

género

# Equidad de género y salud ambiental

*Jaqueline Sims y Maureen E. Butter*

equidad

salud



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Harvard Center for  
Population and  
Development Studies

# Equidad de género y salud ambiental

*Jaqueline Sims y Maureen E. Butter*



Organización Panamericana de la Salud  
Oficina Sanitaria Panamericana,  
Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

2002



Harvard Center for  
Population and  
Development Studies

Emitido originalmente como el documento "Gender Equity and Environmental Health" (Vol. 10, No. 6) de la serie Working Papers del Harvard Center for Population and Development Studies (June 2000).

© Harvard Center for Population and Development Studies, 2000

Los trabajos que componen esta serie sobre "Género y Equidad en la Salud" proceden de dos talleres celebrados en el Center for Population and Development Studies de la Universidad de Harvard en 1997 y 1998, respectivamente. Ambos fueron organizados como parte de la Iniciativa Global para la Equidad en Salud, un proyecto integrado, financiado en parte por la Fundación Rockefeller y por el Organismo Sueco de Desarrollo Internacional. La Iniciativa Global para la Equidad en Salud es un proyecto interdisciplinario que combina el trabajo conceptual sobre equidad en la salud con estudios de caso-país.

Algunos de los trabajos que integran esta serie se publicarán en inglés en un volumen editado por Gita Sen, Pirooska Östlin y Asha George.

Organización Panamericana de la Salud  
ISBN 92 75 32290 2

Jaqueline Sims es funcionaria técnica del Programa de Salud en el Desarrollo Sostenible de la Organización Mundial de la Salud.

Maureen E. Butter es Directora del Taller Científico de Biología de la Facultad de Matemáticas y Ciencias Naturales de la Universidad de Groningen, Países Bajos.

## CONTENIDO

Prólogo .....	v
Resumen .....	vii
<b>Necesidad de un enfoque más amplio de la salud ambiental</b> .....	1
<b>Definición de la salud ambiental en relación con la pobreza y el desarrollo</b> .....	3
<b>Importancia del género</b> .....	7
<b>Desigualdades de género relacionadas con las diferencias biológicas</b> .....	9
Sustancias que alteran la función endocrina y la salud reproductiva .....	10
DDT y compuestos afines .....	12
Desastres ambientales .....	13
<b>Desigualdades de género relacionadas con las diferencias sociales</b> .....	14
Contaminación de ambientes cerrados .....	14
Agua .....	16
Plaguicidas .....	17
Ergonomía .....	19
<b>Desafíos para la investigación</b> .....	21
<b>Obstáculos para la ejecución de políticas</b> .....	24
Fragmentación .....	26
Vacíos .....	26
Conflicto .....	27
Cumplimiento .....	27
Capacitación .....	28
<b>Perspectivas para el futuro</b> .....	28
<b>Referencias</b> .....	31

## PRÓLOGO

El empeoramiento de la calidad ambiental por la recolección y la eliminación inadecuadas de los desechos humanos, así como la contaminación del aire y de los cursos de agua, afectan en forma predominante a los pobres y a las mujeres, especialmente en las zonas rurales. En efecto, los riesgos para la salud relacionados con la pobreza son, por lo general, mayores para las mujeres que para los hombres, pues para ellas la pobreza se combina con las inequidades de género. Además, las mujeres están expuestas a la contaminación de los lugares de trabajo, manejan productos químicos altamente peligrosos durante sus faenas agrícolas y ganaderas, y padecen durante períodos más prolongados la contaminación del aire en el hogar, en particular en las cocinas y otros ambientes cerrados. Por otra parte, la frontera entre la salud ambiental y la ocupacional es muy permeable, sobre todo para los pobres.

Como se destaca en esta obra, es necesario realizar más investigaciones con enfoque de género sobre la relación entre la salud y la calidad ambiental, y adoptar nuevos métodos para la planificación de la salud y el ambiente. La falta de datos dificulta la elaboración de políticas de desarrollo y de salud que contribuyan a mitigar el problema de las inequidades sociales y de género. Por otro lado, parte de las dificultades para llevar a cabo esas investigaciones deriva del hecho de que la población está expuesta simultáneamente a agresiones ambientales múltiples, cuyos efectos son inespecíficos y tardíos.

Un mérito indiscutido de este libro es que en él se examinan en detalle los factores físicos, químicos y biológicos relacionados con el ambiente, que afectan en forma dife-

rente a los hombres y a las mujeres. Se analizan también los desafíos para la investigación, se señalan los principales obstáculos para la ejecución de políticas y se reflexiona sobre las perspectivas para el futuro.

La integración de las dimensiones del género y la salud como cuestiones relevantes en materia de protección ambiental constituye uno de los grandes retos de la Organización Panamericana de la Salud para cumplir con su misión de promover un desarrollo humano equitativo y sostenible en la Región de las Américas.

George A. O. Alleyne  
Director

## RESUMEN

Este trabajo expone la relación entre el género y ciertos aspectos de la salud y el ambiente definidos en sentido amplio. Demuestra cómo se vinculan los temas sobre equidad de género con la esfera de la salud y el ambiente, tanto desde la perspectiva de la biología como del género, considerado como construcción social, y la forma en que la pobreza y los roles sociales intervienen a menudo en los peligros y exposiciones ambientales. Se presta atención especial a la ausencia de integración que caracteriza el tratamiento de los problemas de salud y ambiente y que obstaculiza aún más la incorporación de las perspectivas de género en la planificación nacional. Existen ya varios enfoques que facilitan la integración en este campo. Se propone que dichos enfoques se promuevan y utilicen más a menudo, y que se incorporen criterios de género allí donde no existan.

## **NECESIDAD DE UN ENFOQUE MÁS AMPLIO DE LA SALUD AMBIENTAL**

A medida que pueblos y gobiernos por igual deben enfrentar los problemas de acceso diferencial a una gama decreciente de recursos ambientales, se presta cada vez más atención a proteger la salud humana y a favorecer un ambiente saludable. Mientras los movimientos de protección del medio ambiente han destacado aspectos de sostenibilidad ambiental, los cambios producidos en el campo de la salud han puesto el acento en los aspectos relacionados con la justicia social, la equidad y el desarrollo humano (Organización Panamericana de la Salud, 2000). En este espíritu, se asumieron compromisos políticos significativos en relación con el género, la salud y el medio ambiente en las reuniones de los países del mundo celebradas desde la Cumbre de la Tierra de 1992.

Antes de ese cambio, la salud ambiental estuvo asociada durante muchos decenios al estrecho enfoque de la ingeniería sanitaria. La investigación y la política de salud ambiental, caracterizadas por tuberías y bombas, alcantarillados y recolección de basura, patrones y normas, no se prestaban convenientemente a ambas perspectivas, la de género y la de desarrollo social. Solo recientemente, los procesos de urbanización, industrialización y globalización dieron prioridad a la necesidad de considerar una comprensión más amplia de los temas relacionados con la salud y el ambiente en el contexto de la sostenibilidad. Dentro de ese enfoque más amplio del significado del "ambiente", se adjudican valores similares a las dimensiones técnica, social y de salud. Además, la investigación y la defensa de los roles de la mujer y de la división del trabajo según el género llevaron a reconocer que las mujeres, en particular las mujeres pobres de los países en desarrollo, no son vulnerables de la misma forma que los hombres a los efectos de la degradación ambiental.

Sin embargo, el sector de la salud en general no reconoció con rapidez el hecho de que muchos problemas de salud y ambiente tienen repercusiones distintas en los hombres y en las mujeres. Uno de los motivos es que el sector de la salud reconoció en forma tardía la validez de la investigación y la política de desarrollo. A medida que se acepta la necesidad de trascender el enfoque médico curativo y avanzar por el camino de la salud pública preventiva, temas debatidos desde hace mucho tiempo en otras disciplinas acaban de ser "descubiertos" por la corriente principal del sector de la salud.



A pesar de la creciente conciencia de la amplitud de los temas relacionados con el ambiente, resulta notablemente difícil calcular con exactitud la carga de enfermedad derivada de los problemas sanitarios y ambientales. La ausencia de datos es abrumadora, sobre todo en los países en desarrollo y en lo que se refiere a las mujeres pobres. Aunque abundan cálculos y proyecciones, el número de investigaciones sistemáticas, rigurosas y bien articuladas en este campo es relativamente escaso (World Health Organization, 1998). Las causas de ello incluyen el carácter múltiple e interrelacionado de muchos riesgos, lo que complica la investigación, una carencia general de datos en los países en desarrollo y los datos fragmentarios y organizados por disciplinas que son una característica de los países industrializados. Además, las causas ambientales, salvo las enfermedades infecciosas y las intoxicaciones agudas, a menudo están enmascaradas en las estadísticas de salud. No obstante, hay acuerdo general en que la mala salud relacionada con el ambiente está ampliamente subestimada (World Health Organization, 1996; Organización Panamericana de la Salud, 2000).

Aparte de la falta de datos, la metodología de investigación de la salud ambiental tiende a dar privilegio a los agentes patógenos y contaminantes, mientras descuida a los determinantes sociales vinculados con la pobreza y la discriminación por razón de género. Por todo ello, resulta difícil proponer vínculos causales científicamente aceptables entre los campos del medio ambiente, la pobreza y la salud. Los nexos entre el género, la salud y los factores ambientales siguen siendo escurridizos o, a menudo, permanecen implícitos. Por todo ello, recién se están empezando a reunir datos significativos, tanto cualitativos como cuantitativos (Sims, 1994).

Entre la cuarta y quinta parte de la población mundial todavía vive en la pobreza absoluta y, de esas personas, más de 90% reside en el mundo en desarrollo (United Nations Centre for Human Settlements, 1996). A pesar de que existen tendencias mundiales que indican una mejoría general de la salud y el bienestar, el número absoluto de pobres en el mundo no deja de crecer y son ellos los que viven y trabajan en condiciones ambientales cada vez más insalubres e improductivas (Organización Panamericana de la Salud, 2000). Un aspecto fundamental de este documento se refiere a los riesgos y peligros ambientales que enfrentan las comunidades pobres de los países en desarrollo, donde son mayores tanto el efecto del ambiente sobre la salud humana como el de la población sobre el ambiente (Organización Panamericana de la Salud, 2000).

Pese a que los riesgos para la salud de quienes forman parte del mundo en desarrollo son enormes, todavía son predominantemente las mujeres las personas más desfavorecidas y con menos recursos, sobre todo las mujeres que habitan en las zonas rurales (Jazairy et al., 1992). La falta de sostenibilidad amenaza a todo el sistema mundial, pero las mujeres son las que sufren sus primeras y peores consecuencias. El riesgo de las mujeres es mayor porque sus opciones están doblemente limitadas: no solo por la pobreza, sino también porque sus responsabilidades no son negociables. En consecuencia, cualquier estrategia que pretenda mejorar los aspectos relacionados con la salud y el ambiente deberá adoptar como componente esencial el alivio de la pobreza que tenga en cuenta al género tanto en el medio rural como en el urbano.

## **DEFINICIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL EN RELACIÓN CON LA POBREZA Y EL DESARROLLO**

Existen muchas definiciones del ambiente en relación con la salud, desde las que adoptan una perspectiva fisiológica (dicotomía entre los ambientes interno y externo) hasta las más ambientalistas (centradas en los agentes químicos, biológicos o físicos). En su sentido más amplio, la salud ambiental es el segmento de la salud pública que evalúa, entiende y controla el impacto ejercido por las personas sobre su ambiente y el impacto de este sobre aquellas. Este documento enfoca la salud ambiental clásica, es decir, la influencia de los agentes químicos, físicos y biológicos del ambiente y los lugares de trabajo en la salud, pero desde una perspectiva más amplia de la disponibilidad y calidad de los recursos, el género y el desarrollo. Al definir el ambiente como el espacio geográfico que mantiene, pero que también limita, la vida y la salud humanas, el ambiente se convierte tanto en fuente de peligros como de recursos.

