

**La fragilidad de los agroecosistemas y la transmisión de enfermedades por alimentos.**

**The fragility of agroecosystems and the transfer of food diseases.**

**Autores:** Lic. Fidel Robinson-Jay, Lic. Danay Ramos-Duharte, M Sc. Juana María Díaz-Cintra<sup>3</sup>, Lic. Yuleidis Núñez-Perdomo, M Sc. Ruth Samón-Cruz

**Organismo:** Universidad de Ciencias Médicas, Guantánamo, Cuba.

**E-mail:** [fidelrj@unimed.gtm.sld.cu](mailto:fidelrj@unimed.gtm.sld.cu), [danayrd@unimed.gtm.sld.cu](mailto:danayrd@unimed.gtm.sld.cu)

**Resumen.**

Estudio bibliográfico operacional con el objetivo de conformar la fundamentación teórica de una tesis de Maestría en Enfermedades Infecciosas, centrada en la relación entre agroecosistemas frágiles afectados por intensas sequías y el aumento de la transmisión de enfermedades por alimentos, en función de elevar el nivel de conocimientos de profesionales y población en general acerca de este tema. Se estudiaron sus diferentes formas de expresión, su relación con la producción, tratamiento y distribución de alimentos, así como su estado actual en la región de Guantánamo. Las acciones de promoción de salud propuestas propiciarán, según el criterio de especialistas, lograr integralidad en el manejo de los alimentos así como elevar el nivel de calidad de vida con una gestión ambiental en agroecosistemas frágiles que hagan posible una existencia mejor en armonía con el medio ambiente.

**Palabras clave:** agroecosistemas; calidad alimentaria; epidemiología.

**Abstract.**

We conducted an operative bibliographical research in order to conform the theoretical basis of a thesis in Master of Infectious Diseases, focusing on the relationship among fragile agroecosystems affected by severe droughts and increasing of the transfer of food diseases, in terms of raising the level of knowledge of professionals and general public about this issue. They were studied different forms of expression, its relationship to the production, processing and distribution of food, as well as its current status in the region of Guantánamo. The health promotion activities proposals encourage, in the judgment of experts, to achieve integrity in the handling of food as well as raise the level of quality of life with a fragile agro-environmental management that enable a better existence in harmony with the environment.

**Keywords:** agroecosystems; food quality; epidemiology.

## Introducción.

A través de la historia, el hombre se ha enfrentado al problema de sobrevivir en relación con la naturaleza y contra sus demoledoras fuerzas irracionales, en lucha constante contra las epidemias, el hambre y por conservar su salud. La sostenibilidad de la agricultura es una necesidad del mundo contemporáneo y se ha convertido en una de las premisas para el bienestar de amplios sectores de la población de todos los países.

*Laframboise* propuso un instrumento para avanzar en cada uno de los campos a la hora de formular las políticas de salud; es así que asocia a la *legislación* para impactar sobre los factores relacionados con el ambiente. Todo este análisis conceptual les permitió a estos autores formular como determinantes de los niveles de salud de la población al ambiente físico, al ambiente social, a la dotación genética, a la atención médica y a la respuesta individual vista desde la doble perspectiva, de la dotación genética y del comportamiento del sujeto, criterio al cual los autores de este artículo se suscriben.

Los factores físicos en el entorno natural (por ejemplo, calidad del aire y del agua, de los suelos cultivables etc.) son influencias claves en la salud. Los alimentos que se consumen pertenecen generalmente al reino animal y vegetal y raramente, por no decir nunca, son estériles, sino que contienen asociaciones microbianas cuya composición depende de qué organismos llegan a él y de cómo se multiplican, sobreviven e interaccionan en el alimento en el transcurso del tiempo. Es ahí donde se requiere la entrada de la Epidemiología clínica y de la investigación en Servicios de Salud para evaluar la pertinencia, efectividad, eficiencia y calidad de los servicios de curación y cuidados que se prestan y reciben.

La Epidemiología es una ciencia básica del campo de la salud pública, que ha alcanzado gran desarrollo desde la segunda mitad del Siglo XIX hasta la actualidad. Su objeto de estudio es el proceso salud-enfermedad relacionado con la población. Las bases fundamentales de la Epidemiología son el concepto de multicausalidad o multifactorialidad y el concepto ecológico. Esta noción de una pluralidad causal, vinculada al medio físico, químico, biológico y social, así como la interacción entre la comunidad y el medioambiente, son ideas fundamentales para caracterizar la epidemiología.

Principales resultados obtenidos de las entrevistas realizadas que caracterizaron las manifestaciones del problema.

Incremento de las enfermedades de transmisión por alimentos.

Deficiente interconexión entre el conocimiento acerca de los ecosistemas locales y la cultura alimentaria en los agricultores y la población en general.

