

QH345.1
P4C3

**VALORACIÓN ECONÓMICA DE ESTADOS
MÓRBIDOS ASOCIADOS A LABORES AGRÍCOLAS
ESTUDIO DE CASO MUNICIPIO PUEBLO LLANO
ESTADO MÉRIDA**

Por
Carmen Yany Camacho

Tesis para Optar al Grado de Magister Scientiae en
Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente, con énfasis en
Estudios de Impacto Ambiental

**CENTRO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
E INVESTIGACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Mérida, Venezuela
1998**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS PADRE TODOPODEROSO, guía en la búsqueda del camino que conduce al éxito y a la felicidad.

A la Fundación Polar y al Consejo de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes por la asistencia financiera aportada para la realización del presente trabajo.

Al Banco Interamericano de Desarrollo por el apoyo prestado al curso de maestría Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, y al Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad de Los Andes por el financiamiento otorgado para la realización de mis estudios de postgrado.

Al Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial por el apoyo logístico prestado en el desarrollo del presente trabajo.

A mis asesores Dr. Pedro Salinas, Dr. Johnny Arandia y M. Sc. Luis Sandia, por sus valiosos aportes, orientaciones oportunas y acertadas, confianza y paciencia.

A mi familia, amigos y compañeros por su apoyo incondicional e incentivo.

A las personas, organismos e instituciones que contribuyeron con la realización del presente trabajo.



ÍNDICE

	Página	
AGRADECIMIENTOS.....	v	
LISTA DE TABLAS.....	xvii	
LISTA DE FIGURAS.....	xxiii	
LISTA DE SÍMBOLOS.....	xxvii	
RESUMEN.....	xxix	
ABSTRACT.....	xxx	
Capítulo		
I	INTRODUCCIÓN.....	1
	Importancia.....	1
	Justificación.....	3
	Alcances.....	4
	Significado.....	4
	Objetivos.....	5
	General.....	5
	Específicos.....	5
	Hipótesis.....	5
	General.....	5
	Específicas.....	5
II	REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
	Generalidades.....	7
	Salud.....	7
	Definiciones.....	7
	Componentes de la salud.....	9
	Indicadores de salud.....	11
	Prevalencia e incidencia.....	12
	Riesgos para la salud.....	12
	Factores de riesgo.....	13
	Grupos de riesgo.....	14
	Salud ocupacional.....	15
	Trabajo infantil.....	20
	Epidemiología ocupacional.....	23
	Descripción de patologías.....	23
	Agricultura.....	27



Capítulo**Página**

Tipos de agricultura.....	28
Agricultura ecológica	29
Lombricultura.....	29
Alternativas agrícolas.....	30
Impactos potenciales de la agricultura.....	31
Implementos agrícolas.....	34
Insumos.....	36
Fertilizantes.....	36
Pesticidas.....	37
Efectos de los plaguicidas sobre la salud humana.....	41
Medidas de control ambiental.....	50
Riesgos para la salud asociados a labores agrícolas.....	54
Agricultura y condiciones de riesgo laboral agrícola.....	58
Tipos de riesgos.....	59
Riesgos para los agricultores.....	60
Riesgos específicos por labores agrícolas.....	63
Riesgos para la familia.....	67
Riesgos comunitarios.....	67
Estudios de casos.....	67
Medidas de seguridad en el trabajo agrícola.....	72
Valoración económica de la salud.....	75
Cambios de morbilidad y mortalidad.....	78
Métodos de valoración de la salud.....	80
Método Costos de tratamiento.....	81
Limitaciones.....	85
Estudios de casos.....	87
Método de las Funciones de Producción de Salud.....	96
Método de Valoración Contingente.....	97
Otros mecanismos de valoración de la salud.....	98
Alternativas de financiamiento de la atención médica.....	99
Canje de deuda por salud.....	100
Marco legal.....	101
Características de la zona.....	107
Caracterización ambiental.....	107
Localización.....	108
Aspectos fisiográficos.....	108

Capítulo	Página
Aspectos geológicos y geomorfológicos.....	108
Aspectos climatológicos.....	116
Aspectos hidrográficos.....	116
Aspectos florísticos.....	117
Características de la agricultura local.....	117
Labores agrícolas.....	118
Preparación de la tierra.....	121
Fertilización.....	121
Siembra.....	121
Aplicación de biocidas.....	121
Labores de cultivo.....	121
Cosecha y postcosecha.....	121
Principales rubros cultivados.....	122
Cultivo de papa.....	123
Cultivo de zanahoria.....	125
Cultivo de repollo.....	126
Cultivo de remolacha.....	127
Cultivo de ajo.....	127
Producción agrícola actual.....	128
Mano de obra.....	131
Tenencia de la tierra.....	132
Tipología de los agricultores.....	132
Sistemas de riego.....	132
Infraestructura de servicios.....	134
Atención médica.....	134
Suministro de agua.....	135
Sistemas de cloacas.....	137
Viviendas.....	137
Desechos sólidos.....	138
III METODOLOGÍA.....	145
Diagnóstico de salud.....	146
Morbilidad laboral.....	147
Diagnóstico de la actividad agrícola.....	152
Diagnóstico ambiental.....	154
Marco legal.....	155
Identificación y caracterización de los factores de riesgo.....	155
Aplicación de la técnica Costos médicos y pérdida de ganancias.....	157
Establecimiento de supuestos.....	157

Capítulo	Página
Costos directos.....	158
Costos por atención ambulatoria.....	164
Costos por atención hospitalaria.....	165
Costos indirectos.....	166
Costos de atención a la morbilidad por habitante.....	167
Actualización de costos.....	167
Impacto de la morbilidad en la zona.....	168
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	171
Resultados.....	171
Diagnóstico de salud de la población.....	171
Natalidad.....	172
Mortalidad general.....	174
Mortalidad infantil.....	175
Mortalidad neonatal.....	178
Mortalidad postneonatal.....	180
Mortalidad en niños de 1 a 4 años.....	182
Mortalidad en niños menores de 5 años.....	182
Morbilidad.....	183
Morbilidad general.....	184
Morbilidad por diarreas en niños menores de 1 año.....	187
Morbilidad por diarreas en niños entre 1 y 4 años.....	187
Morbilidad por diarreas en la población de 5 años y más.....	187
Morbilidad por neumonías en niños menores de 1 año.....	190
Morbilidad por neumonías en niños entre 1 y 4 años.....	191
Morbilidad por neumonías en la población de 5 años y más.....	191
Morbilidad por rinofaringitis en niños menores de 5 años.....	193
Morbilidad por rinofaringitis en la población de 5 años y más.....	194
Morbilidad por bronquitis aguda en niños menores de 5 años.....	195
Morbilidad por bronquitis aguda en la población de 5 años y más.....	196

Capítulo**Página**

Morbilidad por faringoamigdalitis en niños menores de 5 años.....	196
Morbilidad por faringoamigdalitis en la población de 5 años y más.....	197
Morbilidad por varicela.....	199
Morbilidad por intoxicación alimentaria.....	199
Morbilidad por hepatitis A.....	200
Morbilidad por rubéola.....	201
Mortalidad por diarreas en niños menores de 1 año.....	202
Mortalidad por diarreas en niños entre 1 y 4 años.....	202
Mortalidad por diarreas en la población de 5 años y más.....	203
Mortalidad por plaguicidas.....	203
Mortalidad por anomalías congénitas.....	205
Morbilidad de la población laboral.....	205
Morbilidad general.....	206
Morbilidad por grupos de enfermedades y grupos de edad.....	206
Morbilidad por grupos de enfermedades y por sexo.....	209
Población consultante por grupos de enfermedades y sectores.....	209
Morbilidad por grupos de enfermedades, grupos de edad y sexo.....	209
Morbilidad asociada a labores agrícolas.....	209
Patologías con asociación directa a labores agrícolas.....	212
Patologías con asociación indirecta a labores agrícolas.....	212
Morbilidad asociada a labores agrícolas por sectores.....	214
Morbilidad asociada a labores agrícolas entre sectores.....	214
Patologías asociadas a labores agrícolas en los sectores.....	215
Diagnóstico del uso de pesticidas.....	224
Herbicidas.....	225
Insecticidas.....	225

Capítulo	Página
Molusquicidas.....	226
Fungicidas.....	226
Ingreso por habitante.....	228
Identificación y caracterización de los factores de riesgo.....	229
Factores de riesgo generales.....	229
Exposición a condiciones climáticas.....	229
Contacto permanente con la tierra.....	229
Esfuerzo físico y posiciones corporales.....	232
Factores de riesgo específicos.....	233
Uso inadecuado de los instrumentos y equipos agrícolas.....	233
Uso indiscriminado de productos químicos y orgánicos.....	233
Uso inadecuado de biocidas.....	233
Uso inadecuado de abonos orgánicos.....	234
Relación entre labores agrícolas y patologías.....	234
Preparación del terreno.....	234
Aplicación de fertilizantes.....	235
Siembra.....	236
Aplicación de biocidas.....	237
Labores culturales.....	245
Cosecha y postcosecha.....	245
Factores de riesgo asociados a condiciones de saneamiento ambiental y vivienda.....	249
Grupos de riesgo.....	250
Grandes propietarios.....	251
Pequeños propietarios.....	251
Medianeros.....	251
Costos médicos y pérdida de productividad.....	253
Costos médicos de centros de salud públicos...	253
Costos médicos por atención ambulatoria.....	253
Costos médicos por atención hospitalaria.....	255
Costos médicos en centros de salud privados....	267
Costos por atención ambulatoria.....	267
Costos por atención hospitalaria.....	268
Pérdida de productividad laboral.....	272
Costos totales.....	276
Costos por atención a la morbilidad por habitante.	276
Actualización de costos.....	277

Capítulo	Página
Impacto de la morbilidad en la zona.....	278
Discusión.....	282
Generalidades.....	282
Salud.....	283
Agricultura.....	293
Biocidas.....	294
Morbilidad asociada a labores agrícolas.....	295
Valoración económica.....	301
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	313
Conclusiones.....	313
Diagnóstico agrícola.....	313
Condiciones de vida.....	313
Diagnóstico de salud.....	314
Factores de riesgo.....	315
Intensidad de los factores de riesgo.....	315
Relación factores de riesgo-morbilidad por patologías.....	316
Costos médicos.....	317
Pérdida de productividad.....	317
Aplicación de metodología.....	319
Recomendaciones.....	320
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	323
APÉNDICES.....	333
1 Producción agrícola de Pueblo Llano. 1994-1996.....	335
2 Superficie cultivada de Pueblo Llano. 1994-1996.....	335
3 Principales labores agrícolas por cultivo.....	336
4 Datos de población del municipio Pueblo Llano y estado Mérida.....	337
5 Sectorización del municipio.....	338
6 Planilla EPI-10.....	339
7 Almacenamiento de datos en Foxpro.....	340

