EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL DE LA OFTALMÍA GONOCÓCICA DEL RECIÉN NACIDO[1]

M. Laga,[2] A. Meheus[3] y P. Piot[2]

Desde el punto de vista de la salud pública, la importancia de la oftalmía gonocócica del recién nacido (OGRN) estriba en que esta enfermedad puede conducir rápidamente a la ceguera. La frecuencia de OGRN es determinada por la prevalencia de la infección gonocócica materna. En la mayor parte de los países industrializados, la prevalencia de gonorrea en las mujeres embarazadas es inferior a 1%; en los países en desarrollo, las proporciones fluctúan entre 3 y 15%, y más de 50% de los casos son causados por cepas de N. gonorrhoeae *productoras de penicilinasa (NGPP). La tasa de transmisión de la madre al recién nacido oscila entre 30 y 50%.*

Las estrategias para controlar la OGRN incluyen: 1) la prevención de la infección gonocócica en mujeres en edad de procrear; 2) la detección y el tratamiento de la infección gonocócica en las embarazadas; 3) la profilaxis oftálmica del recién nacido inmediatamente después del parto, y 4) el diagnóstico y tratamiento de la OGRN. La profilaxis oftálmica mediante la instilación de gotas de nitrato de plata al 1% o la aplicación de pomadas de tetraciclina al 1% son medidas muy eficaces. Estos procedimientos reducen la incidencia de OGRN en 80–95% y son muy eficaces en función del costo, particularmente en situaciones de alto riesgo.

EPIDEMIOLOGÍA

Manifestaciones de la enfermedad

La oftalmía del recién nacido se define como una conjuntivitis purulenta que afecta a lactantes menores de 30 días, en la cual el frotis conjuntival teñido con la coloración de Gram presenta por lo menos un leucocito polimorfonuclear por campo de gran aumento. Las dos causas más frecuentes de la enfermedad son *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis*. Aunque el curso de la oftalmía gonocócica del recién nacido (OGRN) sigue diversos patrones, las manifestaciones producidas por un agente determinado no son suficientemente distintivas para permitir establecer un diagnóstico etiológico basado exclusivamente en los signos clínicos.

La OGRN suele aparecer en edades más tempranas y ser más grave que la infección por clamidias. En el cuadro 1 se muestran las diferentes incidencias de las oftalmías del recién nacido —clasificadas según su etiología— observadas en un estudio transversal realizado en Nairobi con pacientes ambulatorios y en un estudio de cohortes. *C. trachomatis* fue la causa identificada con mayor frecuencia cuando se siguieron 1 019 parejas de madres e hijos durante un mes, mientras

[1] Se publica en el *Bulletin of the World Health Organization* Vol. 67, No. 5, 1989, con el título "Epidemiology and control of gonococcal ophthalmia neonatorum". © Organización Mundial de la Salud, 1989.

[2] Instituto de Medicina Tropical, Departamento de Microbiología, Amberes, Bélgica.

[3] Organización Mundial de la Salud, Programa de Enfermedades de Transmisión Sexual, 1211 Ginebra 27, Suiza. Las solicitudes de separatas deben dirigirse a este autor.

CUADRO 1. Comparación de la incidencia y la etiología de la oftalmía del recién nacido (ORN) en el estudio de una cohorte y en una encuesta de pacientes de consultorios, efectuados en Nairobi[a]

	Estudio de cohortes[b]		Estudio transversal[c]
	Incidencia por cada 100 nacidos vivos	Porcentaje del total de casos de ORN (n = 181)	Porcentaje del total de casos de ORN (n = 149)
Oftalmía gonocócica	2,8	12	43
Oftalmía por clamidias	7,3	32	13
Oftalmía gonocócica y por clamidias	0,8	3	4
Oftalmía no gonocócica y no causada por clamidias	12,3	53	40
Total	23,2		

