

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**CARACTERISTICAS DE LA MORTALIDAD EN EL MUNICIPIO
DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
(departamento de Guatemala) Año 1973**

RODOLFO LOPEZ POZUELOS

Guatemala, Abril de 1975

PLAN DE TESIS

1. Introducción
2. Objetivos
3. Material y Métodos
4. Descripción del área
5. Resultados relativos a la mortalidad
Indicadores de mortalidad
6. Factores determinantes, condicionantes y estudio del medio
7. Asociación de variables
8. Agua del municipio; análisis y resultados.
9. Resumen
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Bibliografía.

1. INTRODUCCION

En muchos países latinoamericanos las enfermedades diarreicas constituyen la primera causa de muerte y, en todos ellos, uno de los principales factores de morbilidad y mortalidad entre los niños de corta edad (7).

Los programas de lucha contra las enfermedades diarreicas, metódicos y eficaces, requieren acción concentrada y solidaria de profesionales y funcionarios de distintos campos: administración sanitaria, higiene materno infantil, ingeniería sanitaria, epidemiología, enfermería, educación sanitaria, pediatría, control de enfermedades transmisibles, bacteriología. Es decir, es una labor de equipo para encarar el problema.

Los datos relativos a enfermedades diarreicas son de gran valor, pero sólo se pueden obtener mediante estudios epidemiológicos basados en la colectividad. Tales estudios son muy escasos y aún éstos se refieren a puntos restringidos. Por esta razón es necesario que el estudio del alcance del problema en las Américas se base principalmente en los datos de mortalidad. (8)

De ahí la importancia de tener datos de acuerdo a la realidad, en los registros civiles de cada localidad.

En seis países de las Américas, México, Guatemala, Colombia, Venezuela, Brasil y Uruguay, las enfermedades diarreicas constituyen la causa más importante de defunción en la primera niñez y entre estos países **Guatemala ocupa el primer lugar en enfermedades diarreicas como causa de defunción** (9)

El presente trabajo tiene como finalidad, determinar las causas de muerte en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de Guatemala, en el año 1973; conocer las características del medio ambiente, analizar los problemas de

salud y ofrecer recomendaciones para mejorar el nivel de salud del municipio.

2. OBJETIVOS

1. Determinar las causas de muerte en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, departamento de Guatemala, en el año 1973.
2. Determinar las condiciones socioeconómicas y culturales del municipio de San Pedro Sacatepéquez y su relación con la mortalidad en el mismo.
3. Evidenciar la falta de certificación médica.
4. Establecer la calidad química y bacteriológica del agua.

3. MATERIAL Y METODOS

Material:

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez ocurrieron 96 muertes durante el año 1973 (enero-diciembre), declaradas todas en el Registro Civil de la localidad.

Es de aclarar que en la Unidad Sectorial de Planificación de la Salud, dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se encuentran registradas 112 defunciones. Esta diferencia se explica de la manera siguiente: si alguien muere, por ejemplo en el municipio de Mixco, pero su residencia es San Pedro Sac., la muerte, para fines estadísticos, se carga al municipio donde residía habitualmente el fallecido. Otra explicación sería los informes mensuales que envían las enfermeras de cada puesto de salud, ya que podría haber error al transcribir los datos del registro civil local para enviarlos al departamento de Bioestadística del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. De manera que el material utilizado para el presente trabajo es el siguiente:

Unidad Sectorial de Planificación de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; Libro de Certificación de Defunciones de San Pedro Sacatepéquez 1973; Archivos del Hospital Roosevelt (Registros médicos); Archivos de la Unidad Asistencial de San Juan Sacatepéquez; 56 familias de los fallecidos que fué posible estudiar; Laboratorio Unificado de Control de Alimentos del INCAP; Laboratorio Bacteriológico de la Dirección General de Servicios de Salud, y muestras de agua a analizar.

Método:

Se definió el universo, constituido por las 96 familias de todos los fallecidos durante el año 1973. La muestra a estudiar

no se calculó de acuerdo al módulo, el cual era de 1.33. Dado que la diferencia entre el 75o/o y el 100o/o era mínima, se decidió investigar el 100o/o.

El tipo de entrevista utilizado fué indirecta. Hubo ciertos problemas para la comunicación debido a que la comunidad habla cakchiquel y muy poco castellano. En la mayoría de las veces se utilizó un intérprete el cual pertenecía a la comunidad, hecho que facilitó la localización de las familias y el que fueran un poco más accesibles a la entrevista.

Se escogió al familiar más cercano del fallecido y en muy pocos casos se entrevistó a familiares más lejanos.

Tamaño del universo: 96

Planificado: 96

No. real de unidades estudiadas 56

Diferencia entre lo planificado y lo estudiado, en números --
absolutos: 40

En porcentaje: 41.66o/o de casos no estudiados.

4. DESCRIPCION DEL AREA

San Pedro Sacatepéquez, municipio del departamento de Guatemala, tiene una extensión aproximada de 48 Kms. Colinda al norte con San Juan Sacatepéquez y San Raymundo (Guatemala); al este con Chinautla (Guatemala); al sur con Mixco (Guatemala), y al oeste con Santo Domingo Xenacoj y Santiago Sacatepéquez (Sacatepéquez).

Tiene municipalidad de tercera categoría. Se localiza sobre la ruta nacional 5 a unos 22 kilómetros de la capital y aproximadamente 6 kilómetros a la cabecera municipal de San Juan Sacatepéquez, carretera toda asfaltada. Cuenta así mismo el municipio con caminos de herradura y veredas que unen a sus poblados entre sí y con los municipios vecinos.

El banco de marca establecido por la Dirección General de Caminos en el parque de la cabecera, está a 2101.66 metros sobre el nivel del mar, latitud 14°41'00", longitud 90°38'36.

El municipio se formó en diciembre de 1769 cuando los vecinos de San Pedro enteraron en la caja real, 326 pesos y 22.2/3 maravedíes, valor de 4,222 caballerías de tierra más una legua de ejidos que compraron a la corona; terreno que se redujo en los años subsiguientes al formarse los nuevos municipios circunvecinos.

La cabecera está situada al pie de un alto cerro. Debido a su altura cuenta con clima frío.

La parte montañosa del municipio corresponde a la sierra de Chacús y lo atraviesan los ríos El Milagro, Las Flores, Cimarrón y Piedra de Fuego. Cuenta con un total de 10.714 habitantes, distribuidos así:

Nombres	5,279	
Mujeres	5,436	
Indígenas	10,310	96.27o/o
Ladinos	404	3.73o/o
Analfabetismo		78o/o

El municipio tiene tres aldeas, un pueblo y trece caseríos. La cabecera de San Pedro Sacatepéquez, con categoría de pueblo, tiene los caseríos: Ermita, Barrios, Morazán y San José.

Cuenta con las aldeas:

Chillaní, con los caseríos Lo de Boc, Los López

Buena Vista: con los caseríos La Presa, Laguna Seca, Xenacoj.

Vista Hermosa: con los caseríos Las Limas, San Martín, El Aguacate y Cruz de Piedra.

Aspectos económicos:

Agricultura:

En este municipio se cultiva maíz, frijol, habas y frutas.

Ganadería:

Se desarrolla en pequeña escala y las ramas principales son ganado vacuno, porcino y aves de corral.

Industria:

Su producción industrial consiste en la fabricación de camisas, de las que existen varias fábricas; elaboración de candelas y telas típicas.

Idiomas y dialectos:

Se habla castellano y cackchiquel predominando el cackchiquel.

Nomenclatura:

La población está dividida en cuatro zonas. Hay ocho avenidas, nueve calles y varios callejones. Existe numeración en las vías urbanas y las casas están alineadas en orden.

Servicios públicos:

Drenajes en una parte de la población, energía eléctrica, mercado municipal, rastro de ganado mayor, telégrafo, teléfono, oficina de correos, planta de transmisión de la policía nacional a toda la república. Funciona la Escuela Nacional Justo Rufino Barrios con seis grados de enseñanza primaria.