8	Correspondencias recibidas de instituciones internacionales.....	341
9	Tasas de mortalidad y natalidad del municipio Pueblo Llano, Mérida y Venezuela. 1973-1995.....	349
10	Tasas promedio de morbilidad general de Pueblo Llano.....	350
11	Tasas promedio de morbilidad general del estado Mérida.....	350
12	Causas de morbilidad general por grupos y tipos de enfermedad en Pueblo Llano. 1992-1996.....	351
13	Tasa de morbilidad general por tipos de enfermedad. Pueblo Llano. 1992-1996.....	354
14	Causas de morbilidad general por grupos y tipos de enfermedades. Estado Mérida. 1992-1996.....	357
15	Tasas de morbilidad general por tipo de enfermedades. Estado Mérida. 1992-1996.....	360
16	Tasas de morbilidad y mortalidad de Pueblo Llano y estado Mérida. 1991-1995.....	363
17	Tasas de morbilidad general en la población laboral. Municipio Pueblo Llano. 1995.....	367
18	Morbilidad por tipo de enfermedad. Población laboral. Municipio Pueblo Llano. 1995.....	368
19	Morbilidad asociada a labores agrícolas por tipos de enfermedades. Pueblo Llano. 1995.....	371
20	Casos de morbilidad asociada a labores agrícolas por grupos de edad y sexo. Población laboral. Municipio Pueblo Llano. 1995.....	372
21	Tasas de morbilidad asociada a labores agrícolas por grupos de edad y sexo. Población laboral. Municipio Pueblo Llano. 1995.....	373

22	Casos de morbilidad asociada a labores agrícolas por enfermedades y sectores. Población laboral. Municipio Pueblo Llano. 1995.....	374
23	Tasas de morbilidad asociada a labores agrícolas por enfermedades y sectores. Población laboral. Municipio Pueblo Llano. 1995.....	375
24	Cantidad anual de biocidas comercializados en Pueblo Llano por expendios.....	376
25	Características de los principales biocidas comercializados en Pueblo Llano.....	378
26	Precios de exámenes de laboratorio en centros de salud públicos.....	379
27	Costos médicos por patologías de atención ambulatoria en bolívares.....	380
28	Costos médicos por patologías de atención ambulatoria en US\$.....	381
29	Casos totales de morbilidad ^l laboral con asociación indirecta a labores agrícolas atendidas en Pueblo Llano. 1995.....	382
30	Casos totales de morbilidad laboral con asociación directa a labores agrícolas atendidas en centros de salud públicos. Pueblo Llano. 1995.....	383
31	Costos por casos de morbilidad laboral con asociación indirecta a labores agrícolas referidos a otros centros de salud. Pueblo Llano. 1995.....	383
32	Costos por casos de morbilidad laboral con asociación directa a labores agrícolas referidos a otros centros de salud. Pueblo Llano. 1995.....	384
33	Costos por casos de morbilidad laboral asociada a labores agrícolas referidos a otros centros de salud. Pueblo Llano. 1995.....	384

34	Costos por exámenes de laboratorio en clínicas privadas..	385
35	Días de inactividad anual por casos de morbilidad laboral con asociación directa hospitalizados.....	386
36	Días de inactividad anual por casos de morbilidad laboral con asociación directa y atención ambulatoria.....	386
37	Días de inactividad anual por casos de morbilidad laboral con asociación indirecta a labores agrícolas y atención ambulatoria.....	387
38	Días de inactividad anual por casos de morbilidad laboral con asociación indirecta a labores agrícolas hospitalizados.....	388
39	Pérdida anual de ingresos por morbilidad laboral asociada a labores agrícolas.....	388
40	Costos anuales generados por la morbilidad asociada a labores agrícolas en Bs/año. 1995.....	389
41	Actualización por ajuste inflacionario de los costos anuales por la atención de la morbilidad asociada a labores agrícolas en Bs/año.....	389
42	Valor actual de los costos anuales por la atención de morbilidad asociada a labores agrícolas en Bs/año.....	390
43	Valor actual de los costos anuales por la atención de morbilidad asociada a labores agrícolas en US\$/año.....	392
44	Costos de tratamientos médicos de intoxicaciones por plaguicidas.....	394
45	Sistema de Vigilancia y Control Ambiental.....	395
	GLOSARIO.....	399
	REFERENCIAS DEL GLOSARIO	409

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
1	Factores ambientales relacionados con el desarrollo y sus efectos sobre la salud.....	18
2	Estimación porcentual de los niños económicamente activos en el grupo de edad de 10 a 14 años en América Latina.....	22
3	Plaguicidas más peligrosos del mundo y clasificación de acuerdo con la OMS.....	51
4	Producción agrícola promedio. 1994-1996.....	122
5	Superficie cultivada. 1994-1995.....	122
6	Principales plagas y enfermedades por cultivo en Pueblo Llano.....	124
7	Producción agrícola en toneladas del estado Mérida y Pueblo Llano. 1994-1996.....	131
8	Infraestructura de riego.....	133
9	Estructura de la base de datos.....	150
10	Tasas de natalidad en algunas regiones del mundo.....	173
11	Tasas de mortalidad general para algunas regiones del mundo.....	175
12	Tasas de mortalidad infantil para algunas regiones del mundo.....	176
13	Tasas de morbilidad laboral por 100 mil habitantes y grupos de edad. 1995.....	208
14	Tasas de morbilidad laboral por 100 mil habitantes, grupos de enfermedades y sexo. 1995.....	210
15	Tasas de morbilidad por 100 mil habitantes, grupos de enfermedades y sectores. 1995.....	211

Tabla	Página
16 Tasas de morbilidad laboral por 100 mil habitantes, grupos de enfermedades, edad y sexo. 1995.....	212
17 Morbilidad con asociación directa a labores agrícolas. 1995....	213
18 Morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas. 1995.	213
19 Tasas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector Mutús. 1995.....	215
20 Tasas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector La Capellanía. 1995...	216
21 Tasas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector Las Agujas. 1995.....	216
22 Tasas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas. Sector La Culata.....	217
23 Tasas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Zona urbana. 1995.....	218
24 Tasas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Zona urbana. 1995.....	219
25 Tasas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector Las Agujas. 1995.....	220
26 Tasas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector La Culata. 1995.....	221
27 Tasas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector Mutús. 1995.....	222
28 Tasas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas por 100 mil habitantes. Sector La Capellanía. 1995...	223
29 Valor de producción, población e ingreso por habitante. Municipios Rivas Dávila y Pueblo Llano. 1995.....	228

Tabla	Página
30 Matriz de factores de riesgo y efectos sobre la salud.....	230
31 Características de la morbilidad asociada indirectamente a factores de riesgo.....	247
32 Características de la morbilidad asociada directamente a factores de riesgo.....	248
33 Costos médicos por caso de patologías de atención ambulatoria.....	254
34 Costo total por casos de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas y atención ambulatoria.....	255
35 Costo total por casos de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas y atención ambulatoria.....	256
36 Costo total promedio por caso en área de servicio.....	257
37 Costos promedios por atención hospitalaria de patologías por área de servicio.....	258
38 Costo total generado por casos de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas hospitalizados.....	259
39 Costo total por casos de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas hospitalizados.....	260
40 Distribución de los casos médicos generados por patologías con asociación directa a labores agrícolas.....	261
41 Distribución porcentual de los costos médicos generados por la morbilidad laboral con asociación directa a labores agrícolas.....	262
42 Distribución de los casos médicos generados por patologías con asociación indirecta a labores agrícolas.....	263
43 Distribución porcentual de los casos médicos generados por patologías con asociación indirecta a labores agrícolas.....	264

Tabla	Página
44 Costos por casos de morbilidad laboral con asociación indirecta a labores agrícolas referidos a otros centros de salud.....	265
45 Costos por casos de morbilidad laboral con asociación directa a labores agrícolas referidos a otros centros de salud..	266
46 Costos por casos de morbilidad laboral total asociada a labores agrícolas referidos a otros centros de salud.....	266
47 Costos por atención de la morbilidad laboral asociada a labores agrícolas en centros de salud públicos.....	267
48 Costos por atención ambulatoria en clínicas privadas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas.....	268
49 Costos por atención ambulatoria en clínicas privadas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas.....	269
50 Costos por atención hospitalaria en clínicas privadas de morbilidad con asociación directa a labores agrícolas.....	270
51 Costos por atención hospitalaria en clínicas privadas de morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas.....	271
52 Costos por atención en clínicas privadas de la morbilidad asociada a labores agrícolas.....	271
53 Días de inactividad anual por morbilidad con asociación directa a labores agrícolas.....	273
54 Días de inactividad anual por morbilidad con asociación indirecta a labores agrícolas.....	274
55 Días de inactividad anual por morbilidad asociada a labores agrícolas.....	275
56 Pérdida anual de ingresos por morbilidad laboral asociada a labores agrícolas.....	275

Tabla		Página
57	Costos anuales generados por la morbilidad asociada a labores agrícolas, 1995.....	277
58	Costos de producción unitarios por mano de obra, 1997.....	277
59	Costos de atención de morbilidad por habitante.....	281

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Esquema de la enfermedad ocupacional.....	16
2	Distribución mundial de los productos agroquímicos según función y grupos químicos.....	40
3	Categorías de exposición a plaguicidas.....	43
4	Localización relativa nacional y regional.....	109
5	Centro urbano de Pueblo Llano.....	111
6	Panorámica de la zona rural de Pueblo Llano.....	111
7	Panorámica de la parte alta de la cuenca. Patrón disperso del asentamiento poblacional.....	113
8	Parcelas de explotación agrícola en zona alta.....	119
9	Producción promedio de los principales rubros agrícolas. 1994-1996.....	129
10	Distribución porcentual de la producción promedio agrícola. 1994-1996.....	130
11	Distribución porcentual de la superficie promedio cultivada. 1994-1996.....	130
12	Servicio de emergencia del hospital de Pueblo Llano.....	139
13	Vivienda tradicional en zona rural.....	139
14	Vivienda rural de Malariología.....	141
15	Nuevo prototipo de vivienda rural. Convenio ULA-MSAS-CONICIT.....	141
16	Disposición inadecuada de desechos tóxicos en parcelas de cultivo.....	143