[a] Datos tomados de las referencias 1, 2 y 3.
[b] Cohorte de 1 019 madres y niños seguidos durante su primer mes de vida
[c] Encuesta de lactantes con ORN atendidos en un consultorio de enfermedades de transmisión sexual en Nairobi

que *N. gonorrhoeae* constituyó el agente etiológico en la mayoría de los casos diagnosticados en un consultorio de enfermedades de transmisión sexual (ETS). La OGRN aparece de 1 a 13 días después del parto y, en la mayor parte de los casos, es bilateral y purulenta y provoca la aparición de edemas e hiperemia conjuntivales y palpebrales. Cuando no se trata, el edema epitelial difuso confiere a la córnea una apariencia grisácea y nebulosa con opacidades blancas y ásperas (infiltraciones) cerca del borde corneal y escleral que pueden aumentar de tamaño y ulcerarse a fines de la segunda o la tercera semana de evolución de la enfermedad. Estas ulceraciones pueden conducir a la perforación del globo ocular y motivar la pérdida de la visión. Cuando nuevos vasos sanguíneos invaden la córnea, se pueden producir cicatrices corneales. La administración de un tratamiento eficaz modifica de forma espectacular el curso y el resultado de la enfermedad; generalmente se produce una mejoría ostensible durante las primeras 24 horas.

Es difícil estimar el riesgo de ceguera asociado con la oftalmía gonocócica. En 1880, hace más de cien años, la incidencia de la OGRN en Stuttgart ascendió de 1 a 14%, y entre 20 y 79% de los niños internados en instituciones para ciegos tenían antecedentes de OGRN. Tras la introducción de la profilaxis oftálmica después del parto, la incidencia de la enfermedad disminuyó notablemente y el porcentaje de niños en esas instituciones, cuya ceguera era el resultado de la OGRN, se redujo progresivamente. En la actualidad, la incidencia de la enfermedad es aún elevada en muchos países en desarrollo, aunque no se ha comunicado una alta prevalencia de ceguera en los niños. No obstante, como la tasa de mortalidad es más elevada en los niños ciegos, las verdaderas dimensiones del problema no se reflejan en las encuestas de prevalencia. En un estudio de 64 recién nacidos con OGRN efectuado en clínicas, se comprobó que 16% sufrían afecciones corneales (2). Todavía no se conocen con certeza los factores responsables de la forma fulminante de la enfermedad, aunque entre ellos se han barajado la virulencia de algunas cepas o la hipersensibilidad inusual del huésped, por ejemplo, en los casos diagnosticados en niños prematuros.

Infecciones gonocócicas

Prevalencia entre las mujeres embarazadas. Los datos sobre la prevalencia de gonorrea entre las mujeres que reciben aten-

ción prenatal permiten estimar las posibles complicaciones en las puérperas y los recién nacidos. En el cuadro 2 se muestra la prevalencia de gonorrea en mujeres embarazadas calculada en encuestas realizadas en distintos países. La prevalencia notificada en los Estados Unidos de América revela amplias variaciones geográficas, que fluctúan de 0,6 a 2,7% en las poblaciones estudiadas. En las poblaciones de los Estados Unidos se observaron tasas de prevalencia mucho más elevadas que en otros países industrializados, donde comúnmente son inferiores a 1%. En la mayor parte de los países africanos, la prevalencia de la enfermedad en las pacientes de los consultorios de atención prenatal varía de 3% hasta 22%. Los pocos resultados publicados provenientes de otros continentes indican que algunos países tienen tasas de prevalencia similares a las de África.

Desde mediados de los años setenta, la diseminación de cepas de *N. gonorrhoeae* productoras de penicilinasa (NGPP) y de cepas con resistencia a la penicilina y la tetraciclina mediada por cromosomas ha aumentado progresivamente en todo el mundo. En el cuadro 3 aparece la proporción de infecciones gonocócicas causadas por cepas de NGPP, lo cual subraya la necesidad de disponer de nuevos métodos para el tratamiento de la gonorrea.

Tasa de transmisión de la madre al niño. El recién nacido contrae la OGRN al atravesar el canal del parto infectado. En ocasiones, la enfermedad se ha transmitido a niños nacidos por cesárea practicada cierto tiempo después de la ruptura de aguas *(23)*.