Organización social:

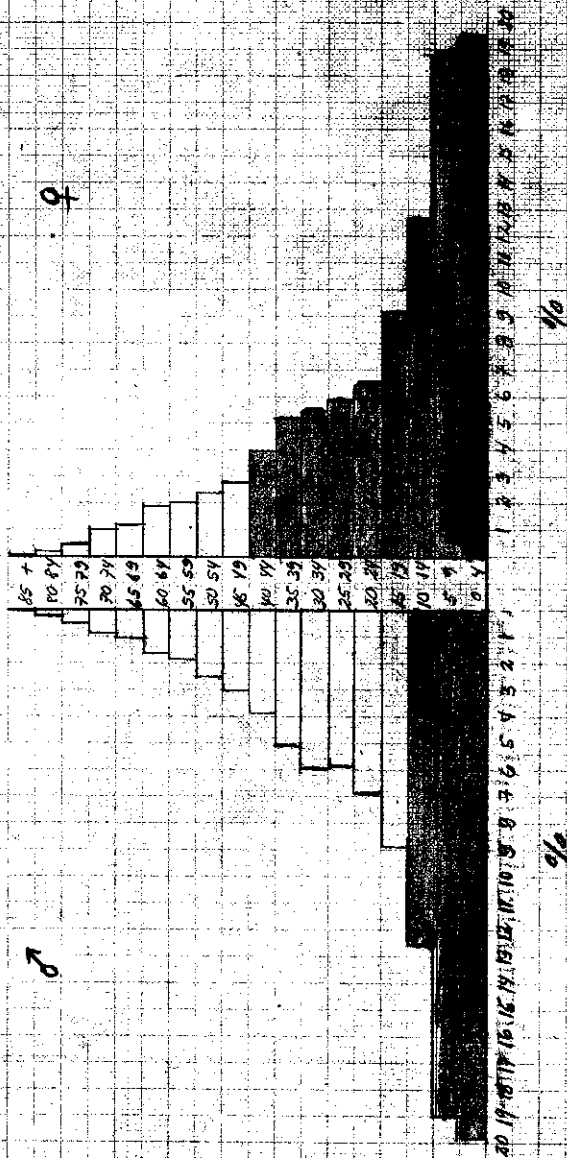
Funcionan dos comités pro mejoramiento del agua "potable" y pro construcción del centro de salud. Un comité de acción católica, un puesto de salud tipo C atendido por un estudiante de medicina del programa Ejercicio Profesional Supervisado Universidad de San Carlos.

Servicios profesionales:

Existe una casa de salud particular y una oficina de abogacía.

PIRAMIDE DE POBLACION MUNICIPIO SAN PEDRO SACATEPEQUEZ 1973*

■ = Grupo materno infantil



* Fuente: Unidad de Planificación y Estadística del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

5. RESULTADOS RELATIVOS A LA MORTALIDAD

Se planificó encuestar 96 familias, pero se logró entrevistar sólo 56, o sea el 58.33o/o. El resto no fué entrevistado por las razones siguientes:

- 12 se negaron a colaborar aduciendo diferentes razones, por ej:
"... qué ganan con saber cosas de los muertos...".
12 familias equivalen a 12.50o/o.
- 15 familias migraron (15.62o/o).
- 8 familias (8.33o/o) presentaron la dificultad de la inaccesibilidad y largas distancias.
- 5 familias (5.20o/o) otras causas

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DE LAS MUERTES POR EDAD, SEXO, URBANA Y RURAL, SAN PERO SACATEPEQUEZ 1973*

E D A D	SEXO		URBANA		RURAL		TOTAL	
	M	F	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
29-364d.	4	3	2	3.57	5	8.92	7	12.50
1- 4año.	7	8	5	8.92	10	17.85	15	26.78
5- año.	1	1	0	0	2	3.57	2	3.57
15- 44año.	3	2	4	7.14	1	1.78	5	8.92
45 y más	13	7	10	17.85	10	18.75	20	35.71
TOTAL	33	23	24	42.85	32	57.14	56	100.00

* San Pedro Sacatepéquez. Registro Civil. Libro de defunciones 1973.

Según cuadro No. 1 el 51.78o/o de las muertes totales ocurren entre las edades de 0-4 años, lo que viene a corroborar que más de la mitad de los niños no llegan a alcanzar los 4 años, debido a que es el grupo más vulnerable a la desnutrición e infecciones.

El grupo más afectado fué el de 45 años y más, con un total de 20 fallecidos (35.71o/o), debido a su amplio rango.

Hubo más fallecidos de sexo masculino que de femenino, diferencia especialmente más notoria entre las edades comprendidas de 0-4 años.

En el área rural hubo un total de 32 defunciones, en el área urbana 24. Aunque la diferencia es pequeña, existen factores que pueden influir, tales como: a) la población rural es mayor que la urbana y b) las condiciones ambientales son más precarias en el área rural que en la urbana.

Relación de ocurrencia de la muerte por residencia habitual:

El 100o/o tenía como residencia habitual San Pedro Sacatepéquez. Esto debido a que la población tiende a migrar muy poco ya que el grupo que está en posibilidad de hacerlo, se ocupa de labores tales como la sastrería. Sucede todo lo contrario en el altiplano, donde la población migra constantemente. Este dato se refiere a las 56 fallecidos estudiados.

Relación en porcentaje de las muertes según ocupación u oficio:

Se considera a una persona económicamente activa a partir de los 10 años. Por lo tanto, se toman en cuenta para este inciso a todos los individuos mayores de 10 años.

CUADRO No. 2 RELACION EN PORCENTAJE DE LAS MUERTES SEGUN OCUPACION U OFICIO SAN PEDRO SACATEPEQUEZ AÑO 1973

OCUP. u OFICIO	No.	o/o
Comerciante	8	14.28
Tejedora	7	12.50
Labrador	5	8.92
Aserrador	2	3.57
Jornalero	1	1.78
Of. domésticos	1	1.78
TOTAL	24	42.82

En 1973, en San Pedro Sacatepéquez, de los 56 fallecidos, 24 (42.82o/o) eran económicamente activos, no encontrándose ninguna relación entre la causa de muerte y la ocupación.

CUADRO No. 3 TITULO, PROFESION U OFICIO DE LAS PERSONAS QUE CERTIFICARON LA MUERTE; MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ AÑO 1973.

	No.	o/o
Con certificación médica	1	1o/o
Con certificación hecha por personal de salud	0	0o/o
Con certificación por autoridad*	99	99o/o
Con certificación por otros	0	0o/o

* Entiéndase como tal, a funcionarios de la alcaldía y a agentes de la policía nacional.

El cuadro anterior evidencia la calidad de las certificaciones de muerte, las que deberían ser asentadas por personal médico para obtener mejores datos con fines estadísticos y epidemiológicos. También se obtendría un panorama más claro de la mortalidad y morbilidad de la localidad, lo que es de suma importancia para encaminar programas de salud.

CUADRO No. 4
PRINCIPALES SINTOMAS REFERIDOS:

Síntomas	No.	o/o
Diarrea	18	32.14
Tos	18	32.14
Vómitos	15	26.78
Edema	14	25.00
Anorexia	8	14.28
Pérdida de peso	7	12.50

Los síntomas referidos por los familiares de los fallecidos tienen relación con la patología encontrada (Véase Cuadro No. 9)

Antecedentes de importancia relacionados con la muerte.

Las madres referían que alimentaban a sus hijos con atole de maicena, de masa, de harina de san Vicente. Esta es, una dieta inadecuada. El factor educacional también influye en la utilización racional de los alimentos.

CUADRO No. 5
EDAD DEL DESTETE EN NIÑOS MENORES DE
5 AÑOS EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO
SACATEPEQUEZ, AÑO 1973

EDAD	No.	o/o
0- 6 meses	1	6.66
7-11 meses	0	
12-17 meses	4	26.66
18-23 meses	5	33.33
24 meses y más	5	33.33

Con estos datos se puede concluir que un 66.66o/o de los niños fallecidos fueron destetados después de los 18 meses. Por lo general la lactancia materna se prolonga en nuestro medio más del año. Esta es una costumbre que está bien arraigada especialmente en áreas rurales.

La alimentación con leche materna tiene múltiples ventajas en beneficio del amamantado, por ejemplo: está disponible a cualquier hora, a temperatura adecuada, sin mayor contaminación, una composición química fácil de metabolizar por el recién nacido; tiene propiedades antiinfecciosas como lo demuestran estudios hechos en nuestro país.

