un gran porcentaje de niños, por negligencia de los padres y poca exigencia de las autoridades, no acuden a la escuela, habiendo una gran cantidad de analfabetas.

No se hace inspección médica a los escolares.

A los niños se les excluye de la escuela solamente cuando presentan de manera manifiesta alguna infección o enfermedad contagiosa ostensible.

No tienen ninguna educación higiénica los niños.

## MOLESTIAS SANITARIAS

Es frecuente encontrar producción de malos olores en gran parte de las casas, pues se dedican a la cría o engorda de animales y tienen enormes estercoleros dentro de las casas.

Es fácil comprender que dentro de las zahurdas, macheros y en los estercoleros, hay enormes criaderos de moscas, y en los lodazales de los corrales y huertas, abundan los mosquitos.

Las ratas son verdaderamente escasas, igualmente los piojos, no sucediendo lo mismo con las pulgas, que abundan.

En cuanto a las zahurdas, como antes digo colocadas en las mismas casas, provocan la salida de los malos olores.

## HIGIENE INDUSTRIAL

La industria en esta población es mínima, solo hay pequeños talleres de zapatería, una curtidería que con rareza trabaja y en un pueblo cercano (Tecomatepec) toda la gente se dedica a la alfarería donde con frecuencia se ven casos saturnismo, siendo ésta, una de las causas más frecuentes de la mortalidad infantil, pues respiran constantemente los vapores del plomo.

No se hacen exámenes médicos a los obreros.

## COMESTIBLES Y BEBIDAS

El mercado se hace en la plaza exponiendo todos los artículos al polvo y a las moscas.

El rastro que existe en esta población, es bien poco usado por las pésimas condiciones en que se encuentran, pues es un recinto hecho de seis pilastras con techo de teja y piso de tierra suelta por donde se hace pasar un pequeño canal de agua de uno de los manantiales del pueblo y ni con mucho puede ser suficiente para las necesidades de un rastro. Es por ello, que los matanceros con frecuencia hacen el sacrificio de los animales en sus casas, en las peores condiciones, junto a los estercoleros y chiqueros. Las carnicerías están dentro de las exigencias higiénicas mínimas.

Las cocinas, hoteles y restaurants, son las que en mejores condiciones se encuentran sin duda alguna por influencias del turismo. Algunos de estos edificios son modernos y otros acondicionados de manra que prestan alguna comodidad y llenan las condiciones higiénicas.

No se practican exámenes de leche y agua, por carecer en absoluto de elementos.

## HIGIENE DE LA ALIMENTACION

Tierras pobres, pedregosas y calisas, con un fondo tepetatoso son las que casi en totalidad forman las tierras laborables. Como consecuencia la calidad de los cultivos es medioere.

Los alimentos básicos son la harina, el maíz, el frijol, la patata, el chile y la carne; en poca escala la leche.

Hay posibilidades de mejorar los cultivos con el abono químico especial para las tierras.

El maíz tiene un costo actual de \$20.00 carga, el trigo de \$22.00 a \$25.00 carga, la carne de res a \$0.60 kilo de cerdo a \$0.80, de canero a \$0.80, manteca \$1.80 kilo y la leche resulta con un costo de \$0.25 y \$0.30 llegando en ocasiones a valer hasta cincuenta y setenta centavos litro. Todos los productos son propios de la región y no se importa ninguno. No hay hortalizas y como consecuencia no se consumen legumbres, pero el pueblo y los hoteles se proveen de ellas los domingos días de plaza, en que los traen de Tenancingo cabecera del distrito que se encuentra a 5 horas a caballo. Los niños son alimentados al pecho hasta los dos o tres años y el destete se hace de manera desordenada, dándoles desde luego una alimentación variada, trayendo como consecuencia trastornos intestinales que dan un porcentaje alto de mortalidad infantil.

El consumo de alcohol en todo el municipio es aproximadamente de 340 litros mensuales, además se consumen aproximadamente unos 30 litros de mezcal mensualmente.

