



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 05D SUBSEDE NVA. ROSITA**



**CONTAMINACION DE ALIMENTOS POR AGENTES
BIOLOGICOS EN AGUJITA, COAHUILA**

**TESIS PRESENTADA EN OPCION AL TITULO
DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA
Y LICENCIADO EN EDUCACION PREESCOLAR**

**IRMA OFELIA SANMIGUEL HERNANDEZ
YOLANDA HERNANDEZ MEDINA**

MONCLOVA, COAHUILA 1993

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION.

Monclova, Coah., a 16 de Julio de 1993.

C. YOLANDA HERNANDEZ MEDINA, IRMA OFELIA SANMIGUEL HERNANDEZ
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado de su trabajo titulado: LA CONTAMINACION DE ALIMENTOS POR AGENTES BIOLÓGICOS EN AGUJITA, COAH. opción TESIS asesorada por JOSE SANTOS CALVILLO DANIEL, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, y previa comprobación de haber acreditado la totalidad de las materias del plan de estudios, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .

MTRD. JESUS CIRO LOPEZ DAVILA.
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.

A nuestros padres,

Quienes siempre tuvieron una palabra de

aliento que nos hizo llegar al final

de nuestra meta.

I N D I C E

PAGINA

INTRODUCCION	5
 CAPITULO I CONTAMINACION POR AGENTES BIOLÓGICOS EN LA COMUNIDAD DE AGUJIA, COAHUILA 	
A) Antecedentes	8
B) Origen de las enfermedades gastrointestinales.	8
C) Objetivos de la investigación.	9
D) Análisis de las variables de estudio	10
E) Delimitación del problema	10
 CAPITULO II ORIGEN Y CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACION 	
A) Marco Histórico	13
B) Marco Teórico-conceptual	16
 CAPITULO III METODOLOGIA Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION 	
A) Metodología	36
B) Desarrollo de la investigación	37
C) Análisis de resultados	41
 CONCLUSIONES	 45
SUGERENCIAS	46
BIBLIOGRAFIA	48
ANEXOS	49

I N T R O D U C C I O N

El trabajo que a continuación se presenta nos habla acerca de un problema que está afectando a todos los seres vivos del planeta, como es la contaminación, factores que influyen y los alcances que va tomando.

No obstante la dimensión de la misma, poco se ha logrado hacer para detener el avance alarmante del deterioro ambiental, así como los efectos producidos en la salud humana.

La Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental, ha considerado necesario implementar programas y acciones tendientes a crear hábitos y actitudes de responsabilidad en la preservación de un medio sano. Día tras día la población que habita el mundo aumenta por lo que la causa final de contaminación son las personas.

En lo que queda del presente siglo, el mundo tiene que escoger entre dos destinos posibles. Puede continuar en el irresponsable aumento de población hasta que la guerra más salvaje y terrible de todas las conocidas arrase no solamente con el exceso, sino con toda la población dejando sólo un resto miserable.

De todos los problemas a largo plazo que confronta el mundo, el de la población es el más importante y fundamental

porque mientras no se resuelva cualquier medida que pueda tomarse resultará inútil, pero, tenemos buenos motivos para pensar que si la guerra se puede evitar por el momento, las necesidades inminentes de nuestro mundo tienen que aliviarse antes que sea demasiado tarde.

La contaminación es también una limitación para el hombre por la cantidad de costos que genera al tratar de controlarla, por la pérdida de recursos e indudablemente por el costo en salud humana.

La contaminación es una alteración en nuestro aire, nuestra agua, nuestro suelo y por consecuencia en nuestros alimentos; que afecta a la vida humana o a especies deseables, que deterioran nuestros recursos y materias primas transformando el medio ambiente.

Al aumentar la población no hay ya un espacio libre, ya que éste se encuentra ocupado por los residuos de las cosas que hacemos, usamos y desechamos, esto hace que aumentan las demandas de cada individuo por lo que un lugar mal empleado puede ser el espacio vital para otra persona.

CAPITULO I
CONTAMINACION DE ALIMENTOS POR AGENTES
BIOLOGICOS EN LA COMUNIDAD DE AGUJITA, COAHUILA

A) Antecedentes.

La contaminación es un tema que se ha puesto de moda en los últimos 20 años, sin embargo muchos de los problemas que denominamos del medio ambiente ha sido preocupación muy antigua del ser humano. Existen pruebas del interés del hombre con su entorno, principalmente natural; Platón y Mencio expresaron su inmensa preocupación a consecuencia de la deforestación y el sobrepastoreo, frecuente en esos días.

Marx y Engels plantearon la necesidad del hombre por control la naturaleza y maximizar su producción y así alcanzar la abundancia, al mismo tiempo; señalan algunos de los riesgos de un mal manejo de los recursos naturales pudiendo llegar al agotamiento de alguno de ellos o por lo menos a la escasez.

A partir de los años 60's se dejó sentir una creciente alarma sobre la acumulación de desechos de las industrias y personas, en otras palabras lo que conocemos como contaminación del aire, del agua, suelo y alimentos, de ahí que para muchos medio ambiente era y es sinónimo de contaminación.

B) Origen de las enfermedades gastrointestinales.

Uno de los principales problemas que da origen a las diversas enfermedades gastrointestinales es la contaminación de

alimentos.

Esto se ocasiona por diferentes factores como: riego con aguas negras, mala transportación, falta de higiene o entre otros, dando lugar a una nutrición deficiente o en su última etapa ocasionando la muerte.

Tomando en cuenta que Agujita es una población escasa de habitantes y que sin embargo reporta una alto índice de este tipo de enfermedades proyectando un ejemplo nocivo, es considerada y oportuna la participación de todos en esta comunidad, lo que ayudará a disminuir grandemente la problemática que estamos palpando y que aún no es muy acentuada.

C) Objetivos de la investigación.

Determinar los niveles de contaminación en los alimentos que consume la población comprendida en los alrededores de esta comunidad de Agujita, Coahuila.

Detectar la incidencia de enfermedades gastrointestinales producto de esta contaminación.

Proponer medidas que combatan o disminuyan la contaminación de alimentos.

D) Análisis de las variables de estudio.

La contaminación biológica de los alimentos es la principal causa de enfermedades gastrointestinales.

La ausencia de conciencia e información sobre el problema, así como el manejo y preparación de los alimentos aumenta el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales.

VARIABLES INDEPENDIENTES: 1.- La contaminación biológica de alimentos.

2.- La ausencia de conciencia e información.

VARIABLE DEPENDIENTE: 1 . - E n f e r m e d a d e s gastrointestinales.

E) Delimitación del problema.

La contaminación afecta tanto alimentos de origen animal o vegetal, naturales o procesados, llevada a cabo a través de agentes biológicos y químicos, ésta puede iniciarse en cualquiera de las etapas del producto alimentario.

Los eslabones generados en la producción de alimentos son:

producción, transporte, transformación, almacenamiento, distribución, comercialización y consumo.