S E R B I U L A
I N G E N I E R I A

Figura		Página
17	Disposición inadecuada de desechos en adyacencias de parcelas cultivadas y zonas residenciales.....	143
18	Esquema de la metodología de la investigación.....	145
19	Esquema de estimación de costos médicos.....	160
20	Tasas de natalidad en Pueblo Llano, Mérida y Venezuela. 1973-1995.....	172
21	Tasas de mortalidad general en Pueblo Llano, Mérida y Venezuela. 1973-1995.....	174
22	Tasas de mortalidad infantil en Pueblo Llano, Mérida y Venezuela. 1973-1995.....	177
23	Tasas de mortalidad neonatal en Pueblo Llano, Mérida y Venezuela. 1973-1995.....	179
24	Tasas de mortalidad postneonatal en Pueblo Llano, Mérida y Venezuela. 1973-1995.....	181
25	Tasas de mortalidad en niños de 1 a 4 años en Pueblo Llano y estado Mérida. 1973-1995.....	182
26	Tasas de mortalidad en niños menores de 5 años en Pueblo Llano y estado Mérida. 1973-1995.....	183
27	Tasas promedio de consultas atendidas en 1992-1996.....	185
28	Principales grupos de enfermedades de consulta en el municipio Pueblo Llano. 1992-1996.....	186
29	Principales grupos de enfermedades de consulta en el estado Mérida. 1992-1996.....	188
30	Tasas de morbilidad por diarreas en niños menores de 1 año.....	189
31	Tasas de morbilidad por diarreas en niños de 1 a 4 años...	189

Figura		Página
32	Tasas de morbilidad por diarreas en población de 5 años y más.....	190
33	Tasas de morbilidad por neumonías en niños menores de 1 año.....	191
34	Tasas de morbilidad por neumonías en niños de 1 a 4 años.....	192
35	Tasas de morbilidad por neumonías en población de 5 años y más.....	192
36	Tasas de morbilidad por rinofaringitis en niños menores de 5 años.....	193
37	Tasas de morbilidad por rinofaringitis en población de 5 años y más.....	194
38	Tasas de morbilidad por bronquitis en niños menores de 5 años.....	195
39	Tasas de morbilidad por bronquitis en población de 5 años y más.....	196
40	Tasas de morbilidad por faringoamigdalitis en niños menores de 5 años.....	197
41	Tasas de morbilidad por faringoamigdalitis en población de 5 años y más.....	198
42	Tasas de morbilidad por varicela.....	199
43	Tasas de morbilidad por intoxicación alimentaria.....	200
44	Tasas de morbilidad por hepatitis A.....	200
45	Tasas de morbilidad por rubéola.....	201
46	Tasas de mortalidad por diarreas en niños menores de 1 año.....	202

Figura		Página
47	Tasas de mortalidad por diarreas en niños de 1 a 4 años...	203
48	Tasas de mortalidad por diarreas en población de 5 años y más.....	204
49	Tasas de mortalidad por plaguicidas.....	204
50	Tasas de mortalidad por anomalías congénitas.....	205
51	Tasas de morbilidad general en la población laboral del municipio Pueblo Llano. 1995.....	207
52	Distribución porcentual de la morbilidad laboral por grupos de edad.....	208
53	Distribución porcentual de biocidas comercializados en Pueblo Llano.....	226
54	Disposición inadecuada de envases de pesticidas en parcelas de explotación agrícola.....	239
55	Fungicidas de ligera toxicidad usados en la zona	239
56	Herbicida de alta toxicidad usado por los agricultores locales.....	241
57	Insecticidas de extrema y alta toxicidad usados en la zona	241

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	
Bs/año	: Bolívares por año
Bs/caso	: Bolívares por caso de morbilidad consultado
Bs/consulta	: Bolívares por consulta médica
Bs/día	: Bolívares por día
Bs/mes	: Bolívares por mes
Bs/hab	: Bolívares por habitante
caso/año	: Casos de morbilidad consultados al año
ha	: Hectárea
hab	: Habitante
kg/año	: Kilogramos por año
l/ha	: Litros por hectárea
msnm	: Metros sobre el nivel del mar
mm	: Milímetros
mg	: Miligramo
mg/kg	: Miligramos por kilogramo
N\$: Nuevos pesos mexicanos
US\$: Dólares de los Estados Unidos de Norte América
US\$/año	: Dólares de los Estados Unidos de Norte América por año
US\$/caso	: Dólares de los Estados Unidos de Norte América por caso
US\$/consulta	: Dólares por consulta médica
US\$/día	: Dólares de los Estados Unidos de Norte América por día
US\$/hab	: Dólares por habitante
R	: Rupias, moneda de países africanos
ton/ha	: Tonelada por hectárea
%	: Porcentaje
°C	: Grado centígrado

RESUMEN

La salud de la población rural, especialmente la de Pueblo Llano, está sometida a riesgos asociados a las actividades agrícolas por manejo inadecuado de maquinarias y equipos, contaminación por pesticidas y otros productos, condiciones inadecuadas de saneamiento ambiental y vivienda. Estos riesgos constituyen causa frecuente de enfermedades respiratorias, osteomusculares, intoxicaciones, infecciosas, parasitarias, accidentes y zoonosis en la población laboral del municipio. La atención de la morbilidad en la población laboral genera costos que podrían ser evitados mediante la implementación de medidas de control ambiental que tiendan a disminuir los factores de riesgo.

La metodología desarrollada en el presente trabajo incluyó la revisión bibliográfica y estadísticas epidemiológicas, apreciaciones de campo y consultas a médicos especialistas, así como la aplicación del método de valoración **Costos de las enfermedades**, que consiste en estimar el costo directo por tratamiento médico e indirecto por inactividad laboral generado por la atención de morbilidad en la población. Este método de valoración permitió obtener una primera aproximación del costo social generado por la morbilidad asociada a labores agrícolas en el municipio Pueblo Llano.

El área presenta altas tasas de mortalidad general e infantil, de morbilidad por enfermedades respiratorias (32751 por 100 mil habitantes) como faringoamigdalitis, infecciosas y parasitarias (16108 por 100 mil habitantes) como diarreas, 2 y 3 veces superiores al promedio del estado. Las condiciones en que se ejecuta el trabajo agrícola en el área incrementan los riesgos para la salud de los agricultores y la comunidad en general. Los principales factores de riesgo asociados con labores agrícolas en la zona son las exposiciones a condiciones climáticas severas, pesticidas, fertilizantes químicos y orgánicos, junto a deficientes condiciones de saneamiento ambiental y vivienda.

La atención de la morbilidad asociada a labores agrícolas generó un costo entre 856743,5 y 942930,8 US\$/año y 22175 días de inactividad laboral. El costo promedio de tratamiento por caso de diarrea en el área se estimó en US\$ 40 y de intoxicación aguda por plaguicidas en US\$ 520, equivalente a 21 días de inactividad laboral.

Los resultados obtenidos revelaron baja calidad de vida en la población, deficiencia en los programas de vigilancia epidemiológica y generación de costos por atención a la morbilidad que pueden ser evitados.

Palabras claves: Salud- riesgos-agricultura-costos-morbilidad-tasas-productividad-rendimiento-enfermedades-economía-valoración.

ABSTRACT

ECONOMIC VALUATION OF THE MORBIDITY ASSOCIATED TO AGRICULTURAL ACTIVITIES. PUEBLO LLANO, MÉRIDA, VENEZUELA

The rural population, specially in Pueblo Llano, Mérida, Venezuela, is under agricultural risks due to wrong machines handling, pesticides and other chemicals pollution, housing and other environmental conditions. Those conditions are the cause of frequent respiratory, osteomuscular, infectious and parasitic diseases, acute pesticides intoxication, work accidents and zoonotic diseases. The medical care has costs that could be avoided by environmental management that diminishes the risk factors. The present work included review of the relevant literature and epidemiological statistics, area visits and interviews physicians. The Disease Cost Method consists in assessing direct cost by medical treatment and indirect costs by inactivity caused by the morbidity of the population. The Valuation Method let to obtain a first estimate of the social costs generated by morbidity associated to agricultural activities. The area has high rates of general and infant mortality. Respiratory diseases (32751 per 100 thousand inhabitants; especially pharyngoamygdalitis), infectious and parasitic diseases (16108 per 100 thousand inhabitants; especially diarrhea). The working conditions of the area increase the health risks of the general population, especially the farmers. The main risk factors associated to agricultural work in the area were the exposure to the severe climatic conditions exposure, pesticides, chemical and organic fertilizers, as well as deficient conditions of housing and sanitary facilities. The medical care associated to agricultural work generated a cost between US\$ 856743,5 and 942930,8 US\$ per year and 22175 days of labor inactivity. The average cost of treatment per case of diarrhea for the area was estimated at US\$ 40 and each case of acute pesticides intoxication was calculated at US\$ 40, equivalent to about 21 days of labor activity. The results showed low quality of life, deficient programmes of medical care and costs by medical care that could be avoided.

Key words: Health, risk, agricultural, costs, morbidity, rates, productive, output, diseases, economic, valuation.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Importancia

La actividad agrícola que se ha venido desarrollando en diferentes zonas del país desde la época de la colonia, ha experimentado cambios en los patrones de producción debido a las políticas macroeconómicas que ha implementado el Estado venezolano en las últimas décadas. Estas políticas han incidido en la intensificación de la producción de rubros hortícolas, en particular en las zonas agrícolas de la región andina, lo que ha traído cambios en las técnicas productivas adoptadas por los agricultores.

El empleo de prácticas agrícolas en forma inadecuada está causando deterioro en las condiciones de trabajo y de vida de los pobladores. Entre los problemas provocados por estas prácticas agrícolas se destaca el uso y manejo inadecuado de biocidas e implementos empleados en las labores agrícolas. Esta situación genera alteraciones directas e indirectas en la salud, tanto de los productores como de la población cercana a unidades de producción con cultivos altamente demandantes de biocidas.

A pesar de que la legislación venezolana dispone de un instrumento legal que regula el uso de plaguicidas (Reglamento General de Plaguicidas, Gaceta Oficial de la República de Venezuela 34877, 1992), el manejo de estos productos aún se realiza de forma descontrolada, sin tomar en cuenta las recomendaciones técnicas en cuanto al tipo de producto, dosis a aplicar para cada plaga y tipo de cultivo, medidas de protección personal, transporte y almacenamiento.

Por otra parte, la población rural que habita en las zonas agrícolas enfrenta problemas de salud relacionados con las condiciones ambientales, principalmente, enfermedades asociadas a condiciones inadecuadas de saneamiento ambiental y baja calidad de vida en general. Estas condiciones ambientales junto con los efectos derivados de las labores agrícolas incrementan los riesgos para la salud de las poblaciones rurales.

