

Instituto de Geografía Tropical
Agencia de Medio Ambiente
Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

UTILIZACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA
DETERMINAR EL COMPORTAMIENTO TERRITORIAL DE LOS FACTORES
DE RIESGO QUE INFLUYEN EN LA MORBILIDAD POR HEPATITIS VIRAL
A EN LA CABECERA MUNICIPAL DE GÜINES.

Tesina en opción al Certificado de Diplomado en
Gestión Ambiental.

Autora: MSc. Angela Ma. Arniella Pérez.

Tutora: Dra. Nancy Pérez Rodríguez
Facultad Geografía. Universidad de La Habana.

La Habana, 2008.

RESUMEN

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen herramientas útiles para la toma de decisiones, que incluyen la integración de datos de referencia espacial para identificar y solucionar problemas de salud, por lo que en todas las investigaciones relacionadas con la salud ha cobrado gran importancia la utilización de estos.

En el Municipio Güines La Hepatitis Viral A está muy relacionada con las condiciones higiénico - sanitarias, donde la misma es calificada como una enfermedad autóctona, por lo que se hace necesario conocer la distribución territorial de los factores de riesgo para determinar zonas prioritarias para la intervención y asignación de recursos.

Sobre esta base la presente investigación tiene como objetivo general: Determinar el comportamiento territorial de los factores de riesgo que influyen en la morbilidad por Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines, utilizando el Sistema de Información Geográfica.

Se seleccionaron las variables que podrían representar factores de riesgo para el Municipio Güines, a partir de ellos se realizó una estratificación de riesgo con la utilización del Sistema de Información Geográfica MAPINFO 5.5 y siguiendo la metodología de Índices fijos o con Ponderación fija, determinando los estratos de transmisión de la Hepatitis Viral A, clasificándolos en Bajo, Mediano y Alto Riesgo.

Se confeccionó la base cartográfica digitalizada del municipio Güines, la cual permitió el análisis territorial de los factores de riesgo mediante la creación de distintas capas de información espacial que permitieron la creación de diferentes mapas temáticos, los cuales facilitaron la comprensión y análisis del problema.

Con este trabajo se pretende fortalecer la prevención y vigilancia de la Hepatitis Viral A en el municipio Güines, mostrando una metodología que permite concentrar los esfuerzos en las zonas prioritarias para que las medidas establecidas tengan más efectividad en el control de la transmisión, la prevención y la vigilancia clínico epidemiológica de la enfermedad.

Los resultados se expresan en tablas y mapas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la ayuda prestada a todos aquellos que de una forma u otra han colaborado en la confección de este trabajo, por que sin ellos hubiera sido imposible la culminación del mismo. En especial a mis compañeros de trabajo, a los tutores y a todos los que tomaron interés y dieron parte de su tiempo en darme ideas, opiniones y sugerencias.

Muchas Gracias a todos.

La Autora

INDICE

TEMAS	PÁGINA
Introducción	1
Capítulo I: Fundamentos teóricos y metodológicos	6
a) Base conceptual.....	6
b) Fundamentación teórica	9
c) Materiales y Métodos	15
Capítulo II: Caracterización geográfica general del municipio Güines.....	18
a) Caracterización geográfica de los Consejos Populares.....	18
b) Aspectos históricos que influyen en el desarrollo de la Hepatitis Viral A en el Municipio Güines.	22
Capítulo III: Comportamiento territorial de la hepatitis viral A en la cabecera municipal de Güines.....	26
a) Identificación de los estratos de riesgo según los factores de riesgo que intervienen en la Hepatitis Viral A	26
b) Análisis de los factores de riesgo relacionados con el Brote de Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines.....	28
c) Identificación del patrón territorial de la incidencia de la Enfermedad.....	38
d) Resultados de las entrevistas rápidas aplicadas a la población sobre hábitos higiénicos sanitarios.....	41
Conclusiones	44
Recomendaciones	45
Bibliografía	46
Anexos	51
Mapas	52

Introducción

La hepatitis viral A, es calificada como una enfermedad autóctona para Cuba, generalmente varía desde afecciones leves a una enfermedad grave e incapacitante. <|>

En Cuba la evolución de la hepatitis desde 1970, ha mostrado una tendencia ascendente, en los últimos años, se incrementa el riesgo de enfermar en el país de una tasa de 24.5 x 10⁵ habitantes en 1990, en que se clasificó sólo el 58% de los casos de Hepatitis virales, a 137.9 x 10⁵ habitantes en 1996 que la clasificación alcanzó el 94%. Lo anterior muestra un alza significativa en los valores, lo que corrobora lo planteado.

Este comportamiento está muy relacionado con las condiciones higiénico - sanitarias en nuestro país. Fundamentalmente incidieron la calidad sanitaria del agua de consumo y la higiene de los alimentos (leches, carnes, ensaladas, entre otros).

En Cuba la mortalidad por esta entidad, no constituye un problema de salud, pero su morbilidad, como ya se había referido, mantiene una tendencia ascendente, teniendo un comportamiento similar en provincia La Habana, donde en el año 2000, por solo citar un ejemplo, se alcanzó una tasa de 189.33 x 10⁵ habitantes, la cual supera a la nacional (1627 x 10⁵ habitantes) ocupando el tercer lugar del país después de Matanzas y Villa Clara, siendo el municipio Güines el más afectado con una tasa de 518.39 x 10⁵ habitantes superando la tasa provincial y nacional más de tres veces y en el cual se produjeron brotes de gran magnitud con más de 342 casos en población abierta, lo que constituye un problema de salud importante.

Lo anterior justifica la selección del área de estudio y del periodo analizado, además de la solicitud de la Unidad de Análisis y Tendencia en Salud de la Provincia La Habana y del municipio Güines para la realización de esta investigación, ya que se hace necesario profundizar en el conocimiento de la distribución territorial de los factores de riesgo que favorecen la aparición de la enfermedad, para trazar estrategias de trabajo, planificar recursos, orientar a la población y obtener información necesaria con la finalidad de mantener y/o mejorar el estado de salud de la población en riesgo.

Se reconoce como problema la falta de un estudio de este tipo en el Municipio Güines, siendo de gran utilidad para el Sistema Nacional de Salud, el cual busca nuevas alternativas en la Geografía para darle salida a múltiples interrogantes que plantean las enfermedades en la comunidad, dando muestras de la participación interdisciplinaria necesaria para lograr una medicina integral.

En los últimos diez años en nuestro país se ha producido un notable auge de las investigaciones en el campo de la Geografía de la salud, dada la necesidad de conocer el impacto del medio ambiente sobre la salud en el contexto de los cambios económicos y sociales operados por la difícil situación que atraviesa el país.

Algunas investigaciones ha realizado el Grupo de Estudios Urbanos de la Facultad de Geografía, el Centro de Estudios de la Salud y Bienestar Humano, ambos de la Universidad de La Habana, el Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" y el Instituto de Geografía Tropical del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Además en los últimos años se ha establecido la incorporación progresiva de geógrafos en diferentes instancias del Ministerio de Salud Pública, en el nivel central y provincial, fundamentalmente dedicados a la Vigilancia en Salud y al desarrollo de Sistemas de Información Geográfica en Salud.

Este quehacer científico se refleja también en numerosas tesis de grado, donde se han estudiado la Enfermedad Meningocócica, Lepra, Tuberculosis Pulmonar, Leptospirosis, SIDA, Cáncer, entre otras.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen herramientas útiles para la toma de decisiones que incluyen la integración de datos de referencia espacial para identificar y solucionar problemas de salud, por lo que en todas estas investigaciones ha cobrado gran importancia la utilización de estos, ya que son capaces de procesar un gran volumen de información y brindar diferentes análisis.

En el sector de la salud en Cuba se comienza a trabajar con el uso de los procedimientos automatizados de representación espacial desde principios del año 1994, con la introducción del algunos software que permitían exponer la distribución geográfica de los principales problemas de salud en el país, el uso de esta herramienta (SIG) se extendió a todas las provincias del país, donde se

hizo imprescindible su empleo en las actividades de vigilancia y análisis epidemiológico.

Se parte de la **hipótesis** de que es posible determinar mediante el Sistema de Información Geográfica el comportamiento territorial de los factores de riesgo que influyen en la morbilidad por Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines.

Para la realización de este estudio nos planteamos el **objetivo general** de:
Determinar el comportamiento territorial de los factores de riesgo que influyen en la morbilidad por Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines, utilizando el Sistema de Información Geográfica.

Dicho objetivo se desglosa en los siguientes **objetivos específicos**

1. Establecer las bases Teórico - metodológicas relativas al comportamiento de la morbilidad por Hepatitis Viral A y su relación con algunos factores de riesgo, tomando como referencias las experiencias acumuladas hasta el presente, tanto nacionales como internacionales.
2. Determinar el comportamiento territorial de los factores de riesgo de transmisión de la Hepatitis Viral A que están presentes en el municipio Güines y en la cabecera municipal.
3. Establecer estratos diferenciados en cuanto al riesgo de transmisión de la Hepatitis Viral A en el municipio Güines.
5. Utilizar la metodología de Estratificación de riesgo para la diferenciación de las zonas que abarcan los consejos populares, que sirvan en la diferenciación de las intervenciones.

Con el propósito de comprobar la hipótesis y cumplir los objetivos se plantearon las siguientes **tareas**

Establecimiento de las bases Teóricas - metodológicas para el abordaje de la morbilidad por Hepatitis Viral A y su relación con algunos componentes ambientales a partir de las experiencias acumuladas a nivel internacional y nacional.

Caracterización de los aspectos históricos que influyen en el desarrollo de la hepatitis viral A en el municipio Güines.

Caracterización geográfica general del municipio Güines.

- Análisis de los factores de riesgo como: fuentes de abasto de agua, calidad y frecuencia de distribución, disposición de residuales líquidos, cobertura y estado de la red, disposición de residuales sólidos y población con abasto de agua potable, con servicio de disposición de residuales líquidos y con o sin servicio de recogida de residuales sólidos.

Identificar los diferentes estratos epidemiológicos de riesgo.

El trabajo se estructura en de la siguiente manera:

- Introducción

- Capítulos

Capítulo I: Fundamentos teóricos y metodológicos

- a) Base conceptual
- b) Fundamentación teórica
- c) Materiales y Métodos

Capítulo II: Caracterización geográfica general del municipio Güines.

- a) Caracterización geográfica de los Consejos Populares
- b) Aspectos históricos que influyen en el desarrollo de la Hepatitis

Viral A en el Municipio Güines.

Capítulo III: Comportamiento territorial de la hepatitis viral A en la cabecera municipal de Güines.

- a) Identificación de los estratos de riesgo según los factores de riesgo que intervienen en la Hepatitis Viral A
- b) Análisis de los factores de riesgo relacionados con el Brote de Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines.
- e) Identificación del patrón territorial de la incidencia de la Enfermedad.
- d) Resultados de las entrevistas rápidas aplicadas a la población sobre hábitos higiénicos sanitarios.

- **Conclusiones**

- **Recomendaciones**

- **Bibliografía**

- **Anexos**

El trabajo consta además de 10 Tablas, 9 Mapas, Gráfico, citas referenciadas, documentos consultados y páginas.

CAPÍTULO 1: Fundamentosteóricosy metodológicos

- a) Base conceptual
- b) Fundamentación teórica
- e) Materiales y Métodos

I.a) Base conceptual

La hepatitis viral es definida clínicamente como una inflamación que afecta de forma primaria al hígado y que puede ser causada por los virus de la hepatitis A, B, C, D, E y los recientemente reportados agentes GB y HGV.