De una u otra fuente contaminante los alimentos son afectados seriamente y perjudican a los seres vivos. Los residuos químicos como sustancias procesadas, que debido a un mal manejo transforman el producto en tóxico dañan al organismo al ser ingeridos.

A través de nuestra práctica docente, hemos podido ver que la contaminación biológica de alimentos es un problema ambiental y repercute de manera rápida en la salud de los habitantes y por consiguiente en el bajo rendimiento escolar, ya que es poco el interés que muestran los padres hacia sus hijos de mantenerlos en un lugar pulcro y muestran pereza, apatía confundiendo los términos riqueza y limpieza.

Este trabajo está específicamente orientado hacia los contaminantes biológicos, producidos por microorganismos (virus, bacterias, protozoarios), durante los niveles del desarrollo del producto alimenticio como son:

Transformación.

Adquisición.

Transporte.

Consumo.

Almacenamiento.

Distribución.

Venta.

CAPITULO II
ORIGEN Y CONSECUENCIAS DE
LA CONTAMINACION

A) Marco histórico.

El hombre en su larga historia de vida sobre la tierra ha pasado de depender totalmente del medio a utilizarlo a su capricho.

El paso de una situación a otra ha supuesto una serie de estadios intermedios en los que el hombre se fue independizando cada vez más de su entorno. En un principio la naturaleza se respetaba todavía, se utilizaba de manera razonable, pero con el tiempo se perdieron los instintos primarios mientras se adquiría un desarrollo social y cultural.

Ningún animal atentaría contra el medio que le da alimento y protección, pero el hombre ya no tenía dificultad para obtener alimento; lo cultivaba, ni tampoco necesitaba de protección del frío o del resto de los animales, tenía un techo donde vivir que él mismo había construido y disponía de armas para defenderse.

Desde que el hombre apareció en el planeta ha venido modificando su medio ambiente poco a poco; esto sucedió al descubrir el fuego ya que se produjo al mismo tiempo el humo y todo esto empezó a destruir la flora y la fauna, así el hombre continuó buscando la forma de adaptarse a su medio ambiente a sus necesidades.

En el último siglo han sido mucho más los descubrimientos técnicos y científicos que los que se habían hecho en toda la historia de la humanidad.

Concretamente en los últimos cincuenta años el desarrollo industrial, los avances tecnológicos y el crecimiento demográfico han hecho que el medio ambiente cambie en muchos aspectos, por lo que la calidad de nuestra vida, que aparentemente es más cómoda y práctica, en realidad ha traído como consecuencia que cada día nos vamos rodeados de más basura, ruido, polvo y en general nos hacemos víctimas de la contaminación, entendiéndose por ésta la presencia en el ambiente de más contaminantes, mismos que vienen a perjudicar la salud y bienestar humano.

En julio de 1946, se fundó la Organización Mundial de la Salud, organismo especializado en los aspectos relacionados con la salud. En su declaración de principios estableció que: "El goce de más alto grado de salud que se puede lograr es uno de los derechos fundamentales de cada ser humano, sin distinción de raza, religión, credo político o constitución económica y social"(1), y que la salud de todos depende de la cooperación entre los individuos y las naciones.

(1) Bertha y Higashida. El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. p. 21

El consejo de Europa dio en 1967 la siguiente definición:

"Hay contaminación del aire cuando la presencia de una substancia extraña o la variación importante en la proporción de sus constituyentes, es susceptible de provocar efectos perjudiciales o de crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos científicos del momento".(2)

Así mismo la Organización Meteorológica Mundial señala:

"Para cualquier distribución de los focos de contaminación, la difusión de las impurezas está ampliamente gobernada por los cambios de viento y temperatura existentes en la capa del aire que llamaremos capa ambiental".(3)

Desde 1964, se comenzó a legislar en algunos países sobre la degradación ambiental para la puesta en marcha de una conciencia mundial sobre la contaminación del medio ambiente a través de una conferencia en Estocolmo, Suecia, y a raíz de ésta, teóricamente la ley sobre la Protección del Ambiente está vigente en México desde 1972.

(2) J. SENET. Método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales

p. 230

(3) Id.

B) Marco teórico-conceptual.

Los seres humanos habitaron la tierra y tal vez durante un millón de años llevaron la más precaria de las existencias.

En los últimos 1000 años se logró ejercer un control sobre el ambiente inmediato pero sólo en las últimas tres décadas desde que se aprendió a utilizar la energía y la adquisición de conocimientos médicos y agrícolas, que produjeron el desmedido crecimiento, pusieron en peligro a la gran mayoría de los seres vivos. Tal vez nuestra vida en el ecosistema planetario sea más insegura que nunca.

Estamos envenenando nuestro mundo.

"El hombre contaminó sus ríos, transformó los verdes pastizales en desiertos, infectó al aire con elementos químicos que amenaza su salud, con partículas que infectan sus alimentos. Es una amenaza para sí mismo y para las demás especies".(4)

Hasta hace poco los únicos materiales que circulaban en la biósfera era nutrientes, los elementos tóxicos como arsénico, mercurio y plomo estaban enterrados y aislados por su escasa inestabilidad.

(4) Joseph Myler. La destrucción del medio ambiente p. 46

La naturaleza se encontraba en un completo equilibrio y el hombre con ella. Ahora todo cambió, tal vez irreversiblemente. La tecnología moderna está inundando la naturaleza con docenas de millares de sustancias sintéticas de las cuales muchas son muy resistentes.

Los tres problemas ecológicos principales creados por el hombre, implican la alteración o contaminación de la atmósfera, agua y la aterradora acumulación de agentes tóxicos causadas principalmente por el uso de herbicidas, pesticidas y detergentes que alteran el suelo y alimentos.

Por lo tanto, la contaminación de alimentos es un problema mundial que afecta sobre todo a los países subdesarrollados en donde no existe una dieta balanceada ni una supervisión de los alimentos; que son sustancias naturales (de origen animal, vegetal o mineral) o industrializados, constituyentes de una de las fuentes importantes que aporta al organismo los nutrientes necesarios para un buen crecimiento y desarrollo del ser vivo.

En su defecto la contaminación ensucia, mancha, contagia e infecta, produciendo alteraciones, por lo que al actuar sobre los alimentos, es en ocasiones de nefastas consecuencias por la poca conciencia que se tiene sobre este tipo de problemas, ya que nosotros mismos los propiciamos creando agentes contaminantes como lo son los restos de industrias, automóviles

y personas, que son productores de sustancias tóxicas.

El doctor Bravo dice:

"La contaminación siempre ha tenido una tendencia al crecimiento y más que peligrosa ya es alta".(5)

La contaminación alimenticia se puede dar en dos tipos:

Por agentes químicos y por agentes biológicos.