"En las mujeres indias guatemaltecas se ha visto que su leche contiene 'organismos cutáneos' y enterobacterias al parecer procedentes del pezón y los dedos de la madre. Sin embargo la concentración bacteriana es baja. Estos organismos no tienen oportunidad de crecer y multiplicarse. Según Mata y Gyorgy la leche humana tiene propiedades 'antiinfecciosas' inherentes particularmente a la función de "guardián intestinal" de la flora bífida (que controla el crecimiento de organismos patógenos indeseables), el alto contenido de lizocima (3,000 veces más alto que el de la leche de vaca), la variedad de nivel de

inmunoglobulinas, en especial el calostro, y posiblemente la presencia de corticosteroides". (10)

En general se considera que la leche humana debe ser preferida para amamantar al recién nacido en vez de darle leche de vaca por ejemplo; el problema radica en el tiempo de lactancia, es decir, hasta qué edad un niño debe alimentarse al pecho.

Muchos autores están de acuerdo que se debe hacer hasta el año, ya que a partir de esa edad el niño necesita otros nutrientes para crecer y desarrollarse; la leche materna sola ya no es suficiente.

En nuestro medio, como quedó dicho, la lactancia se prolonga más del año. Esto trae como consecuencia que el niño, a partir de los doce meses, empieza a perder peso, aparecen episodios diarreicos, infecciones y luego viene la muerte, en la mayoría de los casos antes de los cuatro años.

Influye también la educación de la madre, nivel económico precario en el área rural, lo que lleva al niño a un proceso de desnutrición y muerte.

Inicio de la alimentación artificial.

La mayoría de los niños fallecidos (66.66o/o), iniciaron la alimentación artificial después de los 12 meses. Los "alimentos" ingeridos consistían en atole de masa, atole de maicena, harina de san Vicente, tortillas y frijol.

Como se ve, la calidad de los "nutrientes" es mala, y en ello intervienen además del factor económico, factores culturales: algunas veces no dan a los niños ciertos alimentos por temor de que les hagan daño.

CUADRO No. 6

ENFERMEDADES PREVENIBLES POR VACUNAS COMO ANTECEDENTE EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS FALLECIDOS. SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, 1973

Enfermedad	No.	o/o
Sarampión	7	46.66
Varicela	6	40.00
Tos ferina	0	0
Tuberculosis	0	0
Difteria	0	0
Tétanos	0	0
Poliomielitis	0	0
Tifoidea	0	0

El sarampión y la varicela fueron las dos enfermedades infectocontagiosas más referidas. Podría deberse a la falta de inmunizaciones y al hacinamiento.

CUADRO No. 7

INMUNIZACIONES EN NIÑOS FALLECIDOS MENORES DE CINCO AÑOS. SAN PEDRO SAC. 1973

Vacuna	3 dosis	Menos de 3 dosis	Ninguna dosis	No.	o/o
D.P.T.	2 (20.00o/o)	5 (33.33o/o)	7 (46.66o/o)	15	100o/o
Poliomielitis	2 (13.33o/o)	6 (40.00o/o)	7 (46.66o/o)	15	100o/o
Sarampión	—	1 (6.66o/o)	14 (93.33o/o)	15	100o/o

Se manifiesta de nuevo el factor cultural ya que los programas de vacunación no son acogidos por todos los que debieran ser inmunizados.

CUADRO No. 8
PRINCIPALES SIGNOS FISICOS REFERIDOS DE
56 FALLECIDOS EN EL MUNICIPIO DE
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, 1973

Signos	No.	o/o
Fiebre	30	53.57
Edemas	25	44.64
Hundimiento de ojos	18	32.14
Postración	12	21.42
Sequedad de la lengua	12	21.42

Como se puede apreciar, dichos signos están relacionados con la causa de muerte encontrada.

Principales signos del cuadro final referidos:

Dificultad respiratoria y cianosis.

Generalmente estos signos precedieron a la muerte, especialmente en aquellos que fallecieron de bronconeumonía.

Principales causas de defunción según registro civil de San Pedro Sacatepéquez y Resultados de la investigación:

CUADRO No. 9

**CAUSAS DE DEFUNCION SEGUN REGISTRO CIVIL Y RESULTADOS
DE INVESTIGACION. SAN PEDRO SACATEPEQUEZ 1973**

REGISTRO CIVIL				RESULTADO DE INVESTIGACION			
Código	Causa	No.	o/o	Código	Causa	No.	o/o
43	Mal definidos	32	57.14	03	G.E.C.A.	17	30.35
03	Diarrea	17	30.35	30	Bronconeumonía	13	23.21
02	Disentería	2	3.57	42	Premadurez	7	12.50
30	Pulmonía	2	3.57	27	Insuficiencia card.	5	8.92
10	Poliomielitis	1	1.78	48	Alcoholismo	4	7.14
12	Sarampión	1	1.78	17	Tumores malignos	3	5.35
16	Hepatitis	1	1.78	34	Hernia estrangulada	2	3.57
				04	Tuberculosis pulmonar	1	1.78
				16	Enfermedades infecc.	1	1.78
				12	Sarampión	1	1.78
				02	Disentería	1	1.78
				44	Todas las demás enferm.	1	1.78

Comentario cuadro No. 9:

No obstante la falta de certificación médica en el registro civil de San Pedro Sacatepéquez, las causas de muerte encontradas reflejan una patología de carácter infeccioso. Se encontró un 57.14o/o de causas mal definidas.

Las causas de muerte por diarrea coinciden con las encontradas en el estudio.

Hay diferencia en lo que se refiere a enfermedades pulmonares: en el registro civil se encontró un 3.57o/o contra un 23.21o/o encontradas en el estudio.

Se encontró un caso de sarampión tanto en el registro civil como en el estudio. Con esta enfermedad no hay problema porque las madres la saben reconocer, quizás porque están familiarizadas con ella.

La premadurez ocupó un tercer lugar entre las causas de muerte encontradas.

CUADRO No. 10

MORTALIDAD EN MENORES DE 7 AÑOS SEGUN RESULTADOS DE LA INVESTIGACION, POR DESNUTRICION Y DIARREA. RESIDENCIA HABITUAL EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, AÑO 1973

Grupos de edad	Desnutrición				Diarrea			
	Total	Urbano	o/o	Rural o/o	Total	Urbano	o/o	Rural o/o
0- 28 días								
29-364 días	1	1	0.33		1	1	0.33	
1- 2 años	10	3	10	7 23.37	10	3	10	7 23.33
2- 3 años	4			4 13.33	4			4 13.33
3- 5 años	1	1	0.33		1	1	0.33	
5- 7 años	1			1 0.33	1			1 0.33
TOTAL	17	5	10.66	12 36.99	17	5	10.66	12 36.99

Comentario:

Se encontraron 17 casos de desnutrición y diarrea repartidos así: Urbanos 5 casos (10.66o/o); Rurales 12 casos (36.99o/o).

Los porcentajes se calcularon en base a 30 niños comprendidos entre las edades de 0-7 años.

Como se puede apreciar, el área rural se vé mas afectada, lo que confirma otros estudios hechos en América Latina. Esto debido a muchos factores ya mencionados tales como nivel de vida, tipo de agua, vivienda, etc.

CUADRO No. 11
DEFUNCIONES POR DESNUTRICION SEGUN REGISTRO
CIVIL Y RESULTADOS DE INVESTIGACION
POR GRUPOS DE EDAD, NUMERO, PORCENTAJE
Y TASAS DE MORTALIDAD ESPECIFICAS.
MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ,
AÑO DE 1973

Grupos de edad	Registro Civil			Investigación			Total
	No.	o/o	Tasa	No.	o/o	Tasa	
0- 28 días				1	1.78		1
29-364 días				15	26.78		15
1- 4 años				1	1.78		1
5- 14 años				2	3.57		2
15- 44 años				16	28.57		16
45 años y más				35	62.48		35
TOTAL							

Comentario:

Como se puede apreciar, en el libro de defunciones no existe ningún diagnóstico de desnutrición, mientras en el estudio se encontraron 35 casos que tenían asociada la desnutrición.

El grupo etáreo más afectado fué el de 45 años y más, ésto debido a su amplio rango.