A lo largo de toda la historia, los asentamientos humanos, la organización y la tecnología sirvieron para superar las limitaciones impuestas por el ambiente. En general, el desarrollo económico trata de superar las limitaciones locales de recursos ambientales al mejorar el rendimiento de los métodos de explotación. Sin embargo, la industrialización rápida y creciente puede afectar el orden social existente y los patrones de explotación de los recursos. Si no se controla cuidadosamente ese proceso de industrialización y se lo asocia con nuevos mecanismos institucionales y sociales, las desigualdades que existen tenderán a aumentar o aparecerán otras nuevas,

introduciendo al mismo tiempo una gama completa de peligros ambientales nuevos. Por ejemplo, las represas pueden mejorar el suministro de agua a los centros urbanos distantes o permitir una agricultura intensiva, pero también pueden incrementar la prevalencia de enfermedades transmitidas por el agua y los vectores, y la exposición a los plaguicidas, además de desarraigar a comunidades enteras o hacer que pierdan sus medios de vida tradicionales (Kettel, 1996; Sen, 1999). A menudo, las decisiones de quienes controlan los recursos y las políticas afectan el acceso a los recursos y las características de los riesgos a los que están expuestos aquellos que no poseen tales poderes.

Ante la enorme publicidad que rodea a los peligros ambientales modernos, tales como los vertidos de petróleo crudo, la radiación, la contaminación del aire urbano, la intoxicación por plaguicidas o el cambio climático, es fácil pasar por alto que muchos pobres siguen luchando por asuntos básicos de su vida cotidiana, como el acceso al agua potable y el saneamiento, alimentos aptos para el consumo y protección frente a las enfermedades infecciosas. A veces se contrastan esos peligros “tradicionales”, asociados a menudo a la falta de desarrollo, con los peligros “modernos” asociados con patrones no controlados de desarrollo. El cambio en el perfil de las exposiciones y los riesgos para la salud que se produce a lo largo del tiempo, sumado al crecimiento económico, se conoce como “transición del riesgo”. No obstante, para los cientos de millones de personas confinadas en la trampa de la pobreza, el efecto de la industrialización y la globalización puede ser la exposición simultánea a los peligros tradicionales y modernos, fenómeno conocido como “superposición del riesgo” (Caldwell et al., 1990; Smith, 1990) (recuadro 1).

La exposición simultánea a los riesgos ambientales tradicionales y modernos que tienen lugar en muchos países en desarrollo demuestra que los aspectos que más preocupan al Norte son también importantes para las poblaciones de los países pobres, dado que los procesos de globalización y de industrialización no regulada progresan al mismo ritmo. Como los datos sobre el origen de las sustancias tóxicas persistentes en los países del Sur son virtualmente inexistentes y también son escasos los datos detallados sobre el uso de plaguicidas (United Nations Environment Program, 1999b), a continuación se exponen algunos breves ejemplos sobre la naturaleza de los problemas que existen. Greenpeace llevó a cabo un muestreo y un programa de análisis en la muy industrializada provincia de Gujerat, India, y encontró una contaminación generalizada de las aguas, tanto

### **Recuadro 1**

Peligros tradicionales vinculados a la pobreza y a la falta de desarrollo:

- Falta de acceso al agua potable,
- Saneamiento básico deficiente,
- Contaminación microbiológica de los alimentos,
- Contaminación de espacios cerrados por combustibles de biomasa o carbón,
- Eliminación inadecuada de desechos sólidos,
- Lesiones relacionadas con el trabajo agrícola y la industria artesanal,
- Desastres naturales,
- Enfermedades transmitidas por vectores (insectos o roedores).

Peligros modernos vinculados a un desarrollo rápido y no sostenible:

- Contaminación del agua y los alimentos en las zonas con gran densidad de población, industrias y agricultura intensiva,
- Escasez crónica de agua,
- Contaminación atmosférica,
- Acumulación de basura,
- Peligros químicos y radiactivos,
- Enfermedades infecciosas nuevas y reemergentes,
- Deforestación, degradación del suelo y grandes cambios ecológicos,
- Cambio climático, agotamiento de la capa de ozono y contaminación transnacional (Organización Panamericana de la Salud, 2000).

superficiales como profundas (Labunska et al., 1999). Asimismo, se encontró contaminación industrial en los desguaces navales de Asia, donde los hombres jóvenes usan taladros eléctricos para desmontar, sin protección alguna, los revestimientos de amianto de los barcos, exponiéndose ellos mismos y a todo el vecindario a niveles peligrosos del mineral, además de a otros desechos peligrosos (Kanthak et al., 1999).

Los trabajadores de las empresas pequeñas se enfrentan a la misma gama de peligros laborales que quienes trabajan en las grandes concentraciones industriales, pero su riesgo es aún mayor por su peor acceso a centros de trabajo limpios, letrinas y agua potable, así como por la ausencia de servicios de salud ocupacional. Por otra parte, los lugares de trabajo y las viviendas se encuentran muy próximos entre sí, con el consiguiente aumento de los riesgos de exposición no ocupacionales y de accidentes. El teñido de textiles, la reparación y pintura de automóviles, la orfebrería, la cerámi-

ca, la fabricación de calzado y la carpintería son todos ejemplos de pequeñas industrias que imponen peligros físicos y químicos y que, a menudo, se encuentran ubicadas muy cerca o en el propio hogar de los trabajadores. Un ejemplo primordial de la exposición a contaminantes tóxicos en el mundo en vías de modernización, es la agricultura a pequeña escala. Este es el principal sector de empleo para muchos pobres y también el mayor proveedor de productos básicos para la supervivencia. Lo habitual es que esos agricultores a pequeña escala usen más plaguicidas y fertilizantes por razones de supervivencia económica y que apliquen los plaguicidas en forma manual, usando equipos antiguos y mal conservados. El consumo de los productos generados por ese sector es peligroso, pues contienen residuos de plaguicidas y micotoxinas como resultado de su almacenamiento deficiente (Loewenson, 1995).

Aunque se habla mucho de la contaminación química, no debe creerse que ella representa un peligro mayor para la salud que la contaminación microbiológica de los alimentos y el agua que, por el momento, sigue siendo un importante problema de salud pública para cientos de millones de personas. La diferencia es que hoy en día se conocen bien la biología y la epidemiología de la contaminación microbiológica, así como las medidas preventivas necesarias. Por ejemplo, las enfermedades diarreicas provocan 15.000 millones anuales de episodios de enfermedad en niños menores de 5 años, y unos 2 millones de ellos son mortales (World Health Organization, 1999). En el mundo en desarrollo, que es el que soporta las grandes cargas de morbilidad, mortalidad y pérdida de productividad debidas a esa causa, no se actúa adecuadamente teniendo en cuenta ese conocimiento. Por el contrario, en el caso de la contaminación química, la ciencia y la medicina siguen todavía en el umbral de la comprensión de los complejos mecanismos y vías por las que tienen lugar la exposición y la enfermedad.

El desarrollo debe llevar implícito la creación de infraestructura que incluya carreteras, suministro de agua potable, electricidad y saneamiento, así como servicios públicos como el transporte, la inmunización y la vigilancia ambiental. De acuerdo con lo anterior, la construcción social de la pobreza se traduce en carencia de medios para superar los obstáculos ambientales y protegerse de los peligros derivados del entorno. En consecuencia, aunque es probable que los pobres de los países de renta alta se encuentren en mejores condiciones materiales que los

pobres de los países de renta baja, ambos tienden a carecer de acceso a los recursos públicos que deberían protegerlos de los peligros ambientales modernos y tradicionales. Ello es especialmente cierto en los países de renta alta con su tradicionalmente débil apoyo a las políticas sociales, como es el caso de los Estados Unidos de América, aunque quizás ocurra menos en aquellos otros países que disfrutaban de infraestructura pública y sistemas de seguridad más sólidos, como sucede en Europa.

Por ejemplo, las poblaciones indígenas de los países de renta baja y alta enfrentan por igual niveles elevados de contaminación e infraestructura y servicios públicos muy deficientes y, a la vez, son sumamente dependientes de recursos naturales cada vez más escasos (Alderete, 1999; Women's Environment and Development Organization, 1999a; Indigenous Environmental Network-Greenpeace, 1999). En México, un estudio de la población rural Yaqui reveló tasas alarmantes de alteraciones del desarrollo neuromuscular e intelectual, en comparación con una comunidad similar residente en una zona menos contaminada (Guillette et al., 1998). Los pobres que viven en entornos urbanos se enfrentan con problemas similares.

Esa constatación ha conducido a acusaciones de racismo ambiental, demostrado por el hallazgo empírico de que los marginados sufren un exceso desproporcionado de riesgo ambiental debido a la contaminación industrial, los vertederos y la exposición ocupacional (Bullard, 1999; Salmond et al., 1999; Clarke y Gerlak, 1998; Downey, 1998). La controversia y el debate consiguientes sobre racismo e injusticia ambientales se extendieron desde los Estados Unidos a los demás países industrializados y a los que se encuentran en desarrollo (Smith-Jr., 1999; McDonald, 1998; Salmond et al., 1999; Costi, 1998), con la participación de feministas y poblaciones indígenas (Schneiderman, 1997; Prindeville y Bretting, 1998; Anglin, 1998; Indigenous Environmental Network-Greenpeace, 1999).

## **IMPORTANCIA DEL GÉNERO**

La mayor dependencia de los recursos naturales, que es característica de las poblaciones pobres de las zonas rurales como consecuencia de la falta de alternativas y de infraestructura pública, afecta de forma desproporcionada a las mujeres. Las diferencias de género en tiempo y

movilidad debidas a los diversos roles y responsabilidades de hombres y mujeres, limitan en gran medida las oportunidades económicas de la mujer y, con frecuencia, la conduce a depender en mayor grado de los recursos locales disponibles, aunque estos sean a veces de menor calidad (Butter, 1999a; Women's Environment and Development Organization, 1999a). La deforestación y el uso no sostenible del agua y de la tierra marginal exacerban aún más la pesada carga de trabajo de las mujeres y limitan su disponibilidad de tiempo porque deben caminar distancias más largas para obtener el combustible y el agua que necesitan (Dankelman y Davidson, 1988; Douma y Van den Hombergh, 1993; Sims, 1994; Kettel, 1996).

Además, incluso cuando existen infraestructura y servicios, estos frecuentemente no satisfacen las necesidades de las mujeres. Aunque se han invertido grandes cantidades de dinero en la producción de energía, las necesidades básicas de combustible de las mujeres pobres todavía no están cubiertas y ellas siguen trabajando en cocinas llenas de humo. Por tanto, las mujeres de las poblaciones pobres son las más afectadas desde la perspectiva del ambiente pues sufren la falta tanto de recursos de calidad como de infraestructura pública adecuada. Como resultado, el ambiente personal de las mujeres difiere mucho del de los hombres y, en consecuencia, la exposición y los peligros ambientales son distintos.