Hepatitis es un término comúnmente usado para varias enfermedades clínicamente similares, pero etiológica y epidemiológicamente diferentes. Sus síntomas, usualmente se identifican con un comienzo abrupto y muy similares en casi todos los tipos, que pueden incluir fiebre, malestar, anorexia, náuseas, molestias abdominales, orina oscura e ictericia. <2>

La morbilidad se define como un conjunto de enfermedades, traumatismos y sus secuelas, incapacidades y otras alteraciones de la salud, diagnosticados en la población, durante un período de tiempo determinado, generalmente un año. Es la frecuencia de las enfermedades en una determinada población y se expresa en cifras absolutas y mediante Tasas de morbilidad. Las variables que tradicionalmente se han considerado unidas a la morbilidad son las de persona, lugar y tiempo donde la enfermedad puede generarse por causas genéticas, pero también se debe a las relaciones del hombre con otros seres vivos y con el ambiente que lo rodea <3>.

Las enfermedades infecciosas se propagan en el espacio por diversas formas de contagio, se considera la expansión como un proceso espacial lo que constituye uno de los aspectos más indiscutiblemente geográficos de los estudios de morbilidad.

La incidencia de una enfermedad constituye la frecuencia de nuevos casos aparecidos (personas que contraen la enfermedad) en una población expuesta determinada, durante un período de tiempo limitado. Suele calcularse para un año, pero a veces interesa conocer la incidencia en una fecha concreta. Mide la fuerza del ataque de la enfermedad en la población. <3>

La Tasa es la medida de la frecuencia de un fenómeno. Es la expresión de la frecuencia con la cual ocurre un evento en una población definida. (Last, 1988).

Para la realización de los diferentes análisis se calcularon las tasas de incidencia de la enfermedad utilizando la siguiente fórmula: <3>

$$\text{Tasa Incidencia} = \frac{\text{Casos nuevos de la enfermedad en el año}}{\text{Población de ese año}} \times 100000$$

La letalidad es el efecto de la muerte por una determinada enfermedad en una población de enfermos de dicha afección. La Tasa de letalidad significa la proporción de personas que contraen una enfermedad y mueren por esa causa. <3>

La Prevalencia es la relación entre el número de personas enfermas o que presentan cierto trastorno en una población específica y en un tiempo determinado, independientemente de la fecha en que comenzó la enfermedad y el número de personas de la población en la cual tiene lugar. <3>

El riesgo es la posibilidad de daño, enfermedad o muerte bajo circunstancias específicas, puede expresarse en términos cuantitativos o en términos cualitativos, tales como, alto, medio y bajo. Los factores de riesgo son situaciones o elementos desfavorables o adversos, de variada naturaleza (ambiental, metabólica, genética, institucional, social y económica, entre otros) que contribuyen a una mayor posibilidad de que se desarrolle un daño a la salud.<4>

Para esta investigación se define como Brote de una enfermedad, un aumento de casos, por encima de los pronósticos esperados en un área geográfica determinada. Estos pueden ser en población abierta o cerrada.

Consideramos para nuestra investigación a la Población cerrada como aquella que tiene bien definida un área y un número de personas, las cuales conviven por un tiempo determinado, dependiendo de las mismas variables. Por ejemplo: escuelas y centros de trabajo y como Población abierta aquella que se encuentra en libre movimiento. Por ejemplo: la población de una comunidad o de un Municipio.

Los diferentes análisis se realizaron teniendo en cuenta el territorio, el cual se define como una delimitación areal de poder, la demarcación del asentamiento, del estado nación y de sus divisiones internas. El origen y los límites territoriales son tanto históricos - políticos y políticos administrativos más o menos recientes. Informan sobre heterogeneidad, mayor nivel de información, más sistematizada y menos orientativa. (5)

Para los diferentes análisis se utilizaron indicadores ambientales, los cuales se definen como un parámetro o valor derivado a partir de varios parámetros que indican o describen el estado de un fenómeno o proceso que se obtiene directamente a partir de las propiedades observadas. La mayor parte de las veces es una expresión cuantitativa. Se utilizaron indicadores demográficos, de provisión de los servicios y de salud. (5)

En nuestro país, Rodríguez Milord y colaboradores definen la vigilancia epidemiológica como "el seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos sobre eventos de salud o condiciones relacionadas, para ser utilizadas en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud pública, incluyendo como elementos básicos la diseminación de la información a los que necesitan conocerla, para lograr una acción de prevención y control más efectiva y dinámica en los diferentes niveles del sistema". (5)

Desarrollada al calor de las necesidades de la Salud Pública Cubana, la Vigilancia en Salud ha contribuido al fortalecimiento de las capacidades a nivel central y de las provincias para la utilización más efectiva de la información epidemiológica y del análisis, así como del seguimiento y control de los problemas vinculados a la salud. Con ello el proceso de la toma de decisiones se ha visto beneficiado con una mayor oportunidad y eficiencia en la prevención y control. (5)

La Vigilancia se origina en la información que le brinda el nivel primario de atención y se desarrolla, fundamentalmente, a través de una red de unidades de atención médica, de higiene y epidemiología, institutos de investigación y laboratorios de química y microbiología.

La Vigilancia en Salud, llevada a cabo a través de las Unidades de Análisis y Tendencias en salud, está integrada por tres componentes, el Táctico, Estratégico y Evaluativo. Con este trabajo se beneficiara el componente

estratégico o a largo plazo, el cual brinda el análisis de la situación de salud, sus tendencias y la evaluación del impacto de las acciones en la comunidad. En la Vigilancia se integran diferentes tipos de información para lograr un mayor análisis de las diferentes situaciones de salud que constituyen la caracterización de un territorio, que sirven de base para el establecimiento de la metodología de **Estratificación epidemiológica de riesgo** la cual se define como un proceso dinámico y continuo de investigación, diagnóstico, análisis e interpretación de la información que sirve de base para categorizar metodológicamente y de manera integral áreas geocológicas y grupos poblacionales de acuerdo a factores de riesgo de determinado problema de salud. Un estrato de riesgo se refiere entonces al conjunto de individuos o grupos sociales en áreas geográficas definidas que presentan una jerarquía similar de los principales factores de riesgo y por consiguiente las acciones para modificarlos son similares en cada estrato. <7|

El uso de los Sistemas de información geográfica (SIG) constituyen una herramienta de gran utilidad en los diferentes procesos que se llevan a cabo en la vigilancia epidemiológica, en este trabajo se ha confeccionado la base cartográfica digitalizada, la cual ha servido para el monitoreo de los distintos factores de riesgo que influyen en la enfermedad y para todo el análisis realizado, utilizándose el SIG, MAPINFO 5.5.

1 b) **Fundamentación teórica**

Los virus de la hepatitis han sido objeto de estudio desde la década del 40 y en la actualidad se continúa la búsqueda de nuevos tipos, pues la aparición de nuevas situaciones patológicas indica la presencia de virus desconocidos. Hasta el momento han sido bien caracterizados y documentados el virus de la Hepatitis A (antiguamente denominada Hepatitis infecciosa), el de la Hepatitis B (antes denominada, Hepatitis serosa), el de la Hepatitis C y el de la Hepatitis E. También se ha identificado el virus de la Hepatitis D (Virus Delta), virus defectivo que sólo se desarrolla asociado al de la Hepatitis B. En 1994 se aisló un nuevo virus al que se le asignó la letra F. El virus GB fue aislado por primera

vez en 1967 y se han caracterizado tres tipos: GB-A, GB-B y GB-C. El virus G, también recientemente aislado parece ser muy similar al GB-C.

Las causas de hepatitis son disímiles y los estudios se continúan para descubrir otros agentes etiológicos. Existe consenso en que las causas más probables pueden deberse a virus hepatotropos, complicaciones de otras infecciones y causas no infecciosas relacionadas con otras enfermedades o síndromes.

La hepatitis viral A es causada por el virus de igual nombre (hepatitis A), un virus de ácido ribonucleico, de 27 nm perteneciente a la familia Picornavirus. El comienzo de la enfermedad es repentino e incluye fiebre, malestar general, anorexia, náusea y molestias abdominales y en pocos días aparece la ictericia.

(8)

La enfermedad varía desde la forma más leve, que dura de una o dos semanas, hasta una forma grave e incapacitante (en raras ocasiones), que dura varios meses. (8)

Durante la fase clínica de la enfermedad, el paciente con hepatitis viral A elimina virus por las deposiciones por alrededor de siete días. Durante este período deben aplicarse precauciones entéricas. La inmunoprofilaxis pasiva con gammaglobulina previene o atenúa la hepatitis, cuando se administra antes de la exposición al virus o en el inicio del período de incubación (no es útil después de dos semanas del contacto). No existe un tratamiento específico frente a la hepatitis, aunque se recomienda el reposo en cama hasta la eliminación de los síntomas.

La convalecencia por lo regular es prolongada. En términos generales, la gravedad de la enfermedad aumenta con la edad, pero lo más común es que haya restablecimiento completo sin secuelas ni recurrencias. Muchas infecciones son asintomáticas, muchas son leves y sin ictericia, especialmente en los niños y se les identifica solo mediante pruebas de la función hepática.

La tasa de letalidad es pequeña (aproximadamente de 0.6%) y las raras defunciones que se registran suelen producirse en los ancianos, en quienes la enfermedad sigue un curso fulminante. El período de incubación es de 15 a 50 días, aunque el promedio es de 28 a 30 días.

El modo de transmisión de una persona a otra es por vía fecal - oral. El agente infeccioso está presente en las heces, y su concentración llega al máximo una o dos semanas antes de comenzar los síntomas para disminuir rápidamente después de que surgen las defunciones hepáticas o los síntomas que coinciden con la aparición de los anticuerpos circulantes contra el virus de la hepatitis A en el suero. Se transmite también por contacto sexual con las personas infectadas. Este virus se transmite también por la saliva y vectores como las moscas, las cuales pueden contribuir a su difusión.

La hepatitis viral A es una enfermedad de transmisión digestiva y su morbilidad está muy relacionada con las condiciones y calidad del ambiente, dentro de los factores de riesgo que influyen en su transmisión tenemos: un seguro y adecuado abastecimiento de agua, disposición sanitaria adecuada de excretas humanas, eficiente drenaje del agua superficial, apropiada disposición y almacenamiento de desechos sólidos, higiene personal y doméstica, preparación segura de alimentos y estructuración y mantenimiento de viviendas. <I

De los factores referidos, el abastecimiento adecuado de agua a la población es uno de los más importantes ya que el agua contaminada por excretas humanas es la principal vía para la difusión de la bacteria fecal de una persona infectada a otra.

La descarga de residual no tratado en el agua superficial y las pobres prácticas higiénicas son blancos importantes para acciones preventivas en todos los países por lo que es necesario mantener los sistemas para los suministros de agua y la purificación del agua a un costo elevado en orden de sustentar la protección.

Los residuos sólidos, la forma en que se acumulan, cómo se eliminan, los lugares donde se sitúan pueden ser factores de morbilidad ya que fomentan entre otras cosas la proliferación de vectores de una amplia gama de enfermedades.

El drenaje de un área tiene consecuencias en la salud ya que los espacios mal drenados, fácilmente encharcables y las zonas pantanosas, siempre han sido considerados nocivos dando origen a morbilidades infecciosas y tóxicas.

El problema de mantener la calidad del agua es particularmente agudo debido a varios factores entre estos el fracaso en hacer cumplir los controles de

contaminación en las fuentes principales y la disponibilidad óptima de sistemas de colección y disposición de desechos sólidos y líquidos

El final del Decenio encontró a mil millones de personas en el mundo sin un suministro de agua seguro y casi 1800 millones sin saneamiento adecuado. La proporción del progreso obtenido fue insuficiente para alcanzar el objetivo final de salud para todos para finales del siglo. El lento desarrollo ha sido atribuido a diferentes factores que incluyen el crecimiento demográfico, la migración rural-urbana, la situación económica mundial desfavorable y el peso de la deuda de los países en desarrollo. « I

La adecuada disposición sanitaria de excretas humanas y el manejo adecuado de las aguas de desechos tiene un impacto directo sobre el abastecimiento de agua segura.

En la actualidad los problemas de abastecimiento y de evacuación de excretas y residuales líquidos en los países en vías de desarrollo están determinados por: una insuficiente cobertura de los servicios, mala calidad del agua de consumo, deficiente control sanitario de los sistemas de disposición, incorrecta operación y mantenimiento, no poseer una legislación sanitaria adecuada y poca cultura sanitaria de la población.

