

SEGURIDAD SOCIAL

AÑO XXVII

EPOCA V

Núms. 113-114

SEPTIEMBRE-DICIEMBRE

1978

MEXICO, D.F.

BIMESTRAL DEL COMITE PERMANENTE INTERAMERICANO
DE SEGURIDAD SOCIAL

ORGANO DE DIFUSION DEL CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS
DE SEGURIDAD SOCIAL

Conferencia Interamericana de Seguridad Social



**Centro Interamericano de
Estudios de Seguridad Social**

Este documento forma parte de la producción editorial de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)

Se permite su reproducción total o parcial, en copia digital o impresa; siempre y cuando se cite la fuente y se reconozca la autoría.



**CONGRESO
INTERAMERICANO DE
PREVENCIÓN DE
RIESGOS PROFESIONALES**

VII

**REUNION DE
LA COMISION
REGIONAL
AMERICANA**



**JALAPA (VERACRUZ). MEXICO.
5 AL 10 DE OCTUBRE, 1978**

INDICE

	Pág.
V. CONGRESO INTERAMERICANO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	7
COMISION ORGANIZADORA	11
TEMARIO	15
PROGRAMA DE ACTIVIDADES	16
RESEÑA DEL CONGRESO	23
DECLARACION DE XALAPA DE ENRIQUEZ	28
RELACION DE PARTICIPANTES	35
DOCUMENTOS SOBRE EL TEMA CENTRAL	45
— RIESGOS DE LA MECANIZACION AGRICOLA. Documento preparado por el Comité Estatal de Trabajo y Seguridad Social República de Cuba	47
— RIESGOS POR AGENTES QUIMICOS EN LA AGRICULTURA. Documento preparado por el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales	59
— RIESGOS DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO EN LA AGRICULTURA. Documento preparado por el Instituto Mexicano del Seguro Social	177
— EL FACTOR HUMANO: ASPECTOS BIOLÓGICOS, PSICOLÓGICOS Y ECONOMICO-SOCIALES EN LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES EN LA AGRICULTURA. Documento preparado por la Caja de Seguro Social de Panamá	199
CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL	235
— Nombramiento de Director	237
— Programa de cursos para 1979	238

TEMA CENTRAL

**PREVENCION DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO
EN LA AGRICULTURA**

DOCUMENTOS

**RIESGOS DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO
EN LA AGRICULTURA**

Documento preparado por:
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Presentado por:

Dr. Juan A. Legaspi Velasco

Jefe de los Servicios de Medicina del Trabajo

I. Introducción

El medio ambiente, conjunto del sistema externo físico y biológico en el que viven el hombre y otros organismos, es una totalidad bien complicada, en la que interactúan muchos elementos. La ordenación sensata de dicho medio ambiente depende de que se conozca bien a sus componentes, sus rocas, minerales y aguas, sus suelos y su vegetación, su vida animal y su clima.

El goce de la salud uno de los derechos fundamentales de cada ser humano, va a depender en mucho de su medio ambiente en que viva.

Se ha considerado la salud como un logro, cuyas metas están claramente definidas, tienen un valor universal. Se define, por ejemplo, sana a una persona como aquella que tiene un nivel de hemoglobina de 15 gramos por 100 mililitros de sangre, cuyas heces, no tienen parásitos, cuya flora intestinal no rebasa los límites que se establecen.

A nivel psicológico, se espera también que esta persona "sana" tenga sentido de humor, no tenga aspecto deprimido. Estos conceptos de salud, colocan a la mayoría de los habitantes del mundo en condición de enfermos.

Por lo anterior, un concepto universal de salud no existe. Tratar de lograrlo significaría ignorar por completo las características del medio ambiente, el género de vida, la realidad socioeconómica, la etapa histórica del desarrollo, por lo que la salud, debiera definirse en términos de una realidad ecológica, no sólo biótica sino también cultural.

Si como ecólogo se piensa en términos de los complejos ajustes que son necesarios para adaptarse al nicho ecológico, el profesional de la salud debe definir el estado satisfactorio de salud en función del total de las variables, incluidas las culturales, que suponen la adaptación al nicho creado por el ser humano.

¿Quién está sano? ¿Quién está enfermo? ¿Quién goza de un estado de salud satisfactorio en condiciones tan complejas? Es evidente que los textos de Medicina nada dicen de condiciones que afectan la vida de una persona dentro de su realidad ecológica.

La ecología humana demuestra que la salud y la enfermedad no constituyen simples estados opuestos, sino diferentes grados de adaptación de los organismos al ambiente en que viven y, que los mismos factores que fomentan esta adaptación pueden actuar en sentido contrario y producir la inadaptación.

Por lo tanto, el estudio del individuo, en relación a la salud y a la enfermedad, no puede realizarse aislado de su ambiente. El individuo como un ser social, preocupación de la Medicina, obliga a quienes la ejercen a considerarlo como una parte de una sociedad, como un individuo que vive con otros y recibe influencias de su grupo, las que pueden ser positivas o negativas para su salud.

Aunque el punto de partida es siempre el estudio del caso clínico, sea el individuo enfermo o sano, no es posible hacer una división precisa entre lo curativo y lo preventivo, como tampoco es posible estudiar al individuo como un caso clínico aislado de su ambiente.

Lo preventivo y lo curativo son dos aspectos de la Medicina que no

pueden separarse; ya que en ambos casos, el objeto final es el mismo, el individuo en su medio ambiente.

II. El individuo y el medio ambiente

Ningún ser vivo, vive aislado en el ambiente en que habita. Todos están relacionados de tal manera que animales y vegetales están sometidos a influencias mutuas de ellos y de los factores no vivientes que los rodean.

El hombre, quien no hace excepción a esta regla ecológica, vive en un mundo repleto de seres vivos y su supervivencia está condicionada al tipo de relaciones con ellos y con el medio por lo que no debe hacerse referencia al hombre y a la naturaleza separadamente.

El sistema ecológico del hombre difiere del de otras formas de vida, al menos en dos hechos: en la cultura y en las modificaciones que él introduce en el medio ambiente y, como todos los organismos vivos debe adaptarse a él o perecer.

Como todos los seres vivos, tiene necesidades biológicas específicas, aún por avanzada que sea su civilización, por lo que sigue dependiendo enteramente de otras formas de vida para su alimentación, así como se provee de oxígeno del aire.

De aquí que el ambiente de vida del hombre sea hoy mucho más complejo que el de los animales y que el de las plantas, por el ambiente socio-cultural que ha creado.

El estudio de él debe enfocarse no sólo como entidad biológica, sino como entidad cultural y social, unidad ecológica, para entender su conducta como hombre sano o como hombre enfermo.

Esto nos lleva a preguntarnos qué influencia ejerce el ambiente en su conjunto, técnico o natural, en las empresas, en las condiciones de los lugares de trabajo y, por ende, en el hombre.

El examen de la influencia recíproca del lugar de trabajo y del medio ambiente ajeno a la empresa demuestra que el lugar de trabajo puede ser el origen de defectos nocivos para el medio ambiente.