1) Los contaminantes químicos que han cobrado gran importancia debido al gran desarrollo industrial y urbano, así mismo por las prácticas agrícolas y pecuarias en donde se busca mejorar la calidad y cantidad de alimentos, la existencia de compuestos químicos además de beneficiar al hombre, día a día influyen negativamente en la salud ya que el avance médico ha dado conocimiento respecto a los efectos nocivos que son cada vez mayores sobre todo a largo plazo. Dentro de los contaminantes químicos encontramos el grupo de los metales pesados que debido a su mayor uso e incidencia desde el punto de vista de salud pública son los más dañinos tales como: plomo, arsénico, mercurio, cadmio, cobalto, selenio, magnesio y los diversos plaguicidas entre otros.

La fuente contaminante de estos agentes radica al ser usados como insecticidas o como aguas residuales para riego de

(5) A. Villegas. Citado en El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. p. 263

sembradíos, en donde actúan directamente, los estudios realizados han puesto de manifiesto el gran daño causado a la humanidad por las substancias tóxicas no propias para los seres vivos, ni para la ecología que está en su contacto.

Julián Huxley dice:

"Y el hombre se encuentra ahora, le guste o no, como único agente para el futuro del proceso evolutivo total en esta tierra. El es el responsable del futuro de este planeta".(6)

Bertrand Russell. Nos confronta con la necesidad que tenemos de reconocer que de nosotros depende el mundo, el futuro y la forma de vida que heredaremos.

2) La contaminación de alimentos por agentes biológicos se presenta ya que por medio de estos son transmitidos microorganismos productores de infecciones y que debido a la serie de factores socioeconómicos y culturales es difícil controlar haciendo que el problema persista, razón por lo que las enfermedades gastrointestinales son una de las causas de mortalidad en nuestro país.

Podríamos decir, que la inspección sanitaria es en algunas ocasiones deficiente, por ejemplo en el sacrificio o productos

(6) Fernando Cesarman. La destrucción del medio ambiente p. 18

derivados de los animales infectados que sirven como portadores activos, sin embargo las verduras pueden ser contaminadas por el suelo en la utilización de aguas residuales, produciendo así mismo daños en los consumidores en igual grado de peligrosidad.

Los microorganismos como:

Bacterias.- salmonela, shigella, echericha, colím, etc.

Protozoarios.- amiba, giardia, etc.

Virus.- como los de la poliomielitis y la hepatitis infecciosa, se encuentran presentes en los alimentos contaminados, transmitidos por los mismos.

Los mecanismos de contaminación biológica son dos:

1) Llevada a cabo por el fecalismo de los seres humanos al ras del suelo, por el riego de verduras con aguas negras, por el manejo inadecuado de alimentos por una persona con manos contaminadas.

2) Contaminación de origen, esto es: por comer carnes con larvas de parásitos, por ingerir leche no pasteurizada o bien por alimentos crudos.

En cualquiera de los casos el hombre es el producto de los agentes contaminantes, que pueden aparecer en determinado momento en la elaboración del producto.

Los niveles de contaminación de un alimento son:

a) durante su producción:

- fecalismo.
- riego con aguas negras.
- fumigación y fertilización en exceso.
- no vacunar a los animales.

b) Durante el transporte.

- falta de refrigeración.

c) Durante su distribución.

- locales inadecuados y sucios.
- antihigiene del personal.
- refrigeración inadecuada.
- acceso a la fauna nociva.
- uso de agua sucia.

d) durante su venta, adquisición y consumo.

- recipientes sucios o mal lavados.
- exposición al medio ambiente.
- mal manejo.
- descomposición del producto a la falta de refrigeración.

A continuación comentaremos de las enfermedades gastrointestinales que consideramos más frecuentes en la región sin que esto, desde luego agote el tema.

A M I B I A S I S

Causada por la endamoeba histolítica existente en todas las partes del mundo, como en otras enfermedades fomentadas por la suciedad, su distribución guarda mas relación con el nivel de higiene que con el clima, la morbilidad puede aproximarse al 100 por ciento en zonas densamente pobladas y con poca sanidad y ser en cambio muy baja en grupos de población que viven en buenas condiciones higiénicas.

Los quistes mediante los cuales se transmite la enfermedad se expulsan con las heces en cantidad variable pudiendo llegar a millones.

Una mosca o una cucaracha ingiere gran cantidad de heces y los quistes atraviesan su intestino sin sufrir daño. Los quistes mueren por desecación y a temperatura superiores a 55°C, en temperaturas corrientes mueren en 1 ó 2 días.

Se transmiten de unas personas a otras por medio de los quistes en las heces, los niños pueden contraer la enfermedad jugando en terrenos contaminados.

Las partes afectadas por la endamoeba histolítica dentro del intestino grueso son: la cecal, sigmoidea, colon ascendente, los ángulos hepáticos y el apéndice. Los síntomas de una

amibiasis son variables, desde una ligera irritación a una extensa destrucción de la pared intestinal de trastornos clínicos poco importantes a una grave afección crónica. Las manifestaciones pueden ser como actividad evacuatoria anormal, características anómalas de las heces y sin olor, fiebre ligera o inexistente.

El agua y los alimentos contaminados son probablemente las únicas fuentes de infestación importantes en los adultos, en los niños se añaden los casos en que juegan en suelos contaminados.

Los alimentos contaminados, dejan de ser peligrosos después de ser hervidos.

Los alimentos desecados no presentan problemas.

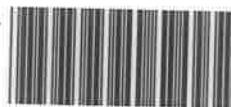
Las frutas y vegetales que son ingeridos crudos deberán lavarse.

Los cuidados deben ser medidas extremas de higiene, acudir al médico para su control y evitar complicaciones.

S A L M O N E L L A

(DIARREA)

Los miembros de este grupo tienen dos características comunes:



111609

111609

1o. La mayoría tiene una habitat natural en animales.

2o. Permanecen viables en periodos considerables de tiempo y se multiplican en el alimento contaminado.

La carne, los huevos, las hortalizas, la leche y el agua son con frecuencia contaminados, en especial en lugares cálidos, por los vendedores, por las moscas o por los excrementos de roedores infectados.

La infección suele contraerse por ingerir alimentos contaminados, o al manipular animales, llamada gastroenteritis infecciosa o diarrea, causa frecuente de muerte en lactantes y preescolares.

La salmonelosis produce diarrea con varias evacuaciones al día sin sangre y sin moco, ataca al joven y adulto, transmitida por alimentos contaminados, por heces siendo las moscas el vehículo principal.

Incubación de pocas horas, se localiza en el tubo digestivo y ganglios.

SINTOMAS

El período de incubación puede ser en algunas horas cuando es por envenenamiento de alimentos y hasta de 12 días de infección tifoidea, las náuseas y vómitos son manifestaciones

iniciales, seguida por dolor abdominal y diarrea, las heces son acuosas y a veces con moco y sangre.

La salmonella ataca frecuentemente las articulaciones, huesos y tejidos blandos, la meningitis es una complicación accidental de mortalidad elevada.