El grupo etáreo de 1 a 4 años es realmente el más afectado, esto viene a confirmar una vez más, la lucha que tienen que librar estos niños para sobrepasar esos primeros cuatro años, que son críticos.

Indicadores de mortalidad en el municipio de San Pedro Sacatepéquez. Año 1973

Mortalidad	Tasas
General	8.96 x 1000 habitantes
Infantil	30.43 x 1000 nacidos vivos
Neo natal	15.21 x 1000 "
Post neo natal	15.21 x 1000 "
Mortinatalidad	39.13 x 1000 "
Mortalidad 1-4 años	6.21 x 1000 habitantes 1-4 años
Mortalidad proporcional de 0-4 años	30.20 x 100 habitantes
Mortalidad materna	0
Mortalidad proporcional de 5-14 años	5.20 x 100 habitantes
Mortalidad proporcional de 15-44 años	5.20 x 100 habitantes
Mortalidad de 45 años y más	20.83 x 100 habitantes

Comentario:

La tasa de mortalidad infantil en el municipio de San Pedro Sacatepéquez: 30.43 por 1000 nacidos vivos, es bastante baja comparada con la nacional.

El estudio epidemiológico de la mortalidad infantil permite clasificar estas muertes en dos categorías: aquellas debidas a factores ambientales o de causas exógenas tales como las infecciones y la desnutrición, y aquellas de causas endógenas, debidas a condiciones anómalas que el niño traía al nacer. Estas últimas ocurren especialmente durante el primer mes de vida y se deben a factores hereditarios adversos, anomalías congénitas o accidentes a consecuencia del parto.

Los programas de salud deben encaminarse a combatir las causas exógenas para bajar las tasas de mortalidad infantil.

"En los países latinoamericanos, como en todos los países no totalmente desarrollados y con mayor razón en los subdesarrollados, la probabilidad de morir del lactante es mayor después del primer mes de edad debido a los riesgos del ambiente externo" (16).

La mortalidad neonatal encontrada fue de 15.21 x 1000 nacidos vivos. Según el estudio la mayoría de las defunciones se debió a premadurez, aunque no hay que descartar anomalías congénitas. En el campo de la perinatología se trabaja intensamente para reducir tasas de mortalidad perinatal, llevando a cabo controles prenatales estrictos sobre todo en aquellos embarazos de alto riesgo, además de análisis de laboratorio como análisis de líquido amniótico, centellografía, ultrasonido, etc.

Es obvio que en nuestro país, por el momento, sigamos teniendo tasas altas de mortalidad neonatal.

La mortalidad postneonatal encontrada fue de 15.21 por 1000 nacidos vivos. Es de hacer notar que en el año 1959 la tasa de mortalidad post neonatal en nuestro país era de 54.7 por 1000 nacidos vivos (7).

La mortinatalidad: 39.13 x 1000 nacidos vivos, es sumamente alta. Tal vez debido a que muchas madres encuentran más "cómodo" notificar que el niño nació muerto, y no decir que murió poco después del nacimiento. En esta tasa influye grandemente la edad de la madre, paridad, edad del padre, así como enfermedades asociadas al embarazo, diabetes, afecciones cardíacas y toxemias; anomalías de placenta y cordón, estado nutricional de la madre. Estas tasas podrían disminuir, llevando control prenatal adecuado, impartiendo educación familiar y mejorando el nivel de vida de las familias.

La mortalidad materna fue de Cero. Seguramente hubo un error al definir la causa de muerte de algunas mujeres que mueren por sepsis puerperal, abortos sépticos, etc.

6. FACTORES DETERMINANTES, CONDICIONANTES Y ESTUDIO DEL MEDIO.

El promedio de miembros por familia fue de 5.92.

El 100o/o de las familias estudiadas ganaron anualmente más de Q.150.00

El ingreso per cápita asciende a Q.64.17 al año. Este bajo ingreso limita el poder adquisitivo de los alimentos, lo que se refleja en el grado de desnutrición existente.

Objetos de trabajo:

Tenencia de la tierra	Propia	17 (30.35o/o)
	Arrendada	13 (23.21o/o)
	Posesión	0

Porcentaje de familias con determinada extensión:

Extensión de la tierra:	De 0 a 9 manzanas	30 (53.57o/o)
	De 10 a 39 manzanas	0
	De 40 a 59 manzanas	0
	De 1 a 4 caballerías	0
	5 y más caballerías	0

Fuerza de trabajo:	Jornalero	15 (26.78o/o)
	Otros	41 (73.21o/o)

Dentro del último rubro (otros) predomina la ocupación de sastre.

Porcentaje de difuntos analfabetos: 22 (39.28o/o)

Porcentaje de familiares mayores de 15 años analfabetos	25	(44.64o/o)
Porcentaje de miembros de la familia menores de 15 años		
— que asisten a la escuela	36	(64.28o/o)
Porcentaje de difuntos de 5-14 años que asistían a la escuela	2	(3.57o/o)

Ocurrencia de la muerte con residencia habitual

El 99o/o de los fallecidos tenía como residencia habitual el municipio de San Pedro Sacatepéquez. Solamente un niño murió en la unidad asistencial de San Juan Sacatepéquez.

Estudio del medio.

Datos de la vivienda:

Viviendas con instalaciones separadas	1	(1.78o/o)
Viviendas con sala-comedor-cocina juntos y dormitorios - separados	33	(58.92o/o)
Viviendas con sala-comedor-cocina-dormitorio juntos	22	(39.28o/o)

Características de las viviendas:

Pisos:	de tierra	51	(91.07o/o)
	de superficie lavable	5	(8.92o/o)
Paredes:	Bahareque	2	(3.57o/o)
	Material sólido repellido	34	(60.71o/o)
	Madera con pretilos	5	(8.92o/o)
	Bambú	15	(26.78o/o)
Cielos:	No tiene	48	(85.71o/o)
	Machihombre	6	(10.71o/o)
	Cartón	1	(1.78o/o)
	Telas	1	(1.78o/o)
Techos:	Paja	11	(19.63o/o)
	Teja	14	(25.00o/o)
	Lámina	29	(51.80o/o)
	Cartón	2	(3.57o/o)

Iluminación y ventilación:

Viviendas con puerta y ventana	25	(44.64o/o)
Viviendas solo con puerta	31	(55.35o/o)

Iluminación nocturna:

Energía eléctrica	18	(32.14o/o)
Gas, candelas, ocote	38	(67.85o/o)

Agua y excretas: Agua intradomiciliar (bhorro)	10	(17.85o/o)
Agua intradomiciliar (pozo)	25	(44.64o/o)
Pozo con brocal cubierto	2	(3.57o/o)
Pozo con brocal descubierto	18	(32.14o/o)
Pozo sin brocal cubierto	3	(5.35o/o)
Pozo sin brocal descubierto	16	(28.57o/o)
Chorro público	9	(16.07o/o)
Pozo público	17	(30.35o/o)

Excretas y aguas servidas:

Conectada a colector público	0	
Fosa séptica	26	(46.42o/o)
Letrina sanitaria	2	(3.57o/o)
Letrina insanaitaria	10	(17.85o/o)
No tiene	17	(30.35o/o)
Aguas servidas conectadas a colector público	0	
Aguas servidas conectadas a fosa séptica	0	
Aguas servidas a flor de tierra	56	(100o/o)

Protección de la vivienda:

De animales domésticos:		
Cerdos, tienen acceso	38	(67.85o/o)
Vacas	0	
Aves de corral, no tienen acceso	17	(30.35o/o)
De roedores: Tienen acceso	56	(100o/o)
De insectos: Tienen acceso	56	(100o/o)
De otros animales:		
Perros viven dentro de la casa	41	(73.21o/o)
Gastos NO viven dentro de la casa	15	(26.78o/o)

Causas y tipos de vivienda, abasto de agua y excretas, protección de la vivienda:

Según el concepto epidemiológico de la enfermedad, tiene que haber un equilibrio huesped, agente, ambiente para que haya salud. Cuando el equilibrio se pierde o se altera, aparece la enfermedad.

De las 56 familias estudiadas, el 1.78o/o tenía en su vivienda instalaciones separadas; el 58.92o/o, sala-comedor-cocina juntos con dormitorios separados. Por último viviendas con sala-comedor-cocina-dormitorios juntos hacen un total de 39.28o/o.