CUADRO 2. Prevalencia de las infecciones gonocócicas en mujeres embarazadas de distintos lugares del mundo

Lugar	No. de mujeres sometidas a pruebas	Infección cervical gonocócica (%)	Año/referencia
África			
Camerún: Yaoundé	296	14	1984/4
Zona rural	. . .	22	. . .
Gabón: Masuku[a]	530	5,5	1984/5
Gambia: Bakau	. . .	6,7	1984/6
Ghana: Accra	148	3,4	1985/7
Kenya: Nairobi	3 751	6,5	1986/3
Sudáfrica: Bloemfontein	1 200	11,7	1986/8
Zambia: Lusaka	. . .	11,2	1986/9
Asia			
Malasia: Kuala Lumpur	744	0,54	1981/10
Europa			
Noruega: Trondheim	686	0,3	1986/11
Reino Unido: Cardiff	625	0,16	1975/12
Glasgow	1 000	0,2	
Newcastle	311	0	
Estados Unidos de América			
Minnesota	6 464	2,7	1978/13
San Francisco	6 854	0,6	1987/14
Seattle	543	2	1986/15
Nueva York	1 082	2,6	1985/16

[a] Antes llamada Franceville

CUADRO 3. Porcentaje de infecciones gonocócicas causadas por cepas de *N. gonorrhoeae* productoras de penicilinasa (NGPP) en diversos países

País	Cepas NGPP (%)	Año/referencia
Bélgica	6	1986/17
Países Bajos	11	1986/18
Reino Unido	2	1985/19
Estados Unidos de América	0,5	1982/20
Kenya	55	1986/3
Zambia	41	1986/9
Rwanda (Kigali)	51,9	1984/21
Tanzanía (Dar es Salaam)	19,2	1984/22

En dos estudios prospectivos efectuados en África (cuadro 4) se estimó la tasa de transmisión de la infección de la madre al niño en ausencia de profilaxis oftálmica. En Nairobi (Kenya), la OGRN afectó a 28 de 67 lactantes cuyas madres padecían infecciones por *N. gonorrhoeae*, lo que representa una tasa de transmisión de 42% (no se pudo efectuar el seguimiento de siete niños), mientras que en Camerún, 30% de los lactantes expuestos (12/40) padecieron OGRN; por consiguiente, la incidencia es de 3,6 y 4 por cada 100 niños nacidos vivos, respectivamente. Estas tasas son muy elevadas en comparación con las de los países occidentales (cuyo promedio es de 0,06%). Se ha descrito la presencia asintomática de *N. gonorrhoeae* en los ojos acompañada de inflamación mínima *(24)*. En los estudios realizados en África mencionados anteriormente no se identificó ningún niño con infección gonocócica ocular asintomática.

El estudio en Kenya demostró que las tasas de transmisión de las cepas de NGPP y no-NGPP eran similares. Cuando la madre está infectada por *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* simultáneamente, la tasa de transmisión del gonococo al recién nacido es significativamente más alta (68%, en lugar de 31%, $P < 0{,}01$) *(3)*. Este estudio mostró además que la endometritis posparto era un factor de riesgo significativo de OGRN, que podría explicarse por las diferencias en la patogenicidad de las cepas, por el origen común de ambos trastornos en la corioamnionitis materna, o porque existen factores que protegen a la madre contra la infección del tracto genital superior después del parto

CUADRO 4. Prevalencia de infecciones gonocócicas maternas y tasas de transmisión de la madre al niño en ausencia de profilaxis ocular

Lugar/referencia	Prevalencia (%)	No. de neonatos que presentaron OGRN[a]	Tasa de transmisión (%)	Incidencia por cada 100 niños nacidos vivos
Kenya (Nairobi)/3	7 (67/1 019)[b]	28	42[c]	3,6
Camerún (Yaoundé)/4	14 (40/296)	12	30	4

[a] OGRN = Oftalmía gonocócica del recién nacido.
[b] Las cifras entre paréntesis indican número de mujeres infectadas/número de mujeres examinadas
[c] Esta cifra es una estimación mínima, ya que en el seguimiento se perdieron 7 de 67 recién nacidos; las amplitudes verdaderas de las tasas de transmisión oscilan entre 42 y 52%.

que también protegerían al recién nacido de la infección ocular.

La conjuntivitis es la forma clínica más frecuente de la infección causada por *N. gonorrhoeae* en el recién nacido, aunque esta bacteria también puede colonizar las mucosas de la vagina, la faringe, el recto y el conducto auditivo. Las tasas de aislamiento de *N. gonorrhoeae* en la faringe de los recién nacidos con OGRN fluctúan entre 7 y 15% *(2, 3)*. Nunca se ha calculado la tasa de transmisión de *N. gonorrhoeae* del cuello del útero materno a zonas extraoculares en ausencia de OGRN, como tampoco queda clara la historia natural de la infección gonocócica extraocular. La posibilidad de que *N. gonorrhoeae* colonice zonas extraoculares en lactantes con OGRN tiene implicaciones terapéuticas y, en consecuencia, siempre debe tratarse sistémicamente.