El pulque se elabora en abundancia y no me es posible tomar datos de consumo porque no se ha llevado ningún control, pero a priori puedo asegurar que tiene un consumo mayor que el alcohol.

La apicultura y avicultura son sumamente medioeres en la región.

---

## D I V E R S O S

No se hacen exámenes médicos a los empleados que producen comestibles y solamente tienen tarjetas de salud los expendedores, dicha tarjeta es autorizada por el Centro Rural de Higiene Núm. 3.

No hay organizaciones ANTI-TUBERCULOSAS, ni de protección a la infancia, ni cruz roja ni hospitales.

No se practica ningún examen químico ni bacteriológico, por no haber quien los haga, ni elementos para hacerlos.

No existe nadie autorizado legalmente para ejercer la medicina ni las profesiones conexas.

A pesar de estar reglamentado en el Estado de México el Art. 4 constitucional, hay en esta misma población dos personas que sin autorización ejercen la profesión médica, y en los contornos existen gran número de curanderos, cuyos nombres y número no podría precisar. De las dos personas radicadas en esta población, una fué enfermera según su decir, en un hospital de esta capital, la otra, fué estudiante de secundaria en los E. U. A.

---

## HOSPITALES Y ESTABLECIMIENTOS SIMILARES

No hay.

## RIQUEZAS DEL PUEBLO

Es de tomarse en cuenta por el porvenir del pueblo la existencia en él, de unos manantiales de aguas termales radioactivas, que son regenteadas actualmente por una Cía. particular que tiene una concesión por veinticinco años de explotación, dando únicamente un 20% de las utilidades al Municipio. Estos manantiales hacen de Ixtapan un centro de gran aflujo turista que según informes tomados en el municipio, hoteles y casas de huéspedes deja un promedio de \$400.00 a \$500.00 diariamente, por concepto de hospedaje y alimentación, más sus gastos extras inclusive en ellos, el baño en los manantiales que es el motivo principal de esta corriente turística.

Estas aguas desde el punto de vista médico, han sido sumamente recomendadas para el tratamiento de algunas afecciones reumatismales, para lo cual me permito hacer algunas pequeñas consideraciones personales sobre ellas. Las aguas de Ixtapan corresponden al tipo de aguas termales, si tenemos en cuenta que se consideran como tales aquellas que tienen como mínimo 22 grados centígrados de temperatura.

Existen tres tanques acondicionados para su uso, ambos tienen distintas temperaturas y ligeras variaciones en su composición química.

## ANÁLISIS QUÍMICO

**ASPECTO.**—Agua límpida, como hirviendo y con desprendimiento de burbujas gaseosas.

**COLOR:** Incolora, transparente, sin materia en suspensión, en gran cantidad presenta una tonalidad amarillo verdosa.

**OLOR:** Algunas veces no tiene y en otras despiden un olor de ácido sulfhídrico.

**SABOR:** Salado, amargo y picante.

**REACCIÓN:** Alcalina al papel de tornasol.

**TEMPERATURA:** En el baño Núm. 1-39° centígrados, en el Núm. 2-39° y en el Núm. 3-37° (con ligeras variaciones).

Grado Hidrotimétrico total: 280.

Alcalinidad total en carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) 1.3855.

No hay materias orgánicas ni se desarrollan colonias bacterianas en las siembras.

	Baño 1	Baño 2	Baño 3
Sulfatos ( $\text{SO}_4$ ) .....	0.6110	0.6127	0.6133 por Lit.
Bicarbonatos ( $\text{HCO}_3$ ) ...	1.6092	1.6170	1.6191
Cloruros ( $\text{Cl}$ ) .....	1.71397	1.7280	1.7260
Fierro ( $\text{Fe}$ ) .....	0.00006	0.00010	0.00012
Aluminio ( $\text{Al}$ ) .....	0.00006	0.00015	0.00019
Calcio ( $\text{Ca}$ ) .....	0.5283	0.5300	0.5308
Magnecio ( $\text{Mg}$ ) .....	0.0720	0.0705	0.0727
Litio ( $\text{Li}$ ) .....	0.0126	0.0142	0.0143
Potasio ( $\text{K}$ ) .....	0.0416	0.0390	0.0418
Sodio ( $\text{Na}$ ) .....	1.1992	1.1820	1.2012
Anidrido carbónico libre ( $\text{CO}_2$ ) .....	0.02611		
Anidrido carbónico disuelto.	1.2763		
Oxígeno ( $\text{O}_2$ ) .....			
Azue .....			