Tipo de abasto de agua:

Agua intradomiciliar (chorro)	17.85o/o
Agua intradomiciliar (pozo)	44.64o/o
Agua (chorro público)	16.07o/o
Agua (pozo público)	30.35o/o

Como se evidencia, el tipo de abasto de agua es deficiente.

Excretas:

La mayoría de los sistemas de disposición de excretas son fosas sépticas (46.42o/o). Un 30.35o/o de viviendas no tienen letrinas y un 17.85o/o tienen letrinas ins sanitarias.

Protección de la vivienda:

Se dieron a conocer los porcentajes de las viviendas en las cuales tenían acceso animales como perros, gatos, roedores, insectos, aves de corral y algunas veces hasta marranos.

El problema de la vivienda en el área rural es grave. Un informe preliminar de las Naciones Unidas sobre la situación social en el mundo, demostró que no obstante el rápido crecimiento de las ciudades y el desarrollo de las grandes explotaciones agrícolas donde las viviendas son facilitadas por los empleadores, la mayoría de la población de casi todos los países en vías de desarrollo, se compone de campesinos que viven en

casas construídas por ellos mismos, conforme a sistemas tradicionales y con materiales localmente disponibles sin ningún costo, como por ejemplo adobes, bambú y techos de paja (2).

En el municipio estudiado, muchas de sus casas poseen una sola habitación insuficientemente ventilada e iluminada, de pisos sucios y fangosos y techos bajos, sucios e inflamables. Los medios para conservar y preparar los alimentos suelen ser tristemente rudimentarios; se cocina en una atmósfera de oscuridad y de humo. Lavarse las personas y lavar los utensilios son operaciones, en el mejor de los casos, difíciles.

La falta de saneamiento supone casi siempre peligro; la lucha contra las enfermedades infecciosas en esas condiciones de saneamiento, es árdua.

El agua suele estar lejos y con frecuencia contaminada. Los roedores y los insectos infectan las casas.

"Las viviendas rurales de las zonas insuficientemente desarrolladas, incluso las mejores, suelen adolecer de importantes deficiencias que redundan en menoscabo de la salud; las más importantes son la falta de letrinas sanitarias y de agua potable" (2).

Analizando todos estos factores no es de extrañar que las enfermedades que afectan a las familias que habitan estas casas sean bronconeumonía, gastroenterocolitis, DPC,...

Causas con rango de ingresos:

Siendo el ingreso per cápita de Q.64.17 anuales, es de esperar como causa básica o asociada de enfermedad, la desnutrición, gastroenterocolitis, bronconeumonía.

Tenencia de la tierra con rangos de ingresos:

De las 56 familias 17 poseían tierras en propiedad, 13 las poseían en calidad de arrendamiento. Todos con una extensión no mayor de 9 manzanas. Ninguno producía para el comercio, todos sembraban para la economía doméstica.

CUADRO No. 12

CAUSAS DE MUERTE EN MAYORES DE 15 AÑOS CON FAMILIARES ANALFABETOS. MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, 1973

Mayores de 15 años	No.	o/o
Bronconeumonía	8	14.28
Etilismo crónico	7	12.50
Cáncer gástrico	3	5.35
Hernia estrangulada	2	3.57
Amebiasis	1	1.78
Hipertensión	1	1.78
Tuberculosis pulmonar	1	1.78
Meningitis tuberculosa	1	1.78
Total	25	42.82o/o

CUADRO No. 13

MUERTES EN MENORES DE 1 AÑO CON ANALFABETISMO EN LAS FAMILIAS. MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, 1973

Menores de 1 año	No.	o/o
Premadurez	6	10.71o/o
Bronconeumonía	5	8.92o/o
GECA	2	3.57o/o
Tétanos neonatal	1	1.78o/o
Total	14	24.98o/o

Como se puede apreciar, el factor cultural y económico juega papel importante en estas enfermedades.

CUADRO No. 14

CAUSAS DE MUERTE POR GRUPOS ETAREOS DE 56 FALLECIDOS EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, 1973

Edad	Causa	No.	o/o
0-28 días	Premadurez	6	10.71
	Tétanos	1	1.78
29-64 días	Bronconeumonía	5	8.92
	G.E.C.A.	2	3.57
1-4 años	G.E.C.A.	13	23.21
	Sarampión	1	1.78
	Bronconeumonía	1	1.78
5-14 años	Forunculosis	1	1.78
	Bronconeumonía	1	1.78
15-44 años	Etilismo crónico	2	3.57
	Amebiasis	1	1.78
	Meningitis tuberculosa	1	1.78
	Amebiasis	1	1.78
45 y más años	Insuficiencia cardíaca	5	8.92
	Cáncer gástrico	3	5.35
	Bronconeumonía	5	8.92
	Hernia estrangulada	2	3.57
	Etilismo crónico	4	7.14
	Hipertensión	1	1.78

Comentario:

De 0-28 días la muerte fue por premadurez y tétanos neonatal. Una de las causas predisponentes a la premadurez, es la mala nutrición materna. En el área rural el ingreso per cápita es sumamente bajo, de donde se puede inferir que el poder adquisitivo de los alimentos es limitado.

Un niño prematuro necesita cuidados especiales, debe ser atendido en un hospital con equipo especial. El área rural

obviamente carece de estos medios; añádase a esto que quien generalmente atiende los partos es una partera que por sus "limitados" conocimientos no puede detectar cuándo un niño es prematuro.

En el estudio se encontró un caso de tétanos neonatal. La mayoría de los partos son atendidos en los domicilios, los que no sólo no reúnen las condiciones necesarias para ser habitados, mucho menos para atender un parto.

En el grupo de fallecidos de 29 a 364 días, las causas de muerte fueron bronconeumonía y gastro enterocolitis aguda. Dichas entidades pueden ser el resultado del hacinamiento, mala higiene y calidad del agua.

El grupo de fallecidos de 1 a 4 años se caracterizó por tener como causas básicas desnutrición protéico calórica, antecedentes de episodios diarreicos y como cuadro final desequilibrio hidro electrolítico.

En el grupo de 5-14 años hubo dos fallecidos, o sea el 3.57o/o del total. Este grupo etáreo fue el menos afectado por el fenómeno de la muerte, debido quizás a que ha desarrollado defensas ante los agentes causales.

En el grupo de 15 a 44 años hubo cinco fallecidos, o sea el 8.92o/o del total.

En el grupo de 45 a más años hubo un total de 20 fallecidos (35.71o/o). Al igual que el grupo de 1 a 4 años, fueron los grupos etáreos más susceptibles. Podría deberse a que en los extremos de la vida el huésped es más susceptible a la enfermedad. Además el grupo de 45 años y más tiene un rango más amplio.

Causas según urbano y rural.

En el área urbana fallecieron 24 o sea el 42.85o/o. Las causas de muerte fueron en orden descendente: bronconeumonías, coma hepático, insuficiencia cardiaca, G.E.C.A., hernia estrangulada.

En el área rural, fallecieron 32, o sea el 57.14o/o. Las causas fueron: G.E.C.A., D.P.C. asociada, premadurez, cáncer gástrico, coma hepático. De acuerdo a estos datos el área rural se ve más afectada por enfermedades gastrointestinales que la urbana, lo que posiblemente se deba al tipo de vivienda, calidad del agua, etc.

CUADRO No. 15

CAUSAS DE MUERTE SEGUN SEXO EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ. AÑO 1973

CAUSA DE MUERTE	SEXO			
	MASCULINO		FEMENINO	
	No.	o/o	No.	o/o
GECA	7	12.50	10	17.85
Bronconeumonía	10	17.85	3	5.35
Premadurez	5	8.92	2	3.57
Insuficiencia cardiaca	3	5.35	2	3.57
Alcoholismo	3	5.35	0	0
Tumores malignos	2	3.57	1	1.78
Hernia estrangulada	2	3.57	0	0
Tuberculosis pulmonar	1	1.78	0	0
Enfermedades intestinales	1	1.78	0	0
Sarampión	1	1.78	1	1.78
Amebiasis	0	0	1	1.78
Todas las enfermedades	0	0	1	1.78

No se encontró ninguna relación entre la causa de muerte y el sexo, excepto en el alcoholismo, en que todos fueron hombres.

