

Hepatitis B y hepatitis delta

Las infecciones por virus de hepatitis que contraen todos los años millones de personas, producen un efecto notable en la salud pública. La enfermedad se manifiesta de tres maneras: hepatitis A, hepatitis B, y hepatitis no A/no B. El agente delta, virus defectuoso que depende de la presencia del virus de la hepatitis B para reproducirse, puede agravar las infecciones de hepatitis B, especialmente cuando se presenta como superinfección.

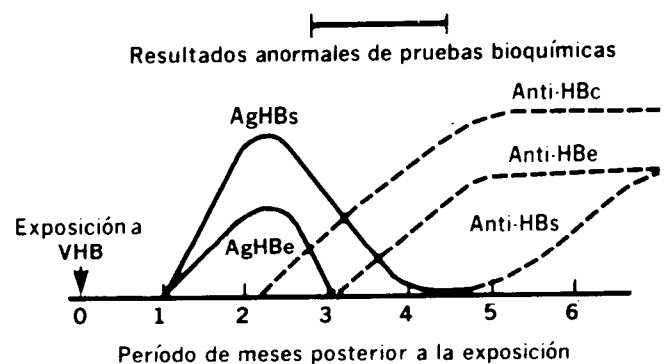
Hepatitis B

La infección por hepatitis B (HB) puede adquirir carácter crónico y en el largo plazo producir secuelas tales como cirrosis, hepatitis activa crónica y carcinoma hepatocelular, especialmente cuando la infección ocurre en la niñez. La distribución mundial de portadores de HB en estado persistente se calcula actualmente en 200 millones. Anualmente se producen como mínimo 250.000 casos de cáncer del hígado, atribuibles principalmente al virus de la hepatitis B (VHB). La mayoría de las infecciones por virus HB sobrevienen durante la infancia, y es improbable que el mejoramiento del medio y de la higiene personal tenga repercusiones significativas en la transmisión. El método más eficaz de control

del virus HB es la inmunización en gran escala. Se han obtenido varias vacunas eficaces e inocuas que proporcionan suficiente protección a niños y adultos.

La hepatitis generalmente se convierte en una infección aguda autolimitada, que puede ser o no aparente o sintomática. El curso serológico de una infección por VHB no complicada y seguida de recuperación se observa en la figura 1.

Figura 1. Evolución serológica de la hepatitis B aguda sin complicaciones y con recuperación del paciente.



EN ESTE NUMERO ...

- Hepatitis B y hepatitis delta
- Accidentes de trabajo mortales
- Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional
- Centros colaboradores de la OMS para las enfermedades tropicales en las Américas
- La epidemiología contemporánea: Perspectivas y usos

Sin embargo, en una proporción de las personas infectadas se mantiene el estado persistente de portadoras del virus. La adquisición de la condición de portador está en relación inversa a la edad en que se contrae la infección y varía entre alrededor del 90% en los recién nacidos y el 10% o menos en los adultos. Un portador de VHB es una persona en cuya sangre se ha detectado el antígeno de superficie de la hepatitis B (AgHBs), después de un intervalo de por lo menos seis meses. Cuando la presencia de títulos altos de AgHBs durante la fase aguda de la enfermedad persisten por más de seis semanas, es frecuente que se desarrolle la hepatitis crónica.

Del mismo modo, la presencia de títulos altos del antígeno e de la hepatitis B AgHBe (>1.000 por radioinmunoensayo o inmunoabsorbencia ligada a la enzima) indica la posibilidad de la enfermedad crónica, especialmente si persiste durante más de seis u ocho semanas después de la fase aguda. Sin embargo, en la mayoría de los casos el AgHBe desaparece en la fase inicial de la convalecencia, generalmente antes de que cese de detectarse el AgHBs. La presencia del AgHBe en el suero indica la persistencia de la reproducción vírica activa, y la mayoría de los sueros con títulos altos de AgHBe también presentan una actividad mensurable de la polimerasa del VHB y partículas de Dane completas, que se pueden observar con el microscopio electrónico. La sangre de esos enfermos debe considerarse sumamente infecciosa. La desaparición del AgHBe y la producción de anticuerpos contra ese antígeno (anti-HBe) generalmente indican una buena prognosis, pero no garantizan la eliminación total del VHB. El anti-HBs aparece más tarde, a veces de solo varios meses a un año después de la desaparición del AgHBs, y es un indicador de inmunidad.

El anticuerpo contra el antígeno central HB (anti-HBc), especialmente del tipo IgM, aparece casi sin excepción en la fase aguda inicial de la enfermedad o aun antes de la apari-

ción de los síntomas. El anti-HBcIgM generalmente desaparece en el plazo de seis meses a dos años, pero permanece en los casos de hepatitis B activa crónica o persistente. El anti-HBcIgG se puede detectar durante varios años y quizá de por vida.

La actividad de la polimerasa del ADN del virus en el suero indica que la reproducción del virus continúa en el hígado. La determinación secuencial de la actividad enzimática es el método más sensible para medir el efecto terapéutico del tratamiento de la hepatitis crónica con interferón u otro tipo de quimioterapia, pero no contribuye sustancialmente a la evaluación diagnóstica de la enfermedad.

Hace muy poco se desarrollaron técnicas cien veces más específicas que los métodos tradicionales para localizar el ADN del VHB en el tejido hepático y en el suero. Esas técnicas son importantes para los estudios moleculares y patogénicos.

El cuadro 1 muestra la importancia de los marcadores de VHB para diagnosticar el estado de la infección. Cabe destacar que, en algunos casos, a fin de formular un diagnóstico exacto, es necesario conocer la historia clínica del enfermo y los resultados del examen clínico, las pruebas de química clínica y, si es posible, de una biopsia del hígado.

Epidemiología

La hepatitis B es un importante problema de salud pública en casi todo el mundo. En muchos países la notificación de casos de infección aguda por VHB es obligatoria, pero la mayoría de los sistemas de notificación son inadecuados para indicar la epidemiología de la enfermedad en términos globales. Los principales obstáculos son las deficiencias en el acopio de información básica y la falta del apoyo de servicios de laboratorio apropiados. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América se notifican anualmente de

Cuadro 1. Interpretación de la presencia de combinaciones de marcadores serológicos del virus de la hepatitis B.

AgHBs ^a	AgHBe	Anti-HBe	Anti-HBc	Anti-HBs ^b	Interpretación	Infectividad de la sangre
+	+	-	-	-	Periodo de incubación o inicio de la fase aguda inicial de la hepatitis B	alta
+	+	-	+	-	Hepatitis B aguda o portador crónico ^c	alta
+	-	+	+	-	En una fase avanzada de la hepatitis B o en el estado crónico	baja
-	-	+	+	+	Convalecencia de la infección aguda por hepatitis B	ninguna
-	-	-	+	+	Caso recuperado de infección por hepatitis B	ninguna
-	-	-	-	+	Persona inmunizada sin infección, expuesta repetidamente a AgHBs sin infección, o recuperada de infección por hepatitis B	ninguna
-	-	-	+	-	Caso recuperado de infección por hepatitis B sin detección de anti-HBs, ^a en la fase inicial de convalecencia o caso de infección crónica	dudosa

^aTodos los casos que presentan AgHBs tienen una infección aguda o crónica por VHB.

^bTodos los casos que presentan anti-HBs son inmunes a la hepatitis B.

^cEs posible que el título y la clase inmunológica del anti-HBc permitan diferenciar la fase de convalecencia, el estado de portador persistente y la infección crónica.

Fuente: Deinhardt, F. y Gust, I. D. Hepatitis vírica, *Bull WHO* 60(5):661-691, 1982. Cuadro 4. Reimpresión autorizada.

50.000 a 60.000 casos de hepatitis a los Centros para el Control de Enfermedades. Al parecer, cerca del 50% de esos casos son de hepatitis B, pero es posible que la tasa real de incidencia ascienda a 150.000 casos al año.

Los casos de infecciones crónicas ahora se clasifican en portadores "sanos" (con enfermedad no identificable o leve), hepatitis persistente con enfermedad estable y hepatitis crónica activa con enfermedad progresiva. Como el cuadro 2 indica, se calcula que en el mundo existen por lo menos 200 millones de portadores de VHB, la mayoría concentrada en Asia y África. Es posible que se hayan subestimado las cifras correspondientes a América del Sur, dado que existen pruebas definitivas de que en ciertas zonas de la Región la cantidad de portadores asciende a más del 10%.

Se observan variaciones extremas en la frecuencia de la infección persistente por VHB. En la mayoría de los países anglosajones, la tasa de portadores es inferior al 1 por 1.000, mientras que en la isla de Rapa, en el Pacífico, es del 1 por 2. La edad en que se contrae la infección es uno de los factores de riesgo más importantes para la persona que se convierte en portadora de VHB a largo plazo. Entre los adultos, de un 5 a un 10% de las infecciones se vuelven persistentes, mientras que entre los lactantes es posible que la tasa exceda el 80%.

Las personas que tienen ciertos problemas de salud, como trastornos linfoproliferativos, lepra y síndrome de Down, y los pacientes sometidos a tratamientos inmunosupresores tienen más probabilidades de convertirse en portadores. El porcentaje de portadores generalmente es más alto entre los varones que entre las mujeres. En los portadores crónicos, los títulos de AgHBs generalmente disminuyen con la edad, y en muchos casos el organismo elimina el virus y produce anti-AgHBs, que se cree sea el anticuerpo protector.