### COMBINACIONES PROVABLES

	Baño 1	Baño 2	Baño 3
Sulfato de magnesio, $\text{MgSO}_4$	0.3600	0.3525	0.3625

Sulfato de aluminio. (Al <sub>2</sub> ) (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> .....	0.00038	0.00095	0.00063
Sulfato de sodio. Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ..	0.4773	0.4880	0.4701
Bicarbonato de fierro-Fe (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> .....	0.00023	0.0003	0.0004
Bicarbonato de Calcio-Ca..	2.1396	2.1465	2.1497
Cloruro de litio-LiCl.....	0.0765	0.0862	0.0869
Cloruro de Potasio-KCl...	0.0794	0.0745	0.0798
Cloruro de Sodio NaCl...	2.6568	2.6437	2.6679
Extracto .....	5.7806	5.8080	5.8202

## RADIO ACTIVIDAD

En el Tanque No. 1 es de ..... 81 Volts por hora  
 En el Tanque No. 2 es de ..... 41½ Volts por hora  
 En el Tanque No. 3 es un poco mayor que en el No. 2

(Ma. Dolores Díaz, Tesis Profesional Quin. Farm. 1932)

## CONSIDERACIONES TERAPEUTICAS

Es fácil colegir después de los datos anteriores, las grandes propiedades curativas de dichas aguas: solamente quiero recordar que; Lasegue aconsejaba en algunas formas de reumatismo crónico, en ocasiones poliartritis deformantes, baños calentados progresivamente de 37° a 38°, 40° y en algunas ocasiones hasta 45° con una duración de 25 a 30 minutos, seguidos de reposo en la cama hasta tanto termináse la su-lación. Lasegue utilizaba este método durante varios meses excepto en los períodos agudos y según su decir es un método que daba resultados bastante alentadores, no pudiendo atribuir resultados tan benéficos sino a la simple termalidad de los baños.

Falbois también aconsejaba que el reumático crónico debería usar la ducha caliente cotidiana, diciendo que el agua caliente en esas condiciones provoca una dilatación brusca de los capilares no solamente tegumentarios sino de los órganos profundos teniendo además una acción sobre las lesiones locales y la nutrición en general.

La termoterapia, sintetizando (Con Carnot) podríamos decir que tiene en el reumatismo crónico una cuádruple acción:

- 1°—calma el dolor.
- 2°—facilita la resorción de los exudados sinoviales.
- 3°—disminuye la contractura muscular.
- 4°—disminuye la rigidez articular.

Estas propiedades, en mi Servicio Social Tuve oportunidad de comprobarlas en las aguas de Ixtapan de la Sal.

Las sales de sodio, Potasio, Calcio, Magnesio, Litio, etc., que se encuentran formando parte integrante de las aguas que nos ocupan están bajo la forma iónica y ésto es indudable que tiene un gran interés desde el punto de vista terapéutico, pues conviene recordar que Tissier aconsejaba la ionización clorada con cloruro de sodio como un medicamento de alto valor para luchar contra las formaciones plásticas y la anquilosis, teniendo una particular utilidad cuando los focos ilegumásicos se encuentran aún en actividad. Igualmente aconsejaba la ionización litinada para el caso particular del reumatismo gotoso.

