

La epidemiología ocupacional como herramienta básica para la salud de los trabajadores

Caristina Robaina Aguirre,¹ Fermín Robaina Aguirre² y Nelson Tamargo Rodríguez³

RESUMEN

Se realizó un pequeño bosquejo del desarrollo de la Epidemiología como ciencia y su importancia en salud pública en general. Se transita por las definiciones de vieja y nueva epidemiología, de enfermedades crónicas, transmisibles y no transmisibles, del concepto de epidemiología social, etc. para posteriormente hablar de la importancia de la Epidemiología Ocupacional en la Salud Pública.

Palabras clave: Epidémico, endémico, comunidad.

Las condiciones de trabajo y empleo tienen importantes consecuencias sanitarias, tanto positivas como negativas. Esta es la base sobre la que se levanta el concepto de *trabajo* como medio de apoyo para la salud. El trabajo da satisfacción a diversas exigencias humanas de vital importancia, como es ganarse la vida para poder sobrevivir, la satisfacción personal como ser humano, y sentirse creador, productor y contribuyente al bien común de la sociedad. La Carta de Ottawa para la promoción sanitaria afirma que " el trabajo y el tiempo libre deberían ser una fuente de salud para la población".¹

Alrededor del 45 % de la población mundial y el 58 % de la población mayor de 10 años pertenecen a la fuerza laboral global. Su trabajo sustenta la base económica y material de la sociedad, la cual es críticamente dependiente de su capacidad laboral.^{2,3} Unos 1 800 millones trabajan en los países en desarrollo y alrededor de 600 millones (25 %) en el mundo industrializado. Alrededor del 40 al 50 % de la fuerza de trabajo mundial está empleada o trabaja por cuenta propia en la producción primaria (agricultura, selvicultura, pesca, minas, etc.), un 20 % en el sector de la manufactura y el resto en servicios públicos o privados.³ La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha planteado que cada ciudadano tiene derecho al trabajo saludable y seguro, y a un ambiente laboral que le permita vivir social y económicamente una vida productiva, por lo que la Salud Ocupacional debe velar porque estas condiciones se cumplan.²

Aparejado al desarrollo tecnológico han surgido una serie de riesgos en la actividad productiva que en ocasiones han provocado un deterioro injustificado de la salud, por lo que la Salud Ocupacional es la responsable de velar por el control y la prevención de las enfermedades, los accidentes y las desviaciones de la salud de los trabajadores, así como la promoción de la salud. La Salud Ocupacional descansa sobre la Epidemiología, ciencia que le permite lograr estos propósitos.

La historia de la seguridad industrial en Cuba es prácticamente la historia de sus luchas sociales. Cabe destacar que durante la dominación española no existía, ya que los ingenios

eran muy pequeños, de maquinarias muy primitivas, y sobre todo, si tomamos en cuenta que su fuerza de trabajo estaba compuesta de esclavos. Es a partir de 1910 que en Cuba se adoptan una serie de medidas de protección al trabajador:

- En 1910 se establece jornada de trabajo para comercio y talleres.
- En 1916 se comienza a aplicar la indemnización por accidente de trabajo.
- En 1919 se regula el trabajo de la mujer antes y después del parto.
- En 1921 se adopta la obligatoriedad de exámenes médicos de niños y jóvenes a bordo de buques.
- En 1940 en la Constitución de la República se amplía el derecho del obrero.

A partir de 1959, con el triunfo revolucionario, se dictan normas bajo el principio del bienestar social de todo el pueblo, entre las que pueden destacarse las siguientes:

- En 1962 se crea el Organismo de Dirección de Protección e Higiene del Trabajo.
- En 1963 se dicta la Resolución No. 4614 que regula lo relacionado con las enfermedades profesionales.
- En 1964 se acuerdan en el Consejo de Ministros las bases generales sobre la protección e higiene del trabajo.
- En 1968 se dictan por la Dirección de Protección e Higiene del Trabajo la regulación de los trabajos que debe realizar o no la mujer.
- En 1977 se aprueba por la Asamblea Nacional del Poder Popular la Ley No. 13, referida a la protección e higiene del trabajo.⁴

En Cuba se ha contado con una fuerza laboral que fue aumentando a partir de 1958 cuando contaba con 1 662 000 trabajadores, y de ellos solo 194 000 era fuerza femenina. Ya en 1992 existían en Cuba 3,6 millones de trabajadores incorporados al sector estatal civil, y de ellos 1,4 millones de mujeres, que representan el 39,6 % de la fuerza laboral.