CUADRO No. 16
MORTALIDAD DE 5 a 14 AÑOS CON ASISTENCIA
A LA ESCUELA EN MENORES DE 15 AÑOS.
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ 1973

Menores de 15 años	No.	o/o
Fouñculosis	1	1.78
GECA	1	1.78
Total	2	3.56

Este fue el grupo etareo menos afectado por el fenómeno de muerte.

8. ANALISIS QUIMICO Y BACTERIOLOGICO
DEL AGUA DEL MUNICIPIO DE
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ, AÑO 1974.

Recientes estudios sobre mortalidad ponen de manifiesto la importancia de una mayor abundancia de agua como factor individual de la disminución de la prevalencia en incidencia de la Shigella. El agua interviene de manera decisiva en la transmisión de ciertas infecciones intestinales de origen bacteriano como fiebre tifoidea, los procesos paratíficos, la disentería bacilar y el cólera.

Participa también aunque de modo menos definido, en la epidemiología de ciertas infecciones como la amebiasis, e interviene indirectamente en la transmisión de ciertas dolencias como el paludismo, la filariasis y la bilharziasis (esquistosomiasis).

También a veces sirve de vehículo a otras enfermedades como la brucelosis (fiebre ondulante), la tularemia, la espiroquetosis icterohemorrágica y otras enfermedades causadas por virus y protozoos.

Wats y colaboradores (18) afirman que, en las zonas donde el peligro de esas enfermedades es grande, es decir, donde las tasas de morbilidad por diarrea son elevadas, el factor ambiental de más importancia puede ser el abastecimiento de agua.

Todos los niños menores de cinco años que fallecieron en 1973 en San Pedro Sacatepéquez, tuvieron episodios diarreicos previos a su muerte.

Esto motivó que se hiciera un análisis del agua del municipio, llevándose a cabo gracias a la colaboración del INCAP y de la Dirección General de Servicios de Salud.

El análisis químico y bacteriológico del agua se hizo siguiendo las recomendaciones y técnicas de dichas instituciones.

Para seleccionar las muestras, se tomó en cuenta que la vivienda fuera representativa de la comunidad. La muestra de agua de chorro fue tomada de un chorro público.

Los objetivos de todo sistema de abastecimiento de agua son los siguientes:

- a) Suministrar agua inocua
- b) Proporcionar agua en cantidad suficiente
- c) Hacer que el agua sea fácilmente accesible para la población, a fin de fomentar la higiene personal y doméstica.

En San Pedro Sacatepéquez, estos objetivos no se cumplen.

Hay acuerdos a nivel internacional y se siguen ciertos parámetros para decidir cuando un agua es potable; éstos son, que sea química y bacteriológicamente buena.

Una agua inocua y sana puede definirse como aquella cuyo consumo no tiene consecuencias nocivas.

Fair y Gener (18) consideran que el agua es potable cuando:

- a) No está contaminada, y en consecuencia es incapaz de infectar al consumidor con una enfermedad transmisible por el agua.
- b) Carece de sustancias tóxicas
- c) No tiene cantidades excesivas de materia orgánica y minerales.

Normas de calidad bacteriológicas recomendadas:

Un tratamiento eficaz con cloro proporciona una agua prácticamente exenta de bacterias coliformes, es decir, un agua cuyo contenido en coliformes es inferior a un germen por 100 ml.

Calidad química y física del agua:

Un agua que contiene carbonatos y bicarbonatos de calcio y de magnesio en una proporción superior a 100 mg por litro, es dura, y exige una gran cantidad de jabón para el lavado de la ropa.

La presencia de grandes dosis de otras sales, como el cloruro sólido, pueden dar al agua un sabor desagradable y en consecuencia hacerla inadecuada para el consumo. El límite tolerable, sin embargo, varía de una persona a otra y de un grupo a otro. Por ejemplo, los habitantes de ciertas zonas del norte de Africa acostumbran beber un agua que contiene 300 p.p.m. de cloruros en forma de cloruro sódico. Esa concentración de sales producirá un efecto laxante en las personas no habituadas.

El agua de pozo contiene hierro. Este además de producir un sabor desagradable, colorea las telas, favorece el desarrollo de bacterias de color rojizo del género *Crenothrix*. El hierro se encuentra en el agua en forma de óxido ferroso.

El agua que contiene nitratos en una proporción superior a 50 p.p.m. (en forma de NO_3) puede causar metahemoglobinemia (alteraciones hemáticas y cianosis) en niños de corta edad.

Una concentración de fluoruros superior a 1.5 p.p.m. puede provocar la aparición de manchas oscuras y caries de la dentadura de los niños y en menor grado de los adultos.

Composición química del agua, sus valores tolerables y valores excesivos:

Valores tolerables	Valores excesivos
Materias sólidas totales: 500 mg/litro	1500 mg/litro
Color: 5 unidades*	50 unidades
Turbiedad: 5 unidades**	25 unidades
Sabor: aceptable	
Olor: aceptable	
Hierro: 0.3 mg/litro	1 mg/litro
Manganeso: 0.1 mg/litro	0.5 mg/litro
Cobre: 1 mg/litro	1.5 mg/litro
Sulfatos: 200 mg/litro	600 mg/litro
Cloro: 200 mg/litro	600 mg/litro
pH: 7.0; 8.5	Menos de 6.5 ó más de 9.2
Sulfato de sodio más magnesio: 500	1000
Compuestos expresados en fenol 0.001	0.002

Otras sustancias que en exceso representan peligro para la salud:

	Concentración Máxima tolerable
Plomo	0.1 mg/litro
Selenio	0.05 "
Arsénico	0.2 "
Cromo (expresado en cromo hexavalente)	0.05 "
Cianuros (expresados en C.N.)	0.01 "

* Escala colorimétrica, platino-cobalto

** Unidades turbidimétricas.

La aldea Buena Vista (San Pedro Sacatepéquez) tiene la peor agua desde el punto de vista bacteriológico con 24 colibacilos por 10 cc.; de donde se deduce que los habitantes de dicha aldea no poseen agua potable.

Se puede pensar por lo anteriormente expuesto que el agua puede contribuir, o ser un factor relacionado con el alto índice de enfermedades diarreicas.

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD		LABORATORIO BACTERIOLOGICO		Número 393/ Fecha Mar-19-75
EXAMEN BACTERIOLOGICO				
1 DATOS DEL AGUA				
Fuente	pozo			
Sitio	Aldea Buena Vista			
Poblac. o ciudad				
Municipio	San Pedro Sac.	Departamento	GUATEMALA	
Persona que tomó la muestra	Rodolfo López P/			
Condiciones de transporte al laboratorio	temperatura ambiente			
Fecha de captación de la muestra	marzo 10	Hora	---	
Fecha de entrega al Laboratorio	marzo 11	Hora	10.30	
Fecha en que se principió el examen	marzo 12	Hora	8.00	
2 CARACTERES GENERALES				
Color	--	Sabor	--	Olor
Aspecto	turbia	Subst. Suspensión	si	Sedimento
3 NUMERACION TOTAL DE GERMESES				
a) Siembras en gelosa, incubación 24 horas a 37° C				
Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.
b) Siembras en gelosa, incubación 48 horas a temp. ambiente.				
Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.
RESULTADO: No. de bacterias por cc. 372 y T A innumerables				
Bact. Cromógenas si				
Hongos no				
Pseudomonas no				
4 INVESTIGACION DE COLIBACILO (GRUPO COLI-AEROGENES)				
a) Prueba de presunción: caldo lactosado, incub. 48 horas a 37° C				
Cantidad sembrada	Formación de gas			
10.0 cc	+	+	+	+
1.0 cc	+	+	+	
0.1 cc	-	-	-	
0.01 cc				
0.001 cc				
b) Prueba de confirmación POSITIVA.				
RESULTADO: No. de colibacilos por 10 cc. 24.				
5 CONCLUSIONES				
Desde el punto de vista bacteriológico esta agua es. M A L A .-				
Jefe del Laboratorio. <i>[Firma]</i>				
Sello				

EXAMEN BACTERIOLOGICO

1 DATOS DEL AGUA

Fuente

pozo

Sitio

Aldea Chillant

Poblec. o ciudad

Municipio

San Pedro Sac.