Patrones de infección

Se observa una notable variación en la prevalencia de las infecciones por VHB en distintos medios. En general, la prevalencia es más baja en los países o regiones con un alto nivel de vida y más alta donde el nivel socioeconómico es más bajo y donde hay hacinamiento. En ciertos grupos, como los homosexuales, las personas adictas a drogas intravenosas, las confinadas en instituciones para retrasados mentales, pacientes en unidades de hemodiálisis, y ciertos sectores del personal de salud, la tasa de infección es alta.

Pueden producirse diferencias sorprendentes en las tasas de infección y en el porcentaje de portadores entre distintos grupos étnicos. Por ejemplo, en Nueva Zelanda el porcentaje de portadores maoríes (grupo étnico de origen polinesio) es del 9,5%, mientras que entre la población anglosajona es de solo el 0,1%. Se pueden observar diferencias notables hasta en las poblaciones aparentemente homogéneas, como es el caso de los 3.500 micronesios que viven en Nauru, pues en las distintas aldeas de esta isla del Pacífico el índice de portadores oscila entre el 5 y el 28%.

Cuadro 2. Número estimado de portadores de VHB en el mundo.

Región	Población (en millones)	Portadores de VHB	
		Porcentaje	Número (en millones)
África	441	6,0	26,5
Estados Unidos de América y Canadá	338	0,5	1,8
América del Sur	234	1,0	2,3
Asia	2.437	6,9	168,0
Europa	480	1,0	4,8
Oceanía	22	2,0	0,4
Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas	320	4,0	12,8

Fuente: Adaptación del Informe de un Grupo Científico sobre la hepatitis vírica B y las hepatopatías afines. Nagasaki, Japón, 29 de septiembre-2 de octubre de 1982. Oficina Regional de la OMS para el Pacífico Occidental, 1982.

Los patrones mundiales de infección por HB se pueden clasificar fácilmente en tres categorías (cuadro 3). En las zonas de baja endemicidad, como América del Norte, Europa Occidental y Australia, la prevalencia de AgHBs en los portadores asintomáticos es del 0,2-0,5%. En Europa Oriental, la región del Mediterráneo, el Sudoeste Asiático y algunas partes de América del Sur, la prevalencia es intermedia (2-7%). En las zonas de alta prevalencia, como China, el Sudeste Asiático y África tropical, la tasa de AgHBs puede alcanzar el 20%.

Transmisión

El AgHBs se encuentra en casi todas las secreciones y excreciones corporales, pero solo la sangre, la saliva y el semen son infecciosos. La transmisión a menudo se produce por inoculación percutánea (intravenosa, intramuscular, sub-

Cuadro 3. Patrones de prevalencia de la hepatitis B.

Baja endemicidad	Endemicidad intermedia	Alta endemicidad
AgHBs, 0,2-0,5%	AgHBs, 2-7%	AgHBs, 8-20% ^a
Anti-HBs, 4-6%	Anti-HBs, 20-55%	Anti-HBs, 70-95%
Infección de los niños poco frecuente	Infección infantil infrecuente y neonatal frecuente	Infección infantil y neonatal muy frecuentes
Australia, Europa Occidental, América del Norte, ciertos lugares de América del Sur	Europa Oriental, Japón, Región del Mediterráneo, el Sudeste Asiático, URSS; posiblemente ciertos lugares de América del Sur	Algunos lugares de China, el Sudeste Asiático, África tropical

^aEn algunas islas del Pacífico se han encontrado tasas de prevalencia de hasta el 50%.

Fuente: Adaptado de: Deinhardt, F. y Gust, I. D. Viral hepatitis. *Bull WHO* 60(5):679, 1982. Cuadro 6.

cutánea o intradérmica) de sangre humana, plasma, suero, trombina, fibrinógenos y otros productos sanguíneos procedentes de una persona infectada. En general, la inmunoglobulina, las fracciones de proteína, el plasma sometido a tratamiento térmico, la albúmina y la fibrolisina se consideran inocuas. Las agujas hipodérmicas y jeringas contaminadas son importantes vehículos de propagación, especialmente entre las personas que hacen uso indebido de drogas. El VHB también se propaga mediante la contaminación de heridas y laceraciones, el contacto de las membranas mucosas con sangre infecciosa, el beso y las relaciones sexuales.

En algunas regiones, la transmisión perinatal de VHB de las madres portadoras a sus hijos parece ser el factor principal en la alta prevalencia de la infección. Cuando los análisis para determinar la presencia de AgHBs y AgHBe en las madres son positivos, alrededor del 95% de los recién nacidos contraen la infección, generalmente en el período perinatal. Es rara la transmisión durante la gestación. En algunos lugares de Asia, entre el 30 y el 50% de las mujeres en edad fértil portadoras de AgHBs presentan AgHBe, y las infecciones perinatales dan origen a alrededor del 50% de los portadores existentes en la población. Los hijos de madres no portadoras pueden contraer la infección mediante el contacto con otros niños infectados por sus madres portadoras. En consecuencia, la transmisión perinatal parece ser la fuerza que mantiene el alto porcentaje de portadores de AgHBs en lugares como Asia Oriental, por ejemplo. Por el contrario, la transmisión perinatal no es común en las poblaciones caucásicas, y es de frecuencia intermedia entre las madres de Asia Occidental o de origen afrocaribeño. En Africa, las infecciones se producen con mayor frecuencia durante los primeros años de la infancia, y no durante el período perinatal, porque el AgHBe en las madres portadoras es menos frecuente que en Asia.

Después de una infección aguda o crónica de la madre, la infección del lactante generalmente es anictérica, y se reconoce por la aparición de AgHBs entre los 60 y 120 días después del nacimiento.

Se ha señalado la posibilidad de que los mosquitos y otros insectos chupadores sean importantes vectores de la enfermedad en las zonas tropicales, pero no hay pruebas convincentes que respalden esa teoría.

Prevención

Hasta hace poco, las medidas preventivas contra la infección por HB consistían en el examen de los donantes de sangre para determinar los antecedentes de hepatitis y los marcadores serológicos de infección por VHB, medidas de higiene e inmunización pasiva. Sin embargo, durante los últimos años la inmunización activa ha resultado eficaz para controlar la infección.

Examen de los donantes

Es preciso que los bancos de sangre rechacen los donantes con antecedentes de hepatitis vírica o ictericia. Los grupos

especialmente expuestos, como los adictos a drogas y los homosexuales, no deberían donar sangre, ni tampoco las personas que hayan recibido una transfusión de sangre en los seis meses precedentes. No es aconsejable obtener sangre de donantes remunerados, práctica que se debería prohibir, ni debe aceptarse como donante a ninguna persona que presente AgHBs.

En las zonas donde se han aplicado esas medidas, la incidencia de la hepatitis después de las transfusiones ha disminuido en un 85-90%. Esa baja coincide también con el empleo de pruebas de laboratorio más sensibles para la detección de AgHBs. Hay que reemplazar los métodos menos sensibles, como la contraelectroforesis, con otros más sensibles, como la hemaglutinación pasiva inversa o el radioinmunoensayo o inmunoabsorbencia ligada a la enzima.

Medidas de higiene

Al tratar personas o manipular sangre que se sabe o se presume que están infectadas y al utilizar instrumentos contaminados hay que tomar ciertas precauciones sencillas, que son útiles para evitar la infección.

Esas medidas son muy importantes para proteger al personal médico y odontológico y a algunos enfermos hospitalizados que están más expuestos a la infección por HB. En las unidades de diálisis del riñón, donde el riesgo de transmisión de HB es muy alto, la transmisión se puede reducir o evitar por medio de medidas de higiene, como el uso cuidadoso de los instrumentos para cada enfermo y la realización de pruebas para identificar a los enfermos susceptibles y a los contagiosos, con el fin de separarlos.

Es preciso utilizar jeringas y agujas hipodérmicas desechables, y esterilizar debidamente las que se puedan volver a utilizar, hirviéndolas a 100° C durante cinco minutos como mínimo o, preferentemente, en autoclave a 120° C durante 30 minutos. Los instrumentos utilizados para perforar el lóbulo de la oreja o para hacer escarificaciones se deben pasar por una llama a fin de evitar el riesgo innecesario de la transmisión.

Inmunización pasiva

Aunque la inmunoglobulina normal mixta de uso común (IG) ha dado resultados variados en cuanto a la prevención de la hepatitis B, se ha demostrado que la inmunoglobulina HB específica (IGHB) rica en anti-HBs, es eficaz para la profilaxis anterior y posterior a la exposición. El uso prolongado de IGHB no resulta práctico debido a su escasez, el alto costo y el posible riesgo de complicaciones cuando se administra con frecuencia.

Hasta hace poco tiempo, la profilaxis posterior a la exposición consistía en administrar IGHB para proteger a los hijos de mujeres portadoras y al personal de salud expuesto accidentalmente a material infeccioso en el curso del trabajo. Idealmente, hay que administrar IGHB inmediatamente después de la exposición, preferentemente dentro del plazo de

Cuadro 4. Recomendaciones para el período posterior a la exposición al virus de la hepatitis B.