El hombre vive en un ambiente externo compuesto de factores físicos diversos, muchos de los cuales tienen que ver directamente con su fisiología, tales como los gases del aire que respira, los alimentos y el agua que ingiere, la protección que recibe de la vivienda y del vestuario, etc.

Si la ecología humana es el estudio del proceso de adaptación entre el organismo o grupos de organismos y el ambiente externo, la fisiología es el estudio del proceso de adaptación interna realizado por el organismo durante toda su vida y, en las diferentes circunstancias que se le presentan.

De lo dicho se desprende que el conocimiento de nuestra fisiología es fundamental para entender los mecanismos que mantienen la salud. Precisamente, la higiene personal, que es un modo de vida para mantener buena salud, extrae sus reglas de la fisiología.

La vida es un sistema de interdependencias dinámicas entre la materia y el ambiente, tan estrechos, que la vida humana es imposible si el cuerpo no recibe permanentemente el aporte necesario de gases, líquidos y sólidos del ambiente externo y si no elimina residuos de toda esta actividad.

Vida y ambiente son dos factores variables en relación permanente.

El hombre como todo ser vivo, es influido fuertemente por el medio ambiente en que actúa, y no escapa a las leyes de la ecología. Mientras los demás seres vivos dependen de un medio ambiente natural que no dominan, el hombre, a través de su desarrollo cultural, lo ha ido controlando progresivamente.

Hablar de ambiente es conocer todo aquello que existe fuera del organismo vivo, todo lo que nos rodea en el universo externo.

Es el medio físico, biológico y social en el cual el organismo vegetal o animal vive, clasificado como inorgánico, el clima, la topografía y todas las condiciones mecánicas o inertes que nos rodean; orgánico, que incluye la flora, la fauna y todas las manifestaciones de la vida que tienen influencia sobre el individuo o el grupo; o cultural, todo lo que el hombre ha inventado como ser social.

Este, el ambiente, es uno de los factores ecológicos que se manifiestan en la relación dinámica entre el hombre, huésped o individuo afectado y el agente o agentes causales y que con dependencia de su variabilidad de interacción, puede existir salud o enfermedad. El número de factores por lo tanto son incontables, aunque podríamos agruparlos en aquellos que están presentes en el grupo biológico social, en lo que estén dependientes de la actividad del grupo, en los propios del ambiente externo del grupo y los que dependan de la organización social.

III. El hombre del campo y sus problemas

Su evolución biológica, fenómeno permanente del hombre, establece que problemas ecológicos no conocidos vayan surgiendo dentro de su proceso de adaptación al medio ambiente.

Esto nos lleva a establecer que el concepto de adaptación y el fenómeno ecológico en el hombre no son simples, ya que él ha creado una gran variedad de condiciones ambientales que en muchas circunstancias le pueden favorecer y en otras no.

Dentro del sector agrícola, donde es evidente que no existe un tipo único y homogéneo de agricultura, existen ataques mutuos, que afectan al hombre, entre el medio y el ambiente técnico.

Las características de la actividad agrícola varían considerablemente en función de los suelos, del clima, del régimen de propiedad de la tierra y del nivel de industrialización, entre otras. Sin embargo, las observaciones que cabe hacer, parecen tener valor universal. El empobrecimiento de la agricultura, la complejidad y diversidad de las sociedades agrícolas así como el aislamiento del mundo rural son otros tantos fenómenos comunes a todos los países y a ese respecto conviene recordar los datos esenciales.

En todas partes existen dos agriculturas: la primera, a menudo mecanizada, se caracteriza por el cultivo de vastas superficies, empleo de trabajadores asalariados y comercialización de la producción; la segunda es tradicional, se basa en microexplotaciones y se dedica al cultivo de plantas comestibles destinadas al autoconsumo.

Los asalariados agrícolas están sometidos a los mismos riesgos que los demás asalariados, pero por pertenecer al mundo de la agricultura sus condiciones de empleo y sus ingresos tienen características especiales, por esa razón, las necesidades creadas por esos riesgos se manifiestan a veces de modo peculiar.

Los riesgos que amenazan a la capacidad de trabajo, o de ganancia de los trabajadores agrícolas asalariados, son los mismos contra las cuales la seguridad social protege a los trabajadores de la industria.

Se ha discutido mucho si en el trabajo agrícola el trabajador está más o menos expuesto que en el trabajo industrial a enfermedades o a accidentes.

Cuando se trata de enfermedades, se ha sostenido que las profesiones agrícolas son más sanas que las industriales y que la vida en un medio más natural disminuye los riesgos de enfermedad.

Esto no puede afirmarse actualmente, ya que no existen estudios que lo puedan amparar.

Hay que tener en cuenta, además, el bajo nivel de vida de los trabajadores agrícolas, su alimentación insuficiente o mal equilibrada, las difíciles condiciones de alojamiento, los problemas derivados de condiciones sanitarias no adecuadas, y de otros que el propio medio ambiente establece, a través de factores climatológicos, de iluminación, temperatura, humedad, aire, tierra, agua, etc.

IV. Los riesgos de trabajo y el medio ambiente agrícola

Dada su mayor vinculación con el ejercicio de un oficio podría pensarse que los riesgos llamados de trabajo (accidentes y enfermedades del trabajo) tienen un carácter más peculiar entre los trabajadores agrícolas asalariados, lo que es cierto sólo en parte.

Durante mucho tiempo se sostuvo que los accidentes del trabajo graves eran raros en la agricultura, pues su mecanización era limitada, actualmente, a pesar de la escasez de estadísticas, se puede afirmar que el trabajo agrícola es tan peligroso como muchos otros trabajos industriales, y su prevención es quizá más difícil en el medio rural, dadas las exigencias especiales del trabajo agrícola, la dispersión de las empresas y la baja calificación de la mano de obra.

El empleo agrícola que se caracteriza por estar sometido al ritmo de las labores de campo y de las variaciones estacionales, resultado de este ritmo, influye sobre la organización de la protección contra la enfermedad o los accidentes de trabajo.

4.1. Accidentes en la agricultura

Actualmente, a la agricultura se le mecaniza cada vez en mayor porcentaje y, por ende, cada vez existen mayores problemas derivados de su mecanización, aunque no hay que olvidar que el uso de las herramientas de mano, en mucho, es la causa de accidentes graves que llegan hasta la amputación de los dedos y de las manos.

Los accidentes y las lesiones constituyen un importante grupo de riesgos profesionales en la agricultura. El problema merece ser estudiado exhaustivamente, y unificar, primero, el tipo de registros más adecuado, ya que en la actualidad hay marcadas diferencias de un país a otro.

El aumento de accidentes en la agricultura de algunos países, la situación inmutable de otros y, por último, su disminución registrada en otros, puede explicarse principalmente por el nivel educacional de los trabajadores agrícolas. En la medida que mejora el adiestramiento de los conductores de máquinas y de los operadores de otro tipo de maquinaria, así como el adecuado uso del equipo manual, disminuye el número de accidentes.

Malas condiciones de trabajo, altas temperaturas, una atmósfera con polvo excesivo, la contaminación por monóxido de carbono y demasiadas horas de trabajo junto con fatiga, son factores que favorecen la incidencia de accidentes.