ESTRATEGIAS DE CONTROL

Hay cuatro estrategias diferentes para combatir la OGRN.

(1) Prevención primaria

Las mujeres embarazadas y las no embarazadas (o sus compañeros) en riesgo de contraer infecciones gonocócicas pueden protegerse modificando su comportamiento o utilizando contraceptivos de barrera. Generalmente, la prevención primaria no ha sido exitosa en el control de las ETS en el pasado, pero el aumento de infecciones víricas de transmisión sexual incurables como el SIDA puede despertar de nuevo el interés en la prevención primaria de las ETS.

Aún no se dispone de datos que demuestren una reducción de la prevalencia de las enfermedades gonocócicas en las mujeres como resultado de la modificación del comportamiento y el empleo del condón.

(2) Exámenes para la detección temprana de casos y tratamiento de las infecciones gonocócicas durante el embarazo

Existen dos métodos básicos para la detección temprana o el tratamiento de la infección que dependen de la disponibilidad de servicios de laboratorio y recursos: a) la identificación de la infección mediante su confirmación en el laboratorio (detección temprana en masa o selectiva), y b) el tratamiento en masa (indiscriminado o selectivo) sin confirmación en el laboratorio.

Detección temprana en masa. Lamentablemente, los países con la prevalencia más elevada de la infección y, por consiguiente, con mayor necesidad de programas de detección, son los que suelen contar con menos recursos para costear y efectuar exámenes de detección temprana. Los exámenes ordinarios para detectar infecciones gonocócicas en las embarazadas se han abandonado en muchos países europeos (a causa de las prevalencias extremadamente bajas de la enfermedad), si bien se practican todavía en los Estados Unidos. Aún no se han introducido en la mayoría de los países en desarrollo por la carencia de instalaciones de diagnóstico. Tampoco se ha definido la prevalencia mínima necesaria para que un programa de detección temprana sea eficaz en función del costo, pero probablemente sea baja (alrededor de 1%), considerando las complicaciones evitables en la madre y el niño. Otra complicación es que las mujeres en alto riesgo de contraer infecciones gonocócicas a menudo no asisten a los servicios de atención prenatal.

El mejor método de diagnóstico de laboratorio de la gonorrea es el cultivo, pero una alternativa más económica es el examen microscópico directo de la descarga cervical teñida con la coloración de Gram. Esta última prueba no es muy válida; sus valores predictivos positivos en los casos en que las prevalencias de infección gonocócica en las mujeres son 5%, 15% y 25%, son de 29%, 47% y 63%, respectivamente. Por lo tanto, solo se aconseja usar la prueba de tinción de

Gram en zonas con alta prevalencia de infecciones gonocócicas (> 15%).

Detección temprana selectiva. La eficacia en función del costo de los programas de detección temprana se puede aumentar concentrando estas pruebas en los grupos en alto riesgo. Esos grupos se pueden definir de acuerdo con perfiles epidemiológicos de riesgo, la presencia de síntomas o la existencia de signos clínicos de cervicitis.

En un grupo de 1 000 mujeres embarazadas de Nairobi se observó que el hecho de ser solteras y de vivir en ciertas zonas constituían factores de riesgo de infección gonocócica *(3)*.

Tratamiento en masa. Esta modalidad de tratamiento solo está indicada si se comprueba que es más eficaz en función del costo que los programas de detección temprana o cuando esta última no es factible. Como en muchas zonas las prevalencias de infecciones gonocócicas en las mujeres embarazadas superan 5% (véase el cuadro 2), el tratamiento masivo indiscriminado podría ser la estrategia más eficaz si se tienen en cuenta todas las complicaciones de la infección materna para la madre y el niño.