Exposición	IGHB		Vacuna	
	Dosis	Frecuencia recomendada	Dosis	Frecuencia recomendada
Perinatal	0,5 ml IM	Dentro de las primeras 12 horas de vida	0,5 ml (10 µg) IM	Dentro de 7 días; ^a repetir en un mes y después en seis meses
Percutánea	0,06 ml/kg IM o 5 ml, para adultos	Una sola dosis dentro de las 24 horas siguientes	1,0 ml (20 µg) IM ^b	Dentro de 7 días; ^a repetir en un mes y después en seis meses
	0,06 ml/kg IM o 5 ml, para adultos	Dentro de 24 horas; repetir al mes	—	—
Sexual	0,06 ml/kg IM o 5 ml, para adultos	Dentro de los 14 días siguientes al contacto sexual	Véase la nota d	—

^aLa primera dosis se puede administrar al mismo tiempo que la IGHB, pero en un sitio distinto.

^bPara menores de 10 años, administrar 0,5 ml (10 µg).

^cPara los que deciden recibir la vacuna HB.

^dLa vacunación se recomienda a los homosexuales varones practicantes y a las personas que tienen contacto sexual regularmente con portadores de VHB crónica.

Fuente: *Morbidity and Mortality Weekly Report* 33(21), 1984.

48 horas a más tardar. La decisión de administrar IGHB debe ser precedida de una prueba rápida para determinar la presencia de anti-HBs, si es factible. En caso de recibir un pinchazo accidental, se debe administrar una dosis de 0,05 ml/kg de IGHB por vía intramuscular, que debe repetirse al mes. Los hijos de madres portadoras de AgHBs deben recibir 0,5 ml, dosis que hay que repetir una o más veces en intervalos de tres a seis meses. La eficacia de este procedimiento para la prevención de infecciones crónicas oscila entre el 70 y el 80%. Respecto de la profilaxis posterior a exposición a VHB, las últimas recomendaciones emanadas de los Estados Unidos indican la administración de IGHB acompañada de vacunación (cuadro 4). Este procedimiento es mucho más eficaz que el uso exclusivo de IGHB en la prevención de infecciones por exposición perinatal.

Inmunización activa

El método más eficaz para controlar la hepatitis B probablemente es la inmunización activa en gran escala. Se han obtenido varias vacunas purificadas de subunidades del AgHBs existente en la sangre de los portadores crónicos del antígeno. En varios ensayos controlados se ha demostrado que las vacunas contra la HB son inocuas e inducen la producción de anticuerpos contra el AgHBs en aproximadamente el 95% de los receptores sanos.

Los estudios sobre inmunogenicidad han demostrado que más del 90% de los recién nacidos producen anticuerpos contra AgHBs a los seis meses de vida en respuesta a dos dosis de vacuna. Esos resultados son inusitados, porque la respuesta de los recién nacidos a las demás vacunas generalmente es menor que la de los lactantes y los niños. La inmunización es eficaz aun en presencia de anticuerpos adquiridos de manera pasiva.

En varios países se han realizado o siguen en curso estudios para evaluar la eficacia de la vacuna contra la HB, sola y combinada con IGHB, en la prevención de la transmisión perinatal de infecciones por VHB. En Japón, donde se realizaron exámenes de seguimiento por lo menos durante 12 meses, se verificó una tasa de protección del 90 al 99% contra la adquisición del estado de portador. A los niños se les había aplicado una inyección intravenosa o intramuscular de IGHB al nacer, y después inyecciones intramusculares de IGHB, más la inmunización activa con tres dosis de vacuna. En Taiwán se efectuaron pruebas en las que se administró IGHB inmediatamente después del nacimiento a los niños de madres AgHBe-positivas y se los sometió a tres programas de vacunación diferentes. Los tres programas resultaron eficaces, y la eficacia combinada fue del 94%, mientras que la de la IGHB sola fue del 71%, y de la vacuna sola, del 75%. Hace poco se realizaron pruebas en China, utilizando una vacuna preparada por los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos, y se demostró que la inmunización de los niños de madres con AgHBs y AgHBe evita la infección crónica en el 91% de los casos.

La respuesta a las vacunas contra la hepatitis B ha sido muy satisfactoria en las personas sanas, pero no en los enfermos sometidos a diálisis, debido a la inmunodeficiencia que presentan. Sin embargo, en un estudio reciente, una vacuna indujo la producción de anti-HBs en el 88% de los enfermos sometidos a hemodiálisis. La tasa de protección de la vacuna contra todas las infecciones por VHB alcanzó el 78% durante el período de duración del estudio, y el 94% contra la hepatitis con presencia de AgHBs, más de tres meses después de la primera dosis de vacuna. Se necesitan más estudios para evaluar debidamente la protección conferida a esos enfermos por las vacunas contra la hepatitis B.

Sería conveniente realizar estudios en gran escala para determinar la eficacia de la inmunización en la prevención del carcinoma hepatocelular antes de llevar a cabo las campañas de vacunación en masa. Esos estudios se deberían realizar en distintos lugares, porque es posible que la eficacia a largo plazo de la inmunización varíe según los factores que influyen en la transmisión del VHB. En cada prueba probablemente deberían participar varios miles de personas, y eso sería útil para evaluar los problemas de logística relativos a la realización y evaluación de campañas mundiales de inmunización en masa.

Estrategias de vacunación

Al formular estrategias de vacunación, es preciso tener en cuenta los patrones de prevalencia de la HB (cuadro 3). En las zonas de baja prevalencia, la mejor estrategia consiste en la vacunación selectiva de grupos particularmente expuestos a la infección. En las zonas de prevalencia alta e intermedia se podría considerar la vacunación en gran escala, según la disponibilidad de vacunas (cuadro 5). No es probable que se logre el control eficaz de la HB a menos que se inmunice a poblaciones enteras antes de que estén expuestas a la enfermedad (o sea, durante la lactancia y las primeras etapas de la infancia).

Entre los candidatos a la vacunación en las zonas de baja endemicidad se encuentran el personal de salud y de los hospitales, los usuarios y el personal de las instituciones para retrasados mentales, los pacientes en diálisis, los receptores de ciertos productos sanguíneos, los contactos familiares y sexuales de los portadores de VHB, los varones homosexuales activos, los adictos a drogas inyectables y los presos que cumplen condenas prolongadas en instituciones correccionales.

Las tasas de riesgo en los hospitales varían de una unidad a otra. Evidentemente, el personal de las unidades de hepatología y riñón que está en contacto con enfermos AgHBs-positivos y otros miembros del personal que se ocupan de

tareas afines, como patólogos, odontólogos y cirujanos, son los principales candidatos a la vacunación. También se recomienda la vacunación del personal expuesto al contacto con portadores infecciosos de AgHBs, como el personal de medicina genitourinaria (especialmente en los hospitales donde se atienden numerosos homosexuales), de las instituciones donde se tratan casos de uso indebido de drogas, de las instituciones para retrasados mentales y el que atiende a hemofílicos. Esas personas deberían vacunarse antes de ingresar en un medio de alto riesgo.

En la evaluación del costo-beneficio de la vacunación contra HB en una determinada población hay que incluir la tasa prevista de incidencia, que determina el costo neto de cada caso evitado. Se ha señalado que se obtienen beneficios netos por relación al costo cuando la incidencia supera el 5 o 6% anual.

Las decisiones relativas al examen colectivo previo a la inmunización variarán de un país a otro, según el grado de inmunización previsto de los distintos grupos y el costo y la disponibilidad de reactivos y vacunas. En general, los exámenes colectivos seguidos de la vacunación de personas no inmunes en las poblaciones con una alta prevalencia de marcadores de VHB reduce significativamente los costos de atención médica.

Vacunas antihepatitis B

Como no se ha logrado la propagación del VHB *in vitro* en laboratorio, todavía no se ha podido preparar una vacuna con virus obtenidos en cultivos celulares. La demostración de que el plasma humano que presenta AgHBs inactivado por acción térmica confiere a las personas inoculadas protección parcial contra la enfermedad, fue un gran estímulo para la preparación de vacunas con AgHBs purificado del plasma de portadores antigenémicos asintomáticos.

Se han preparado varias vacunas contra la HB de subunidades de virus inactivado, derivado de plasma humano. Dado que el material empleado es plasma humano procedente de personas infectadas con HB, hay que tomar precauciones extremas para cuidar de que no haya ningún elemento contaminante perjudicial, incluso componentes del huésped. Se han empleado distintos métodos para purificar e inactivar el AgHBs obtenido de plasma humano. La OMS ha establecido requisitos para la preparación de vacunas antihepatitis a partir de plasma humano¹, y hace poco se presentó una propuesta para modificar esos requisitos.² Entre los procedimientos para localizar virus extraños se encuentran las pruebas con ratones adultos y lactantes, huevos con embrión y cultivos celulares. Es preciso incluir también pruebas de la infectividad residual del VHB en chimpancés susceptibles.

Cuadro 5. Recomendaciones para la profilaxis con vacuna anti-hepatitis B, según la prevalencia VHB.

Prevalencia	Antes de la exposición	Después de la exposición
Baja	Grupos de alto riesgo (personal de salud, enfermos sometidos a diálisis, enfermos internados en instituciones de salud mental, personas que hacen uso indebido de drogas y varones homosexuales)	Exposición percutánea accidental, niños de madres que presentan AgHBs, contactos sexuales de casos agudos y portadores
Intermedia o alta	Todos los lactantes ^a	Lactantes con madres que presentan AgHBs

^aSegún la disponibilidad de la vacuna.