Es importante señalar que el 1ro. de enero de 1980 se pone en vigor la Ley 24 de Seguridad Social de 1979, campo de aplicación que incluye a todos los trabajadores asalariados, y cubre los riesgos de enfermedad común, accidente de origen común, accidente de trabajo, enfermedad profesional, maternidad, invalidez, vejez y muerte.⁵

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La Epidemiología ha sido definida y redefinida en múltiples ocasiones, por lo que se habla de la *Epidemiología Vieja y Nueva*, o de la *Epidemiología de las Enfermedades Transmisibles y las No Transmisibles*.

Por qué, cómo, cuándo y dónde se originó la epidemiología...⁶ Los términos "epidémico y endémico" se derivan de *epidemeion* y *endemeion*. *Hipócrates* usó esas palabras en la Escuela de Cos hace 2 400 años, como medio de incorporar una perspectiva comunitaria a la comprensión de las enfermedades. La finalidad de los términos en aquella época, y su etimología correcta, era diferenciar las enfermedades que visitan a la comunidad –el verbo *epidemeion* significa "visitar"– de las que residen en ella, sin el significado agregado de una ocurrencia desusada o grave. Además de emplear las palabras epidémico y endémico, en su

estudio *Aires, aguas y lugares*, Hipócrates se refirió a lo que hoy en día constituye la base de las investigaciones epidemiológicas: la distribución de la enfermedad en término de tiempo, espacio y la población afectada.⁷

Es considerado que el primer gran adelanto con respecto a las enfermedades no infecciosas se produjo en 1912, cuando *Casimir Funk* enunció la teoría de las enfermedades por "deficiencia". Esta fue la primera teoría de la enfermedad no infecciosa, y su aceptación se convirtió en la base para el desarrollo de todo el campo de las enfermedades de la nutrición.⁸ La Revolución Francesa incorporó los intereses de la comunidad a la organización social del Estado, de suerte que personas como *Guillotin* o *Pinel* podían trabajar en favor del pueblo. En cierto sentido la salud pública ya existía antes. Se pudiera argumentar que las medidas de cuarentena del siglo XIV eran medidas de salud pública, y el aislar a las personas enfermas se hacía incluso antes. Pero esas medidas no se habían elaborado para proteger a toda la comunidad, solamente a parte de ella: la nobleza, el rey o los comerciantes; su ámbito era siempre muy limitado. La Revolución Francesa ensanchó ese ámbito, y de ese modo señaló el comienzo de la salud pública para la comunidad en su conjunto.⁶

Los cambios en la estructura social y económica que han ocurrido en el mundo durante los últimos 100 años han tenido un efecto fundamental en las actitudes prevalentes en Epidemiología. De los muchos factores que han llevado a esta situación, 2 tienen importancia propia: el primero es el "encogimiento" del mundo, que medido en términos de la duración de los viajes, está haciéndose más pequeño progresivamente, y que, cada vez más, tiende a convertirse en un único universo epidemiológico; y el segundo, es la influencia de una población que está envejeciendo, condición que caracteriza actualmente la mayoría de las civilizaciones modernas.⁹

La mayor atención y el interés principal por la Epidemiología sigue centrándose en las enfermedades transmisibles, lo cual no se debe solo a su importancia predominante, puesto que realmente tienen menos importancia relativa que algunas otras, sino principalmente a que se les comprende mejor y desde hace más tiempo. Por tanto, es razonable que las enfermedades transmisibles continúen siendo preocupación fundamental de los epidemiólogos. Puede ser que la consideración más importante sea que estas enfermedades ofrecen la mejor oportunidad para familiarizarse con el método epidemiológico. En la actualidad, los problemas más importantes de salud de la comunidad están relacionados con aquellas enfermedades orgánicas que no son transmisibles en el hombre y que no son causadas por agente infeccioso específico. Esto es igualmente cierto si la valoración se basa en otro criterio importante, como los defectos o incapacidades que provocan.⁹