El paciente debe ser aislado, si la diarrea y vómitos son muy intensos se interrumpen los alimentos por la boca, las articulaciones supuradas requieren incisión y drenaje quirúrgico.

Se deben tomar medidas higiénicas para su prevención, lavado de manos después de ir al baño y antes de tomar alimentos, hervir agua, leche e higiene en general.

CONTAMINACION EN EL AGUA

El agua es necesaria para uso y para consumo humano, en la agricultura, en la industria, para la refrigeración, la electricidad y la limpieza. Es además esencial para la alimentación como agua potable. Por su mal uso ha escaseado como tal y la que suele ser de tan mala calidad en muchos municipios del país que provoca serios problemas de salud a la población, sobre todo la infantil. La calidad del agua depende de los elementos y compuestos que contengan en solución en suspensión, de su acidez y de su pureza, entendida como ausencia

de microorganismos (virus, bacterias y parásitos).

El agua para ser potable, es decir, para que el hombre pueda consumirla, debe reunir ciertas características físicas y bacteriológicas. Debe ser incolora, inodora y sin sabor. Sin embargo, no porque reúna estas características quiere decir que esté libre de gérmenes o de sustancias químicas o minerales tóxicos, que son un riesgo para la salud. El agua para uso y consumo humano debe ser potable y ser purificada cuando sea necesario.

El aumento de la población, la diversidad y la complejidad de los procesos industriales y la necesidad de producir satisfactores y elementos de consumo en gran escala, han incrementando considerablemente la utilización del agua, que al ser reintegrada a la naturaleza, contiene frecuentemente contaminantes que pueden alterar las condiciones para su utilización. En el país existen actualmente unos 2,400 sistemas de alcantarillado que apenas alcanza a dar servicio al 50 por ciento de la población total. La falta de sistema de alcantarillado para desechar las excretas es una de las principales causas de contaminación del agua potable en México. Esto, a su vez, se convierte en uno de los mayores riesgos para la salud de la población, porque el agua contaminada suele ser causa de numerosas enfermedades de tipo gastrointestinal.

Los principales contaminantes que presenta el agua, según su uso son:

- *Domésticos:* detergentes, insecticidas, jabones, grasa, materias orgánicas, bacterias, virus de diversos tipos y parásitos de materia fecal.
- *Industriales:* colorantes, disolventes, ácidos, grasas, sales, pigmentos, metales y diversas sustancias químicas que suelen ser tóxicas para el hombre, la flora y la fauna.
- *Agrícolas:* insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, desechos animales, fertilizantes, etc.

La contaminación del agua ha alterado el equilibrio ecológico provocando la extinción de especies completas de animales y plantas.

Las aguas residuales arrastran los desechos domésticos que son portadores de materia orgánica en descomposición.

Los residuos industriales contienen espumas e hidrocarburos clorados que no son solubles en el agua y que se fijan a los residuos grasos, restos de metales que pasan a lagos y mares,

así como numerosos residuos plásticos que no se disuelven y sustancias tóxicas que afectan la fauna y la flora acuática.

La presencia de microorganismos patógenos en el agua potable es causante de muchas enfermedades diarreicas que muchas veces provocan la muerte.

Contaminación biológica del agua.

Hay muy poca agua para consumo humano en el planeta, menos del 1 por ciento es utilizable, la demás está en forma de hielo en los polos o en los mares salados. El agua se contamina biológicamente por microorganismos; o sea por virus, bacterias y parásitos que suelen vivir en la materia fecal y en las basuras domésticas, así como en las descargas domésticas, y en las descargas de aguas negras que arrastran la materia fecal.

Contaminación química del agua.

Es causada por numerosas sustancias químicas, muchas de ellas tóxicas, que provienen de ingenios, industrias farmacéuticas, metalúrgicas y de productos de belleza, las cuales utilizan grandes cantidades del líquido que después desechan con innumerables partículas contaminantes. También es causada la contaminación química del agua por sedimentos de minas plaguicidas.

El agua la contaminamos los seres humanos arrojando a ella

todo tipo de basura, desperdicios y sustancias tóxicas. La contaminación la producimos todos al permitir que se viertan en el agua potable descargas de origen industrial, descargas de origen agrícola, plaguicidas, fertilizantes, restos de animales y desechos domésticos. Contaminamos el agua a través de la basura de las calles que tapa y obstruye los alcantarillados y contaminan el agua potable. Sobre todo contaminamos el agua que bebemos y los alimentos que ingerimos, con las bacterias, virus, y parásitos huéspedes de la materia fecal, que no vemos por ser microscópicos, los cuales frecuentemente tenemos en los dedos de las manos, después de la limpieza posterior a la defecación.

Cuando el agua no es potable, se convierte en un vehículo potencial de enfermedades que van desde padecimientos leves, hasta la muerte. En México, la segunda causa de mortalidad es debida a padecimientos gastrointestinales en los que el agua tiene un papel muy importante no sólo por su consumo directo, sino también como vehículo trasmisor de infecciones o enfermedades, lo que ocurre cuando el agua contaminada se usa en la elaboración y la venta de alimentos y en la higiene personal. La gran cantidad y diversidad de contaminantes presentes en el agua, causan diversas enfermedades que pueden provocar endemias y epidemias. Cuando el agua es contaminada por microorganismos, estos causan padecimientos como hepatitis, amibiasis, disentería, diarrea y fiebre tifoidea. Las enfermedades causadas pueden llegar a afectar órganos vitales como el riñón,

el hígado, el corazón o el cerebro.

Las diarreas causadas por microorganismos que contaminan el agua, son en los niños una de las causas frecuentes de muerte.

Los fluoruros y el mercurio suelen causar alteraciones de huesos, dientes y esqueleto. Algunos contaminantes químicos del agua potable, como lo son los metales pesados, el plomo, el hierro, el cadmio, el arsénico y otros, afectan el buen desarrollo físico y mental del ser humano.

Como medidas personales para evitar la contaminación del agua potable es necesario:

- Lavarse siempre las manos después de ir al baño.
- Mantener limpios los muebles de los servicios sanitarios hogareños y libres de papeles sucios.
- Ayudar a que no se depositen materias fecales en cielo abierto, mediante el reporte a las autoridades municipales o delegacionales correspondientes y colaborar en la construcción o adaptación de letrinas o excusados para la familia y la comunidad.

CONTAMINACION DEL SUELO

El planeta tierra está formada por dos zonas, una interna y otra externa, ambas tienen varias capas. La zona interna está formada por cuatro capas: el núcleo centro se llama nife o

siderósfera; las siguientes capas se llaman litospórica y ferrosférica respectivamente y, por último, se encuentra la capa superior que se denomina sima.

La zona externa se integra de dos capas de hidrosfera formada principalmente por mares y océanos, y la litosfera también llamada sial o corteza terrestre.

Está compuesta por una combinación de los siguientes elementos: oxígeno, silicio, aluminio, fierro, calcio, sodio, magnesio, potasio, hidrógeno, cloro, carbono y otros. Estas se encuentran formando tierra o roca en forma de minerales.