Sin embargo, la tarea general básica en el campo de la prevención de accidentes sigue siendo una amplia educación en el manejo adecuado de la maquinaria y la observación de medidas técnicas de seguridad.

Deben considerarse las condiciones típicas de la producción agrícola. Esta siempre está en movimiento (los tractores, las máquinas combinadas, las guadañadoras, las segadoras, etc.). No sucede lo mismo con la maquinaria industrial, que es básicamente estacionaria. En la agricultura se modifican más fácilmente las condiciones externas de trabajo que en la industria, en la que es fundamental el factor estacional. En la agricultura pueden suscitarse cambios en el curso de una jornada. Puede subir o bajar el contenido de polvo en la atmósfera, puede aumentar o disminuir la temperatura del aire, o pueden cambiar por completo las condiciones.

Dentro de este problema, existen otro tipo de accidentes, que ocurren en el manejo de animales. En esta tarea no sólo es importante la conducta animal, sino también la humana.

Los animales en el sector agrícola, a pesar de que la mecanización se está desarrollando rápidamente, siguen siendo todavía un factor importante para algunas labores de campo.

Es necesario conocer los hábitos de los animales y observar su conducta. De esta manera, en el verano, época en que los animales tratan de protegerse de los insectos, "inconscientemente" pueden golpear a una persona con sus cuernos, su rabo o sus cascos y lastimarla. Hay animales agresivos que requieren dispositivos especiales para su manejo. Cada país tiene su propia experiencia en la prevención de accidentes causados por animales de campo. En este aspecto, como en los demás, son de gran importancia la educación y el adiestramiento en lo referente a la manera correcta de manejar animales y a la adecuada aplicación de medidas preventivas especiales.

La prevención de accidentes en la agricultura es una tarea muy urgente, no sólo para las autoridades sanitarias, sino también para los administradores de empresas agrícolas, inspectores técnicos y sindicatos. La labor de todos debe integrarse con una estrecha colaboración entre el personal médico, los administradores de empresas agrícolas, el personal técnico y los funcionarios sindicales deben promover medidas específicas para la prevención de accidentes.

La prevención de accidentes puede tratarse en todas las escuelas paramédicas y médicas, así como en los cursos de actualización y perfeccionamiento que se imparten a los médicos rurales, ellos y los ayudantes deben estar familiarizados completamente con las causas de accidentes en la agricultura.

La prevención de accidentes en la agricultura constituye un problema muy complicado y con muchos aspectos; sin embargo, puede resolverse todo aquello que dependa de la mejora en la higiene del trabajo, del adecuado ajuste fisiológico de trabajo y descanso, de la eliminación de defectos en la maquinaria y del adiestramiento del trabajador agrícola para que observe y cumpla con las reglas de seguridad.

Con el fin de establecer medidas preventivas específicas, deben analizarse detalladamente las causas de los accidentes y deberá llevarse un escrupuloso registro de los mismos. Al analizar las causas deberán considerarse especialmente los factores materiales; o sea los objetos, equipo, partes de maquinaria, instrumentos, etc. directamente responsables del daño. En la agricultura la mayor parte de los accidentes son causados por las diferentes partes cortantes de la maquinaria, sobre todo cuando se trata de cosechadoras, segadoras, cortadoras de forraje, etc. así como herramientas manuales y artículos para forrajeros y carpinteros.

La clasificación aceptada en la mayoría de los países americanos agrupa los accidentes según sus causas externas. Entre éstas se encuentran las siguientes: infracción de las reglas de seguridad; operación de maquinaria y equipo agrícola sin adiestramiento; falta de supervisión técnica del trabajo, el equipo y las técnicas de seguridad y falta de disciplina e inadecuada atención a los animales.

Para prevenir los accidentes en la agricultura es fundamental organizar adecuadamente el trabajo, o sea seleccionar y distribuir a los trabajadores según sus capacidades y estado de salud.

4.2. *Enfermedades de trabajo*

El segundo problema después de los accidentes, se refiere al concepto de enfermedad de trabajo. Es evidente que, por su naturaleza, éstas están relacionadas estrechamente con el ejercicio de una actividad determinada. En la mayor parte de los países se ha convenido en la necesidad de establecer una lista especial de enfermedades de trabajo agrícola, teniendo en cuenta la influencia que ejercen en la salud de los trabajadores la manipulación frecuente de sustancias tóxicas, el contacto con animales que sufren enfermedades transmisibles al hombre o la estancia prolongada en un medio patógeno. Esta adaptación a las características particulares del trabajo agrícola se impone desde el momento en que se ha decidido hacer extensiva a la agricultura, la protección contra las enfermedades de trabajo.

Un rasgo característico de la agricultura es su naturaleza estacional y la urgencia de las diferentes formas del trabajo de campo que dependen del tipo de siembra que se cultive. Como resultado, uno de los principales dogmas de la fisiología del trabajo —un día de trabajo regular— es violado con frecuencia. Largas horas de trabajo y la irregularidad llevan a un sobreagotamiento, a una reducción en la productividad y, en muchos casos, a fatiga seguida de una reducción en la reacción de inmunidad a las infecciones.

La infección o la infestación pueden ser transmitidas por los animales domésticos a las personas que cuidan de ellos. En la actualidad, la transmisión de brucelosis, tuberculosis y otras enfermedades se registra en muchos países. El tétanos y otras enfermedades relacionadas con la agricultura se desarrollan en todo el mundo.

En muchas naciones el uso generalizado de pesticidas ha dado origen a casos de intoxicación, tanto agudos como crónicos, aunque el número de envenenamientos graves parece no es muy grande. La utilidad de los fertilizantes e insecticidas es innegable, pero su aplicación indiscriminada puede contaminar no sólo la tierra, sino los alimentos que se producen y el agua entre otros.

Hay factores que pueden tener un efecto negativo en la salud de los

trabajadores agrícolas; pesticidas, fertilizantes minerales, monóxido de carbono, sustancias minerales para lubricación, para tractores y demás maquinaria agrícola; vibración y ruido excesivos; altas y bajas temperaturas de aire; cambios de temperatura repentinos; intensa exposición al sol; la lluvia, vientos, polvo mineral y, particularmente polvo orgánico, que contiene esporas de hongos y algunas veces una mezcla de alergénicos; una gran variedad de microorganismos (particularmente en plantas incubadoras, gallineros y establos); defectos en el diseño de maquinaria agrícola que causa la adopción de posturas de trabajo forzadas e incómodas, tensión prolongada de ciertos grupos neuromusculares y cuidado de animales.

En lo referente a los gases de escape de las máquinas de combustión interna que afectan a los conductores de tractores y de cosechadoras, segadoras y trilladoras, debe de tenerse en cuenta, ya que el aire respirado por ellos, está contaminado por el monóxido de carbono.

Se debe dar atención especial al mejoramiento de las condiciones de trabajo en la ganadería. Aquí, la contaminación del aire dentro de los locales de trabajo por el amoníaco, el dióxido de carbono, el sulfuro de hidrógeno, microorganismos incluyendo a los patógenos y el polvo formado por varios componentes, dan lugar a condiciones microclimáticas desfavorables.

Por eso, es necesario adoptar medidas preventivas combinadas contra estos riesgos de la salud.