El hecho pues, de que la totalidad de las sales se encuentren en las aguas bajo una forma iónica, facilitando así su paso a través de los tejidos, constituye por sí sola una propiedad más. Ahora bien si tenemos en cuenta que realmente la ionización clorada tiene un efecto tan marcado sobre las formaciones plásticas y las anquilosis como lo asegura Tissier no podemos menos que quedar satisfechos del gran contenido iónico en cloruro de sodio que por sí solo constituye las dos quintas partes del extracto de las aguas.

De su gran contenido en azufre resulta que las aguas tengan una doble acción: local y general: la acción local consiste principalmente en que con frecuencia determina en las articulaciones enfermas, un brote inflamatorio doloroso pasajero, siguiendo una mejoría de los síntomas funcionales.

Los efectos generales consisten en una activación de la nutrición y de la asimilación, de manera que los enfermos recuperan parte de su energía perdida. (Carnot)

Por tratarse de aguas clorurado-sódicas, tienen una acción tónica, estimulante, producen así mismo una revulsión intensa de los tegumentos activan los cambios orgánicos y aumentan la diuresis.

En fin, por su radio-actividad misma tienen una acción beneficiosa favorable al reumatismo, conviene recordar a His y Tissier que utilizan la radio-actividad con magníficos resultados, sobre todo en el reumatismo gotoso.

## DATOS FISIOLÓGICOS

El Dr. Jiménez Chávez que ha hecho algunos estudios fisiológicos sobre estas aguas, dice:

Obran sobre la actividad térmica del organismo, sobre el sistema nervioso central y periférico, modican la respiración y la circulación e influyen sobre los cambios nutritivos.

En el momento de la inmersión se aprecia una sensación desagradable de calor y opresión torácica que pronto desaparece dejan-

do una agradable sensación de bienestar.

Hay una amplia vasodilatación de los capilares tegumentarios trayendo como consecuencia el enrojecimiento de la piel. En el sistema muscular es apreciable una ligera lassitud, el pulso se acelera y la respiración también, la tensión arterial se abate.

El Dr. Jiménez Chávez da los datos siguientes como resultado de sus investigaciones.

Sujeto examinado de 35 años de edad, de sexo masculino, sano en ayunas y en reposo.

### **ANTES DE LA INMERSION.**

Ten. art. Mx. 12.5 ten. art. Mm. 60, pulso 70, respiración 18.

### **UN MINUTO DESPUES.**

Ten. art. Mx. 12.5 ten. art. Mm. 6.5 pulso 86, respiración 25.

### **CINCO MINUTOS DESPUES.**

Ten. art. Mx. 9 ten. art. Mm. 6 pulso 70 respiración 20.

### **DIEZ MINUTOS DESPUES.**

Ten. art. Mx. 8 ten. art. Mm. 5.5 pulso 74, respiración 19.

### **VEINTE MINUTOS DESPUES.**

Ten. art. Mx. 10.5 ten. art. Mm. 7.5 pulso 74, respiración 19.

De este momento en adelante según la experiencia del Dr. Jiménez Chávez, las cifras tanto del pulso como de respiración y tensiones Mx. y Mm. permanecen estacionarias a pesar de permanecer el sujeto en observación una hora dentro del baño. Continúa su observación y tres horas y media después de la inmersión las cifras permanecen en las mismas condiciones, al cabo de seis horas habiendo el sujeto tomado alimento, se hace una nueva toma de tensión encontrando que las cifras coinciden a las anotadas antes de la inmersión. Repite su observación con el mismo sujeto al día siguiente pero en la tarde, habiendo tomado alimento, teniendo iguales resultados.

De donde concluye: la hipotensión arterial se inicia desde el momento de la inmersión llegando a su mínimo al cabo de 10 a 15 minutos, subiendo a partir de ese momento, lentamente hasta alcanzar las cifras anotadas antes de la inmersión, al cabo de 5 ó 6 horas.