La evacuación de desechos sólidos es otro de los factores importantes a considerar. Los problemas principales que se detectan en los países en vías de desarrollo son: cobertura insuficiente de los servicios de recolección, dificultades en la transportación disposición final casi exclusivamente por el sistema de vertedero a cielo abierto, subestimación de la importancia de una adecuada recolección y evacuación de los desechos y asignación insuficiente de recursos económicos, lo que provoca la proliferación de vectores transmisores de enfermedades y en general daños a la salud.

La evidencia epidemiológica muestra que el virus de la Hepatitis viral A puede ser difundido a través de los alimentos, sin embargo debido a que el periodo de incubación es bastante largo (usualmente de 28 a 30 días) es difícil de investigar. La contaminación puede ocurrir de la mano al alimento o directamente del agua contaminada. Los alimentos que son completamente cocinados y consumidos son los más seguros, mientras que los precocinados almacenados a temperatura ambiente de 15 a 40 °c por más de cuatro horas presentan un riesgo microbiológico considerable.

Hay que tener en cuenta el rehuso de aguas residuales en la irrigación fundamentalmente de vegetales y verduras porque puede causar problemas de infección, al no lavarse bien los mismos para el consumo y entre los campesinos que cultivan la tierra.

Se ha comprobado que las malas condiciones de la vivienda, el hacinamiento y la falta de higiene en el hogar favorecen la proliferación de la hepatitis viral A y de otras enfermedades, convirtiéndose también en factores de riesgo a tener en cuenta.

Los estudios de transmisión en el hombre y las pruebas epidemiológicas indican que la infectividad máxima ocurre durante la segunda mitad del período de incubación y continúa algunos días después de la ictericia. Probablemente la mayor cantidad de los casos no son infecciosos después de la primera semana de la ictericia y la inmunidad posiblemente dure toda la vida.

Los brotes que han provenido de una fuente común se debieron por lo regular a agua contaminada y alimentos también contaminados por manipuladores infectados, emparedados y ensaladas crudas o manipuladas después de su cocción, así como moluscos crudos o mal cocidos, capturados en aguas contaminadas. Se han notificado casos de transmisión por transfusión de sangre, aunque son raros.

Es de distribución mundial y es endémico en países con higiene y salubridad deficientes, se presenta en forma esporádica y epidémica con tendencia a las recurrencias cíclicas. La mayor incidencia de la hepatitis A se observa en países en vías de desarrollo, especialmente en la zona de los trópicos, donde las deficientes condiciones higiénicas y sanitarias favorecen la difusión del virus, que representa un importante problema económico. ☒

En estos países la infección es endémica y el 100% de los niños se infectan antes de los 10 años. Se calcula que existen entre 30-100 casos clínicos por 100.000 habitantes cada año. ☒ La infección en los niños, frecuente y leve, conduce a la formación de anticuerpos e inmunidad. ☒ Paradójicamente, a medida que las condiciones higiénicas del país mejoran, la morbilidad y mortalidad por la enfermedad aumentan, ya que la inmunidad no se adquiere en la niñez y los sujetos adultos son los más afectados.

Los países con un alto nivel de desarrollo como los del norte de Europa se consideran de baja endemicidad y solamente se detecta un escaso número de Hepatitis aguda A. No obstante se han presentado epidemias de esta Hepatitis independientemente de la endemicidad de la infección. En la mayoría de las naciones industrializadas de Europa occidental y Norte América, en Japón y Australia el porcentaje de personas seropositivas al virus es bajo en la niñez, se incrementa durante la adolescencia y juventud y alcanza altos niveles en la adultez. Las grandes epidemias son raras, resultando las poblaciones adultas las más susceptibles cuando viajan a países subdesarrollados. La incidencia es mayor entre los varones. (21)

En la mayoría de las zonas templadas la incidencia es 10% a 20% mayor en el otoño e invierno que durante la primavera y verano. Muestra características estacionales relacionadas con la lluvia, cuando es mayor el riesgo de contaminación fecal del agua y los alimentos.

En América Latina y el Caribe, la falta de estudios serológicos sistemáticos basados en el laboratorio no permite conocer bien el problema, pero se estima que ocurren anualmente entre 1,2 y 1,5 millones de casos de hepatitis Viral A.

La Hepatitis Viral A puede prevenirse con vacunas, aunque sólo se recomienda para zonas de gran riesgo, debido a que la misma es muy costosa. Se han realizado vacunaciones a gran escala de la población infantil en algunas zonas, como por ejemplo en una localidad del norte de California, donde la reducción de los casos fue aproximadamente de un 94%, este estudio estuvo a cargo del Centro para el Control y la Prevención de las Enfermedades de Atlanta.

En Cuba la morbimortalidad por Hepatitis Viral A no constituyen un problema serio de salud y a pesar de ello se mantiene un sistema de vigilancia sistemático sobre las mismas, a la vez que constituye uno de los Programas priorizados por el Ministerio de salud Pública. Esto se debe a que las mismas pueden modificarse a medida que se actúa sobre algunos elementos de control del medio ambiente, sin embargo en la década del 90 se produjo un efecto negativo producto de las restricciones económicas que atraviesa el país. A pesar de ello, por las acciones de salud y del gobierno, no han llegado a ser un gran problema.

En esta década se han producido brotes importantes que han tenido su origen demostrado en la contaminación del agua, como fueron el brote de hepatitis A que afectó a una zona geográfica bien delimitada del municipio de Guanabacoa en el año 1992; Brote de Hepatitis A en 1996 en el casco urbano del municipio Ciro Redondo y otro en Florencia en el mismo año, ambos en Ciego de Avila. El más reciente se presentó en el año 1997 en el Municipio de Centro Habana en la capital del país.

1 e) Materiales y métodos

En la presente investigación se realizó un estudio descriptivo observacional y cartográfico, el cual consiste en buscar comparaciones geográficas entre la incidencia de la enfermedad y el predominio de factores de riesgo, para conocer la variabilidad de los factores de riesgo que pueden incidir en la transmisión de la Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines.

Este municipio se escogió por ocupar el primer lugar en la tasa de morbilidad por Hepatitis Viral A en la Provincia la Habana en el año 2000, ocurriendo en su cabecera municipal el Brote de mayor número de casos de los últimos ocho años de la provincia La Habana.

Se utilizaron varios métodos como:

Cartográfico

Se confeccionó la base cartográfica a través de la entrada de información espacial por el barrido digital a partir de la digitalización raster (scáner) del mapa 1: 5000 del municipio Güines. Se georeferenció y se realizó el proceso de digitalización en pantalla para su conversión a formato vectorial, mediante la utilización del Sistema de Información Geográfico MAPINFO 5.5.

Con la utilización de esta base digitalizada se crearon distintas capas de información espacial que permitieron la confección de diferentes mapas temáticos de rangos, los cuales facilitaron la comprensión y análisis del problema, además esta base sirvió para apoyar al Sistema de Vigilancia, de los factores de riesgo que intervienen en la Hepatitis Viral A y de otras enfermedades en la cabecera municipal de Güines.

Para la selección de los estratos de riesgo en el municipio Güines se utilizó el Método de los Índices fijos o con ponderación fija, donde las variables consideradas tienen distintos pesos en la caracterización y se encuentran expresadas en unidades diferentes.

El método consiste en:

- 1- Determinar las unidades geográficas locales, que para el municipio Güines, se escogieron los consejos populares.
- 2- Se seleccionaron un conjunto de indicadores (factores de riesgo que influyen en la enfermedad) según criterio de los expertos.
- 3- Dado que los indicadores pueden estar expresados en distintas unidades es necesario normalizar los valores para lo cual se designa una unidad como Pivote y se divide cada valor entre el Pivote, quedando la expresión en forma relativa y por tanto la posible comparación entre todos los índices.
- 4- Dados los coeficientes de ponderación se le otorga un peso a cada indicador o factor de riesgo por el criterio de experto según la participación de los mismos en la propagación de la enfermedad.
- 5- Ponderados los indicadores se suman los valores para cada unidad geográfica y por el método estadístico de desviación estándar se establecen los rangos, los cuales determinan los estratos de riesgo, utilizando el Sistema de Información Geográfico MAPINFO 5.5.

Históricos - Geográficos:

Se realizó una investigación histórica sobre el origen de la Hepatitis en el Municipio Güines, así como de algunos factores económicos y sociales que influyeron en la aparición de la misma, basándonos en documentos del Museo Municipal y algunos estudios históricos realizados por el historiador de la ciudad de Güines.

Trabajo de campo:

Se realizó el trabajo de campo en el municipio Güines con el objetivo de conocer los problemas de saneamiento ambiental y recoger la información estadística necesaria para la realización del trabajo.

Entrevistas:

Se realizaron 60 entrevistas rápidas a la población de los consejos populares I, II, III y IV, donde fue mayor la incidencia de la enfermedad en el año 2000, para conocer algunos hábitos higiénicos que pueden influir en la enfermedad.

Fuentes del estudio:

Las fuentes utilizadas fueron datos de la morbilidad de la hepatitis viral A, obtenidos en el Opto. de Estadística de la Provincia de Salud y en la Unidad de Análisis y Tendencias en Salud del Centro Municipal de Higiene y Epidemiología de Güines. Otras fuentes fueron el Departamento de Salud Ambiental del Centro Municipal de Higiene y Epidemiología de Güines, la Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado de Güines, Dirección Municipal de la Vivienda de Güines, Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente del Municipio Güines, Dirección de Arquitectura y Urbanismo de Güines, Laboratorio de control y calidad de las aguas de Provincia La Habana, Dirección Provincial de Acueducto y Alcantarillado de Provincia La Habana, Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Provincia La Habana y Departamento de Salud Ambiental y Unidad de Análisis y Tendencias en Salud del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de la Provincia de La Habana.

CAPITULO II: Caracterización geográfica general del municipio Güines

a) Caracterización geográfica general del municipio Güines.

b) Aspectos históricos que influyen en el desarrollo de la Hepatitis Viral A en el Municipio Güines.

II.a) Caracterización geográfica del municipio Güines.

El municipio Güines se encuentra situado en la Provincia La Habana, de acuerdo a la división política administrativa vigente desde el año 1976, sus límites son: al norte con el municipio San José de las Lajas y Madruga, al sur con la Ensenada de la Broa y Golfo de Batabanó, al este con el municipio San Nicolás y Madruga y al oeste con el municipio Melena del Sur. Se enmarca entre los paralelos 382400 m.E y 412200 m.E y los meridianos 314300 m.N y 345900 m.N del Sistema de coordenadas planas rectangulares de la República de Cuba, confeccionado por el Instituto cubano de Geodesia y Cartografía.

Posee una extensión superficial de 444.11 km², ocupando el quinto lugar en extensión a nivel provincial, sólo superado por San José de Las Lajas, Artemisa, Nueva Paz y Madruga. Se encuentra dividido en ocho consejos populares y 5 áreas de salud.

Está constituido por una extensa llanura comprendida en la región físico - geográfica Llanura del sur y Este de La Habana - Matanzas, específicamente en la unidad geomorfológica, llanura cársica meridional, que se extiende desde Artemisa hasta Zapata. Hacia el noroeste se destaca la Loma de la Candela que pertenece a las alturas Bejucal -Madruga -Coliseo, que no sobrepasa los 150mts sobre el nivel del mar y es el punto más elevado de la localidad. Predominan las pendientes mayores de 0.5.

Se manifiestan procesos exógenos recientes de tipo cársico - erosivo con formas de valles ciegos y acumulativas. Geomorfológicamente se trata de una llanura marina abrasiva, plana, ligeramente ondulada, acumulativa y parcialmente cenagosa al sur. Las características litológicas, condicionan la abundancia de fenómenos cársicos superficiales, cubiertos por manglares al sur.