Para los pobres en general y para las mujeres en particular, la línea divisoria entre la salud ambiental y la ocupacional es muy permeable. Ello puede atribuirse a la subvaloración del papel y las funciones de las mujeres y a su mayor participación en los trabajos domésticos o agrícolas, a menudo no remunerados. La superposición de los riesgos que proceden tanto de afuera como de adentro del sector formal, todavía no ha sido investigada suficientemente y constituye una desventaja para aquellas mujeres que confrontan exposiciones múltiples y, a menudo, sinérgicas. Engberg (1993) observó que los estudios sobre el trabajo agrícola efectuados en los Estados Unidos solían excluir a las mujeres categorizadas como mano de obra impaga pese a hallarse expuestas a los mismos riesgos que los trabajadores agrícolas varones. La salud de la mujer puede sufrir mucho a consecuencia de estas exposiciones laborales. En una región agrícola marginal de Kenya se constató que los niveles de discapacidad de las mujeres de 20 a 60 años duplicaban aproximadamente a los de los hombres y que la discapa-

ciudad era mayor solo en los hombres de 15 a 19 años o en los mayores de 60 años (Sims, 1994).<sup>1</sup>

Como las mujeres forman la mayor parte de la comunidad de los pobres, podría afirmarse que la pobreza es, como tal, un asunto de género. Sin embargo, existen muchas más razones para emplear un enfoque de género al considerar el ambiente y la salud. Los riesgos para la salud relacionados con la pobreza son, por lo general, mayores para las mujeres que para los hombres, pues para ellas la pobreza se combina con las inequidades de género. La discriminación por razón de género se manifiesta en la falta de poder de las mujeres para tomar decisiones, en la invisibilidad o supresión de sus preocupaciones y prioridades a causa de normas culturales sesgadas, en sus niveles más bajos de educación y en su menor acceso a los servicios de salud.

Aunque casi todos los aspectos de la salud ambiental relacionados con el género son complejos y muy interrelacionados, los factores que contribuyen pueden agruparse en tres categorías principales: biología, división del trabajo por sexos y diferencias de poder y posición social. Desde el punto de vista de la equidad entre los géneros, es necesario tener en cuenta las diferencias biológicas en las normas de seguridad, condiciones de trabajo y prevención. Los riesgos derivados de la división del trabajo por sexos exigen intervenciones más cautelosas, con el fin de evitar que las mujeres queden confinadas a roles socialmente definidos. Por último, la falta de poder suele traducirse en la invisibilidad de las mujeres y la desatención de sus necesidades y preocupaciones. En la práctica, los tres tipos de factores pueden estar presentes.

## **DESIGUALDADES DE GÉNERO RELACIONADAS CON LAS DIFERENCIAS BIOLÓGICAS**

Aunque el estrés fisiológico, como el que acompaña al embarazo o la lactancia, puede afectar a la capacidad de la mujer para afrontar la exposi-

---

<sup>1</sup> La tensión física, causada por las características de la tierra marginal improductiva y por la carencia de equipamientos e infraestructura, se incluye en todas las definiciones médicas de salud ambiental. Además, el estrés fisiológico causado por la sobrecarga de trabajo y las deficiencias nutricionales incrementa la vulnerabilidad de la persona a otros peligros derivados del ambiente.



ción ambiental, la investigación toxicológica estudia sobre todo a sujetos varones con el fin de evitar la variación causada por el ciclo hormonal femenino. Sin embargo, la toxicidad se estudia mejor en las mujeres que en los hombres en el campo de la salud reproductiva, pese a que ellos también se hallan expuestos a riesgos ocupacionales considerables para su fertilidad y salud reproductiva (Stijkel, 1995; Colborn et al., 1996). Como consecuencia, poco se sabe acerca de las diferencias biológicas entre hombres y mujeres en relación con la salud ambiental en áreas que no se relacionan con la salud reproductiva.

Aparte de las diferencias del estado hormonal, que apenas han sido investigadas, las diferencias asociadas al sexo con respecto a la sensibilidad a las sustancias tóxicas se podrían deber a diferencias en las actividades de detoxificación. La investigación con animales indica una capacidad de detoxificación cinco veces mayor en los machos que en las hembras (Hughes, 1996). La investigación de los efectos de las sustancias químicas sobre la salud supone un reto abrumador por la variabilidad de los grados y magnitudes de exposición que se pueden producir a lo largo del ciclo vital. También podría haber variaciones en la capacidad para absorber las sustancias químicas —la velocidad de absorción del plomo es dos veces mayor en los niños que en los adultos— y en la susceptibilidad a sus efectos nocivos —el feto es más vulnerable a muchos productos tóxicos y compuestos mutagénicos— (US Institute of Medicine, 1998). Por todo ello, se precisa una investigación concentrada en la exposición a las sustancias químicas.

### **Sustancias que alteran la función endocrina y la salud reproductiva**

La atención que se presta actualmente a las sustancias que alteran la función endocrina demuestra de forma muy específica el papel que desempeña la biología en los riesgos ambientales para la salud. Se trata de sustancias químicas exógenas que “simulan” o “antagonizan” la acción de las hormonas endógenas en el cuerpo humano. En particular, la investigación enfoca los procesos o tejidos afectados por los estrógenos, los bloqueadores de los andrógenos y las hormonas tiroideas. Los esteroides sexuales afectan de forma específica al sistema nervioso central, el sistema inmunitario y el sistema reproductivo, mientras que las hormonas tiroideas influyen sobre la mayoría de los tejidos del organismo humano (Bigsby et al., 1999) (recuadro 2).

## **Recuadro 2**

### **Interacciones entre sustancias tóxicas y agentes patógenos**

Las sustancias tóxicas, como muchos otros factores causantes de estrés fisiológico o mental, deterioran la respuesta inmunitaria. Existen indicios de que las dioxinas aceleran el proceso de enfermedad de los pacientes con VIH/sida, tal como lo hace la deficiencia de zinc (Mbakaya, 1999). La investigación básica sobre las interacciones entre la dioxina y la infección viral en relación con el sistema de destoxicación, el sistema inmunitario y la barrera hematoencefálica a las sustancias tóxicas, revela una potenciación mutua entre la acumulación de dioxinas y la susceptibilidad a los virus. Los mecanismos que intervienen son tan generales, que no se puede esperar que sus efectos sean específicos para especies, virus o sustancias (Funseth, 1999).

En lo que se refiere a los estrógenos ambientales, un hallazgo de interés para la temática de género es que las mujeres son más propensas que los hombres a los trastornos autoinmunitarios. Parece que la mayor preponderancia de enfermedades autoinmunitarias en la mujer radica en su intensa respuesta inmunitaria tanto a los antígenos foráneos como a los propios (Ahmed et al., 1999). Un gran número de sustancias peligrosas se bioacumulan en el tejido adiposo que, típicamente, las mujeres poseen en mayor cantidad que los hombres. Las diferencias de susceptibilidad biológica también amenazan a los hombres, como lo demuestra el aumento de los cánceres del sistema reproductivo masculino y la disminución de su fertilidad (Colborn et al., 1996; Butter, 1999a).

De manera característica, se sabe mucho menos acerca de los efectos de los andrógenos ambientales en la salud humana. Un contaminante habitual es el compuesto de organoestaño TBT (tributilina), usado como agente para combatir las incrustaciones del fondo de los barcos que se deben pintar. El compuesto provoca la masculinización de los animales marinos y hay muchas razones para esperar efectos similares en el ser humano (Cato ten Hallers-Tjabbes, comunicación personal). Los grupos expuestos a los compuestos de organoestaño incluyen a los trabajadores portuarios y también a los granjeros y sus familias, ya que esas sustancias son componentes habituales de los fungicidas.

No obstante, lo que provoca mayor preocupación es la exposición prenatal a las sustancias que alteran la función endocrina porque muchas de ellas atraviesan libremente la placenta; así, el feto queda expuesto y, por consiguiente, se producen efectos adversos para su desarrollo. Se calcula

que las concentraciones de fondo de dioxinas y bifenilos policromados (PCB) que existen en las zonas industrializadas de América del Norte y Europa Occidental, explican ciertos trastornos congénitos sutiles tales como la hiperactividad y la reducción del cociente intelectual observados en 10% de los recién nacidos (Koppe, 1995; Koppe et al., 1999; Patandin, 1999). Otros efectos son el bajo peso al nacer (BPN), la deficiencia de vitamina K, la hipospadias o malformación congénita del pene, la espina bífida y trastornos neurológicos secundarios debidos a exposiciones intrauterinas (Koppe et al., 1999). En cuanto a los efectos en los adultos, la Organización Mundial de la Salud clasifica a la tetraclorodibenzo-*p*-dioxina (TCDD) en el grupo de carcinógenos humanos conocidos y considera que varias otras dioxinas distintas menos potentes son carcinógenos "probables", aunque sus mecanismos causales precisos siguen siendo pobremente conocidos (Women in Europe for a Common Future, 1999; Colborn et al., 1996).

### **DDT y compuestos afines**

El análisis de la leche materna es desde hace tiempo uno de los métodos más utilizados para vigilar la carga de contaminantes que persisten en el organismo humano. Como muchas de estas sustancias penetran en el cuerpo a través de la cadena alimentaria, se acepta que esa leche refleja los niveles de contaminación. La contaminación de la leche humana, sobre todo en las poblaciones pobres, es un motivo de preocupación pues podría reducir la disposición de las mujeres para dar de mamar y provocar un aumento de las tasas de natalidad y mortalidad infantil (Hooper et al., 1999). Todavía se desconocen los niveles de contaminación en los que los riesgos de la lactancia materna superan a sus ventajas. Cualquier evaluación de esta naturaleza debería comparar también las condiciones de higiene que afectan los riesgos de la leche maternizada. En general, aún se considera que la lactancia materna es mejor (Patandin, 1999; Lanting, 1999; Hooper et al., 1999).

La presencia de DDT y PCB en la leche materna se relaciona con una reducción de los períodos de lactancia y una menor capacidad para amamantar (Women's Environment and Development Organization, 1999b; Gladen y Rogan, 1995; Lanting, 1999). El DDT se excluyó progresivamente en la mayoría de los países, pero las reservas de plaguicidas viejos constituyen un peligro en todas las regiones. En algunos países de África, América Latina y Asia todavía se emplea esa sustancia en el control de

plagas, aunque no se conoce el alcance de su uso. Los compuestos relacionados, como el clordano, se utilizan ampliamente para combatir a las termitas (United Nations Environment Program, 1999b). En zonas rurales del Sudán y Venezuela se notificaron niveles elevados de DDT (Brunetto et al., 1996; Taha, 1993), al igual que en zonas rurales o urbanas de Uganda y Zimbabwe (Ejobi et al., 1998; Chikuni et al., 1991).

En general, los niveles de DDT en la leche materna en los países que lo aplican superan los estándares establecidos por la OMS, pero no se conoce con certeza la fuente de procedencia debido a que la contaminación con ese producto se puede producir, más que por exposición directa, por medio de la cadena alimentaria. Se detectó la presencia de DDT en la leche de mujeres de una comunidad aislada de Papua Nueva Guinea, donde nunca se había fumigado con este producto (Spicer y Kereu, 1993). De igual modo, se encontraron niveles elevados de contaminantes orgánicos persistentes en la cadena alimentaria del Ártico, donde nunca se han utilizado y a donde llegaron por transporte atmosférico. La incidencia de cáncer es mayor en las mujeres esquimales que se alimentan con el pescado y los animales de caza propios de la región (Indigenous Environmental Network-Greenpeace, 1999). Aunque los niveles de plaguicidas no se relacionan con el consumo de dietas vegetarianas o no vegetarianas, las mujeres de las zonas urbanas de Uganda tenían niveles significativamente más altos de DDT en la leche materna que las mujeres de las zonas rurales. Ello indica que, en ese caso, la cadena alimentaria no fue la ruta principal de la exposición (Ejobi et al., 1998).