Fuente: Adaptado de: Organización Mundial de la Salud. *Prevención del cáncer del hígado*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1983. (Serie de Informes Técnicos de la OMS: 691.).

¹Organización Mundial de la Salud, Comité de Expertos de la OMS en Patrones Biológicos. Informe No. 31. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1981. (Serie de Informes Técnicos de la OMS; 658.)

²OMS/BS 83.1391 Rev. 2.

Aunque se ha demostrado que las vacunas contra la HB de subunidades de virus inactivado derivado del plasma son inocuas y eficaces para evitar la infección de niños y adultos sanos, hay problemas en cuanto a su costo y disponibilidad para los programas de vacunación en masa. Por ejemplo, aunque existen numerosos portadores de AgHBs persistente en el mundo, actualmente es imposible obtener y elaborar suficiente plasma para llevar a cabo campañas de inmunización en masa. Además, el costo de la producción y normalización de la vacuna es tan alto que los países que más la necesitan no podrían pagarlo, y es posible que los requisitos de pruebas de inocuidad vigentes limiten la disponibilidad. Los donantes de suficiente plasma para producir grandes cantidades de vacuna abundan en los países que no tienen los medios apropiados para producir vacunas eficaces para uso en el país. El envío de grandes cantidades de plasma de los países en desarrollo con una tasa intermedia o alta de prevalencia de la HB puede acarrear problemas sociopolíticos. Los peligros de la producción local de vacunas sin la tecnología apropiada y con un control insuficiente también constituyen un problema.

Teniendo en cuenta las consideraciones precedentes, es preciso obtener vacunas de otras fuentes a fin de mejorar la inocuidad y reducir el costo. Felizmente, en varios laboratorios se está trabajando para producir nuevas vacunas contra la hepatitis, empleándose tres métodos:

- *Vacunas preparadas con la tecnología de recombinación del ADN.* Se están produciendo vacunas mediante clonación molecular. Varios grupos han informado que han producido antígeno superficial de la hepatitis en distintas células procarióticas y eucarióticas. Se ha logrado la expresión del AgHBs en células de levadura y últimamente se ha demostrado que el material antigénico obtenido de esa fuente tiene un efecto inmunogénico inocuo en el hombre. Esos trabajos representan posibilidades prometedoras para la producción *in vitro* en gran escala de vacunas empleando la tecnología de recombinación del ADN. Hace poco, algunos especialistas lograron incorporar el gen de VHB que dirige la producción del antígeno superficial en el ADN del virus de la vaccinia. El virus híbrido se inyectó en conejos, produciendo una reacción local al virus de la vaccinia y estimulando la producción de cantidades significativas de anticuerpos contra el antígeno de la hepatitis. En los seres humanos, cantidades similares de anticuerpos conferirían protección contra el virus de la hepatitis B.

- *Vacunas sintéticas contra la hepatitis derivadas de péptidos.* En varios laboratorios se están realizando pruebas con péptidos sintéticos que tienen las secuencias de aminoácidos del AgHBs, a fin de determinar su inmunogenicidad. En el futuro posiblemente se empleen vacunas de péptidos sintéticos, aunque probablemente se necesitarán mezclas de varios péptidos. Todavía quedan muchas preguntas por responder, pero la más importante es si los anticuerpos de producción inducida por inmunógenos sintéticos conferirán protección y si esa inmunidad persistirá. Se están llevando a cabo estudios en chimpancés susceptibles usando esas vacunas sintéticas.

- *Vacunas preparadas con líneas celulares "productoras" de antígenos.* Se ha notificado la secreción de AgHBs por células heteroploides derivadas de carcinoma hepatocelular primario. El antígeno de superficie obtenido de esa manera no es infeccioso,

y su composición bioquímica es relativamente simple. Existen técnicas para evitar la contaminación por ácido nucleico y se dispone de agentes inactivantes potentes. Dado que las líneas celulares se transforman y adquieren heterotransplantabilidad, es preciso avanzar con precaución en ese campo.

Hepatitis delta

El agente delta, descubierto en 1977, es un virus defectuoso que requiere la presencia de VHB para poder reproducirse. Se han descubierto dos modelos de infección: coinfección aguda con VHB y superinfección en portadores de VHB. Al parecer, la coinfección aguda con VHB, observada experimentalmente en chimpancés y directamente en seres humanos, causa hepatitis aguda que luego se resuelve y rara vez resulta en una enfermedad crónica. La superinfección causa hepatitis aguda (que luego se resuelve) o hepatitis crónica, o no causa enfermedad. Sin embargo, la consecuencia más común es la hepatitis crónica, y puede llegar a tener consecuencias más graves. Se ha calculado que entre el 50 y el 75% de las superinfecciones con hepatitis delta pueden causar hepatitis crónica.

El agente delta es único entre los agentes similares a los virus: consiste en una partícula de 35-37 nm de diámetro, análoga a una partícula grande de AgHBs y tiene la misma cubierta de AgHBs que el VHB. También contiene antígeno específico y una molécula muy pequeña de ARN, que se presume sea el genoma del agente. El antígeno delta se puede localizar en el núcleo de los hepatocitos infectados y en el suero, durante la última fase del período de incubación y la fase aguda inicial de la infección. Cuando se produce la infección con el agente delta, generalmente se suprime la síntesis de los componentes de VHB. Las concentraciones de AgHBs y AgHBe en el suero y de polimerasa en el ADN se reducen hasta alcanzar niveles mínimos o imperceptibles y no se pueden localizar los marcadores intrahepáticos de la síntesis de VHB (especialmente el AgHBc).

Según los estudios serológicos limitados que se han llevado a cabo, el agente delta se encuentra en todo el mundo, pero tiene importancia epidemiológica principalmente en el sur de Italia, donde parece ser muy endémico. Hace poco se verificó en Venezuela una grave epidemia de hepatitis debida a superinfección por agente delta de portadores crónicos de hepatitis B. La tasa de mortalidad entre los casos agudos alcanzó el 20%, y el 60% de los sobrevivientes pasaron al estado de cronicidad. Las observaciones preliminares sugieren que puede haber una relación entre el agente delta y los casos de hepatitis fulminante en ciertas zonas de la región occidental del Amazonas en Brasil y en el norte de Colombia. La introducción de este agente en zonas del mundo no afectadas, donde hay numerosos portadores de VHB, tendría consecuencias devastadoras.

El agente delta se transmite por medio de sangre y productos sanguíneos contaminados. Es probable que también existan modos de transmisión no percutánea y que el agente se propague por contacto sexual. Se ha notificado por lo menos

un caso de transmisión perinatal del agente delta de la madre al hijo.

Puesto que la infección por agente delta se ha observado solo en las personas con infección aguda o crónica por VHB, probablemente el uso generalizado de la vacuna contra la hepatitis B constituya un mecanismo eficaz para evitar la hepatitis delta.

El Programa de la OMS de Control de la Hepatitis Vírica

Durante casi 30 años la OMS ha trabajado activamente en el campo de la hepatitis vírica. Ciertos grupos de expertos especialmente convocados han examinado regularmente los adelantos en ese campo, especialmente en lo que se refiere al diagnóstico y el control, y han preparado publicaciones sobre el tema. Además, la OMS ha fomentado el adiestramiento en técnicas de laboratorio para el diagnóstico de las enfermedades, ha prestado apoyo a las investigaciones sobre el terreno y ha establecido una red de Centros Colaboradores y de Centros Nacionales de Referencia.

Recientemente se han obtenido vacunas inocuas y eficaces contra la hepatitis B, y actualmente se están realizando estudios sobre vacunas contra la hepatitis A. Además, se están empleando métodos tecnológicos modernos para obtener nuevas vacunas antihepatitis B, que más adelante se podrán producir en gran escala y a más bajo costo.

Teniendo en cuenta la magnitud del problema y los adelantos actuales y futuros de la tecnología para el control de la hepatitis vírica, la OMS ha iniciado un programa de control de la enfermedad. En julio de 1983 se reunió en Ginebra un Grupo Asesor para formular el programa, que propuso los siguientes objetivos generales:

1) Describir la historia natural de la hepatitis vírica en todas las regiones del mundo, y determinar en particular los distintos modos de propagación de los agentes y los mecanismos por medio de los cuales causan la enfermedad.

2) Colaborar en la obtención y evaluación de medios inocuos, eficaces y de bajo costo para evitar la enfermedad y tratar las secuelas prolongadas, incluso el carcinoma hepatocelular.

3) Fomentar la aplicación de esos métodos en los países donde la hepatitis vírica es un problema de salud pública y prestar asistencia en ese campo.

Además, el Grupo puntualizó las metas y las actividades del programa. Se prevén dos metas principales: el fortalecimiento de los medios de diagnóstico tales como la vigilancia epidemiológica, la determinación de los grupos especialmente expuestos, etc., y de las medidas generales de saneamiento, protección del medio, inmunización, tratamiento y otras medidas de control. Se indicaron seis actividades principales: vigilancia y estudios epidemiológicos; síntesis, intercambio y difusión de información; adiestramiento; producción de reactivos; ensayos de inmunización sobre el terreno, y normalización de inmunoglobulinas y vacunas.