La llanura cársica meridional donde está ubicado el municipio se caracteriza por un drenaje subterráneo donde existen escasos cursos fluviales que la atraviesan, los cuales en general se sumergen en cavernas o se infiltran entre las calizas del neógeno donde se ha formado la llanura, solo el río Mayabeque que nace al noroeste de la ciudad logra atravesar la planicie cársica.

El clima corresponde al tipo tropical lluvioso de sabana, la temperatura media anual oscila entre 24 y 26 °C, con una precipitación media de 135.7 mm.

La longitud del cauce principal del Mayabeque es de 25km desde su nacimiento en siete manantiales en ojo de agua en Catalina de Güines hasta su desembocadura en Punta Mora en la Costa sur.

Actualmente las aguas de este río se encuentran represadas en el embalse Pedroso que forma parte del complejo hidráulico Pedroso-mampostón-Guira, que extiende sus aguas hasta Guira de Melena, donde son utilizadas en la agricultura.

Para la fundación de Güines y su desarrollo se tuvo en cuenta la existencia del Mayabeque, cuyas aguas otrora, puras y cristalinas servían de abasto a la población y a la agricultura.

En 1884 se creó la comunidad de Regantes que se asemeja a las existentes en la metrópoli española, donde la distribución de las aguas es a través de zanjas efluentes, algunas de ellas hasta llegar a mover las aspas del primer ingenio La Alejandría. Es característica singular la zona de zanjas que atraviesan la ciudad ya que representan un grave problema debido a la contaminación de sus aguas.

Los recursos de agua disponibles son subterráneas y están almacenadas en formaciones cársicas en la cual inciden de manera especial; el estado deficiente del alcantarillado y su carácter parcial en la mayoría de los casos, el mal funcionamiento de un elevado por ciento de lagunas de estabilización entre las que se incluyen las de las escuelas de régimen interno y los centros porcinos, así como las de los centrales azucareros, al no recibir sus residuales líquidos el adecuado tratamiento; el agravado déficit de cobertura de sistemas y medios de tratamiento de los residuales; y los serios problemas de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento existentes, que en muy pocos

casos tienen para su solución un respaldo financiero; el decrecimiento del aprovechamiento y rehusos de los residuales líquidos de la actividad agroalimentaria e industrial y la indisciplina tecnológica de diversas industrias e instalaciones que afectan la calidad de las aguas marinas y terrestres.

El 17% del área que se ha estudiado en el Municipio presenta un drenaje de moderado a deficiente, a este factor se suma la compactación del suelo. La salinidad no constituye un grave problema, aunque se han detectado afectaciones en los suelos destinados al cultivo de arroz.

Se caracteriza por presentar suelos de mediano y poco espesor que cubren las calizas y margas que predominan con un drenaje subterráneo fuerte. La fertilidad de los suelos en el mayor por ciento del área agrícola se puede considerar de baja fertilidad natural, de bajo contenido de base y de materia orgánica, aunque están considerados unos de los más fértiles del país.

Un elevado por ciento del fondo de suelos del Municipio se encuentra afectado por factores de carácter natural o antrópico, acumulados en el transcurso de los años, con una marcada preponderancia de los segundos, que han conducido a procesos erosivos fuertes y muy fuertes.

El uso de la tierra está caracterizado por la función productiva agrícola, donde el cultivo de la caña de azúcar, las viandas, las hortalizas, los cítricos y los frutales ocupan la mayor parte del territorio. Su producción está destinada al consumo de las Provincias La Habana y Ciudad de la Habana.

Los recursos forestales están evaluados en 3 146.7 ha de bosques naturales y 6368 ha de plantaciones, representando el 9.0 % del área total cubierta de bosques en la provincia.

Presenta una población total de 71067 habitantes, de los cuales 35134 son varones y 35933 hembras. Clasificando como población urbana 60691 de los cuales 29742 son varones y 30949 hembras. Posee una población rural 10376 donde 5392 son varones y 4984 hembras. Posee la mayor población urbana de la provincia.

En su territorio cuenta con 44 asentamientos, de los cuales 6 son catalogados como urbanos y 38 de rurales, de estos rurales 24 poseen 200 o menos habitantes y 14 más de 200 habitantes.í"

El 78% de su población habita en la cabecera municipal, presentando un marcado fenómeno de macrocefalia del sistema de asentamiento y un carácter extremadamente concentrado del poblamiento en los consejos populares I, II, III y IV. <9>

Presenta una tasa de crecimiento natural de 2.1 0, una tasa bruta de natalidad de 11.60 y una tasa bruta de mortalidad de 9.50. La edad media de la población es de 36.3 años, por lo que se considera una población joven, presentando la mayor cantidad de población en el grupo de 10 a 14 años.

Posee un índice de urbanización del 85.40, el cual se encuentra por encima del índice provincial (78.4).

La actividad económica fundamental es la agroindustrial, el sector industrial representa el 13.3% de la producción, donde aparece la Empresa en Inversión Refractarios Habana, con producciones de materiales refractarios, ladrillos y piezas. La industria azucarera cuenta con los complejos agroindustriales "Amistad con los Pueblos y "Osvaldo Sánchez", que aunque no producen azúcar, la caña producida es enviada al Complejo Agroindustrial "Héctor Melina". Además posee los establecimientos "Primera Tricontinental" con la confección de prendas de vestir masculina y "Confecciones Lidia Doce" con prendas de vestir de niños.

El desarrollo agropecuario es otro renglón importante y representa el 24.1 % de la producción, el peso fundamental de la actividad agrícola se lleva a cabo por parte de la Empresa de Cultivos Varios "Miguel Soneiras" y siete Unidades Básicas de Producción C dedicadas al cultivo de viandas, hortalizas y granos. Además posee siete cooperativas de producción agropecuarias de ellas cuatro cañeras y tres de cultivos varios con un área total de 340.8 Caballerías de tierra. Las cooperativas de cultivos varios representan el 37.9 % de las tierras cooperativizadas mientras que las cañeras poseen el 62.1 % de la tierra.

La actividad forestal presente en el municipio está representada por la empresa Forestal Mayabeque cuya producción fundamental es la madera para combustible, el carbón vegetal y la madera rojiza, aunque su actividad fundamental consiste en la repoblación forestal del territorio.

11.b) Aspectos históricos que influyen en el desarrollo de la Hepatitis Viral A en el Municipio Güines

La situación ambiental del Municipio Güines que ha incidido en la aparición de determinadas enfermedades digestivas, no puede dejar de enmarcarse dentro de un proceso histórico, económico y social por el que ha transitado el mismo.

El Municipio Güines en sus etapas de desarrollo ha sido testigo excepcional de cambios trascendentales fundamentalmente en la agricultura, su principal actividad económica.

Las condiciones naturales de la zona y el escaso poblamiento inicial de la Isla contribuyeron a que la ganadería se erigiera en la primera actividad económica de Güines durante todo el siglo XVII y la primera mitad del XVIII, lo cual dio lugar a una estructura agraria basada en la hacienda ganadera tradicional de tipo extensivo, destinada a la producción y exportación de cueros. Surge así la aristocracia hatera, primer grupo con poderío económico en la colonia, asentada en la Villa de San Cristóbal de La Habana.

Diversos factores externos e internos favorecen, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, el desarrollo de la agricultura comercial, y, en específico, la producción tabacalera y azucarera en toda la región habanera., durante este período Güines se convirtió en el más importante centro productor de tabaco de Cuba.

El tabaco dio lugar a un auge económico sin precedentes, lo que llevó al surgimiento de nuevos núcleos poblacionales formados por campesinos. Este proceso, favorable a la constitución de una nueva clase de pequeños productores campesinos que se extendió hasta el último tercio del siglo XVIII.

La expansión de la industria azucarera de finales del siglo XVIII y principios del XIX transforma a Güines en el principal centro de atracción de la industria azucarera cubana.

El descenso de la actividad cafetalera y el avance de la caña de azúcar, influyen en una nueva estructura agraria, donde comienzan a sobresalir los cultivos menores, como viandas, arroz, frijol, papa y maíz entre otros, así Güines ya en 1862 contaba con la agricultura más diversificada de la Isla.

El primer ferrocarril de Iberoamérica, se extendería desde La Habana hasta Güines, donde múltiples visitantes y transeúntes comienzan a llegar al territorio,

sobre todo a la zona urbana, la Villa comienza a convertirse en nudo y centro ferroviario de importancia.

La expansión del ferrocarril a finales del siglo XIX y durante el siglo XX revolucionó la producción azucarera la cual transcurrió bajo el patrón general de concentración y modernización tecnológica, alcanzando una alta tecnificación.

La ubicación geográfica y significación económica de Güines determinaron que el territorio contase con una infraestructura que lo comunicase con las poblaciones de mayor importancia del occidente del país, y en particular con La Habana, ciudad a la que abastecía de frutos menores y hacia cuyo puerto se dirigía la producción de sus centrales.

Desde mediados del año 1896, Valeriana Weyler, decretó el Bando de Reconcentración, y por consiguiente, se generalizó la crisis económica, la hambruna, el hacinamiento, la insalubridad, promiscuidad y proliferación de enfermedades y vectores.

Entre el 9 de diciembre de 1896 hasta el 7 de agosto de 1897, ocurrieron 1604 decesos por viruelas, sarampión, enteritis, fiebre amarilla, disentería, hepatitis (a la cual se le llamaba tiricia), tifus, paludismo, tuberculosis, anemia, malaria, vómito negro, escrofulosis, beriberi, y otras enfermedades que asolaron a la población. Entre enero y julio de 1897 el total de fallecidos alcanzó la cifra de 4167 personas. Entre los años 1896 y 1898 murieron en Güines 13512 personas.

Entre 1920 y 1921 existía gran miseria y un cúmulo de calamidades causadas por la crisis económica denominada por el pueblo como Las Vacas Flacas o Danza del Hambre.

En 1931 Güines contaba con 30922 habitantes, y pululaba la insalubridad y la miseria, ya en 1940 contaba con una población de 32967 habitantes, incrementándose también los problemas de salud.

En 1952, la medicina, de hecho, estaba casi totalmente privatizada, donde las condiciones de vida de la población eran pésimas. El 50 % de los bohíos no poseían instalaciones sanitarias, y el Hospital General de Güines, que debía atender toda una región de 104094 habitantes, sólo contaba con 4 salas de 12 camas cada una, y 4 médicos.

Durante el período colonial y ya en este siglo, bajo la condición impuesta de república mediatizada, el desarrollo económico que se logró alcanzar se sustentó principalmente en la producción agrícola extensiva, con un uso y manejo inadecuado de los suelos y una intensa destrucción de las áreas boscosas.

La propia actividad agrícola del Municipio puede haber influido en la aparición y difusión de la hepatitis viral A, ya que por las características de esta actividad no se tenía en cuenta un abastecimiento seguro de agua a los campesinos que cultivaban la tierra, ni contaban con medidas higiénicas adecuadas, además la población no tenía conocimiento sobre la enfermedad y su modo de transmisión.

De esta forma, la Revolución heredó una estructura económica deformada, de base agropecuaria atrasada, con un escaso desarrollo industrial, concentrado principalmente en la industria azucarera y un medio ambiente negativamente impactado.

Existía una crítica situación social con altos niveles de pobreza, desempleo, analfabetismo, una parte de la población vivía en bohíos y barracones, las difíciles condiciones de vida a las que se vio sometida la mayoría de la población de Güines, que conllevó a bajos niveles de salud, presentando gran morbilidad por enfermedades transmisibles y dentro de ellas las digestivas.

Las profundas transformaciones económicas y sociales logradas por el proceso revolucionario, condujeron a cambios favorables en las condiciones de vida de la población y a la disminución de la morbilidad y mortalidad de las enfermedades digestivas.

La difícil situación económica por la que atraviesa el país en los últimos años, ha gravitado sin dudas, algunos problemas ambientales en el municipio que conllevan a la aparición de Brotes de hepatitis viral A.