Departamento

GUATEMALA

Persona que tomó la muestra

Rodolfo López

Condiciones de transporte al laboratorio

temperatura ambiente

Fecha de captación de la muestra

marzo 10

Hora

9.30

Fecha de entrega al Laboratorio

marzo 12

Hora

10.30

Fecha en que se principió el examen

marzo 12

Hora

8.10

2 CARACTERES GENERALES

Color

- -

Sabor

- -

Olor

- -

Aspecto

turbia

Subst. Suspensión

si

Sedimento

si

3 NUMERACION TOTAL DE GERMENES

a) Siembras en gelosa, Incubación 24 horas a 37° C

Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.	

b) Siembras en gelosa, Incubación 48 horas a temp. ambiente.

Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.	

RESULTADO: No. de bacterias por cc

37º y T A innumerables

Bact. Cromógenas

no

Hongos

no

Pseudomonas

no

4 INVESTIGACION DE COLIBACILO (GRUPO COLI-AEROGENES)

a) Prueba de presunción: caldo lactosado, incub. 48 horas a 37° C

Cantidad sembrada	Formación de gas				
10.0 cc	+	+	+	+	+
1.0 cc	+	+	-		
0.1 cc	-	-	-		
0.01 cc					
0.001 cc					

b) Prueba de confirmación

POSITIVA

RESULTADO: No. de colibacilos por 10 cc

9.3

5 CONCLUSIONES

Desde el punto de vista bacteriológico esta agua es

MA LA -

Jefe del Laboratorio

Sello

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD	LABORATORIO BACTERIOLOGICO	Número <u>395/</u> Fecha <u>Mar-1975</u>																																				
EXAMEN BACTERIOLOGICO																																						
1 DATOS DEL AGUA Fuente <u>chorro</u> Sitio _____ Poblac. o ciudad _____ Municipio <u>San Pedro Sac.</u> Departamento <u>GUATEMALA</u> Persona que tomó la muestra <u>Rodolfo López</u> Condiciones de transporte al laboratorio <u>temperatura ambiente</u> Fecha de captación de la muestra <u>marzo 10</u> Hora <u>10.15</u> Fecha de entrega al Laboratorio <u>marzo 11</u> Hora <u>10.30</u> Fecha en que se principió el examen <u>marzo 12</u> Hora <u>8.20</u>																																						
2 CARACTERES GENERALES Color <u>--</u> Sabor <u>--</u> Olor <u>--</u> Aspecto <u>turbia</u> Subst. Suspensión <u>si</u> Sedimento <u>si</u>																																						
3 NUMERACION TOTAL DE GERMESES a) Siembras en gelosa, Incubación 24 horas a 37° C <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Cantidad sembrada</td> <td style="width: 15%;">1.00 cc</td> <td style="width: 15%;">1.00 cc</td> <td style="width: 15%;">1.00 cc</td> <td style="width: 15%;">0.10 cc</td> <td style="width: 15%;">0.01 cc</td> </tr> <tr> <td>No. de colonias desarrolladas</td> <td></td> <td></td> <td>Innum.</td> <td>Innum.</td> <td></td> </tr> </table> b) Siembras en gelosa, Incubación 48 horas a temp. ambiente. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Cantidad sembrada</td> <td style="width: 15%;">1.00 cc</td> <td style="width: 15%;">1.00 cc</td> <td style="width: 15%;">1.00 cc</td> <td style="width: 15%;">0.10 cc</td> <td style="width: 15%;">0.01 cc</td> </tr> <tr> <td>No. de colonias desarrolladas</td> <td></td> <td></td> <td>Innum.</td> <td>Innum.</td> <td></td> </tr> </table> RESULTADO: No. de bacterias por cc. <u>300 y T.A. innumerables</u> Bact. Cromógenas <u>si</u> Hongos <u>si</u> Pseudomonas <u>no</u>			Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc	No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.		Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc	No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.													
Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc																																	
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.																																		
Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc																																	
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.																																		
4 INVESTIGACION DE COLIBACILO (GRUPO COLI-AEROGENES) a) Prueba de presunción: caldo lactosado, Incub. 48 horas a 37° C <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Cantidad sembrada</td> <td colspan="5">Formación de gas</td> </tr> <tr> <td>10.0 cc</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1.0 cc</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0.1 cc</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0.01 cc</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0.001 cc</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table> b) Prueba de confirmación <u>P.O.S.I.T.I.V.A.</u> RESULTADO: No. de colibacilos por 10 cc <u>0.21</u>			Cantidad sembrada	Formación de gas					10.0 cc	+	-	-	-	-	1.0 cc	-	-	-	-	-	0.1 cc	-	-	-	-	-	0.01 cc	-	-	-	-	-	0.001 cc	-	-	-	-	-
Cantidad sembrada	Formación de gas																																					
10.0 cc	+	-	-	-	-																																	
1.0 cc	-	-	-	-	-																																	
0.1 cc	-	-	-	-	-																																	
0.01 cc	-	-	-	-	-																																	
0.001 cc	-	-	-	-	-																																	
5 CONCLUSIONES Desde el punto de vista bacteriológico esta agua es <u>MA LA .-</u> Jefe del Laboratorio <u>[Firma]</u> Setlo																																						

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD	LABORATORIO BACTERIOLOGICO	Número <u>396/</u> Fecha <u>Mar-19-75</u>			
EXAMEN BACTERIOLOGICO					
1 DATOS DEL AGUA					
Fuente <u>DOZO</u>					
Sitio <u>aldea Vista Hermosa</u>					
Poblac. o ciudad _____					
Municipio <u>San Pedro Sac.</u>	Departamento <u>GUATEMALA</u>				
Persona que tomó la muestra <u>Rodolfo López</u>					
Condiciones de transporte al laboratorio <u>temperatura ambiente</u>					
Fecha de captación de la muestra <u>marzo 11</u>	Hora <u>8.30</u>				
Fecha de entrega al Laboratorio <u>marzo 11</u>	Hora <u>10.30</u>				
Fecha en que se principió el examen <u>marzo 12</u>	Hora <u>8.30</u>				
2 CARACTERES GENERALES					
Color _____	Sabor _____	Olor _____			
Aspecto <u>turbio</u>	Subst. Suspensión <u>si</u>	Sedimento <u>si</u>			
3 NUMERACION TOTAL DE GERMESES					
a) Siembras en gelosa, incubación 24 horas a 37° C					
Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.	
b) Siembras en gelosa, incubación 48 horas a temp. ambiente.					
Cantidad sembrada	1.00 cc	1.00 cc	1.00 cc	0.10 cc	0.01 cc
No. de colonias desarrolladas			Innum.	Innum.	
RESULTADO: No. de bacterias por cc. <u>379 y T.A. innumerables</u> Bact. Cromógenas <u>si</u> Hongos <u>no</u> Pseudomonas <u>no</u>					
4 INVESTIGACION DE COLIBACILO			(GRUPO COLI-AEROGENES)		
a) Prueba de presunción: caldo lactosado, incub. 48 horas a 37° C					
Cantidad sembrada	Formación de gas				
10.0 cc	+	+	+	+	-
1.0 cc	-	-	-	-	-
0.1 cc	-	-	-	-	-
0.01 cc					
0.001 cc					
b) Prueba de confirmación <u>P.O.S.I.T.I.V.A.</u>					
RESULTADO: No. de colibacilos por 10 cc. <u>1.4</u>					
5 CONCLUSIONES					
Desde el punto de vista bacteriológico esta agua es <u>M.A.L.A.</u>					
Jefe del Laboratorio <u>[Firma]</u>					
Sello					

LABORATORIO UNIFICADO DE CONTROL DE ALIMENTOS
INCAP - Carretera Roosevelt, Zona 11
Guatemala, C. A.

EXAMEN QUIMICO SANITARIO

20 MAR. 1975

1. DATOS DEL AGUA:

Fuente pozo Sitio -----
Población o ciudad aldea Buena Vista
Municipio San Pedro Sacatep. Departamento *San Marcos
Persona que tomó la muestra Rodolfo Lopez Pozuelos
Condiciones de transporte al laboratorio Temp. Amb.
Fecha de captación de muestra 10/3/75 Hora 8:15 Hrs.
Fecha de entrega al Laboratorio 10/3/75 Hora 15:10 Hrs.
Fecha en que se principió el examen 11/3/75 Hora 8:00 Hrs.