4.2.1. *Enfermedades infecciosas y parasitarias*

En este campo, las zoonosis, tienen mucha importancia, las zoonosis son enfermedades transmitidas al hombre por los animales y viceversa. Su diseminación varía en los diferentes países y depende de muchos factores; económicos, sociales y otros, incluyendo a las condiciones climatológicas. Con frecuencia son enfermedades ocupacionales.

Los trabajadores en la agricultura se ven expuestos a esas enfermedades no sólo durante su trabajo en las fincas, en el campo, en los establos y en las vaquerías, sino también en sus hogares, al consumir agua y alimentos infectados (en particular leche y carne).

En el campo los alimentos de origen animal suelen consumirse en estado fresco y algunas veces en crudo más generalmente que en las ciudades. Por lo tanto, los principales aspectos de la profilaxis y la prevención de la zoonosis son la eliminación de esas infecciones en los propios animales y en el medio circundante, la cuidadosa inspección de los alimentos, la provisión de agua potable segura, y la inmunización de las personas expuestas.

El Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud ha dado a conocer una lista de enfermedades contagiosas que son comunes a los animales y a los hombres, dentro de estas zoonosis, vamos a considerar aquellas que por el contacto diario del hombre con las especies animales que la padecen ponen en riesgo la salud del hombre y, en particular, de un sector de la población sometido por su trabajo a una mayor relación con los animales enfermos:

1. **Carbunco**

Enfermedad producida por el *Bacillus Anthracis*, afecta principalmente al ganado vacuno y en menor proporción al ganado ovino, porcino y equino, que la adquieren generalmente por ingestión de las esporas del bacilo con

los piensos y los pastos. Se transmite por las heces, saliva y orina de los animales y personas infectadas y también por la picadura de insectos.

El ántrax humano puede ser originado por el contacto directo con las secreciones y excrementos de los animales, con los tejidos infectados o con productos animales como los cuernos, pieles o pelo; puede ser transmitido del animal al hombre mediante picaduras de insectos o por el consumo de leche o carne cruda infectadas.

La enfermedad puede presentarse en varias formas: la más frecuente es que aparezca una pústula dolorosa seguida por una costra negra con inflamación de los ganglios linfáticos adyacentes y temperatura baja. Los casos más graves pueden presentarse con síntomas respiratorios de neumonía, temperatura elevada y dolores en el tórax o con síntomas internos de diarrea hemorrágica.

Medidas preventivas específicas

Vigilancia de la salud de los animales (vacas, caballos, ovejas y cabras) y muy especialmente en tiempos de epidemia.

Separación de los animales enfermos de los sanos e incineración de los cadáveres de aquellos que hayan muerto por esta enfermedad. Al ser contagio humano por vía cutánea, los trabajadores de cuadras y vaquerías deberán lavarse cara y manos después del trabajo.

Si los trabajadores presentasen heridas en los dedos, manos o piel, deberán emplear, forzosamente, guantes y ropa apropiada en su trabajo.

Realizar desinfecciones periódicas en los locales destinados a este tipo de ganado.

En caso de epidemia, vacunación preventiva a las personas y animales expuestos al contagio.

2. Brucelosis

Enfermedad endémica, con brotes epidémicos en el medio rural, conocida también como Fiebre de Malta, destaca en nuestro medio ambiente por su mayor tasa de incidencia, es una zoonosis que afecta a distintos tipos de ganado (caprino, ovino, bovino y porcino fundamentalmente) a los que infringe graves pérdidas con las repercusiones sociales y económicas que esto conlleva.

La enfermedad pueden causarla varios tipos de *Brucella*: la *Brucella abortus* (vacas), la *Brucella suis* (cerdos) y *Brucella melitensis* (cabras).

Los mecanismos de contagio pueden ser directo: personas que están en contacto con los animales, ya sea porque están a su cuidado o manipulan sus productos (pastores, matarifes, lecheros, mozos de granja y veterinarios), o indirectos: por ingestión de los productos de animales enfermos (leche, queso).

El contagio del animal al hombre es cinco veces más frecuente por vía cutánea que por vía digestiva. Normalmente se contrae la enfermedad a través de pequeñas heridas y erosiones de la piel. El contagio más frecuente en el hombre es por la *Brucella melitensis*.

Medidas preventivas específicas

Vigilancia del ganado cabrío, vacuno, ovino y porcino.

Los trabajadores deberán utilizar guantes para tratar con el ganado o sus excrementos y antes de comer deberán lavarse las manos con agua y jabón, así como extremar la vigilancia de la leche y los quesos.

3. Tétanos

Enfermedad producida por el Bacilo de Nicolaier o Bacilo tetánico, habitante normal del tracto alimentario de numerosos herbívoros, en especial caballos y carneros.

El bacilo del tétanos y sus esporas se encuentran en la tierra y el polvo, presentando una fuerte contaminación todos los terrenos agrícolas muy abonados.

La enfermedad se transmite por vía cutánea, siendo suficiente una pequeña solución de continuidad del cuerpo (herida), como puerta de entrada a la infección. Cuando el Bacilo ha penetrado en el organismo, no se mueve de la herida y se multiplica localmente produciendo una neurotoxina extremadamente potente que llegando a los centros nerviosos ocasiona la clásica sintomatología de esta enfermedad: rigidez de nuca, contractura de los músculos maxilares, y contractura de las demás musculaturas en la mayoría de los casos.

Si no se ha empleado la vacuna previamente y siempre que se sospeche de la herida (heridas profundas, destructivas, que contienen cuerpos extraños, o se hallan muy contaminadas de tierra o polvo) deberá inyectarse suero antitetánico, preferentemente en las seis primeras horas.

Medidas preventivas específicas

Obligar a todo el personal que trabaje con ganado, la aplicación de la vacuna antitetánica y los operarios que durante el trabajo sufran cualquier herida, susceptible de infección tetánica, deberán ser enviados al médico para su tratamiento adecuado.

4. Muermo

El muermo, enfermedad sumamente contagiosa de los solípedos (caballos y especies afines, inclusive asnos y mulos). El microorganismo que ocasiona la enfermedad recibe el nombre de *Malleomyces mallei*.

El hombre no es muy susceptible a esta enfermedad, pero puede presentarse, por ejemplo, en los peones de los establos que cuidan animales infectados. La mayoría de las infecciones provienen de la piel o de las membranas mucosas que entran en contacto, ya sea con secreciones nasales o con las provenientes de las pústulas de la piel del animal infectado.

A los pocos días de contraerse la infección, se producen perturbaciones sintomáticas: fiebre, malestar, fatiga, pérdida del apetito, ictericia, náuseas, dolores de cabeza y al poco tiempo síntomas físicos definidos, tales como brote erisipelatoso de la cara y de los miembros.

Medidas preventivas específicas

Cuando se presentan indicios de esta enfermedad deben eliminarse todos los animales afectados, mediante su destrucción inmediata y eliminación adecuada de todos los animales enfermos, así como la desinfección de los locales.

5. **Tularemia**

El agente productor de esta enfermedad es la *Pastuerella tularensis*.