En la Estrategia Ambiental de la Delegación de Ciencia, Tecnología y medio ambiente de Güines, se plantean como principales problemas ambientales del municipio, la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la cual afecta la pesca, la agricultura, el turismo, entre otros sectores, los ecosistemas y calidad de vida en general, con graves consecuencias económico - sociales, el deterioro del saneamiento y las condiciones

ambientales en los asentamientos humanos, lo que influye en la salud de la población y la degradación de los suelos agrícolas (erosión, mal drenaje, salinidad, acidez, compactación, entre otros), base principal de la actividad económica del municipio.

Por último podemos plantear que estos aspectos sociales y económicos sirvieron de antecedentes para que la hepatitis viral A se convirtiera en endémica en el municipio.

CAPITULO III: Comportamiento territorial de la hepatitis viral A en la cabecera municipal de Güines

- a) Identificación de los estratos de riesgo según los factores de riesgo que intervienen en la Hepatitis Viral A
- b) Análisis de los factores de riesgo relacionados con el Brote de Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines.
- e) Identificación del patrón territorial de la incidencia de la Enfermedad.
- d) Resultados de las entrevistas rápidas aplicadas a la población sobre hábitos higiénicos sanitarios.

111.a) Identificación de los estratos de riesgo según los factores de riesgo que intervienen en la Hepatitis Viral A

Para identificar los estratos de riesgo a contraer la Hepatitis Viral A, se utilizó el método de Índices fijos o con Ponderación fija explicado en el capítulo 1, acápite metodológico.

Se escogieron los factores de riesgo que han tenido un papel fundamental en el incremento de los casos de hepatitis viral A, asignándole una puntuación entre 1 y 5 según el criterio de los expertos que intervienen en el control de la enfermedad, utilizando como unidad de estudio el Consejo Popular.

La Tabla 1, la cual se programó con el uso del Microsoft EXCELL, muestra la estratificación de riesgo realizada según consejos populares del municipio Güines. Se analizaron los factores de riesgo: Casos de Hepatitis Viral A, al que se le asignó una ponderación de 2 puntos, Densidad de población, se le asignó 3 puntos, Porcentaje de potabilidad del agua, 5 puntos, Número de ciudadelas, 3 puntos, Número de microvertederos, 5 puntos, Índice de moscas, 4 puntos y Número de fosas desbordadas, 5 puntos.

Con la columna total y mediante el Sistema de Información Geográfica MAPINFO 5.5 y utilizando el método estadístico de desviación estándar se confeccionaron los rangos para conformar los estratos de bajo, mediano y alto riesgo.

TABLA 1 ESTRATIFICACION DE LOS FACTORES DE RIESGO. MUNICIPIO GUINES. AÑO 2000

Consejos Populares	Casos Hepatitis VA	División	Multiplicación	Densidad de Población	División	Multiplicación	Potabilidad delaQua
		Pivote	Coef. Pond.		Pivote	Coef. Pond.	
Güines I	75	18.75	37.50	422.08	8.09	24.26	39.5
Güines II	130	32.50	65.00	616	11.80	35.40	30.07
Güines III	179	44.75	89.50	941.6	18.04	54.11	33
Güines IV	67	16.75	33.50	310.9	5.96	17.87	31.2
Catalina O.Sánchez	4	1.00	2.00	144.4	2.77	8.30	51.2
z	5	1.25	2.50	52.2	1.00	3.00	30.02
Rfo Seco	14	3.50	7.00	63	1.21	3.62	33.3
El Canque	0	0.00	0.00	58.3	1.12	3.35	20

División	Multiplicación	Número de Ciudadela	División	Multiplicación	Microvertederos	División	Multiplicación
Pivote	Coef. Pond.	s	Pivote	Coef. Pond.		Pivote	Coef. Pond.
1.98	9.88	14	1.00	3.00	246	30.75	153.75
1.50	7.52	30	2.14	6.43	361	45.13	225.63
1.65	8.25	54	3.86	11.57	367	45.88	229.38
1.56	7.80	29	2.07	6.21	384	48.00	240.00
2.56	12.80	0	0.00	0.00	120	15.00	75.00
1.50	7.51	0	0.00	0.00	10	1.25	6.25
1.67	8.33	0	0.00	0.00	9	1.13	5.63
1.00	5.00	0	0.00	0.00	8	1.00	5.00

Fosas desbordadas	División	Multiplicación	Índice de Moscas	División	Multiplicación	Total
s	pivote	Coef. Pond.		pivote	Coef. Pond.	
102	4.08	20.4	2.6	2.6	10.4	259.18
120	4.8	24	3.6	3.6	14.4	378.37
110	4.4	22	3.8	3.8	15.2	430.01
99	3.96	19.8	3	3	12	337.18
50	2	10	1.8	1.8	7.2	115.30
39	1.56	7.8	2.5	2.5	10	37.06
35	1.4	7	1	1	4	35.57
25	1	5	1.4	1.4	5.6	23.95

Fuente: Propia del estudio.

Según el resultado del estudio, se observa en el Mapa 1, que el estrato de Bajo riesgo estuvo conformado por los consejos populares: Catalina, El Cangre, Río seco y Osvaldo Sánchez. El estrato de mediano riesgo: Güines I, Güines II y Güines IV y el estrato de alto riesgo Güines III.

Como se aprecia los consejos populares de mediano y alto riesgo corresponden a la cabecera municipal de Güines, donde se concentra el 78% de su población, por tal razón se escogieron estos consejos populares para profundizar en los factores de riesgo antes mencionados, con el objetivo de contribuir a una mejor toma de decisiones para la solución de los problemas identificados.

III b) Análisis de los factores de riesgo relacionados con el Brote de Hepatitis Viral A en la cabecera municipal de Güines

Uno de los factores de riesgo que influye en la enfermedad es el agua de consumo. La población urbana con abasto de agua potable es de 55819 habitantes lo que representa el 91.9 % de la población urbana total, donde tiene conexión domiciliaria 24907 habitantes que representan el 41 % de la población urbana total.

La zona urbana del municipio se encuentra dividida en cuatro consejos populares, la cual está abastecida por cuatro fuentes de abasto de agua.

Como se observa en el Mapa 2, la fuente fundamental de abasto de agua es San Joaquín, la que abastece al consejo popular I y IV, la parte este del II y parte noroeste del III. La fuente de abasto, Las Caobas y La quinta abastecen la parte sureste del consejo popular II. La fuente de abasto Legüina abastece la parte sureste del consejo popular III y la fuente de abasto Zona de desarrollo abastece solamente al Hospital Materno, Hogar de ancianos y Fábrica de conservas.

El laboratorio Provincial de control y calidad de las aguas, ubicado en el municipio Bejucal, realiza el muestreo de las fuentes de abasto de agua cuatro veces al año, en el año 2000 solo aparecen resultados de muestras en el mes

de noviembre, planteando que no se cumplió el muestreo por problemas de combustible.

Los resultados de las muestras obtenidas en el mes de noviembre, se pueden apreciar en la Tabla 2, donde las mismas arrojan que la calidad bacteriológica del agua en las fuentes de abasto es buena ya que la misma no sobrepasa los 250 números más probables de colis por mililitro, que es lo establecido por las normas cubanas.

TABLA 2: RESULTADO BACTERIOLOGICO DEL AGUA DE LAS FUENTES DE ABASTO DE AGUA. CABECERA MUNICIPAL GÜINES. AÑO 2000.

Fuentes	Fecha del muestreo	Resultado No probable de Colis / mi
San Joaquín	16/11/00	33
Zona de desarrollo	16/11/00	170
Legüina	16/11/00	220
Las Caobas	16/11/00	17
La Quinta	16/11/00	33

Fuente: Laboratorio de control y calidad de las aguas. Prov. La Habana.

Según el Laboratorio de control y calidad de las aguas, la fuente fundamental de abasto de agua es San Joaquín, de origen subterráneo y catalogada como de muy buena calidad, como lo demuestran los muestreos históricos del período 1990 -2000.

En la fuente se clora el agua mediante la utilización del hipoclorito de donde sale con la potabilidad requerida para el consumo humano, pero es a partir de la conductora principal que comienza un proceso de contaminación de la misma.

La conductora principal de la fuente San Joaquín la que distribuye el agua a más del 80% de la población se encuentra en mal estado, presentando gran cantidad de salideros que provocan la perdida de agua y del efecto de cloro

residual que posee cuando se clora en la fuente. Durante el año 2000 se suprimieron 23 salideros de agua en las redes conductoras y 585 salideros en la red de distribución.

Como se puede apreciar en la Tabla 3, por roturas en la red conductora el abastecimiento de agua estuvo afectado por 311 horas en el año, fundamentalmente en los meses de septiembre y octubre, aunque también se afectó por otras causas como: rotura de equipos de bombeo y rotura de motores.

Los mayores problemas los tuvo la fuente San Joaquín, por lo que afectó a la mayoría de la población de la cabecera municipal.

TABLA 3 AFECTACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL CABECERA MUNICIPAL. GÜINES. AÑO 2000.

Meses	Fuentes	Horas de afectación	Motivo
Enero	San Joaquín	205	Rotura en la conductora
Febrero	San Joaquín	135	Rotura de equipo
Marzo	San Joaquín	9	Otras causas
Abril	San Joaquín	259	Rotura de motor
	Legüina	48	Rotura de motor
Mayo	San Joaquín	100	Rotura de equipo
Junio		No afectación	
Julio	San Joaquin	226	Rotura de equipo
Agosto	San Joaquín	201	Rotura de equipo
Septiembre	San Joaquín	190	Rotura conductora
	Las Caobas	17	Rotura de equipo
Octubre	San Joaquín	210	Rotura conductora
	Legüina	9	
	La Quinta	7	
	Las Caobas	3	
Noviembre		No afectación	
Diciembre		No afectación	

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la Dirección Municipal de Acueducto. Güines.

El abastecimiento promedio de agua en el municipio es de 12 horas diarias, exceptuando la fuente Zona de desarrollo que mantiene un servicio continuo al Hospital materno, Hogar de ancianos y Fábrica de conservas. Existe una zona

en el consejo popular II, con deficiente abastecimiento de agua, teniendo que abastecer la misma mediante el sistema de pipas.

El servicio de agua potable ha sufrido limitaciones en calidad y cantidad en los últimos años motivado por insuficiencia en el suministro estable de los productos necesarios para su tratamiento. Es insatisfactorio el estado técnico de las redes de acueducto, debido al largo tiempo de explotación y la falta de sistematicidad en su mantenimiento y reparación.

Este servicio discontinúo constituye un factor de riesgo para el deterioro de la calidad del agua, en el plano domiciliario, debido a que obliga a la población al almacenamiento de agua, en su mayoría en recipientes que no son lo suficientemente protegidos y que no reciben limpieza y desinfección periódica, por otra parte la red de distribución se mantiene vacía durante un tiempo prolongado y al tener roturas, está se contamina por entrar en la misma residuales líquidos producto de problemas de desbordamientos de fosas y obstrucciones de alcantarillado.

El Centro Municipal de Higiene y Epidemiología tiene establecido diferentes puntos claves de muestreo de agua en la red de distribución del municipio existiendo 23 puntos claves en el núcleo urbano, donde se realiza el muestreo semanalmente.

Se plantea que el cloro residual en la muestra que se toma debe estar igual o por encima de 0.3ppm, cantidad de cloro necesario para destruir todos los microorganismos patógenos presentes en el agua.

En el **Mapa 3** podemos observar los puntos claves de muestreo de agua de la cabecera municipal que estuvieron por encima y por debajo de 0.3 ppm durante el año 2000. En este año 2000 el muestreo tomado en los meses de febrero, marzo, julio, agosto y septiembre arrojó un resultado de 0 cloro residual, y en el resto de los meses solo hubo 37 días, donde estuvo igual ó por encima de 0.3ppm.

En la Tabla 4, se aprecia que la potabilidad del agua es mala, no alcanzando el 95% que es lo requerido, en ningún mes del año. Durante el mes de julio fue 0 en los consejos populares I, II, III y IV y en el mes de agosto fue de 0 en los consejos populares 1y11. El mes de septiembre es el valor más alto con 82.7%

en el consejo popular I. Destacándose el consejo popular II como el de peor potabilidad en el año 2000.