El Dr. Jiménez agrega: que la acción de estas aguas en relación con el sistema nervioso, varía según el tiempo que se permanezca dentro del agua y así se tiene que después de un baño de 15 a 20 minutos se aprecia una agradable sensación de agilidad y deseo de actividad. Después de un baño de sesenta minutos hay una sensación de depresión que dura poco, el sueño se concilia con facilidad y éste produce un gran descanso.

Los movimientos respiratorios se hacen más amplios, el apetito aumenta.

El agua al interior según la dosis es laxante o purgante.

Mis observaciones coinciden con las del Dr. Jiménez Chávez, excepto en cuanto a la tensión arterial se refiere, en lo que puedo anotar algunas variaciones.

En todas mis observaciones la tensión arterial se abate a partir de los 5 minutos de la inmersión y sin presentar elevación alguna transitoria, continúa su descenso lentamente hasta al cabo de una hora permaneciendo después estacionaria en sujetos de tensión normal y aparentemente sanos aproximadamente dos horas, empezando desde estos momentos un ascenso lento hasta llegar a las cifras de partida, cosa que logra al cabo de 5 a 6 horas. No sucede lo mismo con sujetos cuyas cifras tensionales antes de la inmersión son elevadas; a medida que la tensión es más elevada, se hace mucho más marcado el descenso permaneciendo estacionario aproximadamente durante 3 y media a 4 horas, empezando aquí un ascenso lento que después de 24 a 48 horas, aún no alcanza las cifras iniciales; siguiendo más de lejos el experimento, es notable que a medida que aumentan los días de baño la tensión tiende a ser menor pues una vez descendiendo no vuelve a alcanzar las cifras anteriores, esto sucede mientras las tensiones permanecen por encima de lo que pudiera tomarse como base normal, teniendo en cuenta las modificaciones que acarrea la edad.

Llevando a los números el resultado de mis observaciones puedo asegurar que de 326 casos que tuve oportunidad de observar de los cuales 74 fueron hipertensos, tuve los siguientes porcentajes: para los sujetos con tensión normal se obtiene un descenso de 15 mlts. de hg. en la Mx. desde los 5 minutos hasta los 30, después de la inmersión y de 5 milímetros de hg. en el mismo tiempo para la Mn., y desde los treinta minutos hasta los 60 la tensión Mx. baja 5 mlts. y la Mn. baja 10. De manera que un sujeto cuya tensión Mx. es de 120 mlts. hg. y Mn. de 80 al finalizar la prueba, es decir a los 60 minutos tiene como tensión Mx. 100 y como Mn. 65. Como antes digo esta baja tensional permanece estacionaria durante 2 horas aproximadamente empezando entonces a ascender para estar en las cifras iniciales al cabo de 5 y media a 6 horas; repitiendo el experimento durante ocho días consecutivos a distintas horas del día se obtienen exactamente los mismo resultados. En 10 casos de hiper-

tensión que tuvo oportunidad de observar, pude anotar los siguientes datos:

Varián algo los resultados según que se trate de pequeñas hipertensiones, o de grandes hipertensiones, en las primeras se nota lo siguiente:

En hipertensiones con cifras no mayores de 150 de Mx., se nota una baja inmediata de la tensión en los primeros 30 minutos, hasta ponerse en cifras normales o muy cercanas a las normales, de los 30 a los 60 minutos hay una baja poco marcada, cuando mucho de 5 milímetros de mercurio, la tensión mínima baja proporcionalmente a la Mx. Esta baja de la tensión dura aproximadamente el mismo tiempo que en los casos anteriores, pero al restablecerse la tensión no alcanza las cifras primitivas, permanece siempre más abajo, continuando durante ocho días, baños de una hora dos veces al día, en el 100% de los casos observados la tensión permanece en las cifras normales, habiendo tenido oportunidad de observar casos un mes más tarde y sin baños, sin que la tensión hubiera subido nuevamente.