La enfermedad es transmitida al hombre principalmente mediante la manipulación de conejos muertos; contacto con animales infectados; picaduras infectas de tábanos y de garrapatas; inhalación de polvo infectado y por contaminación de agua por roedores enfermos. Al igual puede contraerse comiendo conejos mal cocidos.

La enfermedad puede presentarse en formas extensas como: cutáneo-ganglionar, ócuganglionar y bucoganglionar, y en formas internas: pulmonar y abdominal.

Medidas preventivas específicas

La profilaxis se basa en la prevención de las picaduras y del contacto con moscas tábano y garrapatas cuando se trabaje en las zonas infectadas durante la gran afluencia estacional de esos insectos. Deben utilizarse guantes protectores; y la carne cocerse y el agua hervirse debidamente. Deben lavarse bien las manos con agua y jabón después de tocar conejos y aunque sólo se haya tocado la piel de éstos, las lesiones de las manos deben tratarse con un desinfectante.

6. **Toxoplasmosis**

El agente productor de esta enfermedad es un protozoo, el *Toxoplasma gondii*, siendo sus agentes transmisores el perro, el gato, el carnero y el buey, así como las personas infectadas.

Las formas vegetativas pueden penetrar por la mucosa, siendo más peligrosas las formas quísticas.

Medidas preventivas específicas

Evitar el contagio de animales domésticos especialmente cuando presentan infecciones intestinales; calentar la carne y la leche para su consumo por encima de 45°C para destruir las formas quísticas. Métodos de inmunización por vacunación.

7. **Tuberculosis bovina**

La produce el *Bacilo de Koch*, transmitiéndola el ganado vacuno, siendo por tanto enfermedad profesional de vaqueros, lecheros, u operarios de las fábricas de productos lácteos.

El contagio puede ser por vía digestiva (al ingerir alimentos contaminados, en especial la leche) o por vía cutánea en el personal que cuida de este tipo de ganado.

Medidas preventivas específicas

Diagnóstico de animales enfermos; pasteurización de la leche; y reconocimientos periódicos a través de Radiología al personal correspondiente.

8. **Rabia**

Enfermedad infecciosa aguda ocasionada por un virus. Constituye ante todo una infección canina, pero puede transmitirse a todos los animales

domésticos y al ganado, rata, ratones, murciélagos y otros animales salvajes. El virus se transmite mediante la saliva del animal infectado, ya sea cuando éste muerde a otro animal o a otra persona o cuando la saliva penetra en el cuerpo de éstos a través de lesiones.

Medidas preventivas específicas

Cuando se presenta la enfermedad, debe procederse a vacunar contra la rabia a todos los perros y demás animales domésticos sospechosos de haberla contraído y, a las personas que tengan mordeduras. Los perros y gatos vagabundos deben ser encerrados o sacrificados; los animales sospechosos de rabia no deben ser muertos, sino encerrados y observados durante no menos de diez días.

Las personas mordidas deben ser tratadas lo antes posible si se comprueba la rabia en el animal o si desapareció éste.

9. Anquilostomiasis

Enfermedad causada por un pequeño gusano, el *Anquilostoma duodenale*. Este gusano se parasita en el intestino del hombre y se le conoce también como uncinaria. Aunque predomina en los países cálidos, invade los de clima templado.

En el organismo humano, el parásito habita en el duodeno y en el yeyuno, donde deposita la hembra de él, entre 5 000 a 10 000 huevecillos al día, las larvas o los huevos, ambas a la vez, salen al exterior con las heces fecales, las que, caídas en un ambiente húmedo, cálido y oscuro, encuentran las mejores condiciones de supervivencia y desarrollo, ya que pueden resistir en el suelo hasta 10 meses y en el agua hasta 18.

Las larvas pueden penetrar en el organismo humano a través de la piel o de la boca, si el individuo camina descalzo o se toca con las manos cosas infectadas, o por los alimentos contaminados o por beber agua. Se manifiesta por pruritos, pérdida de fuerzas, dolor en el hueco epigástrico, anorexia y, anemia con su cortejo de síntomas.

Medidas preventivas específicas

Destrucción de los parásitos en el organismo de los enfermos o portadores, no defecando en el campo libre, instalando letrinas; calzando botas altas; lavándose bien las manos con agua y jabón después de tocar la tierra; no comiendo fruta sin lavar; lavando bien las verduras; sólo bebiendo agua potable y saneamiento del medio ambiente.

10. Paludismo

Enfermedad eminentemente rural. El agente patógeno causante es un hematozoario, protozoario perteneciente al género *Plasmodium*.

Se contrae a través de la picadura de un anofelino, por lo que la medida preventiva más eficaz, es suprimir todo aquello que constituyen aguas estancadas; protección de las viviendas y profilaxis específica sea en sujetos enfermos o portadores.

11. **Hidatidosis**

Enfermedad causada por un pequeño gusano, la *Taenia Echinococcus*, muy presente en las zonas agrícolas. Habita en el intestino de algunos animales domésticos (oveja, vaca, cerdo), pero principalmente en el perro, que al defecar, los huevecillos pueden infectar las aguas de riego, pastos, verduras, legumbres, etc., las que al ser ingeridas por los animales, los huevecillos forman quistes. En el hombre, los huevos de estos gusanos penetran por vía bucal, hacia el intestino, donde se liberan embriones que pasan a la sangre y a través de ella principalmente a hígado y pulmones, formándose en estos sitios, un quiste hidatídico.

Medidas preventivas específicas

Se debe prohibir alimentar a los perros con despojos o carne cruda y el hombre lavándose las manos antes de ingerir alimentos.

12. **Medidas generales**

Además de las enfermedades principales que se han mencionado, hay muchas otras zoonosis que pueden constituir problema. La mayoría de ellas pueden evitarse contando con agua potable segura para los hombres y los animales, eliminando adecuadamente los excrementos y residuos humanos y animales para eliminar toda posibilidad de contaminación de la provisión de agua, y la utilización de insecticidas y desinfectantes. La limpieza debe preceder a la desinfección. Los establos, sus paredes, los comederos, bebederos y demás lugares de los edificios donde se han alojado animales enfermos deben lavarse cuidadosamente con agua caliente y jabón. Las maderas dañadas por lo general, deben ser arrancadas y quemadas.

Existen además, otros peligros causados sea por animales salvajes, serpientes e insectos venenosos, que deben de tomarse en cuenta en relación a riesgos de trabajo en la agricultura y que establecen una serie de medidas específicas tales como el uso de botas altas, reconocimiento de los sitios de trabajo, uso de insecticidas o repelentes, etc.

Hay que tener muy en cuenta cuando se maneje el estiércol, que está formado por excrementos de los animales, y que posee una composición química, en la cual intervienen fundamentalmente, nitrógeno amoniacal, ácido fosfórico y sustancias orgánicas que dan lugar a emanación de gases.

Estos gases constituyen un riesgo tóxico, al que hay que añadir el de las infecciones que pueda transmitir el estiércol, entre ellas las producidas en los ojos y los párpados (agente causal el vibrión séptico) y el tétanos.

Por lo anteriormente expuesto los operarios que manipulen estos productos deberán utilizar guantes y calzado de protección.