No existencia de plantas ni de acciones de beneficio y tratamiento de los alimentos antes de su destino al consumo de la población.

Insuficiente percepción en la inmensa mayoría de la población del riesgo a que se exponen.

Ineficiente conocimiento acerca del manejo y conservación de los alimentos.

Ineficiente capacitación a manipuladores de alimentos y población en general acerca de este tema.

En la MGI hay una subvaloración de la dimensión de estas enfermedades y de su peligro potencial para la población.

Se definió como problema el siguiente: Las insuficiencias en el conocimiento, observancia y puesta en práctica de una metodología en el manejo de la relación fragilidad de los agroecosistemas - cultura alimentaria de profesionales y población en general hacen ineficiente el impacto de la Epidemiología en el control de las enfermedades de transmisión por alimentos. El Problema científico a resolver fue: ¿Cómo lograr el eficiente impacto de la Epidemiología en el control de las enfermedades de transmisión por alimentos, mediante el desarrollo de la cultura agroecológica en profesionales de salud, productores agrícolas y población en general?

En el presente trabajo se realiza un análisis del estado de los conocimientos acerca de la relación epidemiología-ecología; de la gestión, la información y socialización de los mismos así como de su incidencia en la vida de comunidades afectadas por deterioro medioambiental y/o de los agroecosistemas vitales para su sana existencia. Asimismo, se exponen criterios para la aplicación de la gestión del conocimiento epidemiológico y ecológico en la organización de programas efectivos de educación sanitaria en materia de alimentación.

### **Desarrollo.**

Ecosistema o sistema ecológico define «una unidad básica de la naturaleza compuesta por un conjunto de organismos (comunidad biótica) y el ambiente no viviente, cada uno influenciando las propiedades del otro y ambos necesarios para el mantenimiento de la vida. Se define un área que se ha transformado para favorecer el cultivo agrícola como un agroecosistema.

En el agroecosistema intervienen, además de los factores naturales, las acciones del hombre, las que están acordes con la cultura, las creencias, las costumbres, las motivaciones y las tecnologías que este utiliza. Los agroecosistemas comprenden policultivos, monocultivos y sistemas mixtos, e incluyen los sistemas agropecuarios, agroforestales, agrosilvopastoriles, la acuicultura y las praderas, los pastizales y las tierras en barbecho. Están en todo el mundo, desde los humedales y las tierras bajas hasta las tierras áridas y las montañas, y su interacción con las actividades humanas comprendidas las actividades socioeconómicas y la diversidad sociocultural es determinante.

La salud, la riqueza y calidad de vida de la gente se hallan unidas de forma indisoluble, con la diversidad, la productividad y la calidad del ecosistema del cual forman parte. Las insuficiencias en la valoración científica de esta unidad es causa subyacente en la mayoría de los problemas asociados a la producción, distribución y consumo de los alimentos de origen animal o vegetal.

La biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier clase, incluidos en cualquier tipo de ecosistemas. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas; pero no se refiere a la cantidad de individuos de cada una de esas especies. Que en un ecosistema haya más especies que en otro, es decir, que haya mayor biodiversidad, se debe en gran medida a las condiciones ambientales, la disponibilidad de luz, la temperatura, la humedad, la salinidad, etc. En general, se puede decir que cuanto más difíciles sean las condiciones ambientales en un ecosistema, menor será la biodiversidad.

## **Degradación de los ecosistemas**

El desarrollo agropecuario sostenible está fuertemente vinculado a la interpretación que se haga del ecosistema sobre el cual crece y a la aplicación consecuente de los conceptos adecuados en su manejo. La degradación de un ecosistema es la disminución persistente de su capacidad para proveer servicios. Sus diferentes grados de alteración van desde la simple explotación de algunos de sus recursos vegetales y animales, hasta la radical destrucción de las comunidades y del suelo en que estas se desarrollan, como ocurre en los casos más extremos de erosión.

Siempre que se viole un ecosistema ya establecido, hierbajos invasores y agresivos, como pueden ser el aroma o el marabú, se adueñan del suelo yermo y se extienden rápidamente. Las plantas compiten por la luz solar con el objetivo de capturar la máxima energía disponible. En tal sistema la energía se pierde, la diversidad es mínima y las plantas son, generalmente, de una calidad y utilidad práctica inferiores lo que facilita la presencia de patógenos parasitarios que dan origen a enfermedades que se transmiten al consumir estos productos agrícolas.