TABLA 4 PORCIENTO DE POTABILIDAD DEL AGUA. CABECERA MUNICIPAL. GÜINES. AÑO 2000.

Meses	C. Popular I	C. Popular II	C. Popular III	C. Popular IV
Enero	25	37.5	25.0	25.0
Febrero	0	0	20	100
Marzo	25.0	60.0	0	0
Abril	33.3	0	50.0	0
Mayo	42.8	0	0	83.3
Junio	75.0	0	50.0	0
Julio	0	0	0	0
Agosto	0	0	25.0	25.3
Septiembre	82.7	37.5	33.3	50.0
Octubre	25.7	38.4	25.4	66.6
Noviembre	83.3	87.5	95.4	100
Diciembre	66.6	100	72.7	0

Fuente: Confeccionado por la autora a partir de información del CMHE. Güines

El sistema de evacuación de residuales está constituido por alcantarillado y fosas. Solo 52881 personas del área urbana cuentan con alcantarillado y 18674 poseen fosas, pues faltan 3 km de alcantarillado, lo cual se observa en el **Mapa 4**.

El creciente desarrollo industrial y el aumento progresivo de la población con el correspondiente incremento de las construcciones de viviendas en zonas urbanas y periurbanas, no han estado en correspondencia con el incremento de las inversiones en la construcción de alcantarillado y su mantenimiento.

Aproximadamente 1636 viviendas que se encuentran aledañas a las zanjas que atraviesan el casco urbano, las cuales poseen alcantarillado o fosas, también están conectadas a las zanjas, vertiendo residuales líquidos a las mismas, constituyendo un foco de contaminación ambiental, lo que se pudo comprobar en trabajo de campo, que permitió la confección del **Mapa 5**, ya que la Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado no cuenta con este dato,

en el consejo popular I. Destacándose el consejo popular II como el de peor potabilidad en el año 2000.

TABLA 4 PORCIENTO DE POTABILIDAD DEL AGUA CABECERA MUNICIPAL. GÜINES. AÑO 2000.

Meses	C. Popular I	C. Popular II	C. Popular III	C. Popular IV
Enero	25	37.5	25.0	25.0
Febrero	0	0	20	100
Marzo	25.0	60.0	0	0
Abril	33.3	0	50.0	0
Mayo	42.8	0	0	83.3
Junio	75.0	0	50.0	0
Julio	0	0	0	0
Agosto	0	0	25.0	25.3
Septiembre	82.7	37.5	33.3	50.0
Octubre	25.7	38.4	25.4	66.6
Noviembre	83.3	87.5	95.4	100
Diciembre	66.6	100	72.7	0

Fuente: Confeccionado por la autora a partir de información del CMHE. Güines

El sistema de evacuación de residuales está constituido por alcantarillado y fosas. Solo 52881 personas del área urbana cuentan con alcantarillado y 18674 poseen fosas, pues faltan 3 km de alcantarillado, lo cual se observa en el **Mapa 4**.

El creciente desarrollo industrial y el aumento progresivo de la población con el correspondiente incremento de las construcciones de viviendas en zonas urbanas y periurbanas, no han estado en correspondencia con el incremento de las inversiones en la construcción de alcantarillado y su mantenimiento. Aproximadamente 1636 viviendas que se encuentran aledañas a las zanjas que atraviesan el casco urbano, las cuales poseen alcantarillado o fosas, también están conectadas a las zanjas, vertiendo residuales líquidos a las mismas, constituyendo un foco de contaminación ambiental, lo que se pudo comprobar en trabajo de campo, que permitió la confección del **Mapa 5**, ya que la Dirección Municipal de Acueducto y Alcantarillado no cuenta con este dato,

pudiéndose ubicar 81 de estas viviendas. En ocasiones en estas viviendas se crían cerdos y otros animales cuyos desechos van a las zanjas, por lo que con mayor frecuencia se obstruyen y desbordan.

El agua que fluye por las zanjas, posee gran contaminación, en ocasiones son utilizadas para regar vegetales y hortalizas de pequeños sembrados que se encuentran cercanos a las mismas, dentro del casco urbano, pudiendo contribuir a la difusión del virus de la hepatitis viral A, no existiendo ninguna investigación al respecto, aunque el uso de las mismas está prohibido.

El estado actual de la red de alcantarillado es regular, existiendo en determinadas zonas situaciones críticas de obstrucciones y desbordamientos que conllevan a la contaminación del agua. Los desbordamientos de residuales de las fosas son muy frecuentes debido al mal estado de las mismas y a los problemas con la limpieza periódica que necesitan ya que los carros especializados que realizan esta limpieza presentan gran deterioro técnico, alargándose el ciclo de limpieza.

Durante el Brote de hepatitis viral A, ocurrido en el año 2000, hubo críticos desbordamientos de residuales en la calle 142 y 132 del consejo popular II, donde comienzan los primeros casos de la enfermedad, debido a la contaminación del agua de consumo por el mal estado que presenta la red de acueducto. Además de desbordamientos de residuales de la calle 85 del consejo popular III, donde se encuentra situada una procesadora de alimentos, paralizándose la misma.

En el **Mapa 6** podemos observar la localización de más de 24 desbordamientos de residuales líquidos críticos, los cuales durante todo el año vierten permanentemente siendo difícil su solución porque requieren una gran inversión.

La disposición final de los residuales líquidos es una laguna de oxidación cercana al núcleo urbano perteneciente al consejo popular II, la cual posee cuatro estanques, no reuniendo las condiciones óptimas para la depuración de los residuales, ya que se encuentra falta de chapeo, observándose gran cantidad de hierbas que no permiten su funcionamiento, además la misma necesita un mantenimiento constructivo urgente.

Los servicios de recogida de basura son insuficientes en la mayor parte de las zonas del municipio, acumulándose grandes microvertederos críticos de forma clandestina en los finales de las calles, rodeando todo el municipio, en estos microvertederos existen vectores como las moscas que pueden transmitir la enfermedad, la ubicación de los mismos se puede apreciar en el **Mapa 7**.

Según el Departamento de control de vectores del Municipio, el Consejo popular que mayor Índice de moscas posee es el III con 38, seguido del II con 36, el IV con 3 y el I con 26. Aunque se plantea por los expertos, que el riesgo es mayor cuando el Índice es igual o mayor de 5, este aspecto debe tenerse en cuenta ya que los consejos populares, II y III que fueron los más afectados son los que tienen el mayor índice de moscas.

En la Tabla 5 se observa que en el año 2000 se detectaron 1358 microvertederos dentro del casco urbano, los cuales se mantuvieron por grandes períodos de tiempo debido a dificultades para su recogida, como la falta de combustible y gran deterioro del parque de carros. Se plantea que se recogen de 10 a 20 microvertederos diarios. Otro problema lo constituyen las zanjas que atraviesan la ciudad las cuales son blanco directo de desechos sólidos que vierte la población.

Los meses en que mayor número de microvertederos se detectaron fueron: septiembre, octubre, noviembre y diciembre, coincidiendo con los meses del Brote de hepatitis viral A.

TABLA 5 MICROVERTEDEROS DETECTADOS. CABECERA MUNICIPAL. GÜINES. AÑO 2000.

Meses	Microvertederos
Enero	159
Febrero	89
Marzo	60
Abril	57
Mayo	66
Junio	54
Julio	91
Agosto	25
Septiembre	206
Octubre	174
Noviembre	182

, Diciembre	195
Total	1358

Fuente: Elaborado por la autora a partir de información del CMHE Güines.

La recogida de basura se realiza diariamente, aunque en ocasiones existen afectaciones, utilizándose un camión no especializado para los lugares de fácil acceso y para el resto de las zonas carros de tracción animal.

El municipio cuenta con un vertedero municipal, el que prácticamente se encuentra inutilizado, debido a la falta de combustible ya que se encuentra, como está establecido, lejos del núcleo urbano.

La disposición final de los residuales sólidos es un vertedero de período especial a cielo abierto ubicado cerca del casco urbano en el consejo popular III. Este vertedero a cielo abierto es el que más abunda porque resulta muy barato, pero es un método sanitariamente incorrecto, donde se aplica la quema de los desechos sin tener en cuenta controles de emisión y otros requisitos, además de la proliferación de vectores que facilitan la aparición de graves problemas de salud.

El barrido de las calles principales se realiza diariamente, aunque en las calles secundarias se realiza esporádicamente.

La densidad poblacional que presenta la cabecera municipal es otro de los factores que puede influir en la difusión de la enfermedad, ya que el 78% de su población habita en la misma. Los consejos populares II y III son los más densamente poblados con 616 y 941.6 hab/km² respectivamente, los cuales son los consejos populares más afectados por la enfermedad.

La ciudad cuenta con 127 ciudadelas, las cuales poseen 137 cuartos, donde viven aproximadamente más de 4810 personas, lo que representa el 6.7% de la población total del Municipio.

El 51.7% de las ciudadelas se encuentra en estado regular, el 34.0% en mal estado y solo el 14.3% en buen estado. El consejo popular I posee 14 ciudadelas, el II posee 30, el III posee 54 y el IV posee 29. El consejo popular III es el que mayor número de ciudadelas posee, un factor que pudo contribuir

a la difusión de la enfermedad. El **Mapa 8** nos muestran las zonas donde se ubica el mayor número de ciudadelas.

En la zona urbana existen 21964 viviendas de las cuales 9314 se encuentran en buen estado, 7734 en estado regular y 4916 en mal estado, por lo que solo el 42.4% se encuentran en buen estado.

La mayoría de las viviendas en Güines poseen la característica de ser medianeras o sea están pegadas unas a otras, lo que contribuye a su deterioro ya que son viviendas antiguas, fundamentalmente de madera y tejas.

Como se puede observar en la Tabla 6, los consejos populares II y III son los que poseen mayor número de viviendas en mal estado, en el consejo popular II la calidad de la vivienda es mala, donde la mayoría son de madera y tejas, de tamaño pequeño y medianeras, destacándose el consejo popular I como el de mejor calidad en la vivienda.

TABLA 6 ESTADO DE LA VIVIENDA CABECERA MUNICIPAL. GÜINES AÑO 2000.

Consejos Populares	Bueno	Regular	Malo
Güines I	2744	517	989
Güines II	1543	6030	1380
Güines III	3404	557	1420
Güines IV	1623	430	1127
Total	9314	7734	4916

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la Dirección de Arquitectura y Urbanismo del Municipio Güines.

Otro factor que pudiera contribuir a la difusión de la enfermedad en el consejo popular III, es la gran movilidad de la población, por lo que existe una mayor interacción personal, ya que este constituye parte del centro comercial del municipio.

a la difusión de la enfermedad. El Mapa 8 nos muestran las zonas donde se ubica el mayor número de ciudadelas.

En la zona urbana existen 21964 viviendas de las cuales 9314 se encuentran en buen estado, 7734 en estado regular y 4916 en mal estado, por lo que solo el 42.4% se encuentran en buen estado.

La mayoría de las viviendas en Güines poseen la característica de ser medianeras o sea están pegadas unas a otras, lo que contribuye a su deterioro ya que son viviendas antiguas, fundamentalmente de madera y tejas.

Como se puede observar en la Tabla 6, los consejos populares II y III son los que poseen mayor número de viviendas en mal estado, en el consejo popular II la calidad de la vivienda es mala, donde la mayoría son de madera y tejas, de tamaño pequeño y medianeras, destacándose el consejo popular I como el de mejor calidad en la vivienda.

TABLA 6 ESTADO DE LA VIVIENDA. CABECERA MUNICIPAL. GÜINES
AÑO 2000.

Consejos Populares	Bueno	Regular	Malo
Güines I	2744	517	989
Güines II	1543	6030	1380
Güines III	3404	557	1420
Güines IV	1623	430	1127
Total	9314	7734	4916

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la Dirección de Arquitectura y Urbanismo del Municipio Güines.