El suelo que pisamos y donde se desarrolla la vida vegetal, animal y humana; está compuesta por material disgregado de la superficie de la corteza terrestre por efecto de los factores físicos (luz, temperatura, humedad, etc.) químicos y biológicos, enriqueciendo con materia orgánica proveniente de los restos y desechos de plantas y animales.

Los suelos tienen un ciclo de renovación, en el cual juegan un papel importante los seres vivos.

Los suelos se han deteriorado al eliminar la cubierta vegetal, erosionándose, o bien, por el aporte excesivo de sustancias químicas o desechos no degradables y degradables en

exceso.

Por otro lado, el hombre ha utilizado miles de toneladas de madera en la construcción de casas, de muebles y como combustible; sin embargo, no se ha preocupado lo suficiente como para reponer a los bosques lo que les ha quitado: sus árboles. Los árboles son los encargados de proteger los suelos de la acción del viento y del agua. Sin ellos, el bosque, la selva y la vida que habita en ella se acaba. También con ellos se puede acabar el equilibrio ecológico y nuestra vida misma puede estar en peligro.

El suelo se daña no sólo por la erosión. Se daña cuando lo contaminamos. Podemos contaminarlo al depositar en él un exceso de plaguicidas, los cuales afectan a todas las formas de vida. También lo contaminamos al depositar en él un exceso de fertilizantes, herbicidas, etc.

La basura industrial, la basura doméstica, los desperdicios y la materia fecal en el suelo, depositados a cielo abierto pueden provocar al descomponerse, graves riesgos para la salud. A su vez, la basura puede presentar restos de alimentos, de cenizas, de plásticos y de sustancias tóxicas que se acumulan.

Los residuos radiactivos, plaguicidas, los fertilizantes químicos, la erosión, la deforestación, los incendios

forestales, los cultivos, el exceso de pastoreo, la basura industrial y los monocultivos que agotan la tierra, son algunas de las causas más frecuentes del deterioro de los suelos. Sin embargo, con toda gravedad que implican estas formas de contaminación del suelo, aquélla que engendra el mayor riesgo inmediato a la salud humana es la causada por el depósito de materia fecal a cielo abierto. Esto se debe a que no más de la mitad del país tiene servicios sanitarios para la disposición de excretas y desechos.

También los desechos y los alimentos contaminados que ingieren los animales hacen más grave la contaminación fecal, ya que el propio excremento animal, conteniendo gérmenes o quistes es depositado en los suelos contaminando así las verduras que después serán ingeridas por el hombre.

En la eterna lucha por la supervivencia empezamos a explotar desmedidamente los recursos que la naturaleza nos brinda. Nos preocupamos por alimentarnos, por abrigarnos, por estar cómodos y empezamos a fabricar artefactos para proveernos y transportarnos y hasta para hacer el menor esfuerzo físico. Así nos convertimos principalmente en sujetos de consumo pasivo de una ciudad industrial y, con ello, aunado a la insuficiencia de nuestros sistemas de disposición de excretas, empezamos a producir y a llenar el suelo de basuras, de desperdicios y de materias fecales. Por ello, cuando el viento sopla, acarrea

bacterias que producen enfermedades como el cólera, la disentería, la tifoidea, la para-tifoidea y otras. Las heces fecales depositas en el suelo, contaminan nuestras manos, así como el agua, y los alimentos que ingerimos causando padecimientos gastrointestinales, infecciones por estafilococos, amibiasis, cisticercosis y hepatitis, cuyo origen está también en el desarrollo de la fauna nociva, y de especies animales transmisoras que se desarrollan en condiciones de poca higiene.

Para mucha gente, la basura es ya parte de su panorama y considera que no debe hacer nada para evitarla. Es un grave error, no debemos convivir con la basura, ni en la escuela ni en la calle, ni en nuestra casa. De nosotros depende que no haya basura.

A continuación y a manera de reflexión presentamos el siguiente escrito como una manera de hacer sentir la interacción hombre-naturaleza.

DECLARACION DE DEPENDENCIA

Yo soy parte de la naturaleza. Soy parte de cada cosa que vive. Estoy enlazado con todos los seres vivientes a través del aire, de la tierra, del agua.

Mi vida depende de la naturaleza, de su equilibrio, de sus recursos y de la continuidad de ambos.

Destruirlos es destruirme.

Como miembro del género humano yo soy responsable de su supervivencia.

Soy parte de la naturaleza.

No la destruiré. (7)

(7) Henry Gibson. Libro presente y futuro del medio humano p. 199

CAPITULO III

METODOLOGIA Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

A) Metodología.

Los problemas de contaminación son un lenguaje universal que involucra a todos los seres y su interrelación con el medio ambiente, ya que de esto se toma lo necesario para vivir.

Cuando existe una alteración en el ambiente producida por sustancias que en un momento dado beneficiaron al hombre resulta difícil contrarrestar la acción produciendo un perjuicio, siendo más grave cuando se trata de una contaminación de alimentos.

Para realizar la investigación sobre contaminación biológica de alimentos en la comunidad de Agujita, Coahuila y lugares circunvecinos se utilizaron diversos instrumentos como:

1) Observación directa a locales en donde se expenden alimentos.

2) Cuestionario e interrogatorios a diversos sectores de la población.

- Médicos de algunas instituciones de salud.
- Empleados de los diversos locales.
- Maestros de escuelas primarias.
- Alumnos de las mismas.

3) Información bibliográfica de documentos y libros que

apoyarán la investigación.

B) Desarrollo de la investigación.

La contaminación de alimentos es uno, si no el principal de los problemas del medio ambiente, que afecta a la comunidad de Agujita, Coah., y a la región en general debido a las características del clima y los hábitos de la población.

La investigación sobre tal problema, se realizó en la comunidad de Agujita, Coah., perteneciente al municipio de Sabinas, el cual se encuentra localizado en la porción norte de los Estados Unidos Mexicanos, en la región norte del estado de Coahuila.

Desde sus inicios se le considera como una comunidad netamente minera, esto debido a la gran cantidad de carbón existente en sus alrededores, lo cual llamó fuertemente la atención de los vecinos de los municipios cercanos, razón por lo que la población aumentó dando gran prosperidad a las familias en donde algunos de sus miembros era de ocupación minera como la mayoría de los habitantes.

En la actualidad, la población ha disminuido considerablemente debido al cierre de algunas áreas de la compañía, fuente principal del ingreso familiar, causando o

incrementando problemas de tipo social.

El clima predominante en la región es extremoso, muy frío en invierno, muy caliente en primavera-verano, en esta época sus pobladores acostumbran aguas frescas, frutas de temporada, helados, raspados, etc. Encontrándose los domingos y días de fiesta a los vecinos de la ciudad en la plaza principal disfrutando de todos los antojitos que se expenden a la venta, y que debido a la intensidad del calor refrescan a los paseantes. Los demás días de la semana nos encontramos con muchos habitantes fuera de sus casas gozando del fresco de la noche.