## **Desastres ambientales**

Los temores acerca de la lactancia materna y la seguridad de la cadena alimentaria contribuyeron en gran medida a la traumática experiencia de las poblaciones de Europa oriental afectadas por el desastre nuclear de Chernobil en 1986. Se calculó que las dimensiones psicosociales de ese desastre superaron ampliamente a las manifestaciones de enfermedad física durante muchos años después (World Health Organization, 1990; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1996). También en esas situaciones las mujeres son afectadas físicamente en forma desproporcionada porque, por su mayor susceptibilidad a las deficiencias de yodo y al bocio, puede provocar un aumento de la captación de isótopos radiactivos (US Institute of Medicine, 1998).

Un desastre ambiental menos difundido, pero no menos importante es el que está ocurriendo desde hace más de 20 años alrededor del mar de Aral, cuyo tamaño se ha reducido a casi la mitad del original. El cultivo intensivo del algodón, que incluye fumigación aérea, desviación de afluentes de los ríos para los planes masivos de irrigación, así como la salinización, mineralización y fuerte erosión de suelo, crearon una serie de problemas ambientales, sociales y de salud de los que no es probable que esta región, que abarca zonas de cinco países de Asia central, se recupere. Se produjo una destrucción significativa de formas de vida, con el consiguiente empobrecimiento masivo y la emigración y el debilitamiento de los vínculos familiares y sociales (Kießling, 1999).

El control de la leche materna en el sur de Kazajstán reveló niveles de complejos similares a la dioxina 10 veces superiores a los registrados en los Estados Unidos. Los niveles de concentración de la dioxina TCDD en la leche de las mujeres de Kazajstán fueron similares a los observados en las poblaciones expuestas a accidentes industriales (Hooper et al., 1999). Los datos sugieren que la exposición a esos complejos es crónica, ambiental y a largo plazo. Es probable que la causa sea el uso de desfoliantes del algodón y que la vía de contaminación más probable sean los productos alimentarios. Se comunicaron hallazgos similares en Karakalpakia y Uzbekistán (Women in Europe for a Common Future, 2000).

Desde un punto de vista más general, los hombres disfrutaban de algunas claras ventajas frente a las mujeres cuando se abordan las dificultades ambientales. En el caso de los desastres naturales y las penurias estacionales, las estadísticas registran habitualmente un mayor número de víctimas entre las mujeres que entre los hombres. Estos no solo disfrutaban de una mayor fuerza física, sino que las normas sociales limitan la libertad e independencia de movimiento de las mujeres, lo que influye en su voluntad para abandonar el hogar en momentos de riesgo.

## **DESIGUALDADES DE GÉNERO RELACIONADAS CON LAS DIFERENCIAS SOCIALES**

### **Contaminación de ambientes cerrados**

La contaminación del aire de los recintos cerrados se describe como el último problema importante de salud pública no abordado y el uso de la

biomasa como combustible para cocinar como “posiblemente el mayor peligro ocupacional al que se enfrentan las mujeres pobres” (World Health Organization, 1984). Existen importantes aspectos relacionados con la exposición al humo de la biomasa o del carbón, la nutrición y el embarazo que permanecen sin investigar. Según el tipo de vivienda, combustible, artefacto de cocina, ventilación y hábitos de cocina, la exposición a las partículas y gases presentes en el humo de la biomasa y el carbón puede ser muy alta. Esta situación se puede volver más compleja con la exposición ambiental al humo del tabaco. La investigación en China estableció que la proporción del riesgo de síntomas respiratorios vinculados al uso del carbón como combustible para cocinar aumentó en presencia de humo de tabaco ambiental (Pope III y Xu, 1993).

Algunos expertos sugieren que la exposición a los contaminantes atmosféricos reduce la absorción de nutrientes esenciales (Kamat y Deshi, 1987). La alta prevalencia de bronquitis crónica de las mujeres de los países en desarrollo se asocia a la exposición al humo doméstico procedente de la cocina. Una complicación de la bronquitis es el *cor pulmonale* o insuficiencia cardíaca del lado derecho, observado en mujeres de edad inusualmente temprana expuestas durante largos periodos de tiempo al humo doméstico, sobre todo en las regiones altas y frías. Puesto que las mujeres con esos trastornos no reciben tratamiento ni son hospitalizadas, las estadísticas oficiales siguen notificando que los más afectados por las enfermedades pulmonares crónicas son los hombres (Sims, 1994). Una investigación pionera en la India también sugiere muy firmemente que el uso de combustibles de biomasa para cocinar incrementa de manera sustancial el riesgo de tuberculosis activa, sobre todo en las zonas rurales (Mishra et al., 1997). Las mujeres armenias informan que, debido a la escasez prolongada de combustible, muchos residentes urbanos optaron por quemar la basura municipal para cocinar y para calentar las viviendas. La combustión de plásticos, papel blanqueado, madera conservada y muchos otros tipos modernos de desechos del hogar las expuso a fuertes cargas de sustancias similares a la dioxina, el ácido *p*-aminohipúrico y los metales pesados (Women in Europe for a Common Future, 2000).

El uso de combustible de biomasa o carbón para cocinar genera múltiples riesgos y exposiciones que constituyen un círculo vicioso transgeneracional. Los riesgos para la salud de las mujeres y los lactantes asociados a los combustibles de bajo potencial calórico utilizados para cocinar y como

fuentes de calefacción pueden caracterizarse de la siguiente manera (Smith, 1987; World Health Organization, 1992):

- Trastornos musculoesqueléticos, caídas y fracturas, mayor riesgo de prolapso uterino, costos de tiempo y energía para recolectar y transportar el combustible;
- Enfermedades respiratorias y, en último término, enfermedades cardíacas por exposición al humo de la combustión de la biomasa y el carbón;
- Infecciones y trastornos oculares como conjuntivitis y cataratas;
- Disminución de la respuesta inmunitaria por la exposición al humo;
- Alteración del desarrollo fetal y el peso al nacer por la exposición del feto al monóxido de carbono;
- Vulnerabilidad de los lactantes de bajo peso al nacer a las enfermedades infecciosas;
- Riesgo de retraso del crecimiento de los lactantes.

## **Agua**

El acceso y control de los recursos ambientales son de vital importancia para quienes dependen de ellos. La escasez de agua es, en gran parte, de origen humano porque muchos proyectos de irrigación se destinan específicamente a los grandes terratenientes, bajo el supuesto de que los beneficios llegarán a los pobres por un efecto de “filtración” que nunca ocurre. Típicamente no se reconoce a las mujeres como participantes activas en los aspectos relacionados con la irrigación, pese a sus derechos como usuarias de la tierra desde siempre y a su disposición a invertir para mejorar el rendimiento del suelo. La disminución de los acuíferos subterráneos en la India hace que solo quienes disponen de los equipos más caros y los pozos más profundos puedan seguir extrayendo agua. Entretanto, los dueños de pozos más superficiales o de bombas de mano, que con mayor probabilidad son mujeres, afrontan la escasez de agua y los consiguientes efectos adversos para su estado nutricional, sus ingresos y su carga de trabajo (Barker y van Koppen, 1999). Aquellos que no disponen de buena infraestructura pública, como sucede con muchas mujeres pobres de las zonas urbanas, deben pagar precios exorbitantes a los vendedores de agua.

En la actualidad, más de 1.000 millones de personas se ven privadas de agua en cantidad y calidad suficientes para cubrir incluso los niveles mini-

mos de salud y bienestar. La escasez absoluta de agua está aumentando en muchas partes del mundo, convirtiendo el acceso equitativo en un problema acuciante (Barker y van Koppen, 1999). Se prevé que, en el primer cuarto del siglo XXI, la escasez grave de agua afectará a 2.700 millones de personas, la tercera parte de la población mundial. En el África subsahariana, este fenómeno se debe, principalmente, a inversiones en infraestructura inoportunas desde el punto ecológico o social; en Asia, el exceso de bombeo con equipos baratos ha conducido a un intercambio nefasto entre la seguridad de los alimentos y la seguridad del agua. En ambos casos, las repercusiones son mayores para los pobres y las mujeres (Barker y van Koppen, 1999).

## **Plaguicidas**

La grave subnotificación y la falta de investigación sobre los problemas de salud de las mujeres relacionados con el ambiente dependen también de las diferencias de poder. La red de acción sobre los plaguicidas (PAN, *Pesticide Action Network*) de Asia y el Pacífico realizó estudios de caso en ocho países y halló que más de 90% de las mujeres participaban de forma regular en tareas de fumigación sin disponer de la protección adecuada y sin los conocimientos prácticos necesarios. La carencia de guarderías infantiles hacía que muchas madres aplicaran los plaguicidas mientras cargaban a sus bebés sobre sus espaldas. Todas las mujeres estaban expuestas durante el escardado de malezas, la limpieza de los equipos y la ropa, y la eliminación de los desechos. Muchas no podían leer las etiquetas o no respetaban las instrucciones; a menudo, empleaban plaguicidas muy tóxicos, como paratión, endosulfán, forato, monocrotofós o fosfamidón. Casi todas estas mujeres notificaban síntomas de intoxicación que, como regla general, no se trataban (Rengam, 1994). En el Sudán se halló una asociación constante y significativa entre la exposición a los plaguicidas y la mortalidad perinatal, con un riesgo 50% más alto en las mujeres de las zonas rurales (Taha y Gray, 1993).

La falta de una legislación adecuada, el desconocimiento de las normas, el etiquetado deficiente, el analfabetismo y la carencia de ropas protectoras aumentan el peligro para los trabajadores agrícolas y el ambiente (Maroni et al., 1999; Ndoye, 1998; Yousefi, 1999; Partanen et al., 1999). Si bien los hombres reciben cierta instrucción sobre el uso de los plaguicidas, no se proporciona ninguna información a las mujeres. Los plaguicidas que ellas



compran en los mercados son tomados de envases más grandes y vueltos a empaquetar en envases más pequeños que, a menudo, carecen de etiquetas o instrucciones para su empleo. Los plaguicidas se transportan y almacenan junto con los productos alimentarios y es frecuente que los envases se vuelvan a utilizar para guardar los alimentos destinados al mercado (Sow, 1994). El consumo de los productos procedentes del sector de la industria de pequeña escala es riesgoso, tanto a causa de los residuos de plaguicidas que contienen como por las micotoxinas que se derivan de su almacenamiento incorrecto (Loewenson, 1995) (recuadro 3).

Se calcula que la prevalencia mundial de intoxicaciones agudas por plaguicidas es de entre 1 y 3 millones de personas, con una tasa anual de 220.000 defunciones, la mayor parte de ellas en el Tercer Mundo. Es probable que estas cifras sean inexactas pues uno de los grandes problemas es la subnotificación (Maroni et al., 1999). El incremento del monitoreo de las intoxicaciones por plaguicidas en Sudáfrica aumentó en 10 veces el número de casos notificados y proporcionó un cuadro completamente opuesto del perfil de género de las intoxicaciones. La vigilancia rutinaria previa sugería que 66% de esas intoxicaciones se producían en hombres, pero la ampliación de la vigilancia permitió encontrar que 66% de las intoxicaciones se presentaban en mujeres (London, 1999; London y Baillie, 1998).