La Epidemiología también debe tener en cuenta otros trastornos no orgánicos, como son, los trastornos funcionales y las lesiones, pues estas últimas también están influidas de acuerdo con las condiciones socioeconómicas de una comunidad. En Cuba los accidentes ocuparon el 5to lugar en las causas de muerte por todas las edades en 2004, sin embargo, en el año 1969 en estos primeros lugares se situaban solamente las enfermedades infectocontagiosas y de la primera infancia.¹⁰

Desde el punto de vista epidemiológico, las enfermedades agudas difieren de las crónicas en 2 aspectos principales: lo inmediato de la respuesta y la singularidad de la observación. Las lecciones aprendidas de las enfermedades infecciosas, en las que el agente y el resultado eran fácilmente accesibles para verificar las predicciones, deben ser compartidas con aquellos epidemiólogos que, en su prisa por adjuntar una causa, suelen abandonar el buen juicio biológico en favor de una ideología cuantitativa. Muchas preguntas sin respuesta en el campo de la epidemiología de las enfermedades agudas infecciosas necesitan ser abordadas, empleando aquellas técnicas atribuidas en la actualidad a la epidemiología de las enfermedades crónicas y enseñadas conjuntamente con ella. Los epidemiólogos de enfermedades agudas y crónicas no son especies distintas e independientes, así como tampoco las enfermedades agudas pueden ser nítidamente separadas de las crónicas.¹¹

A pesar que desde 1912 se produce el primer adelanto con respecto a las enfermedades no infecciosas cuando *Casimir Funk* enunció la teoría de la enfermedad por "deficiencia", no hubo epidemiología de las enfermedades no infecciosas de importancia significativa hasta después de que se obtuvieran algunos éxitos; por ejemplo, hasta que se descubrió la relación entre el fumar cigarrillos y el cáncer del pulmón y se demostraron los factores de riesgo para contraer enfermedades coronarias. En 1950, con el desarrollo de las enfermedades degenerativas y neoplásicas, comienza el desarrollo de la Epidemiología de las Enfermedades No transmisibles.¹²

En otro orden de cosas, con el surgimiento de la Revolución Industrial, después de la mitad del s XVIII, es cuando se dedican a indagar las enfermedades del trabajo y la toxicología por primera vez.⁸ No obstante se plantea que el primer estudio en el campo de la Medicina Ocupacional que se pudiera etiquetar de epidemiológico fue publicado en 1775 por *Sir Percival*, que llamó la atención sobre la elevada ocurrencia del cáncer de escroto entre los deshollinadores. A pesar de sus observaciones aisladas, se necesitaban más de 150 años para llegar al establecimiento de los métodos epidemiológicos en el estudio de las enfermedades relacionadas con el trabajo.¹²

La identificación del asbesto asociado a enfermedades ocupa un importante lugar en la historia de la Epidemiología Ocupacional. Formas fatales o no de asbestosis fueron identificadas en muchas poblaciones expuestas,¹³ y un exceso de riesgo de cáncer del pulmón entre asbestócicos sugirieron un potencial efecto cancerígeno de las fibras de asbesto. El poder carcinogénico del asbesto ha sido confirmado repetidamente en estudios epidemiológicos de personas ocupacionalmente expuestas desde 1950.¹⁴

Los cambios en la estructura social y económica que han ocurrido en el mundo en los últimos 100 años han tenido un efecto fundamental en las actitudes prevalentes en epidemiólogos, lo cual demuestra una vez más la composición social de la Epidemiología. Se habla de factores como el "encogimiento del mundo" y el "envejecimiento de la población", por lo que los patrones en causas de muerte que antes ocupaban los primeros lugares (las enfermedades transmisibles) son reemplazadas por las no transmisibles por diferentes causas.