En las hipertensiones mayores, el resultado es el siguiente: La tensión en los primeros días baja lentamente pero al cabo del 6° al 7° día, se notan bajas muy apreciables (hasta de 20 milímetros de Hg.) permaneciendo también la tensión en esas condiciones el mismo tiempo que en los casos anteriores. De 7 casos que observé con tensiones Mx. de 200 mlts. de mercurio, sólo dos fueron lo suficientemente constantes para continuar su tratamiento el tiempo suficiente para llegar a obtener cifras si nó normales, sumamente cercanas a ellas.

Tales son las propiedades fisiológicas que pude observar en las aguas de Yxtapan que en el presente informe considero como una riqueza del lugar.

## **RESUMEN DE LAS CONDICIONES ENCONTRADAS**

En resumen podría decir que esta población se haya en un estado anti-higiénico absoluto o poco menos, siendo sus habitantes de pobreza notoria, a pesar de las riquezas del lugar, de escasa cultura, y de no ser actualmente un centro de turismo estaría poco menos que en un estado de absoluta ignorancia.

---

## **RESOLUCION FACTIBLE A ESTOS PROBLEMAS**

Para poder combatir de una manera efectiva el estado anti-higiénico

nico en que se encuentra la población, sería conveniente establecer una vigilancia más estrecha y seguir haciendo visitas domiciliarias para tratar de convencer al pueblo de sus errores. Esto me parece resultaría completamente subsanado, estableciendo una Subdelegación en esta población, dependiente del Centro de Higiene Rural No. 3 con base en Tenancingo, con los elementos necesarios para trabajar y compuesta de personas preparadas pues actualmente existe como toda institución Sanitaria una Unidad que como en el curso de mi informe digo está formada por personas que carecen en lo absoluto de preparación y elementos.

II.—Para atacar de manera efectiva las enfermedades dominantes, teniendo en cuenta que ellas son principalmente enfermedades de tipo infeccioso de origen hídrico, TIFOIDEA, PARATIFOIDEAS y COLIBACILOSIS y además PALUDISMO Y SATURNISMO, me parece que debo hacer algunas consideraciones separadamente para cada una de ellas.

A.—En cuanto—al primer grupo de padecimientos, sabiendo de manera precisa su origen, lo más efectivo sería eliminar la causa etiológica, en el caso particular la NOTABILIDAD DEL AGUA; esto amerita hacer algunas consideraciones en cuanto a el agua que se utiliza en este lugar.

El agua de abastecimiento general proviene del río de Barranca Honda que nace en las faldas del Nevado de Toluca, siendo su origen los deshielos del Nevado, desde este lugar que aproximadamente está a unos 70 kms. del poblado, se ha construido un canal que trae el agua hasta un depósito colocado en las afueras del pueblo, cuya construcción es la siguiente: es un gran hoyanco casi a nivel del piso con su fondo de tierra suelta y únicamente en la parte que continúa con el canal que lleva el agua al pueblo tiene una pared de mampostería; por estar casi al nivel del piso resulta que con frecuencia los animales beben agua en este lugar y también con suma frecuencia personas de escasa cultura arrojan objetos de desecho. Como es fácil comprender aún cuando el agua llegase con caracteres de potabilidad, en este lugar se contaminaría, sin embargo, el agua, no viene sino a concentrarse en este lugar, pues el canal pasa forzosamente por las rancherías del Izte y el Pueblo de Porfirio Díaz u Hospital, donde arrastra las inmundicias de estos lugares llegando al depósito con los caracteres siguientes: turbia, de color rojizo amarillento, debido a gran contenido de tierra que arrastra en su trayecto, su sabor es ligeramente salado, tiene sedimento abundante compuesto por tierra y gran cantidad de detritus orgánicos. Como se comprenderá desde su aspecto físico el agua resulta NO POTABLE.

Ahora bien, en mi concepto existen dos resoluciones a este problema.

(a)—Entubamiento del agua desde el Poblado de Porfirio Díaz que se encuentra a 12 Kilos. aproximadamente de Ixtapan, para evitar la contaminación en ese lugar, acondicionar el depósito sobre todo, poniendo una baria de tres metros de altura para evitar que entren animales y arrojen objetos de desecho y el entubamiento del agua dentro del poblado.