2. EXAMEN:

Temperatura	25°C.
Turbidez	15
Olor	0
Color	-----
N. (Nitratos)	0.9
N. (Amoniaco libre)	0.024
N. (Amoniaco albuminoidea)	0.060
N. (Nitritos)	0.012
Oxígeno consumido	2.7
Cloruros (NaCl)	14.56
Fluor	-----
Hierro total	0.55
Dureza total	40.8
Sólidos totales (Residuo de Evap.)	185
Substancia mineral fija	119
Pérdida por ignición del residuo	66
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Ca.	8.16
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Mg.	4.89
Cloro residual	
pH.	7.0

Resultados expresados en partes por millón.

CONCLUSIONES:

Director Nacional _____

P-2207

El agua químicamente es aceptable, dadas las características del terreno, aunque se encuentran un poco elevados los nitratos, debido posiblemente a que los pozos están contaminados con orina. Afirma un poco más esta observación el hecho de que en esta aldea el agua está más o menos siete metros por debajo de la superficie.

En la aldea Chillaní el número de colibacilos por 10 cc. de agua fue de 9.3, lo que también hace que el agua no sea potable.

Es de hacer notar que estas dos aldeas están distantes de la cabecera municipal, es decir, son rurales.

Aldea Vista Hermosa. Se encontró 1.4 colibacilos por 10 cc. de agua. Esta aldea se considera un tanto urbana, pues queda a más o menos tres kilómetros de la cabecera municipal. Como se evidencia, es un agua de mala calidad pero con menos colibacilos que las aldeas más distantes a la cabecera.

Por último, la **cabecera municipal** tiene 0.21 colibacilos por 10 cc. de agua. Como se puede observar, la cantidad de colibacilos disminuye considerablemente.

Todas las muestras mostraron tener más bacterias, y algunas hasta hongos. Todas las muestras fueron positivas al grupo coli aerógenos, y como se sabe, entre éstas hay muchas que se asocian con gastroenteritis (6).

El análisis químico y bacteriológico del agua, confirma en parte la patología encontrada.

9. RESUMEN

Se hizo un análisis de la mortalidad en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, con el objeto de determinar las causas de muerte y su relación con las condiciones socioeconómicas y culturales. Para ello se aplicó una encuesta entre los familiares de los fallecidos en su propia vivienda, a fin de garantizar los resultados.

Se hizo un análisis químico y bacteriológico en muestras de agua de los abastecimientos y se determinó la relación de las causas predisponentes a la patología encontrada.

10. CONCLUSIONES

1. La calidad de los certificados de defunción es mala debido a que son asentadas por personal no calificado.
2. Los signos y síntomas referidos por los familiares de los fallecidos están relacionados con la patología encontrada.
3. Los factores económico y educacional influyen en la utilización racional de los alimentos.
4. Las principales causas de defunción encontradas fueron gastroenterocolitis aguda, bronconeumonía y premadurez.
5. La desnutrición figura como causa asociada en un 62.48o/o de todas las muertes.
6. El área rural de San Pedro Sacatepéquez se ve más afectada por enfermedades gastrointestinales que el área urbana por muchas causas; entre éstas, malas condiciones de vivienda, agua contaminada y pésimas condiciones económico-educacionales.
7. Un 39.28o/o de las familias investigadas viven hacinadas en una sola habitación.
8. El agua del municipio es química y bacteriológicamente mala.
9. Las fuentes de abastecimiento de agua son, desde todo punto de vista, inadecuadas.
10. Los ingresos per cápita de las 56 familias son sumamente bajos.

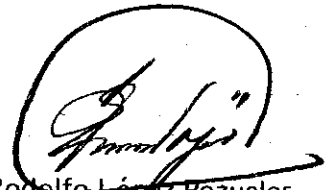
11. RECOMENDACIONES

1. Mejorar la calidad de las certificaciones de defunción en los registros civiles de cada localidad, para contar con datos estadísticos aceptables.
2. Elevar el nivel social, económico y cultural de la comunidad.
3. Dotar a la comunidad de un centro de salud con encamamiento.
4. Que los programas de materno infantil se realicen alcanzando su mayor cobertura.
5. Mejorar los servicios de salud.
6. Dotar a las familias de la comunidad de una vivienda adecuada.
7. Llevar a cabo análisis periódicos del agua.
8. Dotar a la comunidad de un agua que llene los requisitos de potabilidad y disponibilidad.
9. Llevar a cabo una campaña de letrización a nivel de todo el municipio.
10. Los programas de salud deben encaminarse a combatir la desnutrición y las infecciones para bajar las tasas de mortalidad infantil.

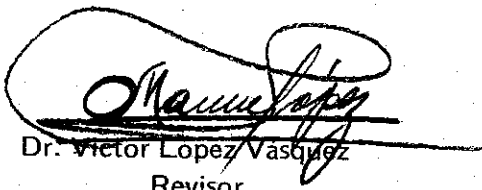
12. BIBLIOGRAFIA

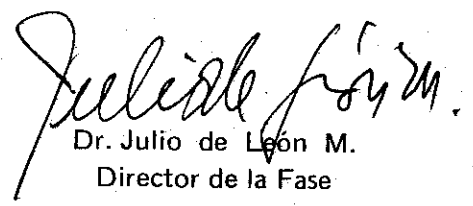
1. Andrzejewski, A., et al. Funciones de los servicios de salud pública en los programas relacionados con la vivienda. Ginebra, OMS, 1966. p.9 (Cuadernos de Salud Pública, 25).
2. ————. Ibid. p.68.
3. Curiel, Dario, et al. Tendencias actuales de los estudios sobre morbilidad y mortalidad. Ginebra, OMS, 1967. pp.66-67. (Cuadernos de Salud Pública, 27).
4. Guatemala. Dirección General de Cartografía. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala, Tip. Nac., 1962. t.2.
5. ————. Dirección General de Estadística. Censo nacional de población, 8o. Realizado el 26 de marzo de 1973. En: Informador estadístico. Guatemala, s.f. s.p.
6. Jawetz, Ernest, J.L. Lemick y E.A. Adelberg. Manual de microbiología médica. Trad. por Amado González M. 4 ed. México, El Manual Moderno, 1970. p.227.
7. Oficina Sanitaria Panamericana. Seminario sobre diarreas infantiles. Boletín OPS 44(2) 93, Feb. 1958.
8. ————. Ibid. p. 95
9. ————. Ibid. p. 97
10. ————. El valor incomparable de la leche materna. Washington, 1972. p. 58 (Publicaciones Científicas, 250).

11. Centro Latinoamericano de Clasificación de Enfermedades. Material ilustrativo para el uso de la clasificación internacional de enfermedades conforme a la revisión de 1965. Guatemala, OPS Zona 3, 1969. s.p.
12. Organización Mundial de la Salud. Aspectos de la lucha contra la contaminación del agua. Ginebra, 1963. 125 p. (Cuadernos de Salud Pública, 13).
13. ————. La inmunización en la lucha contra las enfermedades transmisibles. Ginebra, 1962. 127 p. (Cuadernos de Salud Pública, 8).
14. ————. La prevención de la morbilidad y la mortalidad perinatales; informe sobre un seminario. Ginebra, 1972. p.8 (Cuadernos de Salud Pública, 42).
15. Puffer, Ruth y C.V. Serrano. Características de la mortalidad en la niñez. Washington, OPS, 1973. pp. 133-141.
16. San Martín, Hernán. Salud y enfermedad; ecología humana, medicina preventiva y social. 2 ed. México, La Prensa Médica Mexicana, 1968. p.392.
17. ————. Ibid. p.393.
18. Wagner, E.G. y J.N. Lanoix. Abastecimiento de agua en las zonas rurales y en las pequeñas comunidades. Ginebra, OMS, 1961. pp. 57-59. (Serie de Monografías, 42).


Br. Rodolfo López Pozuelos


Dr. Carlos Waldheim
Asesor


Dr. Victor Lopez Vasquez
Revisor


Dr. Julio de León M.
Director de la Fase


Dr. Mariano Guerrero Rojas
Secretario

Vo.Bo.:


Dr. Carlos Armando Soto G.
Decano.