El municipio Pueblo Llano del estado Mérida es un municipio rural con una relativa importancia económica para el país, debido a que por su tradición agrícola constituye junto con otras zonas andinas, una de las principales fuentes de suministro de productos agrícolas en el nivel local, regional y nacional. Los suelos presentan una vocación agrícola, y la mayor proporción de tierras están dedicadas a la producción de papa y hortalizas.

El municipio Pueblo Llano viene presentando fuertes problemas ambientales caracterizados por el deterioro de sus cuencas hidrográficas, contaminación de aguas, disposición inadecuada de excretas, aguas residuales y desechos sólidos, condiciones precarias de vivienda y deficientes servicios conexos, enfermedades, y uso inadecuado de pesticidas y fertilizantes. Esta situación ha conllevado a un deterioro de las condiciones de vida de los habitantes como resultado de las condiciones inadecuadas en que se desarrollan las actividades agrícolas de la zona.

Debido a la gravedad de esta situación, que pone en peligro la salud de la población y, en consecuencia, la productividad del sector, se requiere conocer los riesgos que sobre la salud está ocasionando el deterioro en las condiciones de trabajo y de vida de los pobladores, a objeto de implementar medidas que disminuyan los factores de riesgo asociados al ambiente.

La disminución de la calidad ambiental genera costos para la sociedad por la reparación de daños ocasionados al ambiente, propiedad y/o recuperación de la salud de las personas afectadas por los efectos de la contaminación (Sánchez, 1987). En los últimos años se han venido desarrollando técnicas para estimar el valor monetario de la mejora en la salud, partiendo del concepto de que la salud es un recurso económico, por lo tanto, de acuerdo con Salinas (1994) tiene precio, valor y costo, y constituye un factor determinante en el desarrollo económico y social de una comunidad.

Dentro de las técnicas de valoración económica de la salud se encuentra el **método Costo de las Enfermedades**, el cual permite medir la pérdida de bienestar que representa para la sociedad el padecimiento de enfermedades asociadas a cambios ambientales por la población. Este perjuicio puede ser medido mediante la estimación de los ingresos que se dejan de percibir por los días de trabajo perdidos y de actividad restringida traducidos en una baja en el rendimiento laboral y del presupuesto familiar destinado a la atención de la enfermedad.

La información que existe en el país sobre la estimación monetaria de los daños que sobre la salud causa el deterioro de las condiciones ambientales, debido a la actividad agrícola y su incidencia sobre los costos de producción, es escasa. Para la investigación se contó con la información básica disponible en los organismos oficiales de salud, agricultura y ambiente, y en estudios de algunos municipios agrícolas del país realizados por el Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT) y la Fundación Polar de Venezuela para evaluar el impacto de las actividades agropecuarias sobre la salud de la población del Valle de Quíbor en el estado Lara (1994) y en el municipio Rivas Dávila en el estado Mérida (1995). Por la escasa disponibilidad de fuentes de información motivado a la novedad del tema de la investigación en

Venezuela se realizaron consultas a especialistas, instituciones y organismos internacionales vinculados con el área de salud, ambiente y agricultura como la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Environmental Protection Agency of United States (EPA), Oficina Internacional del Trabajo (OIT), United States Department of Agriculture, Food and Agriculture Organization (FAO), United States Center for Disaster Preventive Medicine, entre otros. Las respuestas obtenidas de dichas instituciones fueron escasas y revelaron que también en el exterior se presenta limitaciones de información referente a los riesgos a la salud asociados a labores agrícolas.

Este trabajo junto con los anteriores referidos están enmarcados dentro de la línea de investigación en agricultura, ambiente y salud que actualmente desarrolla el CIDIAT con el apoyo de la Fundación Polar de Venezuela para estudiar la incidencia de los factores de riesgo ambientales sobre la salud humana.

Con los resultados obtenidos en esta investigación se pretende suministrar información que pueda ser utilizada como referencia local para próximas investigaciones y de soporte para profundizar en la búsqueda de acciones que resuelvan la problemática presentada en el sector.

El alcance de los objetivos planteados estuvo condicionado a la disponibilidad de información, apoyo de las instituciones vinculadas a la investigación y a otros factores el desarrollo y profundización de la misma.

Los resultados a obtenerse permitirán mejorar las prácticas agrícolas, racionalizar el uso de biocidas, promocionar programas de educación ambiental y de salud en la vivienda, por lo que se beneficiarán diferentes estratos sociales, productores y población en general.

Este trabajo puede constituir un aporte valioso para la economía ambiental y la epidemiología ambiental, en función del avance en el conocimiento del valor de la calidad ambiental, de la relación ambiente-prevención y de sus problemas asociados.

Justificación

El conocimiento del costo ambiental sobre la salud asociado a labores agrícolas de los pobladores del municipio Pueblo Llano, sector de relevante importancia económica como productor agrícola en el nivel regional y nacional, estimado como pérdida de productividad de la fuerza laboral agrícola local, contribuirá al establecimiento de prioridades que faciliten el proceso de toma de decisiones por parte de la administración pública y privada, en el sentido de

iniciar acciones, con la participación de la comunidad, orientadas a mejorar la calidad ambiental, y por ende, el nivel de salud y bienestar de la población del municipio.

Además, el estudio permitirá determinar los beneficios de un programa integral de desarrollo rural orientado en forma efectiva al crecimiento económico de la zona y al bienestar social de la población.

Alcances

Con la realización de la investigación se pretende obtener información que pueda ser útil para promover acciones tendentes a mejorar las condiciones de vida de la población del municipio Pueblo Llano, por parte de los diversos sectores involucrados en la solución de la problemática: la Gobernación del estado Mérida, la Alcaldía del municipio Pueblo Llano, la Corporación de los Andes, el Ministerio de Agricultura y Cría, el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, la Corporación de Salud del Estado, las Organizaciones No Gubernamentales y la comunidad.

Este tipo de investigación puede ser extendida hacia otros municipios del estado Mérida y otras zonas agrícolas de la región y el país, incluso servir de referencia para futuras valoraciones de los efectos que sobre el ambiente y la salud ocasionan otras actividades económicas.

Significado

Mediante la investigación se pretende profundizar en el conocimiento de la valoración de la calidad ambiental utilizando la disminución de productividad en el Municipio Pueblo Llano, debido a los efectos ambientales sobre la salud ocasionados por la actividad agrícola.

El tema objeto de la investigación es nuevo, específicamente en salud y agricultura, y mucho más nuevo en Venezuela, y, hasta donde se conoce, en otros países tanto de Latinoamérica, Europa y Norteamérica, por lo cual, se considera que tiene gran significado para la ciencia.

Objetivos

General

Valorar los efectos ambientales sobre la salud asociados con la actividad agrícola del municipio Pueblo Llano mediante la aplicación de técnicas de valoración económica ambiental.

Específicos

- Diagnosticar el estado de salud de la población del municipio.
- Identificar y caracterizar factores de riesgo asociados a la actividad agrícola, saneamiento ambiental y tipo de vivienda.
- Determinar la intensidad del efecto de los principales factores de riesgo.
- Relacionar factores de riesgo con morbilidad por patologías.
- Estimar las pérdidas de producción y productividad por causa de efectos ambientales sobre la salud.

Hipótesis

Generales

- La actividad agrícola del municipio genera efectos ambientales con alta incidencia en la salud de la población.
- Si consideramos que las variables suelo, calidad del agua, cultivo y labores culturales son controladas, entonces la disminución del rendimiento agrícola se debe, en un 80%, a la morbilidad causada sobre la fuerza laboral.

Específicas

- El uso inadecuado de plaguicidas por los agricultores debido a la falta de protección personal, desconocimiento de la cantidad y calidad de los productos, sobredosis y desconocimiento de las patologías asociadas, causa un 20% de las intoxicaciones en los agricultores.
- La fuerza laboral del municipio Pueblo Llano presenta una disminución del rendimiento a causa de los estados de morbilidad en un 20%, con respecto otras zonas agrícolas del estado Mérida.

- La alta morbilidad (70%) en la salud de los habitantes del sector, causada por los deficientes servicios de saneamiento ambiental y condiciones sanitarias de las viviendas como suministro de agua, tratamiento de aguas residuales, disposición de desechos sólidos, hacinamiento y calidad de la vivienda, predominantes en el sector, es mayor que el promedio del distrito sanitario.

- La morbilidad de la población agrícola causa una disminución de la producción del 25%.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Generalidades

El tema objeto de esta investigación se considera complejo y nuevo en Venezuela y demás países latinoamericanos. Por lo tanto, se hace necesario conocer y analizar conceptos y posiciones planteadas por distintos autores con respecto a los términos salud, agricultura, factores de riesgo asociados a labores agrícolas y valoración de la salud.

Salud

La salud debido a su importancia biológica, social y económica en el desarrollo de una comunidad, región y país, ha generado una diversidad de definiciones y opiniones tanto similares como divergentes entre diversos autores, algunas de las cuales se presentan a continuación.

Definiciones

Piédrola y Domínguez (1988) señalan que cada persona tiene una percepción y vivencia personal sobre lo que es la salud de acuerdo con lo que considera normal, su experiencia personal, su nivel cultural y socioeconómico, religión, forma de vida, entre otros y los conceptos que los grupos sociales en los que participa tienen de ella, por lo que consideran que el concepto de salud tiene carácter múltiple.

Galeno (?131-201?), en Piédrola y Domínguez (1988), estableció una concepción subjetiva al definir a la salud como lo que se posee cuando uno puede moverse sin dolor dentro del programa elegido.

Lipson (1969), referido por Piédrola y Domínguez (1988), definió a la salud como el grado en el cual las funciones humanas (sensaciones, movimientos y otras) se realizan y el dolor está ausente.

Johnson (1977), citado por Piédrola y Domínguez (1988), también estableció una concepción subjetiva de la salud al indicar que la salud consiste en estar robusto, ileso o carente de malestar, dolor o enfermedad.

Clavero (1978), citado por Piédrola y Domínguez (1988), definió la salud como un estado de bienestar físico, mental y social que no menoscaba, sino que estimula, el desarrollo del ser humano y de su descendencia.

El Diccionario de la Lengua Española (Real Academia, 1984) ha definido a la salud como el estado en el que el ser orgánico ejerce normalmente todas las funciones.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1984 define a la salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia (Beaglehole *et al.*, 1994 y Copplestone, 1991).

Esta definición dada por la OMS ha estado sujeta a críticas debido a la dificultad que implica la definición y medición del bienestar. Algunos autores consideran que el bienestar es global, gestáltico y no físico, mental y social, aunque pueda conseguirse, también puede perderse por factores que pueden incluirse en alguna de esas circunstancias (Piédrola y Domínguez, 1988).