Un problema crucial de la salud ambiental de los países en desarrollo es el uso de sustancias altamente tóxicas que están restringidas o prohibidas en los países industrializados. Esos productos se utilizan de forma continuada a lo largo de todo el año y no durante 4 a 6 meses como se hace en las zonas de clima templado. Además, como en las zonas templadas el

### **Recuadro 3**

#### **Micotoxinas en los alimentos**

Las micotoxinas son carcinógenos sospechados o probados producidas por los mohos que habitualmente se encuentran en productos alimentarios secos que no se almacenan en condiciones óptimas, tales como cereales, copra y maníes. Las micotoxinas más importantes de los alimentos de primera necesidad son la ocratoxina, las fumonisinas, la zearalona y las aflatoxinas. Esas toxinas se han asociado con el desarrollo de cáncer del esófago, la vejiga y el hígado. Son un factor 1.000 veces más potente que la mayoría de los carcinógenos sintéticos presentes en los alimentos y constituyen solo una de las muchas amenazas para la seguridad alimentaria en los países en desarrollo (Miller, 1996).

invierno mata a muchas plagas de los cultivos, la presión de las enfermedades es menor. Las reservas de plaguicidas obsoletos constituyen un problema común en muchas regiones, pero resulta particularmente grave en el Sur, donde se carece de métodos adecuados de eliminación (United Nations Environment Program, 1999b). Los costos de una eliminación segura oscilan entre US\$ 1.000 y US\$ 2.000 por tonelada excluido el transporte, un monto difícilmente accesible para la mayoría de los países en desarrollo (Pesticide Action Network Asia and the Pacific, 1998).

## **Ergonomía**

Junto con la exposición química y microbiológica en los entornos doméstico, agrícola y ocupacional, los problemas ergonómicos constituyen otra categoría importante de peligros ambientales para la salud, tanto de las mujeres como de los hombres. Tradicionalmente vinculados de forma exclusiva a la salud ocupacional en el sector formal, cada vez se hace más evidente que los problemas ergonómicos entrañan riesgos para la salud en una gama mucho más amplia de sectores. Gran parte de esta mayor toma de conciencia procede de los debates sobre el género, así como del uso de definiciones más amplias de la naturaleza del trabajo.

En la perspectiva tradicional, se consideraba que los hombres eran las víctimas principales de los peligros ocupacionales y las lesiones graves. En la actualidad, se está empezando a reconocer que las mujeres sufren muchos problemas crónicos de salud ocupacional que a menudo pasan inadvertidos y no se tratan. Entre ellos se encuentran los trastornos por traumatismos acumulativos y los trastornos musculoesqueléticos específicos debidos a trabajos supuestamente "seguros", adjudicados a las mujeres tanto en el sector formal como en el informal. El trabajo de la mujer en las cintas transportadoras, plantas electrónicas, hospitales, industrias textiles y de la confección, y el trabajo a destajo en el hogar implican velocidad, movimientos repetitivos y posturas restringidas. Todas esas condiciones tienden a producir patrones de enfermedad que rara vez son reconocidos o compensados en la misma proporción que las incapacidades de los hombres (Punnett et al., 1987; Brisson et al., 1989; Brabant, 1992; Bru, 1994).

Desde hace algunos años, los investigadores han llamado la atención sobre el diseño y uso de equipos, herramientas, terminales de trabajo y ropa protectora inadecuados o que no se ajustan al tamaño y la fuerza de

los usuarios. Los hombres resultan afectados, sobre todo, cuando los equipos, las herramientas o la ropa son importadas por empresas de capital extranjero, pero la desventaja de las mujeres es aún mayor porque gran parte de esos equipos y herramientas siguen siendo diseñados según patrones masculinos. Cuando estos aspectos no se toman en consideración, sus consecuencias son un trabajo menos eficaz, accidentes, gastos adicionales de energía y traumatismos acumulativos en las mujeres trabajadoras (Abeysekera et al., 1988; Worksafe, 1990; Chavalitsakulchai et al., 1993; Morse y Hinds, 1993).

Las tareas domésticas o agrícolas de las mujeres de las zonas rurales suelen requerir un trabajo prolongado con la espalda inclinada y en cuclillas o soportando cargas pesadas en forma habitual. La investigación sobre los trastornos musculoesqueléticos que sufren las mujeres por estas causas es escasa pero, aun así, revela que el trabajo en posturas anómalas reduce la fuerza para levantar objetos y requiere un mayor gasto energético (Gallagher, 1991). El trabajo en la cocina hace que la mujer pase largos períodos de tiempo de pie y en posturas incómodas (Nystrom, 1995) lo que, combinado con las tareas agrícolas, supone que puede pasar gran parte del día en posturas insalubres desde el punto de vista ergonómico.

Un estudio realizado en Suecia sobre el efecto de levantar objetos pesados en el peso de los hijos al nacer, subrayó la necesidad de prestar atención a las exposiciones múltiples. Se halló que levantar objetos pesados no tenía efectos negativos por sí mismo, pero que, combinado con otros factores de riesgo tales como la exposición química, podía influir en el resultado final del embarazo (Ahlborg et al., 1990). Un estudio sobre fracturas en mujeres indias halló que la mayoría de las lesiones se debía a accidentes relacionados con el trabajo y permitió rastrear su origen hasta una combinación de prolongadas posturas anormales de trabajo, deficiencias nutricionales y embarazos repetidos (World Bank, 1996). Estudios efectuados en Gambia y Etiopía sobre la carga de trabajo de las mujeres y el aumento de peso durante el embarazo encontraron que durante la estación agrícola alta el aumento de peso era solo la mitad del registrado durante la temporada baja. Se estableció que los cambios de las condiciones de trabajo podían afectar el peso al nacer de los niños y que uno de los factores que contribuían al parto prematuro era el trabajo altamente intensivo. Asimismo, se detectaron tasas de supervivencia más bajas entre los hijos de madres que manejaban herramientas agrícolas pesadas durante el embarazo (Holmboe-Ottesen et al., 1988).

## DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN

La epidemiología ambiental es notoriamente difícil. Las respuestas a las sustancias peligrosas suelen ser inespecíficas y los intervalos entre la exposición y su efecto pueden ser prolongados. Además, muchos contaminantes están tan diseminados que es difícil conseguir un grupo testigo. Por tanto, la epidemiología tiene aún que demostrar de forma clara y uniforme las relaciones entre las sustancias peligrosas y los daños a la salud (Moeller, 1997). Una alternativa que a menudo se prefiere es la evaluación del riesgo, que se basa en datos toxicológicos, la evaluación de la exposición y las extrapolaciones dosis-respuesta (Zakrzewski, 1997). Sin embargo, tanto la epidemiología ambiental como la evaluación del riesgo han sido criticadas por los grupos comunitarios. La primera, por su incapacidad para producir resultados y la segunda, por su gran dependencia de suposiciones y su enfoque fragmentado, de peligro por peligro (Butter, 1999b).

Otras formas de enfocar la investigación consisten en hacer diagnósticos de salud comunitaria y en llevar a cabo la autoevaluación de los ciudadanos. El diagnóstico de la salud comunitaria estudia los efectos de la salud ambiental en el ámbito comunitario e incluye análisis de sangre y orina de los miembros de la comunidad que residen en las zonas más contaminadas. Este procedimiento revela los posibles marcadores biológicos de la exposición; en otras palabras, el grado en el que el organismo asimiló los contaminantes (Bertell, 1999). Las encuestas de salud comunitaria, efectuadas por profesionales de la salud o por los propios miembros de la comunidad son alternativas más baratas a los exámenes físicos. La autoevaluación, tal como se practica en los Países Bajos, es otro instrumento posible diseñado para dar una señal de alarma precoz a las autoridades gubernamentales. Implica un registro escrupuloso y constante por parte de voluntarios que contestan un cuestionario cuidadosamente elaborado sobre sus problemas de salud y sus circunstancias ambientales. Los registros se conservan en una base de datos nacional que puede revelar patrones de morbilidad previamente inadvertidos y relacionados con fuentes ambientales específicas (Butter, 1999b). Diversas organizaciones no gubernamentales (ONG) del Asia sudoriental y de África han mostrado su interés por ese cuestionario.

Es necesario disponer de un enfoque más integrado de la investigación sobre los aspectos de la salud ambiental y ocupacional. En la actualidad, la literatura presenta información fragmentaria y fuera de contexto. Por ejem-

plo, una revisión de 80 artículos sobre trastornos dorsales mostró que la mitad de ellos no ofrecía datos sobre exposiciones y que, en los demás, esos datos eran incompletos (Burdorf, 1992). Un estudio sobre trabajadores de la confección realizado en Quebec, Canadá, halló que la tecnología actual solo permite medir una parte de la notable cantidad de fuerza que se ejerce durante una jornada de trabajo normal (Vezina et al., 1992). Si se desea diseñar intervenciones adecuadas, los métodos de medición deben tomar en consideración todos los aspectos de la exposición y describir de forma completa las situaciones en que dicha exposición tiene lugar (US Institute of Medicine, 1998:30) (recuadro 4).

Existe una gran polémica en torno al papel que desempeña la investigación en la formulación de políticas y la toma de decisiones. En este caso, el ámbito es tan vasto y los problemas tan complejos, que se hace necesario dirigir cuidadosamente la investigación, enfocándola para que responda tanto a las necesidades del mayor número de afectados por los problemas de salud y ambiente como a las necesidades de equidad de género, tan claramente mostradas en el campo de la salud y el ambiente. Todo ello está lejos de ser fácil, como lo demuestra la actual escasez de datos, métodos y vinculaciones.

Está claro que se necesita una clase distinta de investigación para lograr un conocimiento más profundo acerca de los aspectos relacionados con el género, la salud y el ambiente. Hay que insistir en las limitaciones de la epi-

#### **Recuadro 4**

##### **Hacia una evaluación integrada de las exposiciones**

La investigación sobre la exposición ambiental debe abarcar factores nutricionales, ergonómicos y conductuales, además de los agentes físicos, químicos y patológicos. Como mínimo, al medir las exposiciones se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Agentes físicos: ruido, temperatura, vibración, radiación y presión;
- Agentes patógenos;
- Nutrición: ingesta calórica, ingesta de vitaminas y proporción de grasas;
- Factores mecánicos: mantenimiento de posturas inadecuadas, movimientos repetitivos frecuentes, fuerza y levantamiento de peso;
- Factores psicosociales: estrés, niveles de control y apoyo social;
- Factores relacionados con la conducta: abuso de sustancias, tabaquismo y fluctuaciones del peso (US Institute of Medicine, 1998).

demiología para capturar todos los determinantes de salud requeridos. Debe estimularse el diseño de enfoques de investigación más sensibles al género, más participativos y más favorables a los pobres. Para poder prestar la atención necesaria a los factores sociales, las situaciones en que tiene lugar la exposición y el contexto general, se precisa una investigación multidisciplinaria y aplicada.

La integración de métodos cualitativos y cuantitativos es esencial para lograr macro y microvinculaciones efectivas. Esas vinculaciones son fundamentales para superar las limitaciones de los enfoques de los proyectos pequeños, que no pueden fundamentar la política, así como las limitaciones del establecimiento de políticas basadas en una investigación que no tiene en cuenta las realidades y el contexto locales. Una investigación contextual de esta naturaleza debería ser objeto de revisión continua en relación con los hallazgos de la investigación básica para, de esta forma, llegar a un conocimiento más completo de, por ejemplo, los riesgos que son sinérgicos o acumulativos. Con conocimientos de este tipo se podrían desarrollar y poner en práctica estrategias adecuadas de prevención y promoción de la salud.

El limitado éxito actual de la inclusión de criterios o perspectivas de género en la planificación de salud y medio ambiente o, de hecho, en la planificación de cualquier otro sector, exige nuevos enfoques metodológicos. Hay que ayudar a los responsables de la planificación y de la toma de decisiones para que conceptualicen los complejos aspectos de la salud y el ambiente de forma que demuestren claramente las dimensiones del género. Se necesitan con urgencia instrumentos rápidos y preferiblemente baratos que permitan evaluar la salud ambiental en el ámbito comunitario.