El originar una idea es un problema de suerte o inspirada intuición, pero probarla requiere conocimiento y objetividad, y si es correctamente llevada a cabo, el resultado será una contribución a la ciencia. Por lo tanto la Epidemiología, unida con las disciplinas complementarias de Fisiopatología y Toxicología, proveen de bases científicas a la Medicina y a la Epidemiología Ocupacional para la práctica médica, como lo relativo a la interacción entre la salud y el trabajo.¹⁵

DEFINICIONES

Muchas definiciones de la Epidemiología han surgido en las últimas décadas:

- Ciencia que estudia la distribución y los factores determinantes de estados y eventos afines a la salud en la población y la aplicación de este estudio al control de los problemas de salud (*Susser 1973, Morris 1975, Mac Mahon and Pugh, 1970*).
- "La Epidemiología es una ciencia, fundamentalmente un método de raciocinio inductivo que se utiliza en la investigación y solución de cualquier problema de salud que concierne a la comunidad prescindiendo de su etiología" (*Rolando Almijo*).
- La Epidemiología debe ser un conjunto de conceptos, métodos y forma de acción práctica que se aplican al conocimiento y transformaciones del proceso salud-enfermedad en la dimensión colectiva o social (*Jaime Brielh*).
- La Epidemiología, estudio de la salud de las poblaciones humanas, es, por definición, una ciencia social. Su teoría y práctica han sido profundamente influidas por la sociedad, por el desarrollo social, económico y político (*Milton Terry*).
- La Epidemiología es la disciplina que estudia la ocurrencia de las enfermedades en el hombre.¹²

De acuerdo con el Diccionario de Epidemiología, editado por *John M. Last* en 1983, la Epidemiología es el estudio de la distribución y determinantes de los relativos estados de salud que ocurre en la población, y la aplicación de este estudio al control de los problemas de salud. El método epidemiológico ha sido ampliamente usado en el campo de la salud ocupacional para describir el estado de salud de una población trabajadora específica, estudiar su morbilidad en relación con el tipo de ocupación, identificar los riesgos ocupacionales específicos, generar y probar hipótesis de relación causa-efecto y evaluar intervenciones.¹⁶

En Cuba la Epidemiología es una rama de la ciencia médica, cuya metodología de trabajo permite la investigación de las leyes objetivas, condiciones y posibles soluciones (prevención, control o erradicación) para cualquier problema de salud que afecte a comunidades humanas, independientemente de su etiología, partiendo del hecho de que el hombre y su ambiente constituyen un sistema reactivo en equilibrio muy dinámico, en el cual interactúan múltiples factores y fuerzas en los socio sistemas.¹⁷ La Epidemiología es parte de la superestructura, y como tal, responde a la base económica que determina una estructura social determinada.

Se define la Epidemiología Social como la rama de la Epidemiología que estudia la distribución social y los determinantes sociales de los estados de salud de la población.

Definiendo el campo en esta manera se infiere que nuestro objetivo sería identificar la exposición socio-ambiental que puede estar relacionada ampliamente con la salud física y mental del hombre.¹⁸

La Epidemiología como ciencia que se ocupa del estudio de los problemas de salud de las poblaciones, tiene por definición un enfoque social, pues no podemos ver comunidad sin sociedad, ya que cuando el hombre se reúne con otros hombres e interactúan en el ecosistema que los rodea, deja de ser un ser natural para convertirse en ser social. Cuando existen cambios sociales en una población determinada, esto también se refleja en su panorama de salud, sobre todo, cuando estos cambios tienen como base fundamental un enfoque de bienestar social en el que la salud y la educación juegan un papel protagónico. Un ejemplo concreto se muestra en la tabla, donde se refleja la evolución de las 5 primeras causas de muerte en Cuba desde 1969 hasta el 2000. También estos resultados han sido posibles por la cobertura de salud que tiene la población en los momentos actuales.

TABLA . Primeras causas de muerte en Cuba

Año 1969			Año 1998		Año 2000		
Causas de muerte	Tasa x 100 000 hab	Causas de muerte	Tasa x 100 000 hab	AVPP x 1 000 hab 1-64 años	Causas de muerte	Tasa x 100 000 hab	AVPP x 1 000 hab 1-74 años
Enfermedades del corazón	126	Enfermedades del corazón	142,6	5,9	CVC	133,7	11,5
Tumores malignos	90,4	Tumores malignos	111,0	7,8	Tumores malignos	115,5	15,5
Enfermedades del SNC	49,2	Enfermedad cerebrovascular	52,9	2,2	Enfermedad cerebrovascular	53,8	4,3
Enfermedades de la primera infancia	46,3	Accidentes	39,0	8,5	Influenza Neumonía	32,3	9,4
Gastritis, enteritis y duodenitis	40,8	Influenza	31,3	1,6	Accidentes	35,8	2,0

Nota: AVPP: Años de vida potencialmente perdidos.