(b)—Estudiar las posibilidades de abrir pozos artesianos que abastezcan al Poblado y entubar el agua dentro del pueblo.

Intimamente relacionado con el agua creo conveniente tratar de la manera de resolver el problema del alejamiento de inmundicias.

Como digo en mi informe, solamente los Hoteles son los que están provistos de letrinas y fosas sépticas; haciendo sus descargas de agua para lavado por medio de tinacos a los que se lleva el agua por medio de bombas. El resto de las casas carecen de exensados.

En mi concepto el drenaje resultaría poco costoso utilizando como canales de desagüe, o bien el río salado o el de Nenetzungo que pasan por las afueras del Pueblo ya que hay declive suficiente para que el contenido de las alcantarillas tenga corriente, pero como para el drenaje son indispensables las descargas de agua y la que utiliza el pueblo no es suficiente para sus usos, resulta poco menos que imposible; por lo que me parece más realizable la construcción de fosas sépticas.

B—Para atacar el PALUDISMO padecimiento endémico en esta población, creo pertinente hacer una campaña antilarvaria, que debe hacerse sobre todo en los focos que se encuentran dentro del pueblo como son las huertas y chiqueros, donde abundan los mosquitos y larvas.

C—En cuanto al SATURINISMO que podemos considerar como enfermedad profesional me parece que es un serio problema dado que el industrial es el mismo obrero cuyas posibilidades económicas son notoriamente escasas de manera que resultaría completamente impracticable tratar de hacer construir hornos perfectamente acondicionados para evitar la salida de gases cargados de plomo, o hacerles comprar mascarillas especiales para el momento de moler la greta. En lo que sí podría hacerse algo sería, evitar que los niños estuviesen constantemente expuestos al padecimiento obligando, a hacer la construcción de los hornos más retirados de las casas, cosa que resultaría factible dado que la construcción de los hornos del tipo que ellos usan, requieren un gasto mínimo.

Para combatir efectivamente la incultura del pueblo, me pare-

ce que la Secretaría de Educación Pública debiera establecer un servicio de inspección que vigilase porque la escuela permaneciera en sus labores regularmente. También me parece pertinente que el Gobierno del Estado de México llame la atención de las autoridades Municipales para que se obliguen a los padres de familia a mandar a sus hijos a la escuela para su instrucción primaria por lo menos, con lo que se disminuiría el porcentaje de analfabetas.

Por último para poder resolver el problema económico de los habitantes de Ixtapan de la Sal, es necesario tener en cuenta las consideraciones siguientes: en mi concepto hay dos fuentes principales de riqueza en Ixtapan: la primera es la agricultura, que si bien es cierto que la calidad de las tierras no es de lo mejor, obteniendo una producción mediocre por falta de abono, también es cierto que tiene un clima bastante favorable para la agricultura y que en gran parte se desperdicia por no haber agua suficiente para regar, de manera que en estas condiciones tienen la palabra la Comisión Nacional de Irrigación a quien corresponde resolver este problema.

La segunda fuente de riqueza está indudablemente representada por sus manantiales de aguas termales, que día a día hacen de Ixtapan de la Sal un centro importante de turismo. Existe en la actualidad una concepción que priva al pueblo de Ixtapan de la Sal de las riquezas naturales de su propio lugar, lo que no se explica en la tendencia actual del Estado en su mira de proteger a la clase humilde, esto podría modificarse haciéndose un minucioso estudio de las posibilidades para la integración de una Cooperativa de los mismos Naturales, para la explotación de estas mismas aguas termales. El representante popular por la cabecera del Distrito debería tener obligación ineludible de defender la realización de este proyecto en el Congreso Nacional. La realización de estos puntos que clara y precisamente se han señalado, serían seguramente, al realizarse la mejor ayuda que la Escuela de Medicina de México habría prestado a la clase humilde del Pueblo de Ixtapan de la Sal.