Durante varios años, la OPS ha colaborado con los países de la Región en el fomento de algunas de esas actividades. Sin embargo, ahora es el momento de planificar y llevarlas a cabo enérgicamente. Como primera medida, la OPS convocará una reunión de expertos para examinar el programa, formular recomendaciones y proponer métodos para su ejecución.

(Fuente: Unidad de Epidemiología, Desarrollo de Programas de Salud, OPS.)

Accidentes de trabajo mortales

Introducción

Entre los indicadores que se utilizan para interpretar la situación de las condiciones de trabajo, los más usuales son los accidentes de trabajo. Por lo común, estos se identifican fácilmente y la relación de nexo causal puede ser claramente establecida. El grado de daño es variable, desde el más insignificante hasta la muerte. No obstante la relativa facilidad de su identificación y registro, hasta el momento no se dispone de datos confiables para definir adecuadamente la magnitud y las características epidemiológicas del problema en la Región. A pesar del gran número de investigaciones y estudios que se realizan sobre epidemiología de los accidentes de trabajo, pocos enfocan específicamente

los accidentes que provocan la muerte del trabajador.

Este artículo tiene como propósito llamar la atención hacia la importancia del problema en la Región, el significado de algunas características epidemiológicas que se han estudiado y sus inferencias para los programas de salud pública. Se fundamenta en tres estudios sobre accidentes de trabajo fatales realizados en el Estado de Maryland, Estados Unidos de América (1); el Departamento de Antioquia, Colombia (2) y la ciudad de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil (3).

Magnitud del problema

De acuerdo con estudios y datos que se refieren a la Región de las Américas, anualmente ocurren por lo menos

10 millones de accidentes laborales, con más de 50.000 casos fatales (4). La diversidad de instituciones y de procedimientos de registro impide hacer comparaciones minuciosas entre países, en números absolutos, y en tasas de mortalidad de trabajadores expuestos al riesgo. Frecuentemente, las estadísticas se refieren solamente a la fuerza laboral acogida a la seguridad social, lo que en muchos casos excluye a los trabajadores agrícolas.

Sin embargo, se ha estimado, por ejemplo, que en los Estados Unidos anualmente ocurren cerca de 13.000 muertes por accidentes de trabajo, lo que resulta en pérdidas de 245 millones de jornadas de trabajo y de US\$25.000 millones en costos directos e indirectos (1). En el Instituto Nacional de Previsión Social (INPS) de Brasil, de 1970 a 1982 se registraron alrededor de 20 millones de accidentes de trabajo, los cuales produjeron aproximadamente 50.000 muertes (3). El cuadro 1 presenta los datos desagregados por año.

En un estudio realizado en el Departamento de Antioquia, Colombia, se analizaron 505 accidentes de trabajo fatales que ocurrieron de 1965 a 1978. El cuadro 2 presenta las tasas de mortalidad por 100.000 trabajadores y demuestra una tendencia al crecimiento, que llegó al máximo de 28,9 en 1974 y descendió a 19,9 en 1978, último año del estudio. La investigación efectuada en Maryland definió una tasa de 7 por 100.000 trabajadores y una tendencia a la disminución progresiva en los Estados Unidos, donde la tasa de mortalidad en los últimos 25 años se redujo de 39 a 13 por 100.000 trabajadores. El cuadro 1 permite observar que en el Brasil la tasa tiende a disminuir a partir de 1975, llegando a menos de 20 en 1981 y 1982. Entre las causas del aparente descenso se destacan el registro reciente de grupos de bajo riesgo y cambios en la legislación sobre accidentes de trabajo.

Sin embargo, los datos divulgados sobre los países de América Latina y el Caribe casi nunca incluyen los accidentes de trabajo debidos a faenas agrícolas, ya que los trabajadores en estas actividades son afiliados a regímenes de

Cuadro 2. Accidentes de trabajo mortales entre los afiliados al Instituto de Seguros Sociales, Departamento de Antioquia, Colombia, de julio de 1965 a diciembre de 1978.

Año	Número de afiliados al ISS	Número de accidentes de trabajo	Defunciones por accidentes de trabajo	Tasa de mortalidad por 100.000 trabajadores
1965	120.139	8.975	3	1,7
1966	125.742	16.899	10	7,9
1967	127.498	17.508	8	6,3
1968	138.194	18.275	22	15,9
1969	151.046	20.459	19	12,6
1970	174.127	21.160	29	16,7
1971	193.566	24.786	41	21,2
1972	203.272	27.102	47	23,1
1973	219.323	28.944	30	13,7
1974	235.569	30.566	68	28,9
1975	238.949	32.192	62	25,9
1976	258.340	29.592	46	17,8
1977	283.064	35.417	60	21,2
1978	301.668	37.040	60	19,9

Fuente: Caja Seccional de Antioquia, Colombia.

seguridad social diferentes y, en muchos casos, no cuentan con beneficios sociales.

Algunas características epidemiológicas

En los tres estudios citados llama la atención que los trabajadores que sufren accidentes de trabajo mortales son generalmente del sexo masculino y jóvenes. Esto tiene profundas implicaciones sociales y económicas, pues las víctimas dejan esposas e hijos menores como dependientes, lo que impone una sobrecarga a la sociedad. En el caso de Colombia, la mediana de edad era de 35 años y el 65% de los trabajadores muertos tenían menos de 40 años. En la investigación de Brasil, el 68,3% de los trabajadores tenían menos de 40 años de edad y el 9,7%, menos de 20 años. En Maryland, la edad varía de 16 a 83 años; el cuadro 3 indica la distribución por edad de los accidentados mortalmente en ese Estado.

Un procedimiento epidemiológico de fundamental importancia es la determinación de las ramas de actividad donde ocurren con más frecuencia los accidentes mortales. La construcción civil fue responsable de aproximadamente el 30% de todas las defunciones registradas en el estudio de Campinas y del 11,5% de las que ocurrieron en el Departamento de Antioquia. La construcción civil incluye una variedad de operaciones (movimiento de tierra, cimiento, trabajo en profundidad, trabajo en altura, trabajos especializados, etc.), que entrañan gran diversidad de riesgos. Comparada con otras ramas de actividad, la duración del "establecimiento" de trabajo es muy corta, lo que provoca poco interés en la implantación de programas de prevención y dificulta la fiscalización adecuada. Asimismo, la mano de obra es por lo general de baja calificación y el trabajo se realiza en precarias

Cuadro 1. Accidentes de trabajo en Brasil, de 1970 a 1982.

Año	Número de trabajadores	Número de accidentes de trabajo	Defunciones por accidentes de trabajo	Tasa de mortalidad por 100.000 trabajadores
1970	7.284.022	1.220.111	2.232	30,6
1971	7.764.486	1.330.523	2.587	33,3
1972	8.148.987	1.504.723	2.805	34,4
1973	10.956.956	1.632.696	3.122	28,5
1974	11.537.024	1.796.761	3.764	32,6
1975	12.996.796	1.916.187	3.942	30,3
1976	14.945.489	1.743.825	3.900	26,1
1977	16.590.000	1.614.750	4.445	26,8
1978	18.500.000	1.564.380	4.342	23,5
1979	20.322.500	1.507.930	4.500 ^a	22,1
1980	23.782.216	1.404.531	4.824	20,3
1981	24.448.118	1.215.539	4.808	19,7
1982	25.000.000 ^a	1.117.832	4.496	18,0

Fuente: Instituto Nacional de Previsión Social, Brasil.

^aEstimado.

Cuadro 3. Distribución por edad de trabajadores civiles accidentados mortalmente en 1978, en el Estado de Maryland, Estados Unidos de América.

Años de edad	Número de muertes	(%)	Número de empleados	(%)
16-17	2	(1)	66.000	(3)
18-19	5	(4)	108.000	(6)
20-24	9	(7)	283.000	(15)
25-34	33	(25)	492.000	(25)
35-44	37	(28)	358.000	(18)
45-54 } 55-64 }	42	(32)	587.000	(30)
≥ 65	5	(4)	56.000	(3)
Total	133	(101) ^a	1.950.000	(100)

Fuente: Adaptado del cuadro que aparece en el *State Annual Planning Information Report*, Departamento de Servicios, Recursos Humanos, Estado de Maryland, Estados Unidos de América.

^aSuma más de 100 por el redondeo de las cifras.

condiciones de salud, habitación y nutrición. Un factor adicional es que en el mismo sitio de construcción frecuentemente trabajan juntas diferentes empresas, lo cual diluye la responsabilidad por la prevención de accidentes. Las labores de construcción civil tales como presas, carreteras y otras obras públicas, a menudo se desarrollan en condiciones geográficas y climáticas extremadamente adversas. Son sitios con los cuales no están familiarizados los programas tradicionales de prevención de accidentes de trabajo promovidos por los ministerios del sector. Es, sobre todo, un problema de salud pública difícil de manejar.

Como eslabón común a los tres estudios analizados, se nota una estrecha relación entre los accidentes de trabajo mortales y los accidentes de tránsito. En Maryland, los accidentes de tránsito representan el 25% de los accidentes de trabajo fatales; sin embargo, los accidentes que involucran otros vehículos (barcos y avionetas civiles) hacen que la proporción se eleve al 41%. En Antioquia, 155 de las 505 muertes, es decir, el 30,7% fueron producidas por vehículos motorizados. En Campinas, los accidentes de tránsito significaron cerca del 50% de todos los accidentes fatales del período comprendido en el estudio. Como es de esperar, en algunas categorías ocupacionales—conductores de vehículos de transporte, por ejemplo—los accidentes de tránsito registran una proporción aun más elevada. Todos los estudios mencionados señalan la necesidad de dar atención al problema.