La Epidemiología ha sido considerada la disciplina que dio origen a la Salud Pública y, realmente, tiene también una estrecha asociación con la Medicina Preventiva. La investigación epidemiológica se utiliza en la administración y planificación sanitarias, en la valoración de riesgos y en la evaluación de la eficacia de los tratamientos médicos. Recientemente, los métodos epidemiológicos también se han aplicado en la evaluación de prestación de servicios sanitarios. Los usos científicos de la Epidemiología incluyen el estudio de las causas de las enfermedades, la descripción de su historia natural, la evaluación de la eficacia de tratamientos médicos y el estudio de la eficacia de ensayos

preventivos. Por otro lado, muchos de los conocimientos de la Medicina Ocupacional moderna derivan de estudios epidemiológicos.

La Salud Ocupacional es el área de la Salud Pública dedicada a la prevención de las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Al igual que la Salud Pública, la Salud Ocupacional descansa sobre la Epidemiología, ciencia que permite realizar la vigilancia de los procesos y condiciones, describir los patrones de presentación de la enfermedad, identificar los potenciales factores causales, adoptar las necesarias medidas de control y evaluar la eficacia de las intervenciones.¹²

Cada enfermedad o lesión tiene su propia epidemiología. De ahí que términos como la epidemiología del cáncer, la epidemiología de los accidentes o la epidemiología de las enfermedades cardiovasculares sean de uso común. El término Epidemiología Ocupacional, puede considerarse como una abreviatura de Epidemiología de las Enfermedades Ocupacionales, que estaría de acuerdo con una clasificación centrada en la enfermedad. Por otro lado, la Epidemiología Ocupacional también podría considerarse centrada en los determinantes, en cuyo caso abarcaría el estudio de todas las consecuencias para la salud, tanto deletéreas como preventivas, resultantes de factores ocupacionales.

El estudio epidemiológico de las enfermedades relacionadas con el trabajo puede ser tanto descriptivo como etiológico. La principal función en la Epidemiología Ocupacional es asociar la presencia de morbilidad a exposiciones en el trabajo, es decir, el estudio de la ocurrencia de enfermedades en relación con los determinantes relacionados con el trabajo. Por lo tanto, la Epidemiología Ocupacional se ocupa de la relación de ocurrencia entre las enfermedades relacionadas con el trabajo y los factores que determinan su aparición y curso.¹²

En resumen, esta disciplina es el estudio sistemático de la distribución y causas de enfermedades y lesiones relacionadas con los riesgos del ambiente de trabajo.^{19,20} Los diseños y métodos analíticos usados en ella son esencialmente los mismos que los aplicados en estudios de enfermedades no ocupacionales. Sin embargo, existen algunas características importantes de la Epidemiología Ocupacional que la distinguen de otras áreas de la Epidemiología, por ejemplo, algunas enfermedades son primariamente ocupacionales en origen como la neumoconiosis (sílice, asbesto, polvo de carbón), los trastornos músculo esqueléticos provocado por la vibración del martillo neumático, y lesiones oculares por exposición ocupacional a rayos láser, etc. Por otra parte, existen muchas enfermedades y lesiones que no han sido confirmadas como relacionadas con el trabajo, entonces el esclarecimiento entre distinguir los factores de riesgos ocupacionales o no que las provocan es una tarea de los epidemiólogos. Otra particularidad de esta especialidad es que la población objeto de estudio es la trabajadora.¹⁹

Así pues, se puede decir que la Epidemiología Ocupacional tiene 2 propósitos fundamentales:

1. Identificación e investigación de hipótesis acerca de relación causal entre riesgo y enfermedad.
2. Identificar y cuantificar esos riesgos.

Es una herramienta fundamental para determinar los fenómenos negativos y positivos en el ambiente de trabajo, para una vez identificados los primeros, se tomen acciones en vista de minimizarlos o erradicarlos; y los segundos potencializarlos de forma tal que mejoren las condiciones de salud y seguridad en el medio ambiente laboral, desde el concepto de que la Epidemiología Ocupacional no solo centra su objetivo en las enfermedades y lesiones, sino también y como se ha expresado anteriormente, tiene que ver con los factores de riesgo del ambiente a que se expone el trabajador durante su jornada laboral.