Como ya hacía referencia a la inclemencia del clima, la abundancia de insectos, mosquitos, etc. merodean los alimentos los cuales debido al calor son de fácil putrefacción, por lo que las medidas higiénicas de los vendedores y consumidores son deficientes, sucediendo esto también en las grandes tiendas de abarrotes que debido a factores como: poco personal, gran cantidad de alimentos y poca higiene, muchos de los alimentos están contaminados.

Al realizar la investigación, visitamos locales que venden alimentos, logrando recorrer todos, debido a la poca cantidad de ellos.

En las carnicerías se logró una observación directa con los congeladores y el manejo de la carne tanto para almacenarla como para venderla.

Las tiendas de abarrotes, por su servicio, fueron fácilmente observables detectando cada una de las fuentes contaminantes, lo mismo que la distribución del personal para mantener la limpieza del comercio.

Los restaurantes que a simple vista nos percatamos de su buen o mal servicio. Los vendedores ambulantes en donde se aprecia a simple vista las malas medidas higiénicas que se toman.

Los cuestionarios e interrogatorios se hicieron a los dueños de los diversos locales de alimentos, a personas ajenas, a éstos y a la población en general. Más adelante comentaremos los resultados.

Los cuestionarios se aplicaron a 50 personas de la población, 50 alumnos de primaria, 20 maestros de primaria, 3 doctores gastroenterólogos, 3 doctores generales, 10 carniceros, 10 empleados de tiendas de abarrotes y 10 vendedores ambulantes.

Al cuestionar a los dueños de locales y empleados, respondieron amablemente, pero escudándose legalmente bajo el

permiso de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Los maestros mantuvieron su punto de vista, por medio de la educación se combatirá la contaminación, a largo plazo, pero desde ahora se hace énfasis en las enfermedades a causa de los alimentos contaminados y la falta de higiene.

Los doctores afirmaron y se palpan las campañas de prevención y boletines internos en las instituciones, así mismo los cuidados en la preparación de alimentos.

Los hábitos de los alumnos son malos ya que como consecuencia de esto enferman frecuentemente del aparato digestivo.

Las diversas fuentes contaminantes provienen desde la transformación del alimento, hasta el hogar, en su última etapa al consumirlo, por animales, insectos, basureros, mal manejo. etc.

Como causa a esto las enfermedades gastrointestinales comunes en toda la región, en toda la población, sobre todo en las familias bajas de recursos y zona de periferia, el índice de mortalidad en este tipo de enfermedades en la ciudad, se muestra en un gráfica, la cual anexamos.

C) Análisis de los resultados.

Como resultados de la investigación nos permitimos hacer los siguientes comentarios:

Al llevar a cabo las observaciones de los distintos locales, no tuvimos ningún tipo de impedimentos ya que fueron observaciones directas en las cuales no se molestaban a nadie, por lo mismo nos dimos cuenta que en muchas partes de esos lugares no se tenía ni la más mínima medida de higiene, ya que por ejemplo, en las carniceras, las vitrinas refrigerantes mostraban residuos de carne y sangre antigua, y ahí mismo se colocaban la carne nueva, al ir diariamente durante una semana a los locales no cambió nada la higiene, pues las vitrinas seguían igual. En las tiendas de abarrotes, tal vez la contaminación alimenticia es llevada a cabo por la gran cantidad de gente que manipula los alimentos, aunado esto a lo inadecuado de los recipientes en los que se expande, a la ineficiente refrigeración y sobre todo al poco cuidado de la gente y empleados en el manejo de los mismos, debido tal vez a la falta de conciencia en todos al no tener una buena educación sobre hábitos e higiene.

Al realizar los cuestionarios, las personas interrogadas mostraron conocimientos sobre el problema, pero debido a la poca importancia que se le da a nivel autoridades, son pocas las

medidas llevadas a cabo, el seguimiento de la investigación no se dificultó debido a la sencillez de las preguntas y los comentarios de los mismos interrogatorios.

Como producto de la misma podemos determinar con seguridad que los niveles de contaminación de un alimento en la ciudad se deben a:

- 1) Transformación.
- 2) Transporte.
- 3) Almacenamiento.
- 4) Distribución.
- 5) Venta.
- 6) Adquisición.
- 7) Consumo.

Existe una clara incidencia en las respuestas de cuestionados y podemos decir que la falta de conciencia e información hace el problema grave.

Los doctores manifestaron con desagrado el poco interés que se hace patente en las personas que acuden a consultar son síntomas de enfermedades gastrointestinales, en donde todas tienen el mismo origen, alimentos contaminados biológicamente, los pacientes externan su conocimiento sobre la enfermedad, siendo éste limitado, pero suficiente para prevenirla, autorrecetándose, restando importancia a las complicaciones que

podiesen resultar.

Como consecuencia a esto la desconcientización se va apoderando de todos, incrementando la estadística sobre enfermedades gastrointestinales.

CONCLUSIONES

Cada día avanza más la contaminación en cada uno de los ámbitos deteriorando el medio ambiente y haciendo partícipes de una u otra forma a los habitantes del planeta.

Como producto del avance científico y tecnológico que el hombre ha alcanzado en las décadas actuales, ha desarrollado una serie de hábitos-costumbres, que lejos de contribuir a la conservación de su salud generan efectos nocivos y en algunas ocasiones hasta fatales.

Así mismo, el acelerado avance de la civilización significa para el hombre una vida precisamente más acelerada, lo que ocasiona que éste consuma una gran cantidad de alimentos conservados y preparados de antemano.

La contaminación biológica de alimentos es la causa directa de las enfermedades gastrointestinales, a las cuales, se les da poca importancia debido a la frecuencia con que se presentan, por lo tanto las medidas de prevención no son llevadas a cabo como se requieren.

De acuerdo a las respuestas que se obtuvieron de las personas entrevistadas, considero que la gran mayoría de las personas cuentan con poca información para evitar las enfermedades gastrointestinales y aún así las campañas y

boletines informativos no son suficientes, ya que falta distribuir la información entre la población y contribuir a bajar el índice estadístico en este tipo de enfermedades contrarrestando la acción de microorganismos, lo cual traería como consecuencia una mejor alimentación.

Consideramos que la educación es uno de los medios que favorecen enormemente a la solución de este problema, ya que desde el hogar se crean los hábitos y costumbres que se reafirmarán en la escuela, al mismo tiempo; se concientiza al individuo sobre los problemas ecológicos que perjudican nuestro país, nuestro mundo. Al ir formando desde pequeños la imagen del mundo que queremos, lograremos un mundo limpio y sano, las enfermedades no perdonan edad, dándose más casos en lactantes, niños preescolares y escolares.

Las autoridades son un eslabón importante para evitar la contaminación de alimentos, ya que en las instituciones encargadas está el otorgar los permisos para quienes deseen poseer un comercio donde se expendan alimentos, en muchas ocasiones se cuenta con personas influyentes que "facilitan" los trámites sólo pagando la cuota requerida.