Un interesante aspecto epidemiológico que resalta en los estudios de Maryland y Antioquia es la gran proporción de homicidios en situaciones de trabajo. En Antioquia, 135 de las 505 muertes (26,7%) fueron provocadas por “arma de fuego, arma blanca, arma contundente y estrangulamiento”. El grupo ocupacional de mayor riesgo a homicidios estaba constituido por guardianes de edificios. En Maryland, el 11% de los accidentes mortales fueron resultado de homicidios. Los autores identifican los siguientes grupos de traba-

jadores como especialmente expuestos al riesgo de asalto debido a su ocupación: conductores de taxis, policía civil y personal de comercios de ventas al por menor. Por su naturaleza muy especial, los datos sobre accidentes de trabajo causados por homicidios presentan muchas discrepancias cuando se comparan por países, pues frecuentemente existen diferentes criterios de clasificación y no una sola interpretación legal.

Algunas inferencias para la salud pública

Por afectar en su mayoría a hombres jóvenes y por ser evitables en su totalidad, los accidentes de trabajo mortales constituyen un desafío importante que exige la atención de los que son responsables por la salud pública, dentro de un contexto sistémico e intersectorial. A continuación se exponen algunos aspectos del problema que requieren especial atención de las autoridades, de acuerdo con las conclusiones de los tres estudios mencionados.

- Será necesario revisar los programas de prevención de riesgos laborales en función de los hallazgos de los estudios epidemiológicos sobre accidentes de trabajo mortales. El estudio de Maryland sobre las muertes de conductores de vehículos pesados (camiones), por ejemplo, hace hincapié en que la mayor parte de los programas de seguridad ocupacional virtualmente pasan por alto los vehículos de transporte, que son responsables de cerca del 40% de todos los accidentes de trabajo fatales. Incluso en la industria manufacturera, hay más muertes de trabajadores causadas por vehículos de transporte que por máquinas fijas. En la formulación de políticas de prevención de accidentes de trabajo, principalmente los graves y mortales, es importante considerar como inseparables los accidentes de trabajo y los de tránsito, cuando estos estuvieren relacionados con situaciones ocupacionales (conductores profesionales, transporte de trabajadores, atropellamiento de trabajadores cerca de las plantas de trabajo, etc.). Además de las implicaciones legales propias, la responsabilidad de la empresa debe ser claramente definida en cuanto a su participación en la prevención.

- Es de suma importancia ampliar las investigaciones epidemiológicas sobre accidentes de trabajo mortales. Los estudios efectuados manifiestan, sin excepción, que aún no se conocen bien algunos aspectos que deberían ser objeto de análisis epidemiológico. En los países de América Latina y el Caribe, por ejemplo, aún no se conoce la verdadera magnitud del problema, principalmente debido a la baja cobertura de la seguridad social de grandes grupos de trabajadores, como es el caso de aquellos que se ocupan de actividades agrícolas, entre otros.

- Se considera indispensable que los programas de salud pública incluyan en su esfera de acción el grave problema de los accidentes de trabajo, con un enfoque integral y coordinado. En algunos países, esta área es manejada por instituciones y programas que no están adecuadamente coor-

dinados con el sector salud, y el problema rara vez se enfoca como problema de salud pública.

Referencias

(1) Baker, S. P. [y cols.]. Fatal occupational injuries. *J Am Med Assoc* 248(6):692-697, 1982.

(2) Henao, S. Análisis de los accidentes de trabajo mortales ocurridos a los afiliados al I.S.S., Caja Seccional de Antioquia, julio 1 de 1965-diciembre 31 de 1978. Medellín, Colombia, 1979. 28 págs.

(3) Ferreira, R. R.; Mendes, R. Alguns aspectos epidemiológicos dos acidentes de trabalho fatais ocorridos em Campinas, SP (Brasil), 1972-1978. *Rev Saúde Publ* 15:251-262, 1981.

(4) Organización Panamericana de la Salud. Salud ocupacional en la América Latina y el Caribe: consideraciones sobre algunos problemas, alternativas, tendencias y desafíos para su promoción. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 1981. 32 págs.

(Fuente: Programa de Salud de los Trabajadores, Desarrollo de Programas de Salud, OPS).

Enfermedades sujetas al Reglamento Sanitario Internacional

Casos y defunciones por cólera, fiebre amarilla y peste notificados en la Región de las Américas, hasta el 30 de junio de 1984.

País y división administrativa principal	Cólera Casos	Fiebre amarilla		Peste Casos
		Casos	Defunciones	
BOLIVIA	—	2	2	—
La Paz	—	2	2	—
BRASIL	—	37	22	8
Amazonas	—	9	8	—
Bahía	—	—	—	2
Ceará	—	—	—	4
Minas Gerais	—	—	—	2
Pará	—	27	13	—
Rondônia	—	1	1	—
COLOMBIA	—	3	3	—
Cesar	—	1	1	—
Cundinamarca	—	1	1	—
Santander	—	1	1	—
ECUADOR	—	—	—	6
Chimborazo	—	—	—	6
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	—	—	—	11
Arizona	—	—	—	1
California	—	—	—	3
Nuevo México	—	—	—	4
Texas	—	—	—	1
Utah	—	—	—	1
Washington	—	—	—	1
PERU	—	17	13	78
Cajamarca	—	—	—	62
Huanuco	—	12	8	—
Junín	—	3	3	—
Madre de Dios	—	1	1	—
San Martín	—	1	1	—
Piura	—	—	—	16

Centros colaboradores de la OMS para las enfermedades tropicales en las Américas

Uno de los fines del *Boletín Epidemiológico* es proporcionar información sobre las instituciones de salud nacionales e internacionales que sirven como recursos técnicos para los países miembros de la OPS. A este grupo pertenecen los centros colaboradores de la OMS—instituciones nacionales que actúan como centros de referencia para los servicios,

la investigación y la capacitación en materia de salud.

En el *Boletín Epidemiológico*, Vol. 4, No. 3, 1983, se publicó la lista de centros colaboradores de la OMS para enfermedades víricas en las Américas. En el cuadro 1 se incluye la lista de los centros colaboradores de la OMS para las enfermedades tropicales.

Cuadro 1. Centros colaboradores de la OMS para las enfermedades tropicales en las Américas.

Area de actividad	Institución	Ubicación
Diagnóstico e investigación de la enfermedad de Chagas	Instituto Fatale Chaben	Avenida Paseo Colón 568 Buenos Aires 1063 Argentina
Investigación y capacitación en la inmunología de las enfermedades parasitarias	Fundación Oswaldo Cruz	Avenida Brasil 4365 Manguinhos, CEP 21040 Rio de Janeiro Brasil
Toxicología de los insecticidas	Sección de Toxicología e Higiene Comparada Instituto Biológico	Avenida Cons. Rodrigues Alves 1252, C.P. 7119 São Paulo 01000 Brasil
Serología de la enfermedad de Chagas, leishmaniasis y toxoplasmosis	Laboratorio de Inmunología Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar 470 São Paulo 05403 Brasil
Criopreservación de cepas de <i>Trypanosoma americana</i>	Centro de Pesquisas René Rachou FIOCRUZ	Avenida Augusto de Lima 1715 Belo Horizonte, Minas Gerais Brasil
Capacitación de personal en el control de la lepra (principalmente para países de habla portuguesa)	Hospital Lauro de Souza Lima	Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros Km. 115, Caixa Postal 62 Bauru 17100, São Paulo Brasil
Desarrollo y aplicación experimental de insecticidas	Dirección de Campañas Directas Sección <i>Aedes</i> -Vacunación	Avenida Caracas 1-91 Sur Bogotá Colombia
Estudios sobre la resistencia de los insecticidas	Departamento de Entomología División de Toxicología y Fisiología Universidad de California	P.O. Box 112 Riverside, California 92521 E.U.A.
Evaluación y ensayo de insecticidas nuevos	Laboratorio de Investigaciones sobre los Insectos que Afectan al Hombre y a los Animales Sección de Investigaciones Agrícolas (Región Sur) Secretaría de Agricultura de los E.U.A.	1600 S.W. Twenty-third Drive, P.O. Box 14565 Gainesville, Florida 32604 E.U.A.
Referencias e investigación sobre <i>Mycobacterium leprae</i>	División de Virología Unidad de Laboratorios Centros para el Control de Enfermedades	Atlanta, Georgia 30333 E.U.A.
Estudios sobre <i>Mycobacterium leprae</i>	Centro Nacional para la Enfermedad de Hansen Sección de Investigaciones de Laboratorio Hospital del Servicio de Salud Pública de los E.U.A.	Carville, Louisiana 70721 E.U.A.
Estudio de parásitos de insectos vectores y efectos de agentes de control biológico en especies no-objetivo	Laboratorio de Investigaciones sobre Mosquitos de la Costa del Golfo Secretaría de Agricultura de los E.U.A.	P.O. Drawer 16923 Lake Charles, Louisiana 70616 E.U.A.

Cuadro 1. Centros colaboradores de la OMS para las enfermedades tropicales en las Américas (cont.).