Piédrola y Domínguez (1988), además, indican que se han establecido también definiciones de la salud desde el punto de vista objetivo, empleando criterios de las personas que nos rodean en relación con una serie de normas, aplicables a los diversos niveles en los que se estructura el hombre, siendo estos niveles el físico-químico, biológico, psicológico y sociocultural.

También se afirma la existencia de concepciones de la salud desde el punto de vista social, indicando que los grupos sociales pueden conceptuar la salud como el grado de aptitud para realizar los roles sociales (Piédrola y Domínguez, 1988). La salud se puede también designar bajo una percepción social y estaría constituida por las cualidades de la vida humana necesarias para enfrentarse con las exigencias sociales, superando el grado mínimo de funcionamiento orgánico que le permite un desarrollo pleno y fuerte.

Además se considera que la salud es un bien económico, siendo este concepto monetarista de la salud introducido por Winlow en su clásico libro *Lo que vale la salud y lo que cuesta la enfermedad*, siendo este valor económico de la salud una razón más para protegerla (Piédrola y Domínguez, 1988).

Los citados autores, en el mismo año, mencionan el concepto de salud surgido en la década de los años 70, el cual define a la salud como un componente básico de la calidad de vida, es decir, el grado de satisfacción que una persona o comunidad tiene de acuerdo con su situación y las experiencias vividas, incluyendo bienes y equipamientos personales y colectivos. Entre estos bienes y equipamientos se consideran la libertad personal, la salud y los servicios

sanitarios, los servicios de enseñanza y urbanos, el empleo, el ambiente ecológico saludable, las viviendas suficientes y adecuadas, la seguridad ciudadana, la justicia eficaz, rápida y justa, entre otros.

Una de las controversias generadas y señalada por Coplestone (1991) en relación con esta definición de la OMS, se refiere a que la definición implica que un inválido no puede estar sano e igualmente plantea el caso de aquellas personas portadoras asintomáticas de bacterias o virus patógenos, que actualmente son considerado personas sanas, pero su salud futura puede estar comprometida o hipotecada, siendo estos ejemplos los que afirman que las definiciones clásicas de salud resultan inadecuadas a medida que avance la terapéutica genética.

Otros autores expresan la utilidad que presenta la definición de salud dada por la OMS, la cual la identifica con la felicidad y el bienestar, por lo que sirve de referencia hacia donde debe dirigirse la sociedad y, además, porque permite interpretar la salud como un hecho social y colectivo (Lecuna, 1996).

Las definiciones de salud y enfermedad son numerosas. Schinder (1996b), propone una modificación a la definición de salud establecida por la OMS, definiéndola como el "estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad", agregando al final, y "en perfecta armonía con nuestro entorno".

La enfermedad podría definirse como un desequilibrio biológico-ecológico o como una falta de adaptación del organismo y una falta de reacción a los estímulos exteriores a los que está expuesto (La Don, 1993).

Componentes de la salud

Los estatutos de la OMS afirman que el goce del grado máximo de salud que se puede lograr es considerado como uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica y social (Coplestone, 1991).

Coplestone (1991) señala la existencia de diversos grados de salud, distinguiendo dos formas de salud: la salud positiva y la salud negativa, siendo expresiones de esta última la enfermedad, afección o dolencia.

Castellanos (1994) afirma que la situación o estado de salud de una población está determinada por las necesidades y problemas derivados de su modo de vida, condiciones de vida, estilos de vida y respuestas sociales frente a esas necesidades y problemas, tendentes a buscar reducir o modificar el impacto sobre el perfil de salud con acciones de salud y bienestar. Además este autor

señala cuatro componentes, dimensiones o procesos determinantes de la salud: biológico, ecológico, psicológico y cultural, y económico. El primero se refiere a la existencia del hombre como especie, cuyo ámbito básico es la concepción, gestación, nacimiento, crecimiento y desarrollo. El componente ecológico comprende las relaciones de interacción del hombre con otras especies y el medio ambiente. Estas relaciones del hombre con la naturaleza se miden con la conciencia y conducta (capacidad de percepción, valores y hábitos, organización y otros) que van desde los grupos familiares, diferentes formas de organización y acción política y cultural, educación y otros. Los procesos económicos representados por las formas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios constituyen también otro componente fundamental de la vida humana. El resultado de la interacción de estos componentes, dimensiones o procesos definen el perfil de salud de una sociedad, en función del cual se constituye el ámbito de acción de la salud pública para modificar estos procesos. Por lo tanto, los problemas de salud y enfermedad vienen a ser la expresión de la interacción biológica y social.

La salud de un pueblo o grupo social depende de la forma como la gente satisface sus necesidades básicas, cómo vive, qué tipo de alimentación tiene, cómo es su casa, cómo trabaja, cuáles son las condiciones de trabajo, a qué riesgos está sometido. Lecuna (1996) afirmó que la incorporación del entorno en donde se desenvuelve la vida de las personas, es un factor generador de buena o mala salud. Lo anterior muestra el papel importante que juega la variable ambiental en la determinación de la salud de los individuos.

En resumen, la relación entre el modo de vida, las condiciones de vida y los estilos de vida son los determinantes de la situación de salud de sociedades, grupos e individuos.

La OPS (1996) refiere que desde que en 1948 la OMS definió la salud como el pleno bienestar físico, mental y social, la noción de calidad de vida ha cobrado mayor importancia en el contexto de salud pública.

La calidad de vida es difícil de definirla, puesto que estaría integrada por una serie de bienes, posibilidades y servicios que se valoran subjetivamente con condicionamientos psicológicos y sociales (Piédrola y Domínguez, 1988).

PNUMA (1987) sostiene que la calidad de vida humana depende de la salud o el bienestar físico y psicológico de un individuo o de una sociedad, donde la salud y el bienestar de un individuo o sociedad dependen, a su vez, de la medida en que su medio satisface sus necesidades, siendo esta satisfacción lo que condiciona la calidad de vida humana.

Campbell y Converse (1970), citado por Levi y Anderson (1980), señalan que la calidad de vida es un concepto que se puede entender como una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal y como lo percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa. Las medidas pueden referirse a la satisfacción global, así como a sus componentes, incluyendo aspectos como salud, matrimonio, familia, trabajo, vivienda, situación financiera, oportunidades educativas, autoestima, creatividad, competencia, sentido de pertenecer a ciertas instituciones y confianza en otros.

La base de una calidad de vida satisfactoria la constituyen agua saludable, buen saneamiento ambiental, alimentos limpios y viviendas adecuadas. Por lo tanto, el saneamiento ambiental y la prevención de la contaminación tienen una importancia primordial para la lucha contra las enfermedades, ya que se señala la relación que existe entre la pobreza y enfermedades como el cólera, la hepatitis vírica, la fiebre tifoidea, la esquistosomiasis, la diarrea y otras parasitosis, la tuberculosis, la anemia y otras afecciones transmitidas por el agua o relacionadas con las malas condiciones de saneamiento, el hacinamiento y una dieta deficiente (Schinder, 1996a).

Indicadores de salud

Los indicadores de salud son hechos o sucesos claves que dan una idea del nivel general de la salud en una comunidad.

Schinder (1996a) divide los indicadores de salud en demográficos, clínicos e indirectos. Entre los principales indicadores demográficos se señalan las tasas de mortalidad, natalidad, fecundidad, expectativa de vida, años potenciales de vida perdidos y otras tasas. La esperanza o expectativa de vida es un indicador muy importante de salud en una comunidad. El mismo refleja las condiciones socioeconómicas generales, pero, refleja también, para ciertos grupos etarios las exposiciones nocivas ambientales, afirmación que está poco estudiada. La esperanza de vida es considerada por los citados autores como el número medio de años que un recién nacido puede vivir y difiere para hombres y mujeres, siendo generalmente mayor para las mujeres. La expectativa de vida por edad, es definida por Schinder (1996a) como el número medio de años que los individuos podrían vivir al alcanzar una edad determinada. La esperanza de vida de los seres humanos varía entre países, en un mismo país, en las mismas ciudades y aún en los mismos ambientes, en este sentido el autor señala que en Argentina está estimada en 67 años para varones (contra 75 de Japón, Grecia, Israel y Jamaica) y 74 para mujeres (contra 82 de Suiza y Japón, y 81 de Irlanda y Suecia). Para los referidos autores el indicador años potenciales de vida perdidos (APVP) es la cantidad de años que perdió un individuo muerto prematuramente con respecto a la expectativa de vida de su país y de su período de tiempo.

Entre los indicadores clínicos clásicos más utilizados para determinar el estado de salud se consideran las tasas de morbilidad. La morbilidad se mide en términos de frecuencia de un suceso y duración como episodios de enfermedad, siendo la frecuencia expresada en incidencia y prevalencia (Schinder, 1996a).

Schinder (1996a) considera que, además de la morbilidad y mortalidad, existen otros indicadores de salud importantes, como la percepción del medio y el estado de satisfacción, entre otros.

Prevalencia e incidencia

Beaglehole *et al.* (1994) definen la prevalencia de una enfermedad como el número total de casos de la misma en una población y en un momento dado, mientras que su incidencia es el número de casos nuevos que se producen durante un período determinado en una población especificada.

Para Schinder (1996a), la incidencia es una medida de la frecuencia de un suceso que afecta a una población, y la prevalencia es el número total de personas con una característica determinada en un lugar definido y en un tiempo dado.

Beaglehole *et al.* (1994) afirman que la relación entre prevalencia e incidencia varía de unas enfermedades a otras, existiendo enfermedades de alta prevalencia y baja incidencia, como la diabetes, o de baja prevalencia y alta incidencia, como el resfriado común; los resfriados son más frecuentes que la diabetes, pero solo durante un intervalo muy corto, mientras que a una persona que se convierte en diabética padecerá de diabetes de forma permanente.

En el sentido social se habla de enfermedades de importancia social cuando tienen una alta prevalencia, como el cáncer, por ser muy frecuentes y, como la gripe, por ser muy contagiosas (Piédrola y Domínguez, 1988).

Riesgos para la salud

Según el Diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española, 1984) el riesgo se refiere a la proximidad de un daño.

Se puede definir el riesgo como la medida que refleja la probabilidad de que se produzca un daño a la salud (Bahsas, comunicación personal, agosto 1996).

El riesgo para la salud puede estar determinado por diversos factores.