Aunque las dos estrategias antes mencionadas son complejas, costosas y muy difíciles desde el punto de vista operativo, ofrecen otros beneficios —además de disminuir la incidencia de OGRN—, porque reducen las complicaciones vinculadas con la infección por *N. gonorrhoeae* (endometritis posparto). Para valorar la necesidad de administrar repetidamente tratamientos en masa o incluir a los compañeros sexuales, es preciso examinar las tasas de reinfección. Asimismo, se debe evaluar la eficacia de algunos tratamientos, la aparición de resistencia (en zonas con proporciones elevadas de cepas NGPP), los efectos secundarios y el costo.

(3) Profilaxis oftálmica en el nacimiento

La transmisión de *N. gonorrhoeae* desde el cuello del útero materno a los ojos del recién nacido se puede interrumpir por medio de la administración de gotas o pomadas de uso oftálmico inmediatamente después del parto.

Se han recomendado tres regímenes diferentes: gotas oftálmicas de nitrato de plata al 1%, pomada oftálmica de tetraciclina al 1% y pomada oftálmica de eritromicina al 0,5%. Solo se han evaluado las dos primeras modalidades mediante estudios prospectivos realizados en zonas con una elevada proporción de cepas gonocócicas multirresistentes, incluidas las de *N. gonorrhoeae* productoras de penicilinasa. Los resultados obtenidos en Kenya demuestran que las gotas de nitrato de plata y la pomada de tetraciclina son igualmente eficaces para prevenir la OGRN, y que las tasas de ataque entre los recién nacidos expuestos que recibieron nitrato de plata y tetraciclina fueron de 7% y 3%, respectivamente (cuadro 5). Estos hallazgos concuerdan con las estimaciones de las tasas de la transmisión de la madre al niño cuando se administró el tratamiento profiláctico *(23, 26)*.

En los estudios restantes sobre la eficacia de los tres tratamientos para prevenir la OGRN (todos retrospectivos), con frecuencia no se conocía la prevalencia de las infecciones gonocócicas en las madres y la tasa de OGRN esperada era demasiado baja para observar algún efecto protector.

Entre las muchas explicaciones del fracaso de la profilaxis oftálmica para prevenir la oftalmía neonatal sobresalen la adquisición de la infección *in utero* cuando ha transcurrido bastante tiempo desde la ruptura de aguas, la falta de instilación del agente profiláctico directamente dentro del saco conjuntival, el lavado de los ojos después de la administración del nitrato de plata (para prevenir la conjuntivitis química), el contraer la OGRN después del parto, ya sea por autoinoculación o de otras personas infectadas, y

CUADRO 5. Tasas de ataque de la oftalmía gonocócica del recién nacido (OGRN) entre recién nacidos expuestos a los que se administró nitrato de plata y tetraciclina y los que no recibieron tratamiento profiláctico[a]

	Nitrato de plata	Tetraciclina	Ningún tratamiento profiláctico[b]
Tasas de ataque de la OGRN (%)[c]	7,0 (5/71)[d]	3,0 (2/66)	46,6 (28/60)
Eficacia en comparación con la ausencia de profilaxis	83%	93%	

[a] Se incluye solo a los lactantes expuestos observados en las visitas de seguimiento; datos tomados de la referencia 25.
[b] Lactantes de una cohorte histórica.
[c] La diferencia entre los grupos que recibieron nitrato de plata o tetraciclina fue de 4,0% (intervalo de confianza de 95% = −3,4 – 11,4)
[d] Las cifras entre paréntesis indican número de recién nacidos con oftalmía gonocócica/número de recién nacidos expuestos a *N. gonorrhoeae*.

el no diferenciar la conjuntivitis por clamidias de la OGRN.

El nitrato de plata es muy económico, pero resulta tóxico cuando se ha concentrado en exceso (a causa de su conservación deficiente). Las ampollas con dosis únicas son mucho más caras y difíciles de conseguir. La tetraciclina no es tóxica y suele permanecer por más tiempo en el ojo, ya que se administra en forma de pomada. Las preparaciones con dosis múltiples (que no causaron complicaciones en las personas del estudio de Nairobi) son poco costosas y fáciles de obtener en los países en desarrollo. La pomada de eritromicina es cara y no se consigue en muchos países pobres.