Area de actividad	Institución	Ubicación
Control biológico de vectores de enfermedades del hombre	Departamento de Entomología Escuela de Ciencias Biológicas Edificio de Botánica y Zoología Universidad del Estado de Ohio	1735 Neil Avenue Columbus, Ohio 43210 E.U.A.
Evaluación y ensayo de insecticidas nuevos	División de Enfermedades Parasitarias Unidad de Control de la Tecnología Centros para el Control de Enfermedades	Atlanta, Georgia 30333 E.U.A.
Histopatología de las enfermedades filariales del hombre	Departamento de Patología de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas	6825 Sixteenth Street, N.W. Washington, D.C. 20306 E.U.A.
Estudios sobre el parásito y el huésped de la malaria	Unidad de Malaria División de Enfermedades Parasitarias Centro para Enfermedades Infecciosas Centros para el Control de Enfermedades	Atlanta, Georgia 30333 E.U.A.
Malacología médica aplicada	Escuela de Salud Pública y Medicina Tropical Universidad de Tulane	Tulane Avenue New Orleans, Louisiana 70112 E.U.A.
Oncocercosis	Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES)	Carretera Panamericana y Periférico Sur Código Postal 29290 San Cristóbal de las Casas, Chiapas México
Referencias e investigación sobre la identificación y clasificación histológica de la lepra	Instituto Nacional de Dermatología Universidad Central de Venezuela	Apartado Postal 4043 Caracas 1010 Venezuela

(Fuente: Unidad de Epidemiología, Desarrollo de Programas de Salud, OPS)

La epidemiología contemporánea: perspectivas y usos¹

Antecedentes

La epidemiología se ocupa del estudio de la salud, las enfermedades y los servicios de salud en grupos o poblaciones, a diferencia del estudio de los distintos aspectos de esos fenómenos en los individuos, las células y las moléculas. Si se traduce literalmente, epidemiología significa "lo que está sobre el pueblo". Es una ciencia afín a la demografía, la economía, la estadística y la sociología, que también se originaron en el siglo XVII. La epidemiología es un instrumento esencial para medir el efecto que tienen la enfermedad y los sufrimientos en la población atendida por el sistema de asistencia sanitaria, a fin de evaluar los costos, los riesgos y los beneficios relativos de una gran variedad de intervenciones que tienen como finalidad mejorar la sa-

lud, evaluar el resultado de los servicios de salud y de los servicios profesionales sobre las condiciones de salud de la población y buscar indicios de la trama causal que influye sobre las enfermedades de todo tipo.

Los clínicos que fundaron la Sociedad Epidemiológica de Londres en 1850 generalizaron el uso de la palabra "epidemiología" (1). Sin embargo, con el tiempo los orígenes clínicos de la epidemiología han caído en el olvido, y hasta hace poco tiempo la mayoría de los clínicos contemporáneos no tenían una perspectiva de la población como un todo. Sus conocimientos se basan por lo común en experiencias educativas limitadas en gran medida a los hospitales del tercer nivel de atención y que se concentran en los procesos moleculares y celulares. Muchos clínicos, o la mayoría, especialmente los que trabajan en departamentos clínicos académicos, conocen muy poco o desconocen los conceptos, los métodos y las aplicaciones de la epidemiología. Son esos clínicos académicos, especialmente los profesores de medicina y cirugía, los que atienden a políticos y adminis-

¹Presentado por el Dr. Kerr L. White, ex Director Adjunto de Ciencias de la Salud, Fundación Rockefeller (Nueva York), en el seminario Usos y Perspectivas de la Epidemiología, Buenos Aires, Argentina, 7-10 de noviembre de 1983.

tradores de todo el mundo, sirven de asesores y ejercen una influencia poderosa basada en sus conocimientos y en la experiencia adquirida en los hospitales docentes. No están al tanto de la mayoría de los problemas de salud que existen fuera de los hospitales donde la población vive, trabaja, sufre y muere. Esa deformación de la perspectiva y de la experiencia ha causado graves desequilibrios en la organización de los servicios de salud, el adiestramiento del personal y la formulación de prioridades. El efecto neto es una asignación absurda de los recursos, desigualdades inaceptables en el acceso a la atención de salud y un aumento del costo de la atención que amenaza llevar a las sociedades a la quiebra.

En gran parte, esta disociación de la perspectiva de población total se puede atribuir a la decisión de la Fundación Rockefeller de respaldar el establecimiento de escuelas de salud pública separadas administrativamente de las facultades de medicina y, lamentablemente, aun más separadas intelectual y científicamente. En un informe reciente preparado por el Profesor John Evans para la Fundación se señalan esos problemas (2). La discrepancia entre el peso de la enfermedad en la población y las prioridades del sistema de atención de salud en cuanto a educación, investigaciones y servicios tiene consecuencias que en los países desarrollados son graves y en el mundo en desarrollo con frecuencia son desastrosas. Actualmente, la Fundación sostiene la hipótesis, compartida por otros organismos y dirigentes de países desarrollados y en desarrollo, de que una manera de restituir la perspectiva de población a las ciencias médicas y a la educación, y finalmente influir en la formulación de prioridades y en la asignación de recursos a escala institucional y nacional, es adiestrar a los miembros jóvenes del cuerpo docente clínico en epidemiología, en un medio donde haya clínicos confiables que atiendan a los pacientes y realicen estudios epidemiológicos. Aunque los becarios de la Fundación reciben el título de Maestría en Ciencias (o en algunos casos el doctorado) y están preparados para iniciar investigaciones independientes al regresar a sus países de origen, lo que más interesa es el cambio de actitud, hábitos y prioridades. En esta fase de la evaluación sería prematuro emitir un juicio, pero ya se han demostrado en Brasil, la República Popular de China y Tailandia, por ejemplo, cambios sustanciales de actitud e interés, relacionados con el regreso de esos jóvenes dirigentes prometedores a las universidades de sus países de origen y con el establecimiento de unidades de epidemiología clínica en las facultades de medicina.

La epidemiología es la única ciencia que puede cambiar las prioridades del sistema de atención sanitaria, desplazando la preocupación predominante por la relación médico-paciente hacia el interés colectivo más amplio de todos los profesionales de la salud en la atención de poblaciones enteras. Como mínimo, la epidemiología debería estimular en la profesión médica la conciencia de las necesidades de la sociedad en materia de salud y estar preparada para responder a las exigencias que se expresarán inevitablemente en el proceso político. Para esa orientación global, basta la sencilla definición de epidemiología como "el estudio de lo

que está sobre el pueblo". Las definiciones más restrictivas que se refieren a la "distribución de enfermedades" o a las "causas de epidemias" se estiman caducas e inútiles en el marco más amplio en el que se abordan hoy día los problemas contemporáneos de salud.

Las oportunidades de aportación para los epidemiólogos han sido limitadas, no solo por la fragmentación en distintos grupos interesados en las enfermedades transmisibles, las enfermedades no transmisibles, los problemas del medio, la dinámica demográfica o los servicios de salud, por ejemplo, sino también por las limitaciones arbitrarias que cada grupo impone ante la posibilidad de aplicar un conjunto de ideas y métodos bastante sencillos a la creciente gama de problemas de salud actuales. En la historia de la epidemiología abundan las referencias a los pronunciamientos de los epidemiólogos especializados en enfermedades transmisibles con respecto a la aplicación legítima de "sus" métodos a las enfermedades no transmisibles, y de los especialistas en ambos campos, sobre el empleo de principios epidemiológicos para estudiar las tendencias demográficas y evaluar los servicios de salud. Todavía se cuestiona el uso apropiado de métodos epidemiológicos en el estudio de problemas contemporáneos como la delincuencia, la desviación de las normas sociales, la privación emocional, el uso indebido de drogas, los intentos de suicidio, la soledad, y hasta en el estudio de las pautas de prescripción de los médicos o de la actitud de los pacientes en cuanto a su cumplimiento con las citas y con los regímenes de tratamiento. Es evidente la necesidad de hallar un marco teórico que no requiera que todos los agentes nocivos sean físicos, químicos o biológicos, y que además comprenda la influencia compleja y perjudicial para la salud, del ruido, la fatiga aeronáutica, la tensión en el trabajo, la violencia en el hogar, la conducta inadecuada de los padres y los conflictos sexuales.

De todas las disciplinas que constituyen la base científica de la atención sanitaria, la epidemiología es la que menos debería recurrir a posiciones defensivas y a prácticas restrictivas. El hecho de que las ciencias de laboratorio se concentren en las actividades celulares, la medicina clínica en las manifestaciones más notables de las enfermedades agudas, la práctica general en el tratamiento sintomático de individuos, y la salud pública tradicional en servicios limitados para problemas de salud categorizados, no justifica que la epidemiología limite su percepción del origen y distribución de la salud, la invalidez y las aflicciones en la población. Cada uno de esos componentes tiene una función válida que desempeñar en cualquier sistema de servicios de salud contemporáneo que emplea la epidemiología directa o indirectamente, por lo menos como parte de su base científica. La epidemiología, al relacionar el individuo a la población, ayuda a equilibrar las necesidades, las cargas, los riesgos y los beneficios personales y públicos. Nunca se podrá exagerar la influencia que ejerce la epidemiología en la reorientación de prioridades en la mayoría de los centros asistenciales. Aunque hay quienes sostienen que esa es una forma de estudio de mercados más compatible con las actividades de una empresa comercial que con las de una profesión académica

mica, hay otros que afirman que ese planteamiento modera el interés exagerado en lo que se ha llamado "tecnología a medias" en el campo de la medicina.