Los valores morales que pudiésemos tener los estamos perdiendo, la corrupción inunda nuestra vida. El problema es nuestro, el tomar conciencia es labor de todos, por lo que la

solución está en nuestras manos.

La única solución real es que cada habitante de la tierra se dé cuenta de sus potencialidades destructivas, que puede apreciar el daño individual y que al reconocer el significado de su conducta pueda realizar modificaciones positivas y concordantes con la realidad.

S U G E R E N C I A S

El tiempo es factor determinante en toda investigación, por lo que consideramos que el esfuerzo por abarcar el mayor número de sectores implicados en la contaminación de alimentos fue llevada a cabo, aunque la solución no es inmediata es muy importante la concientización que día con día se logra en la población, por ello, se puede asegurar que pronto llevaremos la delantera en la batalla contra la contaminación.

Mientras tanto, para solucionar en parte la problemática actual e ingerir alimentos cada vez más sanos y nutritivos sugerimos:

- Que se inspeccionen con más frecuencia los locales que expenden alimentos.*
- Que se aumenten las cuotas de pago a la violación de las*

reglas de sanidad.

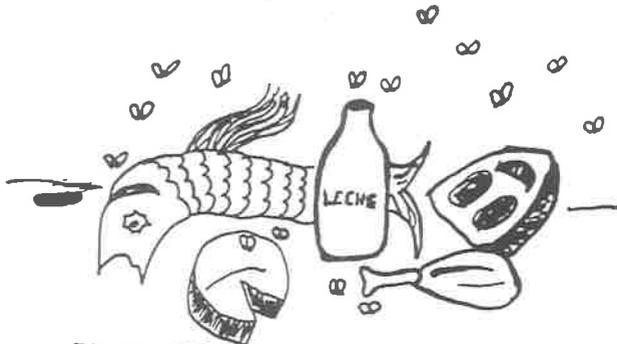
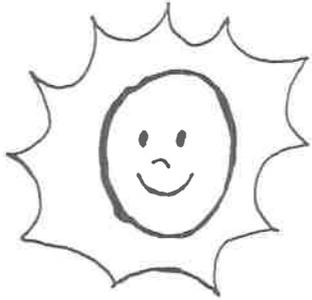
- Llevar a cabo y con más intensidad las campañas para la prevención de enfermedades gastrointestinales.
- Calendarizar dichas campañas por parte del DIF, SSA, IMSS, ISSSTE, en coordinación con presidencia municipal y centros educativos.
- Elaborar boletines y realizar programas escolares que contribuyan a eliminar contaminantes.
- Llevar a cabo campañas de limpieza de patios y comunidad en general, ya que toda participación individual y colectiva será de gran beneficio a la humanidad.
- Utilizar los medios masivos de comunicación con mensajes informativos sobre los efectos producidos al ingerir alimentos contaminados.

La contaminación es un tema común en nuestro lenguaje actual, por lo que toda participación, individual y colectiva será de gran beneficio a la comunidad.

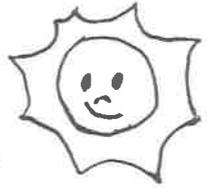
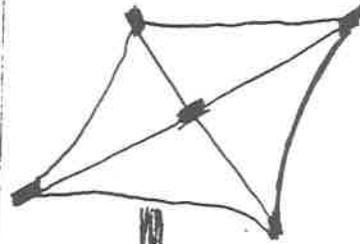
BIBLIOGRAFIA

- CAPURRO, Luis F. Vergara S. Ricardo. Presente y futuro del medio humano. México, Ed. Continental, 1975. 319 p.
- CESARMAN, Fernando. La estructura del medio-ambiente México, Ed. Litorarte, 1976. 90 p.
- COMISON INTERSECRETARIAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. Unidad de Aprendizaje y Guía temática para el maestro México, D.F. 1980. 14 p.
- SEP-DGCMPM. Introducción a la Educación Ambiental y Salud Ambiental México, D.F., 1987. 239 p.
- INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. Estadística sobre el índice de enfermedades gastrointestinales Agujita, Coah., Departamento de Medicina preventiva, 1991, 1992, 1993, 18 p.
- ROJAS, Soriano Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales México, Ed. Santa Ma. La Rivera, 1990. 286 p.
- LOPEZ PORTILLO Y RAMOS, Manual. El medio ambiente en México: Temas, problemas y alternativas Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1982. 134 p.
- NASON, Alvin. El mundo biológico México, D.F., Ed. Limosa, 1980. 118 p.
- S.E.P. Pláticas de orientación a padres III 2 ed. Coahuila, México, 1987. 169 p.
- U.P.N Antología El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales México, 1988. 271 p.

A N E X O S



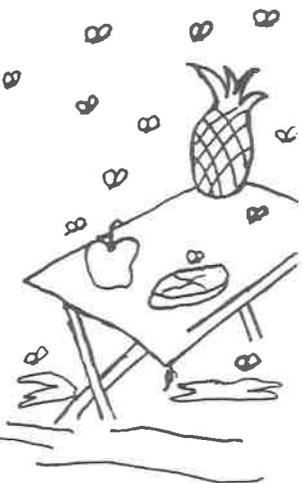
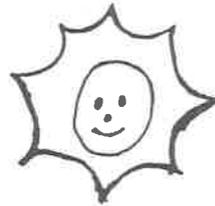
FALTA DE REFRIGERACION



LOCALES INADECUADOS Y SUCIOS



FALTA DE HIGIENE POR PARTE DE LOS VENDEDORES



PREPARACION DE FRUTAS Y LEGUMBRES CON AGUA SUCIA

ANEXO 1**CUESTIONARIO A LA POBLACION EN GENERAL**

- 1.-¿En que consiste la alimentación en tu casa?
- 2.-¿Comes las frutas y verduras directamente del mercado?
- 3.-¿Qué acostumbras comer en la calle?
- 4.- Cuando ya no quieres un alimento ¿qué hacen con él?
- 5.-¿De qué manera previenes las diarreas o enfermedades del estómago?
- 6.-¿Cuáles son las enfermedades más comunes en tu familia?

CUESTIONARIO A DOCTORES

1.- *¿Cuáles enfermedades gastrointestinales son las más comunes en la comunidad?*

2.-*¿Qué es una enfermedad gastrointestinal?*

3.-*¿Cómo se originan?*

4.*¿A qué edad son más frecuentes y más peligrosas?*

5.-*¿Cuáles son los remedios más usuales?*

6.-*¿Qué es la contaminación biológica de los alimentos?*

7.-*¿Qué se está haciendo en contra de la contaminación de alimentos por agentes biológicos en la ciudad?*

CUESTIONARIO A LOS MAESTROS DE LAS
ESCUELAS PRIMARIAS

- 1.-¿Cuáles son las enfermedades o malestares más frecuentes entre los alumnos?
- 2.-¿Qué acostumbran comer los niños en la hora del recreo?
- 3.-¿Por parte de la escuela se venden alimentos nutritivos?
- 4.-¿Qué medidas higiénicas se toman para los alimentos en la escuela?
- 5.-¿Qué es la contaminación de alimentos?
- 6.-¿De qué manera se previene la contaminación de alimentos?
- 7.-¿Qué se hace para combatir este problema?