Se deberá prohibir el manejo de estiércol a las personas que presenten cualquier tipo de heridas (prevención de la infección tetánica).

También como medida preventiva de la infección tetánica toda persona que trabaja con estiércol deberá ser vacunada contra el tétanos.

Si durante la manipulación del estiércol se produjera cualquier tipo de de herida se deberá acudir al médico para el tratamiento adecuado.

4.3. Manipulación y empleo de productos químicos.

En la manipulación de productos químicos el riesgo mayor lo constituye el empleo cada vez más extendido de los productos fitosanitarios en la agricultura. Dentro de esta denominación se incluye: insecticidas, anticriptogámicos, herbicidas, etc., es decir, todos aquellos productos que combaten diversas plagas y enfermedades de los vegetales.

La utilización de estas substancias en la agricultura se generaliza de día en día, así como la tendencia de los agricultores a emplear productos cada vez más tóxicos, ya que con esta mayor toxicidad y con las nuevas técnicas de aplicación obtienen unos resultados más efectivos, que por otro lado son necesarios para combatir las plagas, enfermedades y hierbas que atacan a los cultivos.

Del empleo de estos productos se deriva una gran serie de ventajas pero también, y como toda herramienta cuando es mal empleada, puede causar graves daños.

Así existe un riesgo al utilizar estos productos por lo que será necesario el extremar al máximo las precauciones en su utilización, o conocer perfectamente el producto que se está empleando, así como también los riesgos que puedan emanar de su utilización.

La ocurrencia de estos riesgos puede derivarse de: imprudencias, manipulación defectuosa o de sus efectos residuales.

4.3.1. *Imprudencia*

Puede ser debida a:

- La no identificación del producto o su confusión con otros productos o preparados.
- No conservar el producto en su envase original, colocándolo en un envase distinto sin la debida etiqueta o nombre.
- Falta de precaución en el almacenaje del producto pudiendo quedar al alcance de personas que desconozcan su peligrosidad.

4.3.2. *Manipulación defectuosa*

Trae consigo la posible penetración del producto por cualquiera de las vías de absorción.

- Vía digestiva; por comer durante la manipulación de los productos; vía respiratoria: por falta de protección respiratoria durante su aplicación; fumar durante el trabajo, etc., y vía cutánea: por falta de protección personal, fugas o derrames del equipo.

4.3.3. *Efectos residuales*

Por incumplimiento del período de seguridad marcado para dicho producto entre el tratamiento y la recolección.

- Por falta de limpieza de los productos agrícolas; frutas, verduras, granos, etc., antes de su consumo.

La única manera eficaz de evitar o atenuar los riesgos debidos a la utilización de los productos fitosanitarios, será la adecuada formación del personal que los emplea, sobre el exacto conocimiento del riesgo; conocerse

perfectamente la toxicidad del producto que se manipule o emplee, así como también las normas adecuadas para su utilización, y sus medios de protección a usar.

Además de los efectos nocivos directos de las sustancias químicas durante el trabajo, su acumulación regular en la tierra, en el agua del subsuelo y en el medio ambiente del hombre, se debe tomar en cuenta. Dichas sustancias nocivas pueden retener su toxicidad y no eliminarla durante un largo período. Como resultado, el polvo que se desprende al cultivar la tierra puede contener una proporción de ellas. Bajo estas circunstancias, particularmente en climas calientes, el aire que respira la gente puede estar contaminado. Al establecer medidas para controlar los peligros de los pesticidas, se deben de tomar en cuenta todas estas posibilidades.

Hasta ahora, se han realizado muy pocas observaciones de los efectos crónicos de los pesticidas, sin embargo, no hay duda de que dichos efectos crónicos negativos pueden presentarse y que hay que tomar precauciones.

Bajo condiciones agrícolas, muchas preparaciones pueden ser usadas simultáneamente y, por esta razón, también se debe estudiar la acción combinada de sustancias tóxicas. En algunas circunstancias, sería una cuestión de sinergismo; en otras de antagonismo y, en otras, de simple efecto aditivo.

Algunas investigaciones experimentales realizadas, han demostrado que ciertos compuestos órgano-fosforados son más agresivos a altas temperaturas. Consecuentemente, cuando se planean las medidas preventivas, también se debe hacer un estudio cuidadoso de la acción de diferentes sustancias químicas, sometidas a altas temperaturas.

En la actualidad, los médicos no tienen suficientes conocimientos acerca de la toxicología de los pesticidas. Por lo tanto, es esencial, siguiendo el ejemplo de varios países, introducir en el currículum de las escuelas de Medicina cursos especiales sobre la toxicología de los pesticidas y que abarquen, diagnóstico, terapia y por supuesto, prevención.

El conocimiento de los problemas de la higiene del trabajo y la toxicología y tratamiento clínico de intoxicaciones con pesticidas es una garantía confiable de que los médicos y demás personal paramédico en las áreas rurales planearán ellos mismos medidas preventivas, con el conocimiento total de los hechos y los implementarán activa y habilidosamente.

La educación sanitaria también es de gran importancia. Para toda persona que trabaja con algún tipo de pesticida es esencial conocer sus propiedades y cuales son las medidas preventivas. Sólo a las personas que han sido bien entrenadas se les debe permitir trabajar con ellos. La rotulación es muy importante en este respecto. Las sustancias venenosas que se venden al público deben tener etiquetas que den las instrucciones para su uso y las dosis que deben aplicarse. Al mismo tiempo, las etiquetas deben dar información sobre las propiedades tóxicas de la sustancia y las medidas de seguridad.

Cuando menos, deben ser resueltos en el futuro cercano: la substitución por productos menos tóxicos y peligrosos de compuestos altamente tóxicos como el parathión y otros; los pesticidas residuales como el DDT, eldrín y otros hidrocarburos clorinados, que no son eliminados durante largo tiempo bajo condiciones naturales y que pueden acumularse en el cuerpo, deben ser reemplazados por compuestos menos persistentes y peligrosos.

V. Factores ambientales del medio

Desde siempre, gran parte de las faenas agrícolas se han realizado al aire libre y así se seguirán realizando por mucho tiempo.

Dado que el trabajador agrícola realiza en multitud de ocasiones su labor en unas condiciones potencialmente peligrosas para la salud, existen factores ambientales que pueden propiciar o agravar enfermedades y que en ellos se podrían considerar de trabajo, así como propender a la aparición de accidentes.

5.1. *Clima*

Conjunto de condiciones físicas que resultan de la situación geográfica de una localidad. Está determinado por la latitud, longitud, altura sobre el nivel del mar, topografía del terreno y naturaleza del terreno. Incluye factores, tales como la composición del aire y su contenido, el movimiento del aire, lluvias, humedad relativa, presión barométrica, luz solar, nubosidad, temperatura, velocidad del viento, etc. Cada zona de la tierra, de acuerdo con su clima, tiene ventajas y desventajas para la adaptación de nuestro organismo al ambiente físico, sin desconocer que el clima debe tener influencia sobre la actividad física y mental del hombre sano y sobre la evolución clínica de ciertas enfermedades, aunque las mayores relaciones del clima con la salud son indirectas.