SUMMARY

Occupational epidemiology as a basic tool for workers' health

A review of the development of Epidemiology as a science, and its significance in public health in general, was made. The old and new definitions of epidemiology, of chronic, transmissible and non-transmissible diseases, of social epidemiology concept, etc., are analysed to further deal with the importance of Occupational Epidemiology in Public Health.

Key words: Epidemic, endemic, community.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Work for health: Briefing book to the Sundvall Conference on Supportive Environments, Sundvall, 1991.
2. WHO. Global strategic in occupational health for all. Geneva, 1995.
3. Rantanen J. Global trends in occupational health service. African Newsletter on Occupational Health and Safety. 1996.
4. Introducción a la Protección e Higiene del Trabajo La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1981.
5. La Seguridad Social en Cuba. México DF: CISS, 1994 (serie de monografías).
6. Najera E. Desarrollo histórico. En: El desafío de la epidemiología. WHO, Publicaciones Científicas 505, Washington DC, 1988.p.3-83.
7. Llopis A. Desarrollo histórico. En: El desafío de la epidemiología. WHO, Publicaciones Científicas 505, Washington DC, 1988.p.3-83.
8. Terris M. Desarrollo histórico. En: El desafío de la epidemiología WHO, Publicaciones Científicas 505, Washington DC, 1988.p.3-83.
9. Gordon EJ. Epidemiología vieja y nueva. En: El desafío de la epidemiología Washington. OPS; 1988. Publicaciones científicas 505.p.140-8.
10. MINSAP. Anuario Estadístico de Salud. Dirección Nacional de Estadística. La Habana: 2004.
11. Barrett-Connor E. Epidemiología de las enfermedades infecciosas y epidemiología de las enfermedades crónicas; separada y desiguales? En: El desafío de la epidemiología. Washington OPS; 1988. Publicaciones científicas 505.p.148-55.
12. Hernberg S. Introducción a la epidemiología ocupacional. Madrid: Editorial Díaz Santos; 1995.p.1-19.
13. Becklake MR. The epidemiology of asbestosis. In: Liddell FDK Miller 9 eds). Mineral Fibers and Health. Boca Raton, FL: CRC Press, 1991.p.103-19.

14. Steenland K, Stayner LT. Silica, asbestos, man-mineral fibers, and cancer. *Cancer Causes Control* 1997;8:491-503.
15. MacDonald C. Occupational epidemiology. In: *Epidemiological of Work Related Diseases*. Jcorbett McDonald ed, BMJ, 1995.p.1-6.
16. Karvonen M. Epidemiology in the context of occupational health. In: *Epidemiology of Occupational Health*. WHO. M. Karvonen & MI.Mikheev WHO, 1986.p.1-15.
17. MINED. *Texto Básico de Epidemiología*. La Habana; 1979.
18. Berkman LF, Kawachi I. A historical framework for social epidemiology. In: *Social Epidemiology*. Oxford: Editorial Berkman & Kawachi; 2000.p.3-13.
19. Checkway H, Pearce N, Kriebel D. *Research methods in occupational epidemiology*. 2nd. ed. Oxford, 2004.p.3-17.
20. Schenker MB. *Biostatistics & Epidemiology*. In: *Current Occupational & Environmental Medicine* Ladou. 3rd. ed. 2004.p.818-40.

Recibido: 16 de febrero de 2006. Aprobado: 9 de mayo de 2006.

Dra. *Caristina Robaina Aguirre*. INSAT, municipio Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana, Cuba. E mail: caristina.robaina@infomed.sld.cu

¹Especialista de II Grado en Epidemiología. Profesora Auxiliar. Investigadora Auxiliar del INSAT. Máster en Salud Ocupacional.

²Especialista de II Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Auxiliar del Instituto Nacional de Ciencias Médicas de La Habana.

³Especialista en Epidemiología. Profesor Asistente. Vicedecano Docente de la Facultad de Ciencias Médicas "Enrique Cabrera".