Otro factor que pudiera contribuir a la difusión de la enfermedad en el consejo popular III, es la gran movilidad de la población, por lo que existe una mayor interacción personal, ya que este constituye parte del centro comercial del municipio.

Por otra parte las precipitaciones juegan un papel fundamental en el brote, porque la enfermedad muestra relación con la lluvia, cuando es mayor el riesgo de contaminación fecal del agua.

Durante los meses de mayor precipitación ocurren desbordamientos de las zanjas que atraviesan la ciudad, debido a las obstrucciones provocadas por el vertimiento de residuales sólidos que se realiza en las mismas.

Como podemos apreciar en la Tabla 7, los meses de julio y agosto fueron los de mayor precipitación, con 253.4 y 263.3 mm respectivamente, lo que incrementaron los desbordes de zanjas, alcantarillados y fosas en los consejos populares 11y111, favoreciendo el desarrollo de la epidemia.

TABLA 7 PRECIPITACIONES. MUNICIPIO GÜINES. AÑO 2000.

Meses	Precipitación mm.
Enero	102,5
Febrero	0,7
Marzo	33,9
Abril	107,3
Mayo	177,8
Junio	118,4
Julio	253,4
Agosto	263,3
Septiembre	271,8
Octubre	157,7
Noviembre	45,1
Diciembre	96,8

Fuente: Instituto de Meteorología.

Como se observa en el **Mapa 9**, se han superpuesto algunas de las capas de información confeccionadas con los distintos factores de riesgo presentes en la cabecera municipal de Güines, utilizando el Sistema de Información Geográfica MAPINFO 5.5, comprobándose la coincidencia de los distintos factores de riesgo en los consejos populares estudiados.

Podemos observar que en el Consejo popular 1 coincide el 63.6% del total de los desbordamientos de residuales críticos de la cabecera municipal, una zona sin alcantarillado, en la cual se concentran los casos de hepatitis Viral A, sobre

todo en la Avenida 33 del consejo. Posee un microvertedero crítico al final de la calle 106.

En el Consejo Popular II coinciden las zonas que no poseen alcantarillado, zonas de ciudadelas, viviendas que vierten desechos líquidos y sólidos a la zanja que atraviesa el consejo y una zona de deficiente abastecimiento de agua. Además de un microvertedero al finalizar la calle Palenque. En el extremo suroeste, donde comienzan los primeros casos del Brote de hepatitis viral A, existen cuatro desbordamientos de residuales líquidos críticos. Los casos de Hepatitis Viral A se concentran fundamentalmente en la zona de ciudadelas, en la zona que no posee alcantarillado y donde existen desbordamientos críticos.

En el Consejo Popular III, coinciden zonas de ciudadelas, zonas que no poseen alcantarillado, dos desbordamientos de residuales críticos y presencia de microvertederos al final de las calles 94 A, 90 y 76. Se observa una concentración de casos en la calle 98, lo cual coincide con la no existencia de alcantarillado. Existen viviendas que vierten desechos líquidos y sólidos a la zanja que cruza el consejo.

En el Consejo Popular IV, coinciden zonas de ciudadelas, permanecen seis desbordamientos críticos, existen algunas calles sin alcantarillado y existen tres microvertederos críticos al final de las calles 66, 50 y 44. Se observa una concentración de casos en la calle 72 y 58, las cuales no poseen alcantarillado. En todos los consejos populares se observa cierta relación entre la distribución de los factores de riesgo y los casos de la enfermedad, además de los factores analizados existen otros que influyen en la misma, ya que las enfermedades son multicausales, aunque hemos tratado los más conocidos y los que con más frecuencia se describen en la literatura médica.

III c) Identificación del patrón territorial de la incidencia de la enfermedad en el municipio Güines.

Como se aprecia en la Tabla 8 durante el período 1996-2000 se reportaron 580 casos de hepatitis viral A en el Municipio, donde la mayor tasa de incidencia

fue en el año 2000 con 518.39 x 100000 habitantes, continuando en el año 2001 con una alta tasa de incidencia de 347 x 100000 habitantes.

TABLA 8 TASAS Y CASOS DE HEPATITIS VIRAL A MUNICIPIO GÜINES.

Consejos Populares	Casos 1996	Tasas 1996	Casos 1997	Tasas 1997	Casos 1998	Tasas 1998	Casos 1999	Tasas 1999	Casos 2000	Tasas 2000	Casos 2001	Tasas 2001
I	10	69,9	15	103,9	6	40,9	9	61,4	75	511,6	75	512
II	3	27,05	0	0	0	0	2	17,9	130	1167	59	513
III	4	35,02	4	34,8	1	8,9	0	0	179	1546	27	233
IV	0	0	6	57,9	0	0	3	28,06	67	626,4	44	410
Catalina	0	0	7	106,2	1	15,08	3	45,2	4	85,05	7	106
O.Sánchez	5	61,5	3	36,7	1	12,2	3	36,6	5	61,07	17	208
Río Seco	2	43,3	9	193,5	1	21,2	0	0	14	211,1	13	383
El Canque	1	29,2	2	57,8	5	144,3	0	0	0	0	1	29
Total	26	35,8	46	65,4	15	21,11	20	27,7	474	518,39	248	347

Tasa: 1x100000

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la UATS. Güines.

Se puede observar en la Tabla 9, que los grupos etáreos de mayor riesgo de enfermar fueron el de 5 a 14 y el de 15 a 64 años, donde ha predominado el sexo masculino.

TABLA 9 CASOS DE HEPATITIS VIRAL A, POR GRUPOS DE EDADES MUNICIPIO GÜINES. AÑO 2000.

Grupos de Edades	Casos
Menor de un año	1
1a4	24
5 a 14	108
15 a 64	203
+ 65	6
Total	342

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la UATS Municipio Güines.

fue en el año 2000 con 518.39 x 100000 habitantes, continuando en el año 2001 con una alta tasa de incidencia de 347 x 100000 habitantes.

TABLA 8 TASAS Y CASOS DE HEPATITIS VIRAL A MUNICIPIO GÜINES.

Consejos Pooulares	Casos 1996	Tasas 1996	Casos 1997	Tasas 1997	Casos 1998	Tasas 1998	Casos 1999	Tasas 1999	Casos 2000	Tasas 2000	Casos 2001	Tasas 2001
I	10	69,9	15	103,9	6	40,9	9	61,4	75	511,6	75	512
II	3	27,05	0	0	0	0	2	17,9	130	1167	59	513
III	4	35,02	4	34,8	1	8,9	0	0	179	1546	27	233
IV	0	0	6	57,9	0	0	3	28,06	67	626,4	44	410
Catalina	0	0	7	106,2	1	15,08	3	45,2	4	85,05	7	106
O.Sánchez	5	61,5	3	36,7	1	12,2	3	36,6	5	61,07	17	208
Río Seco	2	43,3	9	193,5	1	21,2	0	0	14	211,1	13	383
El Canqre	1	29,2	2	57,8	5	144,3	0	0	0	0	1	29
Total	26	35,8	46	65,4	15	21,11	20	27,7	474	518,39	248	347

Tasa: 1x100000

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la UATS. Güines.

Se puede observar en la Tabla 9, que los grupos etáreos de mayor riesgo de enfermar fueron el de 5 a 14 y el de 15 a 64 años, donde ha predominado el sexo masculino.

TABLA 9 CASOS DE HEPATITIS VIRAL A, POR GRUPOS DE EDADES MUNICIPIO GÜINES. AÑO 2000.

Grupos de Edades	Casos
Menor de un año	1
1a4	24
5 a 14	108
15 a 64	203
+ 65	6
Total	342

Fuente: Elaborado por la autora a partir de la información de la UATS Municipio Güines.

Los máximos de la incidencia no son siempre en las mismas áreas del municipio, así podemos observar en el **Mapa 12** como han variado las áreas de mayor riesgo, según Tasa de incidencia, durante el período 1996-2000.

Todos los consejos populares en determinados años estuvieron por encima de la tasa municipal. En el año 1996 estuvo por encima de la tasa municipal los consejos populares I, Osvaldo Sánchez y Río Seco. En 1997, los consejos populares I, Catalina y Río seco. En el año 1998 los consejos populares, I y El Cangre. En el año 1999 los consejos populares, I, IV, Catalina y Osvaldo Sánchez. En el año 2000 los consejos II y III.

En los años 1996, 1997, 1998 y 1999, no se reportaron brotes de la enfermedad, donde los casos estaban dentro de los pronósticos, los grupos de edades más afectados en estos años han sido los de 5 a 14 y de 15 a 64 años, siendo el sexo masculino el más afectado.

En el año 2000, ocurre un elevado aumento en el número de casos, coincidiendo con el nuevo ciclo epidémico y con uno de los mayores brotes de la enfermedad que ha tenido Güines y la Provincia La Habana. El mismo ocurre en población abierta, afectando fundamentalmente a la zona urbana durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, con 342 enfermos, lo que representa el 57% del total de afectados por brotes de hepatitis viral A en la provincia, donde hubo un fallecido de 2 años de edad. Los grupos de edades más afectados fueron los de 5 a 14 y de 15 a 64 años, con una mayor incidencia en el sexo masculino.

Como se observa en el **Mapa 13**, el predominio de los casos notificados en el brote se concentran hacia el extremo sur del municipio, coincidiendo con los consejos populares II y III, los cuales presentaron las mayores tasas de incidencia en el año 2000, donde el consejo popular II alcanzó una Tasa de $1187 \times 10^5 \text{ hab.}$ y el consejo III una Tasa de $1546 \times 10^5 \text{ hab.}$ Los primeros casos del brote aparecen en el mes de septiembre en el consejo popular II, expandiéndose la enfermedad hacia los consejos III y IV, donde los últimos casos aparecen en los meses de Noviembre y Diciembre en el consejo popular I.

La ubicación de los casos, indican una distribución focalizada en todo el extremo sur de la cabecera municipal de Güines, por lo que suponemos hubo

una exposición a una fuente común, pensando en el agua contaminada y los demás factores de riesgo predominantes en esas áreas.

III d) Resultados de las entrevistas rápidas aplicadas a la población sobre hábitos higiénicos sanitarios.

Se realizaron 60 entrevistas a la población de los consejos populares I, II, III y IV, la cual contó con cuatro preguntas. Anexo 1. El objetivo de las mismas fue conocer algunos hábitos higiénicos que nos permite analizar la asociación de estos factores con la enfermedad dentro de la población encuestada.

Como se observa en la Tabla 10, de los 60 entrevistados solo 9 hierven el agua, lo que representa el 15% y no la hierven 51, lo que representa el 85%. Los que no la hierven plantean como causa fundamental la falta de combustible, lo que representa el 40% de los entrevistados.

TABLA 10 RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LA POBLACIÓN. MUNICIPIO GÜINES. AÑO 2000.

C.P	Hierven el agua				Se lavan Las manos				Come vegetales				Hepatitis Viral A	
	Si	No	I	2	3	4	5	6	Si	No	7	8	Si	No
I	1	22	9	10	3	18	5	9	2	6	3	7	16	
II	1	12	3	5	4	6	7	12	1	7		8	5	
III	5	7	4	2	1	6	6	12	1	1	10	6	6	
IV	2	10	3	7		7	5	14	9	12	8	8	4	
Total	9	51	19	24	5	37	23	47	13	26	21	29	31	

Fuente: Elaborado por la autora.

Leyenda

1-No le gusta
2-Falta de combustible
3-No tiene tiempo
4-Le añade cloro

5- Antes de las comidas
6-A veces
7- Crudos
8- Cocidos

Se lavan las manos antes de las comidas 37 entrevistados representando el 61.6% del total.

Consumen vegetales 47 entrevistados, representando el 78.3 % del total, donde el 43.3% los come crudos, aspecto muy importante, teniendo en cuenta que se desconoce si la población lava adecuadamente los mismos.

El 48.3% declaró haber estado en contacto con la enfermedad, ya que él o alguna persona que convive con él adquirió la misma.