Sin embargo, alguna relación directa debe haber entre el clima y la enfermedad, por cuanto el clima es un factor ecológico de primera importancia, ya que este es el resultado de la suma total de todas las condiciones meteorológicas que están relacionadas con la vida animal y vegetal.

Existen climas muy diversos en las diferentes regiones de la tierra, climas a los cuales los seres vivos deben adaptarse para subsistir, así tenemos los siguientes climas:

1. Frío. Incluye, en general, las regiones que van desde los polos hasta el grado 50 de latitud. Hay dos estaciones, invierno, largo y crudo y verano corto y benigno. La temperatura media anual varía entre 10°C y bajo el punto de congelación; las lluvias son escasas.

Las enfermedades por carencias alimenticias, raquitismo y escorbuto, son las más frecuentes junto a los accidentes por congelación y los trastornos de la visión ocasionados por la luz solar reflejada intensamente en la nieve.

2. Templados. Sus límites geográficos están entre 35 y 50° de latitud, con temperaturas medias anuales que varían entre los 10°C y los 25°C, con cuatro estaciones bien definidas. La característica mayor de este clima es su variabilidad: hay cambios bruscos a veces en el mismo día y diferencias considerables entre la máxima y la mínima anuales.

La patología predominante en estos climas está constituida por las enfermedades del aparato respiratorio.

3. Cálidos. Existe en las regiones que están en el Ecuador y el grado 35° de latitud a ambos lados de la línea ecuatorial, con temperaturas altas, lluvias intensas y humedad elevada, características generales de estos climas, aún cuando los climas calientes pueden ser también secos, como sucede en los desiertos tropicales.

La mayor morbilidad y mortalidad de las poblaciones que viven en estas zonas se deben especialmente a condiciones agregadas al clima. El paludismo y la fiebre amarilla, constituyen dos de las más importantes causas de enfermedad y muerte en las zonas tropicales.

El hombre puede tolerar cualquiera de los climas existentes sobre la tierra siempre que observe ciertas precauciones en el caso de los climas extremos. Estas precauciones se refieren especialmente a la producción de suficiente cantidad de agua para beber, una cantidad adecuada de sal para ingerir, un ambiente de trabajo que permita mantener la temperatura del cuerpo a menos de 40°C, en los ambientes calientes y una adecuada protección contra el frío en los ambientes de baja temperatura.

Los siguientes elementos del medio ambiente, pueden influir en el trabajo agrícola y ser causas de enfermedades de trabajo o condicionantes a ellas y propender a la aparición de accidentes:

5.2. *Aire*

El aire se torna peligroso cuando es portador de bacterias o cuando transporta substancias extrañas, como el polvo que puede ser alergeno o ir contaminado con bacterias o parásitos, polvos o vapores industriales, irritantes o tóxicos, polvos con sílice, carbón, asbestos, etc.

Existen dos factores agregados, la temperatura del aire y la humedad del mismo. En relación a los primeros, se ha observado una relación entre la temperatura del aire y las enfermedades de las vías respiratorias, aunque su explicación no es clara, en relación al segundo factor, se llama humedad relativa, al porcentaje de vapor de agua que la atmósfera contiene en relación al que podía contener a una temperatura dada y se acepta como saludable un porcentaje variable entre el 30 y 30% de humedad relativa. Si esta humedad del aire y la temperatura son altas, la evaporación cutánea se suspende o dificulta, por lo que la acumulación de calor en el organismo puede llegar a producir alteraciones orgánicas, al igual con humedad alta, y baja temperatura, se produce enfriamientos bruscos debido a que el cuerpo pierde rápidamente calor por conducción hacia el aire frío.

5.3. *Radiaciones*

Tanto la falta de radiación solar como el exceso de ella, pueden provocar alteraciones en nuestro organismo, estas se pueden clasificar en:

1. Radiaciones infrarrojas: El organismo que recibe continuamente efectos calóricos de rayos infrarrojos, debe balancear constantemente la producción y la eliminación de calor para mantener constantemente la temperatura del cuerpo, por lo que al exponerse a altas temperaturas, puede sufrir trastornos orgánicos, desde un colapso circulatorio hasta quemaduras severas.

2. Radiaciones visibles: una iluminación adecuada es esencial para la agudeza visual, que evitará riesgos y colateralmente coadyuvará un mejor rendimiento de trabajo.

3. Radiaciones ultravioletas: Hay un efecto indirecto de estas que se producen por reflexión en las nubes, en la atmósfera y en la nieve. Por esta razón, la cantidad de radiaciones ultravioletas puede ser mayor en un día nublado que en un día despejado.

La radiación ultravioleta es absorbida en la superficie del cuerpo, teniendo efecto directo sobre la piel y los ojos. Cualquier efecto más profundo tiene que ser el resultado de cambios tisulares. Cuando estas son absorbidas por las células, se produce una reacción fotoquímica con destrucción de proteínas y ácido nucleico de núcleo y citoplasma; las radiaciones luminosas visibles producen también cambios fotoquímicos en los conos y bastoncitos de la retina, que absorben esta radiación.

Cuando nos exponemos directamente a la acción de los rayos ultravioleta, se produce eritema y más tarde quemaduras, defendiéndose el organismo formando melanina.

La exposición de los ojos a radiaciones ultravioletas, produce una conjuntivitis con fotofobia, debido a que las ondas más cortas son absorbidas por la conjuntiva y córnea. Ceguera transitoria y escotoma retinal pueden producirse por mirar directamente al sol. La nieve puede provocar ceguera por inflamación de la conjuntiva y de la córnea debido especialmente a las radiaciones ultravioleta.

Existen muchos datos que indican que la exposición repetida a las radiaciones ultravioleta puede provocar el cáncer de la piel.

5.4. *Tierra*

La parte superficial de la corteza terrestre llamada suelo está formada por la desintegración del extracto rocoso más superficial, mezclado con la materia orgánica que se acumula sobre la superficie. Por esto, el suelo contiene sustancias minerales y orgánicas en cantidad variable. Contiene oxígeno, carbón, hidrógeno, cloro, azufre, calcio, magnesio, hierro, etc. Alrededor de los dos tercios de las sustancias inorgánicas están formadas por silicato de aluminio. El hierro se encuentra siempre presente en el suelo. El nitrógeno existe en la forma de amonio y sales de amonio, ácidos nitroso y nítrico, nitritos y nitratos. Las materias orgánicas provienen de los restos animales y vegetales que se depositan en el suelo, donde sufren la descomposición orgánica.

Según la diferente participación de las sustancias que forman el suelo, y del estado físico en que ellas se encuentran, existen diferentes variedades de suelo que interesa distinguir porque pueden tener importancia en la valoración de algunos problemas de saneamiento ambiental.

La constitución del terreno y su contenido en materias extrañas así como su topografía, son factores que pueden influir directa o indirectamente sobre la población. Desde el punto de vista de su composición, los terrenos, que están formados principalmente de rocas areniscas, terrenos porosos e impermeables son por regla general salubres; el terreno arcilloso, la roca maciza, siendo impermeables, no facilitan la depuración biológica y son insalubres, porque favorecen el estancamiento de las aguas; los terrenos calcáreos son insalubres porque no favorecen la purificación física y biológica de las aguas.