Con frecuencia, se propone incorporar las dimensiones del género a instrumentos tales como la Evaluación del Efecto en la Salud (HIA, *Health Impact Assessment*) y la Evaluación del Efecto en la Salud Ambiental (EHIA, *Environmental Health Impact Assessment*) pero, en realidad, ello se lleva rara vez a la práctica. Ello se debe, en parte, a que esos instrumentos no se utilizan de forma regular como parte del proceso de toma de decisiones; sin embargo, varios países europeos están prestando mayor atención a sistemas HIA institucionalmente pertinentes (Letho y Ritsatakis, 1999). Si la HIA se aplicara desde una perspectiva de género y se promocionara su uso generalizado, ello podría representar un importante paso hacia delante y facilitaría el establecimiento de indicadores sociales y de salud sensibles al género en el contexto cultural.

## OBSTÁCULOS PARA LA EJECUCIÓN DE POLÍTICAS

La integración de la salud y el género como dimensiones de los asuntos ambientales es un gran reto. En la actualidad, la corriente principal de toma de decisiones sobre el ambiente es prácticamente ajena al género, pese a los constantes esfuerzos desarrollados por las ONG de mujeres dedicadas a ese ámbito. Un caso interesante al respecto fue la Tercera Reunión del Comité de Negociaciones Intergubernamentales de la conferencia sobre la prohibición de los contaminantes orgánicos persistentes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. La documentación preliminar de la negociación no contemplaba aspectos relacionados con el género (United Nations Environment Program, 1999a), a pesar de las campañas llevadas a cabo por las ONG de mujeres en defensa del reconocimiento de los peligros de los contaminantes orgánicos persistentes para la salud reproductiva (Guillete, 1994; Women in Europe for a Common Future, 1999; Women's Environment and Development Organization, 1999b). Al mismo tiempo, las amenazas ambientales a la salud pública apenas figuraban en la agenda sobre población y salud. Aunque la Plataforma de Acción de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo (CIPD) de El Cairo se comprometió a tratar de una forma más amplia los determinantes de la salud de las poblaciones, incluidas las limitaciones ambientales, la Quinta Conferencia (CIPD+5) fue incapaz de asumir esa agenda ampliada (De la Rosa, 1999; UNGASS, 1999) (recuadro 5).

Dada la fuerza y ubicuidad de los vínculos entre género y ambiente en todo el mundo, puede argumentarse con fuerza a favor del reconocimiento institucional de la necesidad de relacionar la igualdad de género con amplios temas de salud y ambiente. En el trabajo del Comité de Asistencia al Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE-CAD) sobre igualdad de género y ambiente se insistió en este hecho. En general, en la revisión se halló que la integración formal de los temas relativos a la igualdad de género en las políticas de medio ambiente, salud ambiental o desarrollo ambiental sostenible, es débil o adopta una perspectiva fundamentalmente instrumental del aporte de las mujeres (Organization for Economic Cooperation and Development, 1999). Ninguno de los organismos donantes participantes tenía una política que vinculara explícitamente aspectos del género y el ambiente como objetivos esenciales y complementarios de la cooperación para el desarrollo.

### **Recuadro 5**

#### **Posibles resultados del trabajo sobre salud y ambiente “con enfoque de género”**

¿Cuál sería la diferencia si se lograra una mayor equidad de género en el trabajo sobre salud y ambiente en el ámbito nacional? A continuación, se ofrecen solo algunos ejemplos de las infinitas posibilidades:

- Comprensión clara de las diferentes implicaciones políticas de los datos según sean o no sensibles al género; una determinación más exacta de la carga de enfermedad y mala salud de los hombres y las mujeres por causas y factores ambientales; inclusión de los criterios de género en las herramientas de evaluación tales como la evaluación del impacto de salud y la evaluación del impacto de salud ambiental; fortalecimiento de los vínculos con la evaluación del impacto social, y una distribución más equitativa de los recursos nacionales mediante políticas macroeconómicas con conciencia de género.
- Mayores esfuerzos por parte del sector de la salud para acercar los servicios de salud a las mujeres, sobre todo en las zonas rurales remotas.
- Investigación y tecnología orientadas a aliviar el pesado trabajo manual que realizan las mujeres pobres de las zonas rurales.
- Colaboración entre los sectores público y privado en la búsqueda de soluciones a los recortes del gasto público para que estos no perjudiquen a las mujeres.
- Promoción de estrategias de crecimiento económico rural que beneficien tanto a los hombres como a las mujeres.
- Colaboración entre los sectores público y privado para establecer normas laborales y ambientales efectivas, y reglamentaciones que mejoren las condiciones de trabajo de hombres y mujeres.

Un documento de políticas que establezca vinculaciones claras entre la igualdad de género y otros asuntos sectoriales puede ser esencial para el trabajo de planificación en el ámbito nacional y servir de apoyo a otros compromisos nacionales con respecto al género que, a menudo, son difíciles de poner en práctica de manera aislada. Si se desea acortar las distancias que existen entre los instrumentos internacionales y la acción nacional, es imprescindible conocer estos vínculos. Ello constituirá un paso importante para ayudar a los países a superar las dificultades que experimentan actualmente para poner en práctica las recomendaciones con las que se comprometieron en las reuniones cumbre más importantes del último decenio.



La revisión de la OCDE-CAD puso de relieve la importancia del compromiso de los organismos donantes con la igualdad de género como tema transversal que afecta a todas las políticas. A menos que se dé prioridad a la igualdad de género, será poco probable que haya nuevos recursos disponibles para su puesta en práctica. Este aspecto es de gran importancia, pues las políticas y programas de igualdad de género tienden sistemáticamente a sufrir de insuficiente financiamiento (Organization for Economic Cooperation and Development, 1999). Ello no resulta sorprendente, puesto que es característico que las políticas ambientales de los países donantes generalmente carecen de una perspectiva de género (Women in Europe for a Common Future, 2000).

Entre los numerosos obstáculos que se oponen a una integración significativa de las perspectivas de género en las políticas de salud ambiental, los siguientes son quizás los más importantes:

### **Fragmentación**

Hay políticas múltiples procedentes de múltiples ministerios y departamentos gubernamentales que abarcan diversos aspectos de la salud ambiental. Tanto los ministerios de medio ambiente como los de recursos naturales, agricultura, minas y energía, construcción, trabajo y planificación participan de manera distinta en los asuntos de salud y ambiente. El agua y la silvicultura son ejemplos típicos: las responsabilidades pueden estar fragmentadas entre distintas ramas que no necesariamente interactúan o toman decisiones en común. Este patrón se refleja en las universidades e instituciones de investigación, donde también se fragmentan los temas de salud ambiental entre distintas facultades y departamentos, dificultando la comprensión integrada y sinérgica del problema.

### **Vacios**

Una limitación importante de las políticas nacionales es que a menudo fracasan en llegar hasta los más necesitados. En los países en desarrollo, la mayor parte de los habitantes de las zonas rurales y de muchos de los barrios pobres urbanos periféricos viven al margen de las políticas y servicios oficiales. Como ejemplos, pueden citarse la energía eléctrica, el transporte y la salud. Para las familias pobres, la compensación de estas deficiencias mediante servicios privados o ilegales o con

gastos adicionales de energía personal supone un alto costo económico y de oportunidad. La política macroeconómica ha reforzado esa tendencia en los países en desarrollo al reducir fuertemente el gasto social mediante programas de ajuste estructural. Las estrategias de las familias para hacer frente a esos problemas que están culturalmente sesgadas pueden discriminar aún más a las mujeres responsables de la satisfacción de las necesidades familiares, incluso en ausencia de servicios básicos.

## **Conflicto**

Cuando se adopta oficialmente una política de género en el ámbito nacional, no siempre resulta compatible con las políticas que existen en otros sectores. Ello reduce de forma significativa las probabilidades de que su ejecución resulte satisfactoria. A título de ejemplo, pueden considerarse las variaciones de los patrones de comercio del carbón. Una política que incite al uso interno del carbón propio para uso doméstico en lugar de exportarlo, puede provocar un conflicto con las recomendaciones del sector salud que promueve el uso de combustibles más limpios. De igual modo, la política de género puede promover activamente la igualdad de oportunidades de empleo para las mujeres al eliminar las barreras legales y favorecer el crecimiento macroeconómico. Sin embargo, pueden existir normas laborales que impidan el trabajo nocturno de las mujeres, limiten los servicios de transporte o hagan inaccesible la adquisición de habilidades, restringiendo de hecho la capacidad de las mujeres para aprovechar esas nuevas oportunidades.

## **Cumplimiento**

En los países industrializados es más fácil hacer cumplir las normas y reglamentos ambientales relativos al aire, el agua, los alimentos, las emisiones de los vehículos, el trabajo y asuntos afines; todo ello resulta mucho más difícil en los países en desarrollo, que a menudo carecen de esas normas y, cuando existen, faltan los mecanismos que obliguen a su cumplimiento. Aunque tanto las mujeres como los hombres corren peligros a causa de esa ausencia de reglamentaciones, las primeras podrían resultar más desfavorecidas pues todavía no se usan métodos sensibles al género para establecer las normas, y estas se diseñan a partir de los

niveles masculinos de dosis-respuesta. Así lo demuestran las normas sobre contaminación atmosférica que no reflejan la contaminación adicional de los entornos cerrados a la que está expuesta la mayor parte de la población de los países en desarrollo y, en particular, las mujeres y los lactantes.

## **Capacitación**

Para poner en práctica políticas apropiadas y la investigación que las sustenta, se necesita una capacidad adecuada para la administración, la planificación y la epidemiología ambiental. Una vez más, el mundo en desarrollo se encuentra en desventaja porque la capacitación en el campo de la salud ambiental sigue estando dominada por salubristas e ingenieros sanitarios que, en su mayoría, son hombres. Además, los asuntos relativos al género están muy alejados, desde el punto de vista conceptual, del campo de trabajo tradicional de los profesionales de la salud ambiental. La capacidad de los recursos humanos para considerar a la vez los temas relativos al género, la salud y el ambiente en el diseño de planes y políticas es, en gran parte, deficiente.

## **PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO**

Dada la tendencia a separar los aspectos ambientales del crecimiento económico y el progreso, es esencial coordinar la planificación de la salud y el ambiente con las políticas macroeconómicas. Este esfuerzo de integración ayudará, en algunos casos, a preservar el control estatal sobre las políticas industrial y económica, que pueden resultar debilitadas por la globalización. Las iniciativas internacionales recientes encaminadas a incluir los aspectos relativos al género en las políticas macroeconómicas facilitarán esta tarea (UNRISD, 1997).

La armonización y la planificación conjunta deben convertirse en una característica obligatoria de la planificación nacional, en reconocimiento de que los problemas de salud y medio ambiente no son causados ni pueden ser resueltos por un solo sector o enfoque. La armonización efectiva de las políticas debe incluir políticas para integrar el género. La consideración de los temas de género se debe aplicar desde el principio y no ser abandonada hasta una fase tardía de la planificación, cuando su inclusión pueda ser problemática. Se sabe que algunos países llevan a cabo este esfuerzo para

avanzar hacia políticas y enfoques de planificación de salud y ambiente más integrados (von Schirnding, 1999).

Gran parte de este avance se debe a los compromisos nacionales y locales con los planes de la Agenda 21, que implica una mayor transparencia y participación pública en los procesos de toma de decisiones. Cincuenta y dos países de la región ONU-CEPE (Comisión Económica para Europa) adoptaron una iniciativa interesante. Posteriormente, se celebraron conferencias ministeriales sobre ambiente y salud en Frankfurt (1989), Helsinki (1994) y Londres (1999). Como consecuencia, el Consejo de las Comunidades Europeas y de los Representantes de los Gobiernos de los Estados Miembros adoptó un programa de acción sobre la salud y medio ambiente, así como planes de acción nacionales para la protección de la salud y el medio ambiente; el Consejo también estableció la intención de desarrollar planes locales de acción de salud y medio ambiente (Butter, 1999b). Una iniciativa regional similar es la Convención de Aârhús, que garantiza la participación pública y el acceso a la información en la toma de decisiones relativas al medio ambiente (United Nations Economic Commission for Europe, 1998). Hasta el momento, solo dos estados ratificaron esa Convención. Las organizaciones sociales civiles esperan que estos mecanismos brinden una oportunidad de participación más plena en el tratamiento de los temas relacionados con la salud ambiental (EcoForum, 1999).