Se puede apreciar que a pesar del gran esfuerzo que realizan todas las instituciones de salud, medios de comunicación, organizaciones de masas y gobierno para que la población conozca los buenos hábitos higiénicos sanitarios, una parte de la población no los pone en práctica.

Conclusiones

1. La distribución territorial de los factores de riesgo que influyen en la Hepatitis Viral A demuestran ser consecuentes con el comportamiento de la morbilidad por Hepatitis Viral A en el municipio Güines, demostrado a través del uso del Sistema de Información Geográfica, lo que fortalece la evidencia sobre la cual se basa la hipótesis.
2. En el municipio Güines se determinaron tres estratos, teniendo en cuenta los factores de riesgo: casos de Hepatitis Viral A, Densidad de población, Porcentaje de potabilidad del agua, Número de ciudadelas, Número de microvertederos, Índice de moscas y Número de fosas desbordadas. El primer estrato ó zona de menor riesgo está conformada por los consejos populares: El Cangre, Río Seco, Catalina y Osvaldo Sánchez. El segundo estrato o zona de mediano riesgo está conformada por los consejos populares: Güines I, Güines II y Güines IV. El tercer estrato o zona de mayor riesgo está conformada por el consejo popular Güines III. Las zonas donde se concentra la mayor cantidad de viviendas en mal estado son los consejos populares II, III y IV que cuentan con el 50% del total de viviendas en mal estado del municipio, debido a esto se hace más difícil el abastecimiento de agua potable y más factible el contacto entre los susceptibles y los reservorios de la enfermedad, constituyendo un factor de riesgo local que incrementa la probabilidad de un brote de la enfermedad como el ocurrido. Un factor de riesgo de importancia que puede estar asociado a la Hepatitis Viral A es la potabilidad del agua que se comportó por debajo del 95% en todos los meses del año 2000, solo en el mes de febrero alcanzó el 100% en el consejo popular IV. Los hábitos personales de vida permitieron analizar asociación de estos factores con la enfermedad, dentro de la población entrevistada se tiene que el 85% no hierve el agua, se lavan las manos antes de las comidas el 61.6% y consumen vegetales el 78.3%, donde el 43.3% los come crudos. El 48.3% declaró haber estado en contacto con alguna persona enferma de Hepatitis Viral A.

Recomendaciones

- 1- Utilizar esta metodología de estratificación de riesgo teniendo en cuenta los factores de riesgo que intervienen en la transmisión de Hepatitis Viral A en el resto de los municipios de la Provincia La Habana.
- 2- Intensificar la exigencia y calidad de las acciones contempladas dentro del Programa Integral de Higienización Ambiental, principalmente con la vigilancia de la calidad sanitaria del agua de consumo.
- 3- Incrementar las acciones de promoción y educación sanitaria con mayor participación comunitaria, con prioridad en los consejos populares más vulnerables y sobre los aspectos:
 - Importancia del consumo de agua segura.
 - Importancia del almacenamiento correcto de los desechos sólidos, así como su recolección y disposición final.
 - Importancia de la adecuada disposición final de excretas y residuales líquidos.
 - Eliminación de microvertederos clandestinos.
 - Importancia de buenos hábitos higiénicos-sanitarios.

Referencias

1. Ministerio de Salud Pública. (1997): Proyecto: Programa Nacional de prevención y control de las Hepatitis de transmisión fecal - oral. Cuba. P 15
2. Unidad Nacional de Análisis y Tendencias en Salud. (1997): Aspectos virológicos, etiológicos y epidemiológicos de la hepatitis. Reporte Técnico de Vigilancia. Vol 2, No 3, Ciudad de La Habana. P 2.
3. Olivera, A (1993): Geografía de la Salud. Editorial Síntesis, Madrid. España. P 136-137.
4. Corey, G. (1998): Vigilancia Epidemiológica Ambiental. ECO. México. p 142.
5. Pérez, N. (2001): Materiales de la asignatura Análisis Ambiental. Maestría Geografía, Medio Ambiente y Ordenamiento territorial. Facultad de Geografía. Ciudad de La Habana. P 15.
6. Feal, P., Batista, R., Rodríguez, D. (1999): Vigilancia en la Atención Primaria de Salud. UATS, MINSAP. Ciudad de La Habana. P 6-8.
7. Unidad de Análisis y Tendencias en Salud. (2000): Guía para la realización del proceso de Estratificación Epidemiológica. MINSAP. Ciudad de La Habana. P 2.
8. Benenson, A (1997): Informe oficial de la asociación estadounidense de Salud pública. Organización Panamericana de la Salud. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. 16 ed. Washington, D.C. 20037, E.UA. P 203-233.
9. Oliveros, A (1999): Los SIG en el estudio de la estructura espacial de los asentamientos poblacionales en áreas rurales. Tesis en opción al título académico de master en Geografía, Medio Ambiente y Ordenamiento territorial. Ciudad de La Habana. P 54-76-77.

Bibliografía General.

1. Amador, T. (2001): Identificación de áreas vulnerables en los servicios de agua, saneamiento y salud, de la población infantil de la ciudad de Camaguey. Tesis en opción al grado científico de Master en Salud Ambiental. INHEM (inédito) 72 pp.
2. Arroz, ME. (1979): Difusão Espacial Da Hepatite infecciosa. Revista Finisterra. Portugal. No 27. P 36-69.
3. Barcellos, C., Bastos, F. (1996): Geoprocessamento, ambiente e Saúde: Uma uniao possível? Cuadernos de Salud Pública. V 12, No 3. Julio / Septiembre. Río Janeiro. Brasil. 6 pp.
4. Barcellos, C. (1998): Inter-relacionamento de dados ambientais e de saúde: análise de risco á saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Información Geográfica. Cuadernos de Salud Pública. V14, No 3. Julio/ Septiembre. Rio Janeiro. Brasil. 8 pp.
5. Batista, R., Cautin G., Feal P., González, R. y Rodríguez, O. (2000): Conformación de estratos epidemiológicos para la investigación y evaluación de programas y servicios de salud. UATS. MINSAP. La Habana. 17 pp.
6. Beldarrain, E. (2000): La enseñanza de la geografía médica en Cuba hasta fines del siglo XX. Revista cubana de Educación médica superior. Ciudad de La Habana. 10 pp.
7. Benito, E. (2000): Casi una cuarta parte de las enfermedades tienen causas medioambientales. (sociedad / cuadro 36. Htm Enfermedades y medio ambiente), Madrid, España. 2 pp.
8. Castillo - Salgado, C. (1993): Estratificación epidemiológica de la malaria en la región de las Américas. Instituto Oswaldo Cruz. Brasil. Vol.87, suppl 111. P 115-120
9. Celis, F. (1988): Análisis Regional. Editorial de Ciencias sociales. La Habana. P 127-151
10. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. (1996): Balance anual de Salud Ambiental, La Habana. (inédito) 12 pp.

11. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. (1997): Balance anual de Salud Ambiental, La Habana. (inédito) 10 pp.
12. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. (1998): Balance anual de Salud Ambiental, La Habana. 10 pp. (inédito)
13. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. (1999): Balance anual de Salud Ambiental, La Habana. 12 pp. (inédito)
14. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. (2000): Balance anual de Salud Ambiental, La Habana. 13 pp. (inédito)
15. Ciencia, Tecnología y medio ambiente (2002): Estrategia ambiental municipio Güines. La Habana. (inédito) 10 pp.
16. Ciencia, Tecnología y medio ambiente. (2002): Estrategia ambiental Provincia La Habana. La Habana. (inédito) 30 pp.
17. Deere, D., Pérez, N., Torres, C., García, M., González, E. (1998): Güines, Santo Domingo y Majibacoa, sobre sus historias agrarias. Editorial Ciencias sociales, La Habana. P 9 -125.
18. Esnaola, S. (2001): Análisis geográfico de las desigualdades sociales en la mortalidad. Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco. España. 1 pp.
19. Font, M. (2002): Diferenciación geográfico ambiental del municipio y Ciudad de Santa Clara para la vigilancia en salud. Tesis en opción al grado científico de Doctora en ciencias geográficas. La Habana (inédito). 130 pp.
20. González, A (2000): Notas en torno a la salud de Güines. Dirección municipal de cultura. Güines. (inédito). 20 pp.
21. Hernández, H., R., Espinosa, R. (1998): Hepatitis viral aguda. Revista cubana de medicina General Integral. Ciudad de La Habana. 8 pp.
22. Hernández, E. (1994): Cartografía computarizada en salud. Tesis en opción al grado de Licenciada en informática. Universidad Veracruzana. Facultad de Estadística e informática. Veracruz. México. (inédito). 1-25 pp.

23. Instituto nacional de Higiene y Epidemiología. (1992): Saneamiento básico y Urbanización del medio ambiente. Serie de Salud ambiental. México. P 28-58.
24. Instituto nacional de Higiene y Epidemiología. (1992): Agua y Salud. Serie de Salud ambiental. México. P 25-70.
25. Instituto nacional de Higiene y Epidemiología. (2000): El agua como factor de riesgo biológico para la salud. Diplomado de Salud Ambiental. Curso a distancia en htm. 17 pp.
26. Instituto nacional de Higiene y Epidemiología. (2000): Tratamiento del agua. Diplomado de Salud Ambiental. Curso a distancia en htm. 9 pp.
27. Instituto nacional de Higiene y Epidemiología. (2000): Sistemas de disposición de excretas y aguas residuales. Diplomado de Salud Ambiental. Curso a distancia en htm. 14 pp.
28. Instituto nacional de Higiene y Epidemiología. (2000): Control sanitario de moscas y mosquitos. Diplomado de Salud Ambiental. Curso a distancia en htm. 14 pp.
29. Luna, M. (2000-2001): Identificación de áreas vulnerables en los servicios de agua, saneamiento y salud de la población infantil de la ciudad de Ciego de Avila. Tesis presentada en opción al Título académico de master en Salud Ambiental. INHEM. La Habana. 80 pp.
30. Martínez, R. (1998): Curso taller Sistemas de Información Geográfica en Epidemiología. Instituto de medicina tropical "Pedro Kourí". Ciudad de La Habana. 20 pp.
31. Melnick, J. (1995): History and epidemiology of Hepatitis A virus. J Inf. Des. 171 (suppl 1) 180 pp.

32. MINSAP. (1997): Riesgos ambientales en la comunidad. Indicadores para su implementación gráfica. Area de Higiene y Epidemiología. UATS. La Habana. 5 pp.
33. Molina, 1.(2001): Aplicación de los sistemas de Información Geográfica en Epidemiología. Boletín Epidemiológico semanal del IPK. Vol. 11 No. 13. 2 pp.
34. Oficina nacional de Estadística. (1996): Anuario demográfico de Cuba. Ciudad de La Habana. 196 pp.
35. Oficina nacional de Estadística. (1998): Anuario demográfico de Cuba. Ciudad de La Habana. 235 pp.
36. Oficina nacional de Estadística. (1999): Anuario demográfico de Cuba. Ciudad de La Habana. 230 pp.
37. Oficina nacional de Estadística. (2000): Indicadores demográficos. Ciudad de La Habana. 149 pp.
38. Organización Panamericana de la Salud. (1996): Uso de los Sistemas de Información Geográfica en Epidemiología (SIG-EPI) Boletín epidemiológico. Vol 17, No 1, Marzo. Washington OC. P 1-6.
39. Organización Panamericana de la Salud. (2001): Aplicación de SIGEPI en la Identificación de Localidades Vulnerables a Riesgos Ambientales en México. Boletín Epidemiológico. Vol.22, No 3. Septiembre. Washington OC. 6 pp.
40. Peinado, J. (2002): Sistemas de Información Geográfico en Salud. (http://www.galenonet.com/informalica/SIG_Salud.htm (geogle). 6 pp.
41. Roque, N. (2001): Diseño e implementación de un SIG para la Vigilancia Epidemiológica de la Hepatitis Viral A Tesis en opción al título académico de Master en Geografía Medio Ambiente y Ordenamiento territorial. Universidad de La Habana. Ciudad de La Habana. (inédito). P 40-50.