Se ha comprobado que el retraso de la profilaxis por más de cuatro horas después del parto cuadruplica o quintuplica el número de casos de OGRN *(27)*. En consecuencia, es preciso efectuarla lo antes posible después del parto, preferiblemente dentro de la primera hora, tanto en los partos hospitalarios como en los domiciliarios. El equipo de profilaxis ocular de las parteras tradicionales debe incluir un sistema que dispense dosis únicas. No cabe duda de que esa profilaxis es, desde el punto de vista operativo, la estrategia más factible y eficaz en función del costo de las cuatro mencionadas. En zonas con alta prevalencia de infecciones gonocócicas en las mujeres embarazadas se debe reforzar o reintroducir de inmediato la profilaxis al nacer, como paso inicial para reducir la morbilidad neonatal asociada con las ETS durante el embarazo.

(4) Diagnóstico y tratamiento de la OGRN

El diagnóstico temprano y el tratamiento apropiado de la oftalmía gonocócica son importantes, ya que la infección puede conducir rápidamente a la ceguera. La existencia de una proporción elevada de cepas resistentes a la penicilina exige un tratamiento más costoso y difícil de conseguir en muchas zonas del mundo.

Algunos países donde la prevalencia de infecciones gonocócicas es baja (por ejemplo, los Países Bajos) han adoptado la estrategia de diagnosticar y tratar la OGRN en los recién nacidos. La infección neonatal es el indicador de una infección en los padres y no se efectúan exámenes de detección temprana durante el embarazo. En zonas con prevalencia muy baja y buena cobertura de los servicios de salud, esta estrategia puede ser la más eficaz en función del costo, a pesar de que no se ha evaluado de forma sistemática. Lamentablemente, en la mayor parte de los países donde las prevalencias de las infecciones gonocócicas son muy altas, no se dispone

de equipos de diagnóstico y tratamiento adecuados; por consiguiente, los programas de control deben concentrarse en la profilaxis oftálmica.

INTERVENCIONES PROPUESTAS

Aceptabilidad cultural, viabilidad política y efectos psicosociales. Una de las objeciones principales al empleo del nitrato de plata ha sido la alta incidencia de conjuntivitis química. Algunos países en desarrollo incluso la han abandonado por esta razón. Este problema puede solucionarse empleando una pomada de tetraciclina en lugar de gotas de nitrato de plata, ya que aquella es igualmente eficaz y no produce efectos secundarios.

La instilación de gotas o de una pomada en los ojos del recién nacido puede disminuir su agudeza visual durante las primeras horas de vida. Estos problemas preocupan a quienes piensan que ello puede entorpecer el establecimiento del vínculo entre la madre y el niño, al reducir su contacto visual *(28)*. No obstante, esa posibilidad no excede el mayor riesgo de OGRN que se corre al retrasar la profilaxis oftálmica.

Eficacia en función del costo y viabilidad. La estrategia de detectar y tratar las infecciones gonocócicas durante el embarazo presenta la ventaja de reducir no solo los casos de OGRN, sino también otras complicaciones para la madre. Sin embargo, es una estrategia muy costosa (si la meta consiste en disminuir la frecuencia de OGRN), complicada desde el punto de vista operativo, y actualmente no es factible en la mayoría de los países en desarrollo.

El costo de la profilaxis oftálmica se ha comparado con el del diagnóstico temprano y el tratamiento de la OGRN en un grupo de 1 000 mujeres en el cual la prevalencia de infecciones gonocócicas era de 10% (cuadro 6). El costo de 1 000 tratamientos profilácticos es de $US 100 si se utilizan gotas de nitrato de plata al 1% (ampollas de cera con dosis únicas) y de $US 50 para la pomada con tetraciclina al 1% (tubos con dosis múltiples para 10 niños, a $US 0,50 cada tubo). Se estima que, a pesar de la profilaxis oftálmica, 7% y 3% de los lactantes incluidos en los grupos tratados con nitrato de plata y tetraciclina contraerán OGRN, respectivamente, en comparación con 47% de los niños que no reciben la profilaxis.

El precio de un tratamiento de la OGRN varía entre $US 5 (125 mg de ceftriaxona, dosis única intramuscular) y $US 2 (75 mg de kanamicina + tetraciclina tópica) *(29)*. Estas estimaciones se basan en el supuesto de que cada caso de OGRN se remitiría a los servicios de atención de salud y recibiría el tratamiento apropiado.