Otro ejemplo de integración, participación civil y sensibilidad de género es la Ley Nacional del Agua de Sudáfrica de 1998. Su objetivo consiste en garantizar la administración sostenible de los recursos hídricos, promover su acceso equitativo y corregir la discriminación previa, tanto racial como de género. Para ello, se establecieron dependencias de administración pública, descentralizadas y multiparticipativas, con amplios poderes sobre la asignación y autorización de las extracciones de agua. Pese a sus intenciones, el programa no incluye la suficiente participación de las mujeres a causa de su falta de organización y poder. En la actualidad se fomenta esa capacitación por medio de una nueva ronda de consultas entre las pequeñas propietarias, aprovechando las redes informales y las ONG (World Water Council, 2000).

Con frecuencia, las ONG han estado a la cabeza de la creación de proyectos integrados. La ONG de mujeres SEWA (Self Employed Women's Association) comprometió a las mujeres en la administración del agua, primero mediante consultas en la comunidad y después mediante in-

tervenciones adecuadas. Por ejemplo, las capacitó para reparar bombas, lo que produjo actividades que generaron ingresos adicionales o, dependiendo de la situación local, para construir tanques de agua en los tejados o cisternas para almacenar el agua (SEWA, 2000).

El enfoque de “entornos saludables” es otro marco de referencia aplicado actualmente para promover la salud en todos los estratos socioeconómicos e integrar los aspectos ambientales, de salud y desarrollo, en los países tanto desarrollados como en desarrollo. Si se toman las medidas adecuadas para evitar la instrumentalización de la mujer, ese enfoque se puede utilizar con facilidad para incorporar las perspectivas de género a las tareas de salud y medio ambiente. Las actividades desarrolladas, definidas mejor como movimientos o procesos sociales que como proyectos específicos, son elegidas por una amplia gama de interesados, tanto del sector público como del privado. El más conocido es el movimiento de “Ciudades sanas” (Ashton, 1992). Durante el último decenio se pusieron en marcha otros numerosos enfoques de “entornos”, tales como escuelas, mercados, hogares o centros de trabajo sanos. En los últimos años, algunos países en desarrollo y pequeños estados insulares iniciaron proyectos conocidos como “Aldeas sanas” e “Islas sanas”. Todos ellos son plataformas útiles para impulsar las inquietudes relacionadas con el género, la salud y el ambiente. El enfoque de “entornos”, aplicado con criterios de género adecuados, podría aportar muchos datos y cubrir las actuales lagunas contextuales, ayudando de este modo a superar la distancia que existe entre las exigencias de instrumentos internacionales y la efectividad de las políticas y estrategias nacionales.

Sea cual sea el origen de los riesgos y limitaciones ambientales, todos ejercen su impacto más agudo en el individuo y la familia, donde no existe una separación artificial entre sectores y políticas, pero donde los resultados finales de los vacíos políticos, los conflictos y los problemas son más evidentes. Es en estos contextos locales donde la exposición a los peligros del ambiente, los modos de vida y las características sociales se combinan para determinar la salud. Dada la fuerte dependencia de los recursos locales de los pobres de todo el mundo, es indispensable prestar una gran atención al ámbito local y defender un enfoque participativo en relación con la salud, el desarrollo y la formulación de políticas.

## Referencias

- Abeyesekera, J.D.A., Shahnavaz, H. (1988) Ergonomics aspects of personal protective equipment: Its use in industrially developing countries. *J Human Ecology* 17(1):67-69.
- Ahlborg, G., et al. (1990) Heavy lifting during pregnancy—a hazard to the fetus? A prospective study. *Int J Epidemiol* 19(1):90-97.
- Alderete, E.W. (1999) *The Health of indigenous peoples*. Geneva: WHO (WHO/SDE/HSD/99.1).
- Anglin, M.K. (1998) Dismantling the master's house: Cancer activists, discourses of prevention and environmental justice. *Identities* 5(2):183-217.
- Ahmed, S. A., et al. (1999) Gender and risk of autoimmune disease: Possible role of estrogenic compounds. *Environ Health Perspect* 107(S5):681-686.
- Ashton, J., Keynes, M., eds. (1992) *Healthy cities*. Philadelphia: Open University Press.
- Barker, R., van Koppen, B. (1999) *Waters scarcity and poverty*. Colombo: International Water Management Institute. (Water Brief 3).
- Bertell, R. (1999) Environmental influences on the health of children. En: Butter, M.E., ed. *Risks, health and environment*. Groningen: The Science Shop for Biology, University of Groningen.
- Bigsby, R., et al. (1999) Evaluating the effects of endocrine disruptors on endocrine function during development. *Environ Health Perspect* 107(S4):613-618.
- Brabant, C. (1992) Heat exposure standards and women's work: Equitable or debatable? *Women's Health* 18(3):49-65.
- Brisson, C., et al. (1989) Disability among female garment workers. A comparison with a national sample. *Stand J Work Environ Health* 15(5):323-328.
- British Medical Association. (1998) *Health and environmental impact assessment: An integrated approach*. London: Earthscan Publications.
- Bru, E., et al. (1994) Assessment of musculoskeletal and other health complaints in female hospital staff. *Applied Ergonomics* 25(2):101-105.
- Brunetto, R., Leon, A., Burguera, J.L., Burguera, M. (1996) Levels of DDT residues in human milk of Venezuelan women from various rural populations. *Sci Total Environ* 186(3):203-207.
- Bullard, R.D. (1999) Dismantling environmental racism in the USA. *Local Environment* 4(1):5-19.
- Burdorf, A. (1992) Exposure assessment of risk factors for disorders of the back in occupational epidemiology. *Stand J Work Environ Health* 18(1):1-9.
- Butter, M.E., ed. (1999a) *Sustainable development and women's health*. Groningen: Science Shop for Biology, University of Groningen.
- Butter, M.E., ed. (1999b) *Risk, health and environment. NGO background document for the Third Ministerial Conference on Environment and Health and parallel Healthy Planet Forum, London, 16-18 June 1999*. Groningen: The Science Shop for Biology, University of Groningen.
- Caldwell, J.C., Findley, S., Caldwell P. et al., eds. (1990) What we know about health transition. *Health Transition Series* 2, Vols. 1-2.
- Chavalitsakulchai, P., Shahnavaz, H. (1993) Musculoskeletal disorders of female workers and ergonomics problems in five industries of a developing country. *J Hum Ergol* 22(1):29-43.
- Chikuni, O, Skare, J.U., Nyazema, N., Polder, A. (1991) Residues of organochlorine pesticides in human milk from mothers living in the greater Harare area of Zimbabwe. *Cent Afr J Med* 37(5):136-141.
- Clarke, J.N., Gerlak, A.K. (1998) Environmental racism in the sunbelt? A crosscultural analysis. *Environ Manage* 22(6):857-867.
- Colborn, T., Dumanoski, D., Myers, J.P. (1996) *Our stolen future: Are we threatening our fertility, intelligence and survival?* New York: Dutton.
- Costi, A. (1998) Environmental justice and sustainable development in Central and Eastern Europe. *European Environment* 8(4):107-112.
- De la Rosa, J. (1999) Five years and beyond. En: Foster, J.W., Anand, A., eds. *Whose world is it anyway?* Ottawa: United Nations Association in Canada.
- Dankelman, I., Davidson, J. (1988) *Women and the environment in the Third World: Alliance for the future*. London: Earthscan Association-IUCN.
- Douma, W., Van den Hombergh, H. (1993) Biodiversity conservation and women's empowerment: local dilemmas and regional challenges. *Vena Journal* 5(2):31-35.
- Downey, L. (1998) Environmental justice: Is race or income a better predictor? *Social Science Quarterly* 79(4):766-778.
- EcoForum. (1999) The proceedings of the Pan European ECO Conference in Public Participation. Chisinau, Moldova, 17-18 April 1999.
- Ejobi, F., Kanja, L.W., Kyule, M.N., Nyeko, J., Opuda-Asibo, J. (1998) Some factors related to sum-DDT levels in Ugandan mother's breast milk. *Public Health* 112(6):425-427.

- Engberg, L. (1993) Women and agricultural work. Occupational medicine. *State of the Art Reviews* 8(4):869-882.
- Funseth, E. (1999) *Interactions between the environmental pollutant 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin and coxsackievirus infection. Experimental studies in mice.* Uppsala: Acta Universitatis Upsaliniensis.
- Gallagher, S. (1991) Acceptable weights and physiological costs of performing combined manual handling tasks in restricted postures. *Ergonomics* 34(7): 939-952.
- Gladden, B.C., Rogan, W.J. (1995) DDE and shortened duration of lactation in a northern Mexican town. *Am J Public Health* 85(4):504-508.
- Guillette, E.A. (1994) Balancing reproductive rights and agricultural rights. Documento presentado en el VI International Congress on Women's Health Issues, Gaborone, Botswana, junio 28-julio 1, 1994. Washington, DC: Physicians for Social Responsibility.
- Guillette, E.A., Meza, M.M., Aquilar, M.G., Solo, A.D., Garcia, I.E. (1998) An anthropological approach to the evaluation of preschool children exposed to pesticides in Mexico. *Environ Health Perspect* 106(6).
- Holmboe-Ottesen, G., et al. (1988) Women's role in food production and nutrition: Implications for their quality of life. *Nutrition Bulletin* 10(3):8-15.
- Hooper, K., et al. (1999) Analysis of breastmilk to assess exposure to chlorinated contaminants in Kazakhstan: Sources of 2,3,7,8-TCDF exposures in an agricultural region of southern Kazakhstan. *Environ Health Perspect* 107(6):447-456.
- Hudelson, P. (1996) Gender differentials in tuberculosis: The role of socioeconomic and cultural factors. *Tuberc Lung Dis* 77:391-400.
- Hughes, W. (1996) *Essentials of environmental toxicology.* London: Taylor and Francis.
- Indigenous Environmental Network-Greenpeace. (1999) *Drumbeat for Mother Earth.* Amsterdam: Indigenous Environmental Network and Greenpeace. [Leaflet and video].
- Jazairy, I., et al. (1992) *State of world rural poverty. An inquiry into its causes and consequences.* New York: University Press for the International Fund for Agricultural Development.
- Kamat, S.R., Deshi, V.B. (1987) Sequential health effect study in relation to air pollution in Bombay. *European J Epidemiology* 3:265-277.
- Kanthak, J., Bemstorff, A., Jayaraman, N. (1999) *Ships for scrap: Steel and toxic wastes for Asia. The health and environmental hazards in recipient states. A fact-finding mission to the Indian to shipbreaking yards in Alang and Bombay.* Hamburg: Greenpeace.
- Kettel, B. (1996) Women, health and the environment. *Soc Sci Med* 42 (10):1367-1379.
- Kiessling, K.L., ed. (1999) *Alleviating the consequences of an ecological catastrophe. Women, children, environment and health: Conference on the Aral Sea.* Stockholm: United Nations Development Fund for Women's Swedish Committee.
- Koppe, J.G. (1995) Nutrition and breast-feeding. *Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol* 62 (1):73-78.
- Koppe, J.G., Ten Tusscher, G., De Boer, P. (1999) Background exposure to dioxins and PCBs in Europe and resulting health effects. En: Butter, M.E., ed. *Sustainable development and women's health.*
- Labunska, I., Stephenson, A., Bridgen, K. et al. (1999) *Toxic hotspots: A Greenpeace investigation of Gujarat industrial states. Organic and heavy metal contaminants in samples taken at three industrial estates in Gujarat, India.* Exeter: Greenpeace Research Laboratories. (Technical Note 05/99).
- Lanting, C.I. (1999) Effects of perinatal PCB and dioxin exposure and early feeding mode on child development. Tesis de doctorado, Universidad de Groningen, Groningen.
- Lehto, J., Ritsatakis, A. (1999) *Health impact assessment as a tool for intersectoral health policy.* Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. (POLCOI 02 01/6).
- Loewenson, R. (1995) Occupational health in small-scale industries in Africa. *African Newsletter* 5(2).
- London, L. (1999) Health research on POPs pesticides. En: Physicians for Social Responsibility. *POPs in Africa.* Washington, DC: Physicians for Social Responsibility.
- London, L., Bailie, R. (1998) Improving surveillance for acute pesticide poisoning in the Western Cape, South Africa. *African Newsletter* 8(1). [www.occuphealth.fi/e/info/anl/198/london.htm](http://www.occuphealth.fi/e/info/anl/198/london.htm)
- Maroni, M., Colosio, C., Fait, A., Visentin, S. (1999) Occupational exposure to pesticides in the developing world: Health effects and strategies for prevention. *African Newsletter* 9(1).
- Mbakaya, C.F.L. (1997) Management of HIV/AIDS: The zinc-dioxin synergy. Medical Review.
- Mbakaya, C.F.L. (1999) Dioxins'role as immunosuppressants and HIV/AIDS. Presentation at Persistent Organic Pollutants (POPs) in Africa: The Health Professional's Role in a Global POPs