Factores de riesgo

Piédrola y Domínguez (1988) afirmaron que el concepto de factor de riesgo tiene una acepción individual o colectiva, bajo la acepción individual es la probabilidad de un individuo de desarrollar la enfermedad y bajo la acepción colectiva, el factor de riesgo se define como la proporción de personas que han desarrollado la enfermedad.

También se establece una definición de factor de riesgo como el factor endógeno o exógeno, que puede ser controlado, precede al comienzo de la enfermedad, está asociado a un incremento de la probabilidad de incidencia de una enfermedad y tiene responsabilidad en su producción (Piédrola y Domínguez, 1988).

La OPS (1992) define los factores de riesgo del medio como aquellos elementos, situaciones y condiciones propias del medio o de los patógenos en él presentes, que representan, bajo condiciones especiales de exposición humana, una mayor probabilidad de generar o desarrollar efectos adversos para la salud.

Los factores de riesgo son rasgos, características o ciertas condiciones biológicas, psicológicas y sociales que se asocian con un aumento en la susceptibilidad para desarrollar determinadas enfermedades (Bahsas, comunicación personal, agosto 1996).

Los factores de riesgo pueden ser divididos en biológicos, ambientales, de comportamiento, relacionados con la atención a la salud, socioculturales y económicos (Bahsas, comunicación personal, agosto 1996).

Los factores ambientales que pueden afectar a la salud o producir enfermedad se clasifican en factores psicológicos, accidentales, biológicos químicos y físicos (Beaglehole *et al.*, 1994).

Las características individuales que pueden modificar el efecto de factores ambientales son los factores genéticos, nutrición, enfermedad, sexo, edad, forma física y personalidad (Beaglehole *et al.*, 1994).

Piédrola y Domínguez (1988) indicaron que para establecer la relación causal entre un factor de riesgo y un efecto, hay que considerar su asociación o independencia estadística junto a la magnitud relativa del efecto que provoca.

El conocimiento de los factores de riesgo brinda la posibilidad de emprender acciones y programas de prevención y control (Bahsas, comunicación personal, agosto 1996).

Grupos de riesgo

La humanidad puede agruparse en tres categorías considerando la vulnerabilidad general o específica respecto a influencias potencialmente nocivas: los niños, los ancianos y los incapacitados. Los países en desarrollo contribuyen con la mayoría de los nacimientos mundiales, lo que significa que proporciones considerables de población continuarán en la mayoría de los casos, en condiciones socioeconómicas sumamente insatisfactorias. Por lo tanto, la vulnerabilidad de vida para este grupo de población se combina con un nivel socioeconómico de carencias extremas (Levi y Andersson, 1980).

El Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) en 1990 afirmó que el impacto de los factores de salud ambiental en la salud humana se complica porque todas las personas no son igualmente sensibles a los agentes patógenos, siendo algunos grupos de personas más sensibles que otros a un mismo nivel de exposición, conocidos como grupos de alto riesgo.

Beaglehole *et al.* (1994) indican que una población expuesta a riesgo es la parte de una población susceptible a una enfermedad y que esta puede definirse según factores demográficos o ambientales. Como ejemplo, los autores citados, indican que los accidentes laborales sólo afectan a las personas que trabajan, por lo que la población expuesta a riesgo es la población [laboralmente] activa.

Entre los grupos específicos que se han identificado por tener un riesgo especial a los factores de salud ambiental se señalan los lactantes y preescolares, mujeres embarazadas y en crianza, personas ancianas, personas que trabajan en ocupaciones peligrosas, personas que sufren de enfermedades específicas crónicas, personas físicamente impedidas, personas con deficiencias genéticas específicas y los inmigrantes rurales, urbanos y extranjeros (Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, 1990).

Se ha indicado en muchas ocasiones que la condición de salud está afectada por la interacción de factores genéticos y hereditarios, ambientales y culturales, estilo de vida y la organización de los servicios de salud (Lalonde, 1975, citado por Badía en 1985) y que además se debe considerar la condición laboral como otro factor que juega un papel de importancia relevante dentro de la salud de las personas (Badía, 1985).

De acuerdo con lo señalado por Saiegh (1977), referido por Badía (1985), el trabajo puede representar un instrumento de salud, así como un instrumento patógeno, por lo tanto, la salud, la actividad laboral y el medio constituyen los tres elementos básicos de la ecología humana y el bienestar social.

Salud ocupacional

La OMS afirma que una fuerza laboral es uno de los bienes más preciados con que cuenta cualquier país o comunidad, porque no sólo contribuye a la productividad y riqueza del país, sino a la motivación, satisfacción y calidad de vida de la sociedad, colectiva e individualmente (OPS, 1995).

A pesar de considerarse por consenso universal de las Naciones Unidas, la OMS, Organización Internacional del Trabajo (OIT) y otros organismos, el derecho a un ambiente laboral sano dentro de los derechos básicos de la humanidad, la mayoría de los países están lejos de esta meta, por lo que deben formular estrategias propias para alcanzarla (OPS, 1995).

De acuerdo con la definición dada en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, el **desarrollo sostenible** está muy relacionado con la salud ocupacional, donde el trabajador sano, productivo y motivado es un actor clave para alcanzar esta meta y la salud ocupacional es un elemento básico del principio de desarrollo sostenible (OPS, 1995).

La fuerza de trabajo mundial está constituida por 45% de toda la población, con el 58% mayores de 10 años, presentándose la mayoría de los trabajadores agrícolas en los países en desarrollo (Badía, 1985 y OPS, 1995), cuyos problemas de salud más frecuentes son los accidentes de trabajo (OMS (1981), citado por Badía, 1985).

La OMS define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo (OPS, 1995).

Las enfermedades relacionadas con el trabajo, a pesar de estar poco definidas en el ámbito de la medicina, se constituyen en una categoría que surge por presión de movimientos de trabajadores interesados en verlas reconocidas, indemnizadas y modificadas las condiciones que las generan (Acosta, 1993).

Si bien la historia de las enfermedades ocupacionales se remonta a varios siglos, muchas de ellas aún no han sido reconocidas en la actualidad y las probables fuentes de exposición son cada vez más numerosas (Finklea, 1986).

La enfermedad definida en términos de triada epidemiológica-ecológica, se puede explicar a través de la interrelación entre el huésped, el agente y el ambiente (Figura 1). En salud ocupacional el huésped se refiere al trabajador con

todas sus características individuales y a su núcleo familiar, el agente es el factor de riesgo que puede ser cualquier sustancia u objeto relacionado con el daño, y el ambiente es el lugar de trabajo representado por las características de iluminación, ventilación y otras (Badía, 1985). La OPS (1995) define agente físico como una entidad inmaterial o con un mínimo de materia capaz de afectar los mecanismos biológicos de los trabajadores expuestos y los agentes asociados con la exposición.

La OMS afirma que el ambiente de trabajo puede servir de sistema de alerta e incluso de modelo para ensayar actividades preventivas (OPS, 1995).

Asi mismo, la OMS señala que aún los entornos comunes de trabajo distan mucho de ser inocuos; indicando que de 30 a 50% de todos los trabajadores están expuestos a riesgos físicos, químicos, biológicos [o psicológicos], a una carga de trabajo demasiado pesada para sus fuerzas o a factores ergonómicos que pueden afectar su salud o su capacidad de trabajo, y otro grupo experimenta, el tipo de sobrecarga de tareas que produce estrés. También indica que se estima que anualmente ocurren 120 millones de accidentes de trabajo y 200000 defunciones, además de 68 a 157 millones de casos nuevos de enfermedades debidas a varias exposiciones, las cuales son sufrimientos y gastos que pueden y deben evitarse (OPS, 1995).

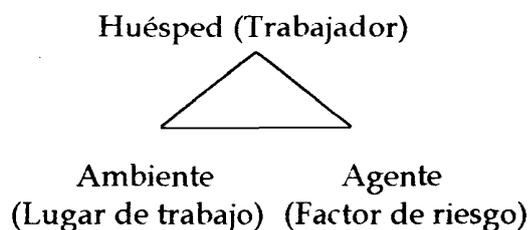


Figura 1. Esquema de la enfermedad ocupacional

De acuerdo con la legislación vigente de Brasil (Ley 8213 del 24/7/91), citado por Acosta (1993), un accidente del trabajo es aquel que ocurre por el ejercicio del trabajo, el servicio de la empresa, provocando lesión corporal o perturbación funcional que causa la muerte, pérdida, o reducción permanente o temporal de la capacidad para el trabajo.

La capacidad de trabajo puede considerarse como un término integral que abarca todas las capacidades necesarias para realizar un determinado tipo de trabajo y puede utilizarse como sinónimo de habilidad de trabajo con respecto a una clase específica de trabajo. El término capacidad de trabajo incluye las capacidades físicas, mentales y sociales funcionales.

Según la OMS la exposición a sustancias nocivas en el trabajo suele ser varias veces más grave que en otras ocasiones y en situaciones adversas puede ser hasta 1000 veces más intensa. Indica también que en ciertas industrias, como la minería, silvicultura, construcción y agricultura, el riesgo es a veces desmedido y anualmente de una quinta a una tercera parte de los trabajadores de estas industrias sufren lesiones o enfermedades ocupacionales (OPS, 1995).

El grado en el que la capacidad de trabajo corresponde a las exigencias del trabajo afectará a la productividad, y las dificultades a ese respecto puede conducir a estrés y enfermedades, y discapacidades relacionadas con el trabajo (WHO, 1993).

Los factores del medio físico influyen en la calidad de la vida e imponen limitaciones a la capacidad de trabajo, siendo ejemplo de esto el calor seco de los desiertos o el calor húmedo de las zonas ecuatoriales, de manera similar, los climas fríos incrementan la morbilidad, por padecimientos de las vías respiratorias y cuando se asocian con la humedad, dan lugar a procesos reumáticos. Las variaciones estacionales parecen desempeñar un papel en el desarrollo de ciertos padecimientos mentales y desórdenes psicosomáticos (Levi y Andersson, 1980).

En la Tabla 1 se muestran los principales factores ambientales relacionados con el desarrollo y sus efectos sobre la salud, de acuerdo con el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (1990).

Por riesgo laboral se entiende el conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que produce que dan lugar a la enfermedad ocupacional. Estos riesgos pueden clasificarse en riesgos del ambiente o microclima de trabajo, riesgos contaminantes, factores de inseguridad, sobrecarga muscular y mental y otros riesgos entre los que se destacan la contaminación ambiental y la inestabilidad laboral (Badía, 1985).

La magnitud de los riesgos laborales se desconoce debido a la falta de legislación laboral adecuada, de medios de diagnóstico oportunos y de una sistematización de la notificación de casos (Badía, 1985).