Los instrumentos intelectuales que proporciona la epidemiología capacitan a todos los clínicos para examinar no solo la historia de trastornos de salud de los pacientes, sino también la historia natural de la atención médica y sus resultados. Tanto los especialistas o consultores de hospitales como los médicos generales o de cabecera pueden llevar a cabo estudios epidemiológicos y operativos o, por lo menos, aprender a usar e interpretar los datos clínicos y administrativos que están cada vez más disponibles. En efecto, puede afirmarse que la práctica médica del futuro en la mayoría de los países industrializados incluirá grupos de médicos generales y especialistas en los hospitales e instalaciones correspondientes, que se encargarán de la atención de poblaciones enteras, y no solamente de los que acuden como pacientes. Su interés y sus esfuerzos se concentrarán en detectar los problemas de salud incipientes en la mayor brevedad posible y, en cuanto sea factible, evitar su ocurrencia en los grupos de alto riesgo. Para administrar mejor la atención de salud, los médicos generales y los especialistas y consultores emplearán información clínica y epidemiológica obtenida de los pacientes junto con datos sobre el grupo del que provienen. Del mismo modo, los administradores de los servicios de salud y los estadísticos y epidemiólogos con quienes trabajan los médicos clínicos deberán encargarse de establecer sistemas de información de salud que tengan múltiples finalidades. Eso incluye la atención clínica de los pacientes, tanto como la administración de consultorios, centros asistenciales, hospitales y demás recursos afines que sirven a poblaciones determinadas. Será necesario vigilar los problemas de salud y la atención prestada por médicos e instituciones en las escalas de población local, regional y nacional. Una de las tareas de los epidemiólogos es diseñar esos sistemas de información de salud, para que la adopción de decisiones clínicas y administrativas se pueda basar en un constante caudal de información útil.

Tareas para el futuro

A continuación, se examinarán brevemente las distintas tareas que la epidemiología contemporánea podría abordar de manera más enérgica. Es de suponer que, como los estudios relacionados con esas tareas o campos de interés aspiran a ser científicos en forma y contenido, se ha tratado de medir los fenómenos observados. Así debe ser, pero no se debe olvidar que la precisión de la mayoría de los instrumentos de medición varía con el tiempo de práctica, y probablemente mejorará con la experiencia que se adquiere de su aplicación repetida. Toda ciencia parte de la observación y descripción, y la epidemiología no es una excepción. Muchas observaciones por lo menos se pueden ordenar o graduar y, sin negar la función del error y de las variaciones del observador, los datos menos exactos sobre problemas impor-

tantes, si se acopian de manera objetiva, pueden ser más informativos y útiles para mejorar la salud que los datos más exactos sobre problemas triviales. Algunos ejemplos son los datos sobre variables tales como actitud, días de invalidez, síntomas subjetivos o dolor, el uso de medicamentos o mediciones de la morbilidad percibida, a diferencia de los datos fisiológicos o antropométricos o que se obtienen con electrocardiogramas y radiografías. Lo importante no es si existe error, sino si se puede especificar su naturaleza y su magnitud en relación con la variación que se observa en el fenómeno estudiado, de manera que se puedan distinguir con confianza las diferencias importantes.

Existen seis campos en los cuales la epidemiología puede ejercer una fuerza poderosa para ayudar a la sociedad a abordar los problemas contemporáneos de salud. Estos campos se prestan a estudios descriptivos, analíticos o experimentales.

Etiología

Es preciso proseguir vigorosamente en la búsqueda tradicional de los agentes causales y la configuración de los factores de riesgo, pero la naturaleza de la enfermedad y su génesis quizá se podrían abordar desde un punto de vista ecológico. No obstante, la identificación de cada nuevo agente o factor cuya presencia es necesaria aunque no sea suficiente para que se contraiga una enfermedad reconocible nos acerca más a la prevención o a la cura. La epidemiología probablemente desempeñará una función cada vez más importante en ese campo, a medida que se disponga de nuevas fuentes de datos como consecuencia del desarrollo de los sistemas contemporáneos de información sobre salud.

Eficacia

Consiste en determinar objetivamente que una nueva forma de intervención preventiva, diagnóstica, curativa o restaurativa es más útil y beneficiosa que inútil o perjudicial para alcanzar la finalidad preconizada, o que es más eficaz que el tipo de intervención que reemplazará, o de que en realidad es mejor que no hacer nada. Ese es el campo de los ensayos clínicos aleatorios. Aunque hay otros métodos experimentales o de observación que permiten controlar los sesgos de selección y los efectos de placebo y Hawthorne, los ensayos clínicos aleatorios son el método predominante. Cabe destacar que los métodos con que se evalúa la eficacia de las mediciones clínicas también se pueden aplicar al estudio de las prácticas administrativas.

Efectividad

Consiste en la medición del grado en que una forma eficaz de intervención puede aplicarse o ponerse a disposición de todos los miembros de un grupo definido que podría resultar beneficiado. Los estudios sobre efectividad incluyen las per-

sonas que no acuden a los servicios de salud ni reciben formas eficaces de intervención, además de las que emplean los servicios y reciben atención.

Eficiencia

Consiste en la medición del grado en que se puede alcanzar un nivel determinado de efectividad con un costo mínimo de personal, recursos y fondos. Una parte de la ecuación incluye unidades monetarias o sus equivalentes, pero la otra consiste en mediciones de los distintos grados de invalidez, las condiciones de salud o la prevalencia de las enfermedades, expresadas en unidades conocidas por los epidemiólogos, que son participantes fundamentales en la planificación y en la realización de esos estudios.

Evaluación

Es un término genérico que se puede aplicar a los estudios sobre eficacia, efectividad y eficiencia. Requiere la formulación de una meta, un objetivo o una norma "de valor", y la determinación del grado en que se logra mediante algún tipo de intervención o de prestación de servicios. Este enfoque de los problemas de salud y de la atención sanitaria es especialmente adecuado para los epidemiólogos.

Educación

Se trata no solo del desafío que entraña la preparación de nuevas generaciones de epidemiólogos, sino de la oportunidad, igualmente extraordinaria, o hasta la obligación, de inculcar en los clínicos, los administradores y las autoridades que establecen políticas, el punto de vista y la perspectiva epidemiológica. Estos funcionarios del sector salud deben ser informados para que reconozcan la necesidad de la colaboración de los epidemiólogos en cualquier sistema de servicios de salud que trate de alcanzar un equilibrio entre la equidad del acceso a la atención, la participación justa en la distribución de los recursos y la moderación responsable de los costos. Es preciso que tanto los clínicos como los administradores tengan en cuenta las necesidades de las poblaciones al igual que las de cada paciente. Fomentar el interés estadístico de los administradores y autoridades decisorias posiblemente sea tan importante como alentar el interés personal de los clínicos en sus pacientes.

El punto de vista y el método de la epidemiología se

prestan a una amplia gama de usos. La epidemiología debería definir su posición y declarar su valor como una de las ciencias fundamentales que sirven de base a la medicina y los demás servicios de "atención". La preocupación que existe actualmente en todos los países por la prestación de servicios de salud requiere la pericia de los epidemiólogos y ellos, por su parte, deberían adoptar una actitud más amplia y una posición más enérgica. Dado que en nuestra sociedad la medicina se percibe cada día más como un servicio social, la epidemiología debería aceptar el hecho de que es una ciencia social además de biológica y que, como toda actividad social, debe servir a la sociedad. La epidemiología puede ser el conducto para un uso más amplio del método científico en la medicina y para dar vida, significado y pertinencia a estadísticas de otro modo estériles. Seguramente a eso se refería Greenwood cuando señaló que "las estadísticas de salud registran los nacimientos, las defunciones, los matrimonios y los divorcios; la humanidad después de enjugadas sus lágrimas" (3). En las muchas fuentes de lágrimas, angustia, sufrimiento y fracaso hay un desafío para la medicina, como lo hay también en las oportunidades para mejorar las expectativas de pleno desarrollo del potencial humano.

América Latina tiene la obligación extraordinaria, o la urgente necesidad, de aceptar el desafío de ampliar la base de la comprensión epidemiológica y el alcance de sus aplicaciones en el sistema global de atención de salud. Varios países ya han tomado iniciativas importantes que son apoyadas por la Organización Panamericana de la Salud. La Fundación Rockefeller dará becas para el adiestramiento de jóvenes miembros del cuerpo clínico docente, e indudablemente se obtendrá apoyo financiero adicional de organismos nacionales, bilaterales e internacionales. La epidemiología nunca ha tenido una mejor oportunidad de servir a la sociedad protegiendo sus intereses en el campo de la salud. América Latina puede mostrar el camino.

Referencias

- (1) Lillienfeld, D. E. The Greening of Epidemiology: Sanitary Physicians and the London Epidemiological Society (1830-1870). *Bull Hist Med* 52:503-528, 1979.
- (2) Evans, J. R. Medición y gestión de los servicios médicos y sanitarios: Necesidades y oportunidades de formación profesional. Nueva York: The Rockefeller Foundation, 1982.
- (3) Greenwood, M. Medical Statistics from Graunt to Farr. Cambridge: Cambridge University Press, 1948.



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
525 Twenty-third Street, N.W.
Washington, D.C. 20037, E.U.A.