El costo total de las tres modalidades (nitrato de plata, tetraciclina y ningún tratamiento profiláctico) para un grupo de 1 000 mujeres (con prevalencia de OGRN de 10%) es de $US 135, 65 y 235, respectivamente. Esto resulta en un costo por cada resultado negativo evitado de $US 2,90, 1,40 y 5 (véase el cuadro 6), sin tener en cuenta los costos indirectos de las lesiones visuales causadas por un tratamiento tardío o inadecuado.

Es evidente que la estrategia de la profilaxis oftálmica es más eficaz en función del costo que el diagnóstico temprano y el tratamiento. Además, resulta más convincente por razones humanitarias, sobre todo en zonas donde la disponibilidad de fármacos eficaces es escasa.

En las zonas donde la prevalencia de las infecciones gonocócicas maternas es baja (< 1%), el costo de la profilaxis oftálmica es más elevado que el del tratamiento de los casos reales de OGRN (véase el cuadro 6). No obstante, el riesgo potencial de ceguera (si no se trata adecuadamente la enfermedad) justifica el empleo más amplio de la profilaxis oftálmica en todos los países donde la cobertura de la atención de salud no es óptima.

CUADRO 6. Estimación de los costos ($US) del control de la oftalmía gonocócica del recién nacido (OGRN)[a] entre 1 000 mujeres embarazadas con prevalencias de infección gonocócica de 10 y 1%

	Nitrato de plata	Tetraciclina	Ningún tratamiento profiláctico
Costo de una dosis	0,10 (ampolla con dosis única)	0,05 (tubos con dosis múltiples)	
Costo por 1 000 neonatos	100,00	50,00	
Tasas de ataque de la OGRN entre los neonatos[b]	7%	3%	47%
Prevalencia de 10%:			
Costo del tratamiento de la OGRN (dosis única, $US 5,00)[c]	35,00	15,00	235,00
Costo total	135,00	65,00	235,00
Costo por cada resultado negativo evitado[d]	2,90	1,40	5,00
Prevalencia de 1%:			
Costo del tratamiento de la OGRN (dosis única, $US 5,00)[c]	3,50	1,50	23,50
Costo total	103,50	51,50	23,50
Costo por cada resultado negativo evitado[d]	22,00	11,00	5,00

[a] OGRN = Oftalmía gonocócica del recién nacido.
[b] Tasas basadas en el ensayo clínico de Nairobi (*3, 25*); véase el cuadro 5.
[c] El tratamiento óptimo para la OGRN es 125 mg de ceftriaxona, dosis única por vía intramuscular (*29*)
[d] Los resultados negativos incluyen solo los causados por la OGRN.

REFERENCIAS

1 Fransen, L. *et al.* Parents of infants with ophthalmia neonatorum: a high-risk group for sexually transmitted diseases. *Sex Transm Dis* 12:150–154, 1985.

2 Fransen, L. *et al.* Ophthalmia neonatorum in Nairobi, Kenya: the roles of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis*. *J Infect Dis* 153:862–869, 1986.

3 Laga, M. *et al.* Epidemiology of ophthalmia neonatorum in Kenya. *Lancet* 2:1145–1148, 1986.

4 Galega, F. P. *et al.* Gonococcal ophthalmia neonatorum: the case for prophylaxis in tropical Africa. *Bull WHO* 62:95–98, 1984.

5 Yvert, F. *et al.* Les infections gonococciques au Gabon, Haut-Ogooué. *Pathol Biol* 32:80–81, 1984.

6 Mabey, D. C. W. *et al.* Sexually-transmitted diseases among randomly selected attenders at an antenatal clinic in the Gambia. *Br J Vener Dis* 60:331–336, 1984.

7 Bentsi, C. *et al.* Genital infections with *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in Ghanaian women. *Genitourin Med* 61:48–50, 1985.

8 Welgemoed, N. C. *et al.* Prevalence of *Neisseria gonorrhoeae* infection in patients attending an antenatal clinic. *South Afr Med J* 69:32–34, 1986.

9 Hira, S. K. Sexually transmitted diseases—a menace to mothers and children. *World Health Forum* 7:243–247, 1986.

10 Goh, T. H. *et al.* Screening for gonorrhoea in a prenatal clinic in southeast Asia. *Sex Transm Dis* 8:67–69, 1981.

11 Skjeldestad, F. E. y Delen, A. The prevalence of *Chlamydia trachomatis* in the cervix of puerperal women, and its consequences for the outcome of pregnancy. *Scand J Prim Health Care* 4:209–212, 1986.