De acuerdo con estudios realizados en América Central, se observó que el primer lugar dentro los riesgos profesionales identificados en áreas agrícolas lo ocuparon los accidentes de trabajo producidos por el uso de machetes y las intoxicaciones agudas por uso de pesticidas (Méndez (1977), citado por Badía, 1985).

Según la comisión de especialistas de la OMS para el estudio de enfermedades relacionadas al trabajo, en 1985, entre 5 y 10% de la fuerza de trabajo ocupada sufría de trastornos mentales serios y, cerca del 30% de disturbios psíquicos en menor grado. La hipertensión arterial, cáncer, lesiones por esfuerzos repetitivos son otro ejemplo de este grupo de enfermedades (Acosta, 1993).

Tabla 1. Factores ambientales relacionados con el desarrollo y sus efectos sobre la salud

FACTORES AMBIENTALES	EFFECTOS ASOCIADOS A LA SALUD
Fuentes de contaminación	
Contaminación del aire por fuentes domésticas, industriales y de transporte.	Varían desde el cáncer del pulmón, bronquitis, enfisema, asma, hasta el deterioro general del funcionamiento del pulmón, irritación de los ojos y pulmones.
Contaminación del agua por aguas residuales de origen doméstico y desechos líquidos de efluentes industriales.	Aumento de la transmisión de enfermedades por el agua, o por los efectos directos de contaminación (intoxicaciones agudas o subagudas).
Contaminación del suelo por desechos sólidos o líquidos.	Aumento de enfermedades por agentes asociados con el suelo; intoxicaciones agudas y subagudas, contaminación en la cadena de alimentos.
Contaminación por el ruido de fuentes industriales, domésticas o del tránsito.	Pérdida parcial o total de la audición.
Accidentes y riesgos	
Accidentes en el transporte causados por los mayores niveles de tránsito.	Lesiones fatales y letales.
Accidentes en el trabajo por planificación deficiente, maquinaria insegura, y otros.	Lesiones fatales y letales.
Accidentes en el hogar por planificación y diseño deficiente, incluyendo mantenimiento.	Lesiones fatales y letales.
Enfermedades transmisibles	
Hacinamiento	Aumento en la incidencia de enfermedades transmisibles.
Cambios en el estilo de vida	Aumento en la incidencia de enfermedades transmisibles.
Aspectos sociales y psicológicos	
Hacinamiento	Aumento de estrés, efectos mentales y de salud.
Cambios en el estilo de vida	Aumento de estrés, efectos mentales y de salud.

Fuente: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (1990)

Tennessee (1995) considera que los problemas de salud más importantes se asocian con las zoonosis, las enfermedades parasitarias, la contaminación ambiental, los problemas respiratorios por exposición al polvo, el frío y el calor, las enfermedades osteomusculares, la fatiga, los problemas asociados a la mecanización, el ruido, la vibración y la exposición a la radiación, que tiene una incidencia especial en el cáncer de la piel, la intoxicación por pesticidas y una menor resistencia a los microorganismos. Además, indica que se han identificado asociaciones entre la hipertensión y otros problemas cardiovasculares debido a la exposición de personas al ruido y los productos químicos, llegando a relacionar también con los problemas psicosomáticos, de reproducción, infertilidad, malformaciones congénitas y cáncer en niños.

Nogareda (1990) señala, en un estudio sobre una encuesta nacional de condiciones de trabajo de la industria maderera en Barcelona (España) que las repercusiones que el trabajo, en general, puede tener sobre la salud de los trabajadores son las siguientes:

- Postura habitual de trabajo
- Esfuerzos físicos
- Molestias por posturas o esfuerzos
- Fatiga no relacionada con esfuerzos físicos
- Indicadores de carga mental
- Exigencias de trabajo
- Enfermedades comunes
- Molestias o alteraciones de la salud
- Enfermedades profesionales

A pesar de hablarse mucho de salud ocupacional existe una falta de conocimiento de la situación laboral de la población en la mayoría de los países del mundo, especialmente en los países en desarrollo, y, en algunos casos, donde se dispone de registros de accidentabilidad de buena calidad, se carece de datos sobre los casos de enfermedades profesionales, los cuales son subvalorados por la inexistencia de coordinación adecuada que permita conocerlas.

Actualmente se desconoce la magnitud del problema de las enfermedades ocupacionales en América Latina, a pesar de ser este un indicador clásico de la salud ocupacional, señalándose entre las principales causas de este desconocimiento la inespecificidad de signos y síntomas en los diagnósticos, notificación y registro de los casos; la ausencia de enseñanza de medicina del trabajo en los planes de estudios médicos; el desconocimiento por parte de los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos en las áreas de trabajo y la ausencia de estudios epidemiológicos sobre estas enfermedades (Badía, 1985).

Acosta (1993) considera que cuando se pretende estudiar el impacto del trabajo o los procesos de trabajo específicos sobre la salud de los trabajadores, se pueden clasificar en dos grandes grupos de ocurrencia:

- Daños que se manifiestan de forma aguda como los accidentes de trabajo e intoxicaciones agudas.

- Daños que se manifiestan de modo insidioso como las dolencias profesionales típicas y dolencias relacionadas con el trabajo.

En Venezuela, a pesar de los subregistros de las enfermedades ocupacionales, los registros de consultas de enfermedades profesionales que lleva el Instituto Venezolano del Seguro Social (IVSS) indicaron que durante 1991-1994 el trauma acústico por ruido en el ambiente laboral y la intoxicación por plaguicidas, fueron las dos patologías laborales que ocuparon los primeros lugares de morbilidad profesional (Venezuela, 1995).

Dentro de las tendencias futuras se señalan los problemas relacionados con el envejecimiento de las poblaciones de trabajadores, las demandas de grupos vulnerables y desatendidos como los enfermos crónicos y los discapacitados. Por otro lado, también se requiere enfrentar el problema que plantean los niños trabajadores, cuyo número está por el orden de los 100 millones entre 10 y 14 años, conformando de un 5 a un 7% de la fuerza laboral, con el agravante que algunos países en desarrollo no reconocen aún el hecho de que el trabajo infantil afecta el crecimiento físico, mental y social de los niños (OPS, 1995).

Trabajo infantil

El problema del trabajo infantil no exceptúa a ninguna región del mundo, donde a pesar de la escasez de estadísticas fiables sobre la cantidad de niños que trabajan, los datos disponibles indican que su número sigue siendo sumamente elevado (OIT, 1996). El trabajo infantil es una práctica generalizada, siendo mayor en regiones en desarrollo.

La OIT (1996) indicó que el mayor número de niños que trabajan se encuentran en Asia, 44,5 millones (13% de su población), sigue África con 23,6 millones (26,3%, la tasa más elevada) y en tercer lugar Latino América con 5 millones (9,8%). Según cifras de la OIT (comunicado de prensa, 1997, www.ilo.org) los niños de 5 a 14 años económicamente activos constituyen el 10% de la fuerza laboral y el 70% de esta se ocupa en la agricultura.

La proporción de niños que trabajan ha estado centrada tradicionalmente, en las zonas rurales, donde nueve de cada 10 niños ejercen ocupaciones en la agricultura o en ramas afines (OIT, 1996). Se afirma que el trabajo infantil en la agricultura es abundante en granjas familiares y explotaciones industriales.

Venezuela y la región andina no escapan a esta problemática. Si se considera que la actividad económica predominante en la región de los andes venezolanos es la actividad agrícola, se presume que el porcentaje de niños que participan en el trabajo agrícola es alto.

Se ha demostrado, de acuerdo con estudios realizados por la OIT fundamentados en encuestas estadísticas experimentales en algunas regiones (Ghana, India, Indonesia y Senegal), que la actividad económica de las tres cuartas partes de los niños entre 5 y 14 años se desarrolla en el marco de empresas familiares (OIT, 1996).

La información estadística que maneja la OIT relativa al trabajo infantil se refiere al grupo de edad de 10 a 14 años y no se dispone de estadísticas sobre la situación del trabajo infantil en menores de 10 años, ni entre 14 y 15 años (OIT, 1996). La OIT estimó en 1995 que el 13,2% de los niños entre 10 y 14 años en todo el mundo ejercieron una actividad económica, a pesar de que la edad mínima para el trabajo recomendada internacionalmente es de 15 años, según convenio 138 de la OIT.

También señala la OIT (1996) que en muchos países en desarrollo se considera que la primera causa del trabajo infantil es la pobreza.

La actividad laboral de muchos niños los expone a grandes riesgos para su salud y seguridad. La mayoría trabaja en labores agrícolas, por lo que, cotidianamente afrontan los riesgos del clima, el manejo de herramientas cortantes, cargas pesadas o el empleo, cada vez más frecuente, de sustancias químicas tóxicas y de equipos motorizados (OIT, 1996).

Los informes de la OIT señalan que es inquietante cada vez más la frecuencia de accidentes y enfermedades entre los niños que trabajan en el campo. Los plaguicidas y herbicidas peligrosos se aplican con escaso control y los niños y sus padres no saben como utilizarlos en condiciones de seguridad, igualmente sucede con la maquinaria (OIT, 1996). La Real Academia de la Lengua Española considera el término plaguicida sinónimo de pesticida, por lo que en la literatura se utilizaran indistintamente uno u otro término, tratando de guardar la terminología usada por cada autor. Por su parte, el término biocidas se empleará para referirse a insecticidas, fungicidas y herbicidas en forma conjunta.

La OIT (1996) indica que la mayoría de los gobiernos, en la búsqueda de soluciones a este problema, se han limitado a adoptar disposiciones legislativas en cuanto a la edad mínima, prestando menor atención a la vigilancia de su cumplimiento, siendo las ONG's las instituciones que han tomado las iniciativas

S E R B I U L A
I N G E N I E R I A

contra el trabajo infantil, sin embargo, no han sido suficientes los recursos, requiriéndose la participación de la sociedad.

A pesar de los logros que se han obtenido hasta ahora con respecto a la reducción del trabajo infantil en países industrializados y países en desarrollo, estos progresos no se han dado en la agricultura, el sector urbano informal y el servicio doméstico en los países en desarrollo; sectores donde el trabajo infantil se ha generalizado, indicándose como razón fundamental la facilidad para ocultarlos del escrutinio público, favoreciéndose el abuso y explotación de los niños (OIT, 1996).

Esta situación en el sector agrícola se debe a que los trabajadores de la tierra suelen estar menos protegidos por la legislación laboral que los demás trabajadores (OIT, 1996).

La Tabla 2 presenta algunos porcentajes del número de niños económicamente activos en algunos países de latinoamerica donde se disponía de registros oficiales.