Cuando el suelo es muy retenedor de agua, ésta humedad puede exponer a la población a ciertas enfermedades precipitadas por el frío y la humedad.

5.5. *Agua*

El agua de lluvias que se filtra a través del suelo, pasa a formar el agua subterránea, que puede ser artificial o profunda, dependiendo de la calidad del terreno que atraviesa.

La posible contaminación del agua subterránea usada para la bebida puede tener relación indirecta con la salud de la población. En otras ocasiones, se trata no ya de contaminación de las aguas telúricas, sino de la existencia o ausencia de ciertas substancias químicas en el suelo y el agua que lo atraviesa.

Por ejemplo, ciertos terrenos carecen de yodo y el agua en esas zonas y los vegetales que ahí crecen no poseen este elemento indispensable para nuestro organismo. En otras zonas, el agua no arrastra flúor y entonces produce mayor propensión a las caries dentales.

Por el contrario, en otros casos el agua puede arrastrar sales minerales en concentraciones que las hagan tóxicas para el organismo.

5.6. *Atmósfera de trabajo*

En la actualidad ésta se encuentra contaminada, término que se usa cuando existe en el aire una concentración excesiva de substancias extrañas que pueden causar trastornos en nuestro organismo o simplemente molestias en la vida o a las instalaciones construidas por el hombre.

Los contaminantes más importantes del aire en la agricultura, son:

1. Productos de combustión: monóxido y bióxido de carbono, anhídrido sulfuroso, etc., que pueden provocar intoxicaciones severas.

2. Residuos industriales: a través de partículas sólidas y gases, como son polvos de sílice, vapores de plomo, polvo de algodón, anhídrido sulfuroso, vapores nocivos, etc., que llegan a provocar alteraciones sistemáticas en el organismo humano.

3. Polvos. Estos pueden contener partículas orgánicas como esporas de plantas, hongos, bacterias, que van a agravar algunas enfermedades preexistentes y otras van a hacer su aparición. La degradación del medio ambiente producida por el hombre es quizá el más peligroso de los inventos que hemos hecho, porque su resultado amenaza hacer inhabitable nuestro planeta.

La tierra, hoy, es un vivero de microbios e impurezas, como resultado de una triple contaminación (agrícola, industrial y urbana) que afecta no sólo al hombre del campo.

VI. **La prevención**

La seguridad social moderna tiene una finalidad tanto preventiva como curativa, como lo demuestran los esfuerzos emprendidos para mejorar las condiciones de higiene y la protección médica preventiva. Un objetivo de esa naturaleza es aún más necesario en el caso de los accidentes del trabajo y, se procura cada vez más prevenirlos.

Este tipo de prevención es más difícil en la agricultura que en otros sectores, ya que los medios utilizados con este fin han de adaptarse a las características del medio rural. En efecto, la dispersión de las explotaciones agrícolas y de los trabajadores, la diversidad de horarios y del ritmo de actividad y la imprecisión de los puestos de trabajo son otros tantos elementos que quitarán a las técnicas de prevención utilizadas en la industria gran parte de su eficacia; así, los procedimientos de motivación colectiva empleados en las fábricas alcanzarán a pocas personas y convencerán aún

a menos. Además, las condiciones de trabajo son casi imposibles de modificar: jornadas a veces muy prolongadas en la fatiga acumulada es generadora de accidentes; labores muy diversas que exigen una determinada habilidad manual que cada vez hay que aprender nuevamente, con el consiguiente peligro que implica todo aprendizaje.

Pero una medida podría adoptarse por lo menos, en todas partes: la protección de las máquinas agrícolas peligrosas. En efecto, sea cual fuere el contexto económico o social, el hecho es que estos materiales se fabrican en serie, que es en general fácil guarecerlos con dispositivos de protección y que el control puede efectuarse en el momento de su fabricación, de la venta o de la importación por los países que no cuentan con una industria nacional.

Actuar sobre factores que intervienen en la seguridad del trabajo (estado de ánimo favorable a la prevención, condiciones de trabajo, acondicionamiento de los locales de trabajo), es tarea difícil.

El resto es un problema de educación más bien que de imposiciones y como es sabido, la obra educativa es una tarea muy difícil de llevar a cabo en los medios rurales a causa de su aislamiento. Pueden observarse, sin embargo, iniciativas interesantes emprendidas en ciertos países en donde la prevención de accidentes figura en los programas de enseñanza y, en especial, se dedican diversas lecciones a la prevención de accidentes en la agricultura en los cursos de cultivos industriales destinados a los futuros maestros. Trátase de procedimientos que los Estados deberán aplicar dentro de sus posibilidades, aunque no debe plantear mayores dificultades la adaptación de este objetivo de seguridad a los programas de enseñanza elemental.

En la actualidad suceden importantes cambios en la agricultura, en algunas regiones y países, la agricultura se asemeja cada vez más a la industria, implicando la operación de maquinaria y mecanismos complicados. De esta manera, la reorganización de los servicios médicos rurales adquiere importancia particular. Debe presentarse atención especial a la prevención de accidentes, intoxicaciones, infecciones y otros tipos de enfermedad.

Las enfermedades profesionales de la agricultura afectan no sólo la salud del trabajador rural que en conjunto necesita, primeramente, tener acceso a una atención médicamente calificada o por lo menos, a una atención médica auxiliar. La prestación de servicios sobre una base territorial (sistema bajo el cual el médico es directamente responsable de la salud de la población en su área o distrito) es una condición previa para este tipo de acceso, la que actualmente ya ha sido asegurada en algunos países de la Región. Los médicos y sus auxiliares de las áreas rurales, necesitan conocer los fundamentos de la higiene y la fisiología del trabajo, las propiedades tóxicas de los plaguicidas y las medidas para prevenir intoxicaciones. También deben estar familiarizados con las causas de accidentes en la agricultura y las formas de prevenirlos, así como conocer la epidemiología de las enfermedades infecciosas y las plagas transmitidas al hombre por los animales. En otras palabras, los trabajadores médico rurales deben familiarizarse con todos los riesgos de trabajo que se encuentran en el territorio del que son responsables.

Los países que han hecho la encuesta estuvieron de acuerdo en la necesidad de un sistema de adiestramiento que mejore los conocimientos de ellos en las áreas rurales, sobre todo en el terreno de los riesgos de trabajo y su control.

En muchos países las áreas rurales no siempre disfrutan de las mismas facilidades que las áreas urbanas. Los problemas de salud del trabajo en la agricultura no pueden resolverse satisfactoriamente a menos que se aseguren al campo los beneficios de la planeación sanitaria, los servicios organizados y los equipos móviles para prevención y atención. Se necesita por lo tanto un programa de salud rural planificado.

En el medio ambiente específico, el éxito de toda acción quedará subordinado a:

1. Estudio médico de cada uno de los factores que influyen el medio de trabajo.
2. La investigación y control tecnológico, y
3. La legislación.

Estas tres observaciones resumen las opiniones de los países americanos que contestaron la encuesta remitida.

Permitanme terminar con una frase de Chateaubriand, a propósito del medio ambiente: "Los bosques preceden a los pueblos y los desiertos los siguen".