12 Sparks, R. A. *et al.* Antenatal screening for candidiasis, trichomoniasis and gonorrhoea. *Br J Vener Dis* 51:110–115, 1975.

13 Edwards, L. E. *et al.* Gonorrhea in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 132:637–641, 1978.

14 Sweet, R. L. *et al.* *Chlamydia trachomatis* infection and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 156:824–833, 1987.

15 Gravett, M. G. *et al.* Independent association of bacterial vaginosis and *Chlamydia trachomatis* infection with adverse pregnancy outcome. *JAMA* 256:1899–1903, 1986.

16 McMillan, J. A. *et al.* Efficacy of maternal screening and therapy in the prevention of chlamydia infection of the newborn. *Infection* 13:263–266, 1985.

17 Institute for Hygiene and Epidemiology. Surveillance of infectious diseases through a network of microbiology laboratories. Report No. 54, 1986 (en holandés).

18 Committee on Health Care. Guidelines on sexually transmitted diseases. La Haya, 1986 (en holandés).

19 Adler, M. W. Epidemiology and treatment of penicillinase-producing *Neisseria gonorrhoeae*. *In*: Oriel, D. J. y Harris, J. R. W., eds. *Recent advances in sexually transmitted diseases*. Edimburgo, Churchill Livingstone, 1985, pp. 23–38.

20 Centros para el Control de Enfermedades. Global distribution of penicillinase-producing *Neisseria gonorrhoeae* (PPNG). *MMWR* 32:1–3, 1982.

21 Bogaerts, J. *et al.* *In vitro* antimicrobial sensitivity of *N. gonorrhoeae* from Rwanda. *Genitourin Med* 62:217–220, 1986.

22 Maselle, W. B. *et al.* Penicillinase-producing *N. gonorrhoeae* in Dar es Salaam, Tanzania. *Afr J Sex Transm Dis* 1:71–75, 1984.

23 Thompson, T. R. *et al.* Gonococcal ophthalmia neonatorum: relationship of time of infection to relevant control measures. *JAMA* 228:186–188, 1974.

24 Podgore, J. K. y Holmes, K. K. Ocular gonococcal infection with minimal or no inflammatory response. *JAMA* 246:242–243, 1981.

25 Laga, M. *et al.* Prophylaxis of gonococcal and chlamydial ophthalmia neonatorum. A comparison of silver nitrate and tetracycline. *N Engl J Med* 318:653–657, 1988.

26 Armstrong, J. H. *et al.* Ophthalmia neonatorum: a chart review. *Pediatrics* 57:884–892, 1976.

27 Muhe, L. y Tafari, N. Is there a critical time for prophylaxis against neonatal gonococcal ophthalmia? *Genitourin Med* 62:356–357, 1986.

28 Butterfield, P. M. *et al.* Effects of silver nitrate on initial visual behavior. *Am J Dis Child* 132:426, 1978.

29 Laga, M. *et al.* Single-dose therapy of gonococcal ophthalmia neonatorum with ceftriaxone. *N Engl J Med* 315:1382–1385, 1986.

SUMMARY

EPIDEMIOLOGY AND CONTROL OF GONOCOCCAL OPTHALMIA NEONATORUM

From a public health point of view gonococcal ophthalmia neonatorum (GCON) is important as it can rapidly lead to blindness. The frequency of GCON is determined by the prevalence of maternal gonococcal infection. In most industrialized countries the prevalence of gonorrhoea in pregnant women is less than 1%; in developing countries the rates are between 3% and 15%, more than 50% being due to penicillinase-producing *Neisseria gonorrhoeae* strains (PPNG). The rate of transmission from mother to newborn is between 30% and 50%.

Strategies for the control of GCON include: (1) prevention of gonococcal infection in women of childbearing age, (2) detection and treatment of gonococcal infection in pregnant women, (3) eye prophylaxis in the newborn at birth, and (4) diagnosis and treatment of GCON. Eye prophylaxis by the instillation immediately after birth of either 1% silver nitrate eye drops or 1% tetracycline eye ointment is very effective. This reduces the GCON incidence by 80% to 95% and is highly cost-effective, particularly in high-risk settings.