Tabla 2. Estimación porcentual de los niños económicamente activos en el grupo de edad de 10 a 14 años en América Latina

	1990 ¹	1996 ²
Argentina		4,53
Bolivia		14,36
Brasil	4,6	16,09
Chile		0,00
Colombia		6,62
Costa Rica		5,48
Cuba		0,00
Ecuador	4,2	
Guatemala	7,3	16,22
Haití	6,8	25,30
Honduras	4,1	
México	3,5	6,73
Nicaragua	6,2	14,05
Paraguay		7,87
Perú		2,48
República Dominicana		16,06
Uruguay		2,08
Venezuela		0,95

Fuente: ¹OPS (1994) y ²OIT (1996)

Epidemiología ocupacional

Beaglehole *et al.* (1994) sostienen que la epidemiología ocupacional o laboral surge para estudiar específicamente los factores ambientales de los lugares de trabajo. Según Schinder (1996a), la epidemiología ocupacional constituye un instrumento que provee los elementos para la descripción de una patología en una población de trabajadores. También permite ubicar los tipos de parámetros en que se mueve la patología en cuanto a edad, sexo, tareas y otros.

Entre los usos y aplicaciones de la epidemiología ocupacional en el área de salud, indicados por Schinder en 1996a, se destacan:

- Descripción de patologías ocupacionales para mejorar el perfil de salud de los trabajadores.

- Instrumento para disminuir la siniestralidad y el ausentismo.

- Establecer mecanismos de vigilancia epidemiológica para asesorar en casos médico-legales.

- Instrumento de predicción para identificar nuevos síndromes y patologías laborales.

- Elemento de programación de actividades médicas para la detección e identificación de poblaciones vulnerables.

- Base para la prevención de enfermedades ocupacionales para optimar la gestión en salud.

- Herramienta para mejorar la calidad de atención.

- Herramienta de evaluación general y/o particular para identificar variables etiológicas.

Descripción de patologías

A continuación se describen algunas características, etiología, signos y síntomas, y tratamiento de patologías fundamentadas en El manual Merck de diagnóstico y terapéutica (Berkow, 1994) y en el Control of communicable diseases manual (Benenso, 1992).

Las cefaleas, también conocidas como cefalgias, se consideran como un síntoma frecuente de infecciones intracraneales o sistémicas agudas, tumores y

traumatismos craneales, hipertensión y muchas enfermedades de los ojos, nariz, garganta, dientes y oídos, y en muchos casos no puede hallarse la causa estructural. El tratamiento común indicado está basado en analgésicos, entre estos se refiere el paracetamol por vía oral cada 4 horas, y en la mayoría de los casos son de corta duración y no requieren de tratamiento.

La dermatitis es una inflamación superficial de la piel, caracterizada por vesículas, en caso de ser aguda; enrojecimiento, edema, exudación, formación de costras, descamación, y habitualmente, prurito. Se consideran sinónimos los términos dermatitis y eccema. Las dermatitis pueden ser por contacto, atópica, seborréica y otras. La dermatitis por contacto es una inflamación aguda o crónica de la piel, producida por sustancias en contacto con la piel. Estas sustancias pueden ser un irritante primario o sustancia sensibilizante y pueden afectar cualquier zona de la piel. Los principales signos y síntomas varían desde un enrojecimiento pasajero hasta una tumefacción intensa con formación de ampollas; el prurito y la formación de vesículas son frecuentes. El tratamiento convencional es la administración de pregnisona de 60 mg (cortisona oral) durante 12 a 16 días en casos graves y en casos leves, se aplica la pregnisona en crema 3 veces al día.

La helmintiasis es una enfermedad producida por vermes o lombrices como oxiuros, *Trichuris* *Ascaris lumbricoides*, anquilostomas y otros parásitos. Presenta una prevalencia en regiones cálidas y con malas condiciones de saneamiento. Los síntomas que provoca la infección varían dependiendo del parásito causante, pero, generalmente provoca dolor abdominal, prurito y diarrea. La prevención radica en buena higiene personal y disposición adecuada de excretas. Su tratamiento es a base de mebendazol con una dosis de 100 mg 2 veces al día durante 3 días.

La bronquitis aguda es una inflamación del árbol traqueobronquial y la neumonía es una complicación crítica de la enfermedad. Puede aparecer después de un resfriado común u otro tipo de infección vírica de rinofaringe, garganta o árbol traqueobronquial a menudo junto a una infección bacteriana secundaria. Entre los factores que contribuyen o predisponen a la enfermedad se señalan la exposición a contaminantes del aire y, posiblemente, también del frío, la fatiga y los estados de malnutrición. Los signos y síntomas que le preceden son rinitis, malestar general, escalofrío, febrícula, mialgias, dorsalgias y dolor de garganta. La aparición de tos es una señal del inicio de la enfermedad. En el tratamiento general se indica reposo y se administran analgésicos antipiréticos (ácido acetilsalicílico), a dosis de 500 mg por cada 4 a 6 horas, o paracetamol de 500 mg por cada 4 a 6 horas. En niños, el paracetamol debe ser de 10 a 15 mg/kg por cada 4 a 6 horas. Cuando el paciente presenta una enfermedad moderada se recomienda el uso de antibióticos, en adultos se administra tetramicina o ampicilina en dosis de 200 mg por cada 6 horas y el antibiótico se escoge según el microorganismo

predominante. También se suministra, para la tos, antígenos como codeína y expectorantes como dextrometorfano.

La faringitis es una inflamación aguda de la faringe y su tratamiento consiste en ácido acetilsalicílico y reposo. En la faringitis estreptocócica del grupo A se indica penicilina G o V, a dosis de 250 mg por cada 6 horas durante 10 días y se puede suministrar de forma alternativa eritromicina o cefalosporina.

La amigdalitis es una inflamación aguda de las amígdalas palatinas debida generalmente a infección estreptocócica o, con menor frecuencia a infección vírica. El tratamiento de la amigdalitis vírica es similar a la faringitis, y el de la amigdalitis estreptocócica por elección es penicilina G a dosis de 250 mg por cada 6 horas, o penicilina V, a dosis de 125 mg por cada 8 horas. Para los niños menores de 6 años debe mantenerse por 10 días.

La diarrea es considerada un síndrome clínico de etiología diversa, cuyas manifestaciones comunes son aumento de volumen, fluidez o frecuencia de las deposiciones, y a menudo vómitos y fiebre. Es un síntoma de infección por agentes entéricos bacterianos, víricos y parasitarios. El tratamiento consiste básicamente en el suministro de difenoxilato, a una dosis de 2,5 a 5 mg en forma de tabletas o líquida de 3 a 4 veces al día, fosfato de codeína, a razón de 15 a 30 mg de 2 a 3 veces al día, paregórico de 15 mg por cada 4 horas, o clorhidrato de loperamida, en dosis de 2 a 4 mg de 3 a 4 veces al día. La diarrea aguda grave requiere reposición urgente de líquidos y electrolitos para corregir la deshidratación, el desequilibrio electrolítico y los aminoácidos, y por lo general se suministra solución por vía oral de glucosa y electrolitos. En general, el tratamiento de las diarreas consiste en rehidratación oral o intravenosa de acuerdo con el grado de severidad del caso.

La intoxicación alimentaria es un término genérico que se aplica a todas las enfermedades que se adquieren por consumo de alimentos o agua contaminados y denota aquellas intoxicaciones causadas por contaminantes químicos, toxinas y diversas sustancias orgánicas nocivas que pueden estar en alimentos naturales. Se considera una de las causas más comunes de enfermedad aguda, sin embargo se afirma que muchos casos pasan inadvertidos porque no son notificados. Los niños menores de 5 años suelen ser los más afectados y la incidencia disminuye con la edad. El tratamiento específico de esta enfermedad depende del organismo infectante, y generalmente se trata con la aplicación de tetraciclina, cloranfenicol, gentamicina o una sulfonamida como la sulfacetamida sódica.

Las intoxicaciones por plaguicidas se refieren a los envenenamientos ocasionados por ingestión, inhalación o contacto dérmico de productos químicos tóxicos, generalmente empleados en la agricultura. El cuadro clínico de estas

intoxicaciones varían según el compuesto, la fórmula, el individuo, y el grado de severidad, desde intoxicaciones leves a graves o agudas. Debido a la importancia de este tipo de patología para este estudio se hace referencia a los síntomas y tratamientos indicados por la OMS para las intoxicaciones causadas por dos de los tipos de plaguicidas empleados en la agricultura como son los organofosforados y los bupiridilos.

Los síntomas de las intoxicaciones leves por compuestos organofosforados como el parathión y malathión, son cefalea, fatiga, mareos, visión borrosa, sudoración excesiva, náuseas y vómitos, cólicos estomacales, diarrea y salivación. Indica la OMS que estos síntomas son similares a los de muchas enfermedades que no tienen relación con la exposición a plaguicidas, como influenza, insolación, fatiga por calor y gastroenteritis.

El paciente con intoxicación moderada por organofosforados además de presentar todos los síntomas de las intoxicaciones leves, no puede andar y con frecuencia presenta malestar por opresión torácica, miosis marcada (contracción de las pupilas) y temblores musculares. Se indica que estos síntomas pueden ser confundidos con neumonías, infarto al miocardio y encefalitis.

Para las intoxicaciones graves por organofosforados los síntomas frecuentes son pérdida inmediata del conocimiento, convulsiones localizadas o generalizadas y otras manifestaciones de crisis colinérgica.

El tratamiento a seguirse para las intoxicaciones por organofosforados, particularmente en aquellas agudas, es a base de sulfato de atropina, debido a que los compuestos actúan como inhibidores de la acetilcolinesterasa, lo cual a su vez afecta al sistema nervioso, por lo que el paciente requiere grandes dosis de este medicamento para contrarrestar los efectos de la acetilcolina.

En cuanto a las intoxicaciones provocadas por los bupiridilos como el paraquat y el diquat, se indica que la ingestión voluntaria (suicidio) de este compuesto con frecuencia es mortal y después de la ingestión se presentan tres cuadros clínicos. El primero es una fase intestinal con ardor en la boca y la garganta, náusea, vómito, dolor abdominal y diarrea. Luego de varios días de la exposición aparecen signos de toxicidad renal y hepática, y entre los 10 y 20 días después de la ingestión se presentan alteraciones progresivas del pulmón, por lo que puede sobrevenir la muerte por insuficiencia respiratoria.

El tratamiento indicado en las intoxicaciones por paraquat se centra en la disminución de la cantidad del compuesto absorbido y bajar la concentración en la sangre mediante la administración adecuada y repetida de grandes cantidades de absorbentes y purgantes.