ANEXO 2

En las gráficas se aprecian claramente los meses en los que aumenta el índice de enfermedades, esto debido a que son en los que hace más calor en la región.

Clave de los meses:

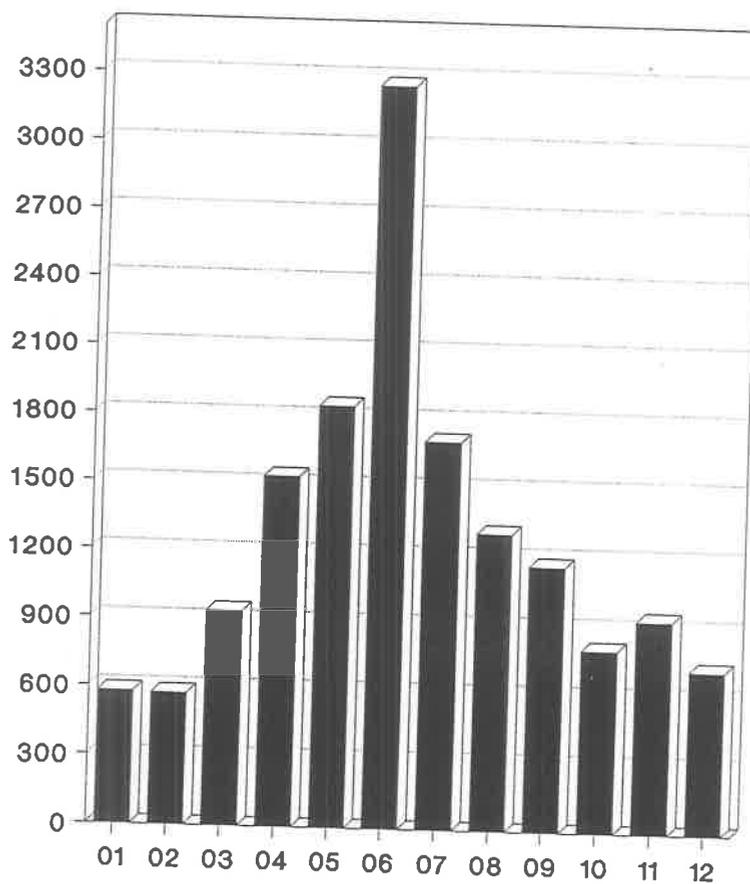
01	enero.	07	julio.
02	febrero.	08	agosto.
03	marzo.	09	septiembre.
04	abril.	10	octubre.
05	mayo.	11	noviembre.
06	junio.	12	diciembre.

En 1991 se encuentra la siguiente frecuencia en enfermedades gastrointestinales.

enero	579 casos	julio	1695 casos
febrero	573 casos	agosto	1295 casos
marzo	935 casos	septiembre	1156 casos
abril	1529 casos	octubre	795 casos
mayo	1846 casos	noviembre	927 casos
junio	3260 casos	diciembre	714 casos

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Gráfica de enfermedades gastrointestinales correspondientes al año de 1991.



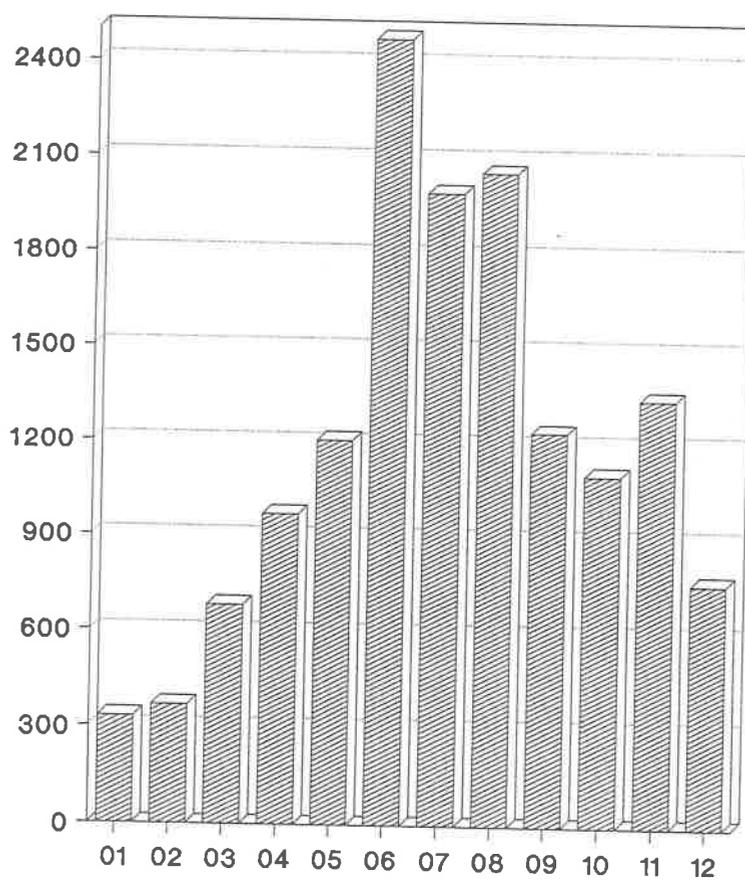
111600

En 1992, se reportó la siguiente frecuencia en enfermedades gastrointestinales.

<i>enero</i>	<i>332 casos</i>
<i>febrero</i>	<i>369 casos</i>
<i>marzo</i>	<i>680 casos</i>
<i>abril</i>	<i>966 casos</i>
<i>mayo</i>	<i>1204 casos</i>
<i>junio</i>	<i>2472 casos</i>
<i>julio</i>	<i>1989 casos</i>
<i>agosto</i>	<i>2054 casos</i>
<i>septiembre</i>	<i>1233 casos</i>
<i>octubre</i>	<i>1098 casos</i>
<i>noviembre</i>	<i>1340 casos</i>
<i>diciembre</i>	<i>758 casos</i>

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Gráfica de enfermedades Gastrointestinales correspondientes al año de 1992.



En 1993, año que aun no termina se presenta la estadística solo los meses que están terminados, cuando la solicitamos

<i>enero</i>	<i>559 casos</i>
<i>febrero</i>	<i>662 casos</i>
<i>marzo</i>	<i>756 casos</i>
<i>abril</i>	<i>921 casos</i>
<i>mayo</i>	<i>1081 casos</i>
<i>junio</i>	<i>1125 casos</i>

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Gráfica de enfermedades Gastrointestinales presentados en los meses que han trascurridos del año de 1993.