A partir de 1992 cuando se celebró la primera Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (Brasil), aumentó significativamente el número de estudios y proyectos realizados en el campo de la ecología de la conservación y aun se encuentran en un auge económico e investigativo considerable, puesto que a pesar de contar con convenios y tratados internacionales, las actividades humanas siguen teniendo un impacto negativo sobre el ambiente. En el 2002 se celebró la segunda Cumbre de la Tierra en la ciudad de Johannesburgo (Sudáfrica), la que también fue denominada Río+10 porque tenía como meta principal evaluar los primeros diez años de la conservación de la Tierra; lamentablemente esta cumbre, a diferencia de Río 92, dio pocos resultados tangibles.

Cuba no escapa a los problemas ambientales más comunes que afectan a la humanidad. La enorme devastación de sus bosques producida por la explotación colonial y neocolonial durante casi cinco siglos, que los llevaron hasta el límite del 14%, hizo que los valores naturales se vieran seriamente afectados. A partir de 1900 se aceleró un proceso de deforestación de los campos cubanos para el establecimiento de la caña de azúcar, como principal renglón exportable, que llevó el área forestada de 59 a 14% entre ese año y 1959. Con el triunfo de la Revolución se inició un proceso de recuperación del área forestal, pero esta solamente se incrementó hasta 26% en 2007, según lo informado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba.

A partir de 1990, el país dejó de tener el nivel de acceso necesario a importaciones de insumos y materias primas sobre las que se sustentaba la tecnología agrícola desarrollada durante los años de pertenencia al bloque socialista. Por tal razón, la respuesta a la crisis en el sector agroalimentario ha estado matizada por profundas transformaciones que han requerido cambios esenciales en la gestión agraria destinada a la seguridad alimentaria y la producción de bienes y servicios.

La antes mencionada transformación en el sector, requiere del paso del concepto abstracto de la sostenibilidad que se tiene, al criterio para la toma de decisiones que se requiere,

desde la perspectiva de una visión local de la sostenibilidad a que se aspira, producto de un proceso participativo y del uso de métodos científicos.

Por otra parte, el ordenamiento territorial y los programas directores de desarrollo agropecuario de los municipios, no se están concibiendo sobre la base de criterios de sostenibilidad expresados por indicadores, que hayan sido determinados sobre bases científicamente fundamentadas. La problemática en Cuba sobre la gestión agraria se caracteriza por no haber estado sustentada sobre una cultura de sostenibilidad; el uso de indicadores se limitó y se limita a los indicadores convencionales sectoriales dirigidos unilateralmente a evaluar el cumplimiento de los planes, los rendimientos de las cosechas y la producción animal y los indicadores económicos. El seguimiento de los indicadores sobre el medio ambiente y la calidad de vida, entre otros en el entorno agrario, han sido objeto del trabajo de otros sectores de la administración del Estado.

Por ello, al surgir la debacle del campo socialista europeo y reducirse o eliminarse la importación de los insumos necesarios al modelo productivo vigente en ese momento, los agroecosistemas, que estaban produciendo por encima de su capacidad con el subsidio en energía que se les introducía, redujeron drásticamente los bienes que aportaban a la alimentación de la población con una sensible incidencia en la calidad fitosanitaria de sus productos agrícolas.

Esto produjo impactos negativos, numerosos y considerablemente peligrosos, acentuándose la erosión, la compactación, la salinización, el encharcamiento de los suelos y la contaminación ambiental que son características de los agroecosistemas en las comunidades de Paraguay, Honduras, Costa Rica. El Salvador, Cecilia y otras regiones de la provincia Guantánamo. El paradigma convencional tendió al incremento de los costos en la medida que el aumento de los insumos y sus precios intentaban contrarrestar la baja fertilidad de los suelos erosionados, así como la pérdida de los controles naturales de las plagas con la utilización de fertilizantes y pesticidas.

Aunque existe en Cuba un movimiento que promueve la agricultura de bajos insumos, todavía prevalece la cultura de altos insumos en el proceso agrícola y en la tecno burocracia, que se manifiesta en descontextualización de la asistencia técnica que ofrece lo cual genera desidia en los productores que esperan por el regreso de esas tecnologías. El movimiento de agricultura ecológica ha prendido en los pequeños agricultores y en la agricultura urbana, pero no en aquellos que poseen el mayor porcentaje de la tierra cultivable y que debieron ser los mayores y mejores productores de alimentos, como son las cooperativas de producción agropecuaria, las unidades básicas de producción cooperativa y las granjas estatales.

No existen antecedentes en Cuba cuyo planteamiento metodológico haya incluido la construcción participativa de indicadores de la gestión agraria por sus actores locales en el contexto de la transformación del sector, que expresen la sostenibilidad con un enfoque multidimensional y cuya agregación en índices permita un análisis de los componentes esenciales a considerar la calidad epidemiológica de sus resultados en los niveles de gestión del municipio y la provincia.