- Treaty, 23 January, Nairobi, Kenya. En: Physicians for Social Responsibility. *POPs in Africa*. Washington, DC: Physicians for Social Responsibility.
- McDonald, D.A. (1998) Three steps forward, two steps back: Ideology and urban ecology in South Africa. *Rev African Political Economy* 75:73-88.
- Miller, J.D. (1996) Food-borne natural carcinogens: Issues and priorities. *African Newsletter* 6(Suppl 1). <http://www.occuphealth.file/info/anl/196b/miller.htm>
- Mishra, V., Retherford, R.D., Smith, K.R. (1997) *Effects of cooking smoke on prevalence of tuberculosis in India*. Hawaii: East-West Center. (Working Papers Population Series 92).
- Moeller, D.W. (1997) [1992] *Environmental health*. Revised Edition. Cambridge: Harvard University Press.
- Morse, L.H., Hinds, L.J. (1993) Women and ergonomics. Occupational medicine. *State of the Art Reviews* 8(4):721-731.
- Ndoye, F.J. (1998) Pesticide management and control in The Gambia. *African Newsletter* 8(1).
- Nystrom, M. (1995) *Focus: Kitchen design, a study of housing in Hanoi*. Lund: Lund University Press.
- Organization for Economic Cooperation and Development, Development Advisory Committee. (1999) *Meeting the goals of S-21: Gender Equality and Environment*, Vol. 111. Paris: OECD. (Document DCD/DAC/WID/99.3).
- Organización Panamericana de la Salud. (2000) *La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible*. Washington, DC: OPS. (Publicación Científica 572).
- Partanen, T., Mbakaya, C., Ohay-Mitoko, G., Ngowi, A.V.E., Mfitumukiza, D. (1999) East Africa Pesticide Network: Progress, results and impact. *African Newsletter* (1).
- Pesticide Action Network Asia and the Pacific. (1998) Pesticide dump sickens Pakistan residents. *Pesticide Monitor* 7(3-4).
- Patandin, S. (1999) Effects of environmental exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins on growth and development in young children: A prospective follow-up study of breast-fed and formula-fed infants from birth until 42 months of age. Tesis de doctorado, Universidad Erasmus, Rotterdam.
- Physicians for Social Responsibility. (1999) *POPs in Africa. Proceedings of Persistent Organic Pollutants (POPs) in Africa: The Health Professional's Role in a Global POPs Treaty, Nairobi*. Washington, DC: Physicians for Social Responsibility.
- Pope III, C.A., Xu, X.P. (1993) Passive cigarette smoke, coal heating, and respiratory symptoms of non-smoking women in China. *Environmental Health Perspectives* 101(4):314-316.
- Prindeville, D.M., Bretting, J.G. (1998) Indigenous women activists and political participation: The case of environmental justice. *Women and Politics* 19(1):39-58.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1999) *Informe sobre el desarrollo humano 1999. La mundialización con rostro humano*. Oxford: Oxford University Press.
- Punnett, L., Keyserling, W.M. (1987) Exposure to ergonomic stressors in the garment industry: Application and critique on job site work analysis methods. *Ergonomics* 30(7):1099-1116.
- Rengam, S.V. (1994) Women and pesticides in Asia: Campaign for change. *Global Pesticide Campaigner* 4(3).
- Rother, H.A. (1999) Pesticide policy in Africa. En: Physicians for Social Responsibility: *POPs in Africa*. Washinton, DC: Physicians for Social Responsibility.
- Salmond, K., Howden-Chapman, P., Woodward, A., Salmond, C. (1999) Setting our sights on justice: Contaminated sites and socio-economic deprivation. *International Journal of Environmental Health Research* 9(1):19-29.
- Schneiderman, J.S. (1997) The common interest of earth science, feminism and environmental justice. *NWSA-Journal* 9(3):124-137.
- SEWA International. (2000) *Workshop at World Water Forum, The Hague*. Leicester: SEWA International.
- Sen, J. (1999) A world to win—But whose world is it anyway. En: Foster, J.W., Anand, A., eds. *Whose world is it anyway?* Ottawa: United Nations Association in Canada.
- Sims, J., ed. (1994) *Women, health and environment: An anthology*. Geneva: World Health Organization. (WHO/EHG/94.11).
- Smith, K.R. (1987) *Biofuels, air pollution and health: A global review*. London, New York: Plenum Press.
- Smith, K.R. (1990) The risk transition. *International Environmental Affairs* 2(3):227-251.
- Smith-Jr, W.J. (1999) Drinking water issues and management in the Republic of the Philippines. *Geographical Bulletin Gamma Theta Upsilon* 41(1):8-25.
- Sow, A. (1994) African women and pesticides: more exposed to risks, less informed about danger. *Global Pesticide Campaigner* 4(3).



- Spicer, P.E., Kereu, R.K. (1993) Organochlorine insecticide residues in human breast milk: A survey of lactating mothers from a remote area in Papua New Guinea. *Bull Environ Contam Toxicol* 50(4):540-6.
- Stijkel, A. (1995) On managing reproductive risks of occupational exposure to chemicals. Tesis de doctorado, Universidad de Amsterdam, Amsterdam.
- Taha, T.E., Gray, R.H. (1993) Agricultural pesticide exposure and perinatal mortality in central Sudan. *Bull World Health Organ* 71:3-4 3 17-21.
- Ton, P., Tovignan, S., Vedouhe, S.D. (2000) Endosulfan deaths and poisonings in Benin. *Pesticides News* 47:12-14.
- United Nations Centre for Human Settlements. (1996) *An urbanizing world. Global report on human settlements*. Oxford: Oxford University Press.
- United Nations Development Program. (1998) *Overcoming human poverty*. New York: UNDP.
- United Nations Economic Commission for Europe. (1998) *Convention on Access to Information, Public Participation and Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters*. Aarhus: UNECE.
- United Nations Economic Commission for Europe-World Health Organization. (1999) *Declaration of the Third Ministerial Conference on Environment and Health*. London. Copenhagen: UNECE-WHO. <http://www.who.dk/london99.html>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, Chernobyl Programme. (1996) *Living with radiation after Chernobyl*. Paris: UNESCO.
- United Nations Environment Program. (1999a) *Report on intergovernmental negotiations for an internationally legally binding instrument for implementing international action of certain persistent organic pollutants on the work of the Third Session*. Geneva: UNEP.
- United Nations Environment Program. (1999b) *Global environment outlook 2000: Millennium report on the environment*. London: Earthscan Publications.
- United Nations General Assembly Special Session. (1999) *Key actions for further implementation of the Programme of Action of the International Conference on Population and Development. 21st Special Session*. New York: UNGASS.
- United Nations Research Institute of Social Development. (1997) *Working towards a more gender equitable macro-economic agenda*. Geneva: UNRISD. (UNRISD/ConE/97.2).
- US Institute of Medicine. (1998) *Gender differences in susceptibility to environmental factors: A priority assessment*. Washington, DC: National Academy Press.
- von Schirnding, Y. (1999) Addressing health-and-environment concerns in national planning. *Urban Health and Development Bulletin* 2(2):59-61.
- Vezina, N., et al. (1992) When is light work heavy? Components of the physical workload of sewing machine operators working at piecework rates. *Applied Ergonomics* 23(4): 268-276.
- Wakeman, W. (1995) *Gender issues sourcebook for water and sanitation projects. Indicators for gender issues in water and sanitation*. Washington, DC: UNDP-The World Bank Water and Sanitation Program. (Informal publication).
- Women's Environment and Development Organization. (1998) *Women transform the mainstream. 18 case studies of women activists challenging industry, demanding clean water and calling for gender equality in sustainable development*. New York: WEDO.
- Women's Environment and Development Organization. (1999a) *Risks, rights and reforms. A 50-country survey assessing governments actions five years after the International Conference on Population and Development*. New York: WEDO.
- Women's Environment and Development Organization. (1999b) *Understanding the impact of persistent organic pollutants on women and the environment*. A POPs Primer. New York: WEDO.
- Women in Europe for a Common Future. (1999) *Persistent organic pollutants and reproductive health. Background document for the IPEN workshop "Women, POPs and Reproductive Health, September 1999, Geneva*. Utrecht: WECF.
- Women in Europe for a Common Future. (2000) *Gender, health and environment: Best practices of European women. Background document for ECE Regional Preparatory Meeting on the 2000 Review of the Implementation of the Beijing Platform for Action, 19-21 February 2000, Geneva*. Utrecht: WECF.
- Worksafe Australia. (1990) Danger: Women at work. *Newsletter* 5(1):3.
- World Bank. (1996) *Improving women's health in India*. Washington, DC: World Bank.
- World Health Organization. (1984) *Biomass fuel combustion and health*. Geneva: WHO. (WHO Report EFP/84.64).

- World Health Organization. (1990) *Working Group on Psychological Effects of Nuclear Accidents Summary report*. Copenhagen: WHO (EUR/ICP/CEH 093(S)).
- World Health Organization. (1992) *Epidemiological, social and technical aspects of indoor pollution from biomass fuel*. Geneva: WHO. (WHO/EHG/92.3A).
- World Health Organization. (1996). *Linkage methods for environment and health analysis*. Geneva: WHO-UNEP-USEPA. (WHO/EHG/95.26).
- World Health Organization. (1998) *Methods for health impact assessment in environmental and occupational health*. Geneva: WHO-ILO. (WHO/EHG/98.4 ILO/OSW98.1).
- World Health Organization. (1999) *Removing obstacles to healthy development. Report on infectious diseases*. Geneva: WHO.
- World Water Council. (2000) *World water vision. Results of the Gender Mainstreaming Project: A way forward*. The Hague: World Water Forum.
- Yousefi, V.O. (1999) Agrochemicals in South Africa. *African Newsletter* (1).
- Zakrzewski, S.F. (1997) *Principles of environmental toxicology*. Washington, DC: American Chemical Society. (ACS Monograph 190).