## **Sobre el enfoque de ecosistema de la salud humana**

Otro aspecto de relevancia científica que no ha sido tratado antes, es el estudio de las relaciones causa - efecto de los problemas fundamentales concurrentes en la salud alimentaria. Desde la perspectiva del enfoque de ecosistema de la salud humana, se puede lograr un paradigma integral que permita el manejo de los aspectos medioambientales asociados a la salud humana, situando a los individuos en el marco de un finito ecosistema físico, biológico y socio-económico con el propósito de examinar los efectos que generan en la salud de las personas como parte activa de la dinámica de su ecosistema físico y social.

A través de este enfoque se puede analizar de manera integral a los distintos elementos socio-económicos presentes en el agroecosistema en que se inserta una determinada población, con los valores medioambientales tradicionales, de forma tal que se integran en el análisis epidemiológico a los aspectos ambientales con los valores, las creencias y las percepciones de la población.

El enfoque de ecosistema aplicado a la salud humana, parte de la influencia decisiva que los cambios globales ejercen sobre un grupo de factores internos (socioculturales, económicos, ambientales, biológicos y conductuales) y externos (legislación, financiamiento, comunicaciones, tecnología, fronteras y papel de los organismos internacionales); estos elementos permiten tener una mayor comprensión de los determinantes de la salud humana y del ecosistema y por ende la formulación y desarrollo de políticas públicas saludables más equitativas, efectivas y eficientes, basadas en una amplia respuesta social en salud y en las necesidades humanas del desarrollo como alternativas para lograr mejores niveles de salud.

Si se considera que la epidemiología es la ciencia básica de la salud pública, ella y su método epidemiológico, permiten la investigación de las causas y condiciones de las enfermedades y el planteamiento de posibles soluciones, tanto preventivas como de control o erradicación de cualquier problema de salud que afecte a comunidades humanas y sus métodos aplican para el estudio de poblaciones humanas, animales o vegetales así como el planteamiento de soluciones adecuadas.

Gracias a la inter, la trasndisciplinariedad y la intersectorialidad es posible articular políticas que permitan la producción alimentaria con alta calidad fitosanitaria mediante un procedimiento estructurado a partir de la definición y evaluación de indicadores y su agregación en índices que expresen las propiedades de los agroecosistemas sostenibles y su incidencia en la calidad de la producción alimentaria en las comunidades, algo que serviría de alerta temprana de la presencia de agentes patógenos en sus resultados.

En el tratamiento de los mismos, con las indispensables plantas de beneficio que incluyan procesos de lavado y desinfección, embalaje hermético y la debida manipulación antes de que lleguen al mercado, debe concretarse el paso previo necesario para una adecuada calidad en el consumo de alimentos por la población. Los estudios realizados y las acciones de control en los servicios de salud arrojan resultados contradictorios con las mismas, lo que nos dan la existencia de un problema tanto para la Epidemiología como para las ciencias agrícolas y la agricultura en general..

## **Conclusiones.**

Considerando los antecedentes antes mencionados, se concluye que con la participación de sus actores locales, la gestión agraria sostenible sobre la base de la actividad científica interdisciplinaria concertada de las ciencias agrícolas, la ecología, la epidemiología y otras se puede ganar la batalla contra las enfermedades transmitidas por alimentos cuya evaluación, en los niveles de actuación del municipio y la provincia, permiten su caracterización y agregación en los componentes resultantes de las propiedades de los agroecosistemas, a través de una metodología que articule técnicas de avanzada para el análisis y la síntesis que posibilitan visualizar y caracterizar el estado conflictivo de las dimensiones ecológica, económica y social salubrista de la sostenibilidad.

## **Bibliografía.**

- Guerrero Hernández MT, Tamiset JF, y otros. (2006). Diseño y construcción de sanitarios ecológicos secos en áreas rurales”. *Salud Pública*, 32(3). Ciudad de La Habana.
- Frankish CJ, Green LW., Ratner PA, Chomik T. y Larsen C. (1996). Health impact assessment as a tool for population health promotion and public policy. *BMJ: British Medical*. Disponible en <http://catalogue.iugm.qc.ca/GEIDFile/healthimpact.PDF>
- McGraw-Hill. Diccionario de Términos Científicos y Técnicos. Ed. McGraw Hill. México, 2010. 613 págs.
- VI Congreso del PCC. (2011). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución”. Partido Comunista de Cuba. Editora Política. Ciudad de La Habana.
- Rizo N., Morales, M. (1997). La imagen de la tecnología y la cultura de la sustentabilidad. Memorias de AGRONAT'97. Universidad de Cienfuegos.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2008). Biodiversity Hotspots and Major Tropical Wilderness Areas: Approaches to Setting Conservation Priorities”. [Internet]. Article first published online. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523.739.1998.012003516>.

**Fecha de recibido: 21 ene. 2014**  
**Fecha de aprobado: 8 mar. 2014**