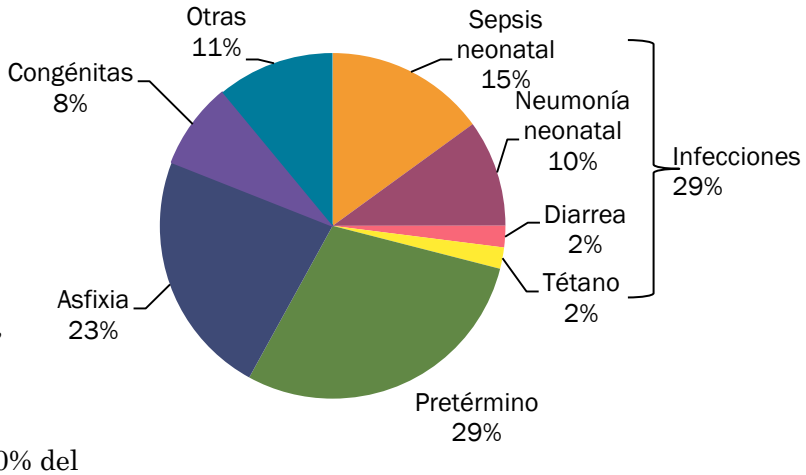
Mejores prácticas intraparto para reducir infecciones en los recién nacidos

El problema de las infecciones en los recién nacidos

Treinta y seis por ciento (36%) de las muertes de niños menores de cinco años ocurren en el periodo neonatal, es decir, en las primeras cuatro semanas de vida, representando más de 3,5 millones de muertes al año.[1] Aproximadamente 1 millón de estas muertes ocurren como consecuencia de infecciones durante la primera semana de vida, siendo un buen porcentaje de ellas prevenibles. Las infecciones son la principal causa de muertes neonatales, representando casi el 30% del total de muertes (ver el gráfico en esta página). El presente documento examina cómo se pueden reducir las infecciones neonatales a través de la aplicación de mejores prácticas durante el parto.



Fuente: Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C y Cousens S. 2010.

La sepsis es una infección severa que se disemina por todo el cuerpo. Es una de las principales causas de mortalidad materna, representando aproximadamente 15% de las muertes maternas en el mundo.[2] Asimismo, debido a que la salud de la madre y la del bebé guardan una relación inextricable, la sepsis materna y la sepsis neonatal guardan una conexión potencialmente fatal. Las prácticas de los trabajadores de salud que atienden a las mujeres durante el trabajo de parto y el parto pueden ayudar a prevenir infecciones o contribuir a su desarrollo tanto en la madre como en el bebé.

La sepsis neonatal usualmente se categoriza como:

- Sepsis neonatal temprana (SNP), la cual se presenta en las primeras 72 horas de vida y usualmente es adquirida en el tracto genital materno y durante el trabajo de parto
- Sepsis neonatal tardía (SNT), la cual se presenta después de las primeras 72 horas de vida y usualmente es causada por organismos presentes en el hospital, en el hogar, o en la comunidad y es adquirida durante o después del parto

Debido a que el sistema inmunológico de los bebés recién nacidos es inmaduro y a que éstos carecen de la flora microbiana normal de organismos no patógenos, sus organismos pueden ser colonizados fácilmente por organismos presentes en el tracto genital materno y en el medio ambiente. Los organismos específicos que causan infecciones neonatales nosocomiales varían por región geográfica e incluso según el establecimiento en donde fueron adquiridos. Entre los organismos comunes que se pueden detectar en diferentes grados en diferentes partes del mundo figuran: la Klebsiella, la E. coli, el Estafilococo aureus y el Estreptococo del Grupo B.[3,4] Poco se sabe sobre los organismos responsables de la sepsis neonatal en los nacimientos

domiciliarios. Cualquiera que sea el entorno del nacimiento, las mismas prácticas intraparto pueden reducir el riesgo de la sepsis neonatal temprana.

Prácticas intraparto que reducen el riesgo de infección

- Higiene de manos, guantes con DAN
- "Los seis limpios"
- Reducción del número de exámenes vaginales al mínimo
- Uso del partograma
- Diagnóstico y tratamiento oportunos del trabajo de parto prolongado
- Prevención, diagnóstico y tratamiento oportunos de la corioamnionitis
  treatment of chorioamnionitis

Prácticas intraparto que se deben evitar

- Exámenes vaginales de rutina con cada cambio de turno
- Exámenes vaginales múltiples
- Exámenes vaginales después de la ruptura de membranas
- Rasurado del área genital
- Enemas

Condiciones y prácticas intraparto que *aumentan* las posibilidades de sepsis neonatal

La carga de la sepsis neonatal temprana es mas alta en las regionesmás pobres del mundo y en las comunidades más pobres de los países de bajos y medianos ingresos. La mayoría de nacimientos y muertes ocurren en el hogar, y por lo general no se registran lo cual resulta en una falta severa de información sobre la incidencia de la sepsis neonatal en los países en vías de desarrollo. Debido a que en la mayoría de los casos la sepsis neonatal temprana guarda relación con la infección materna y/o con malas prácticas de higiene durante el parto y a que usualmente se adquiere en el transcurso del trabajo de parto, el presente documento examina una serie de condiciones y prácticas asociadas a la atención del parto que pueden aumentar las posibilidades de una sepsis neonatal temprana. Sin embargo, debido a que la sepsis neonatal tardía se asocia con patógenos adquiridos en el hogar o en el hospital, estas infecciones también podrían asociarse con las prácticas de atención durante el parto.[5]

Las infecciones de los recién nacidos guardan estrecha relación con las infecciones de la madre. La corioamnionitis es una infección materna, usualmente bacteriana, de las membranas fetales y/o fluido amniótico, estrechamente relacionada con la ruptura prolongada de las membranas y trabajos de parto de larga duración. Si no se trata, la corioamnionitis puede provocar una severa infección en el útero y en el recién nacido, pudiendo ser fatal en cualquiera de los dos casos. Ciertos eventos específicos durante el trabajo de parto pueden predisponer a la corioamnionitis, entre ellos: 1) ruptura prematura de las membranas (RPM)—espontánea o artificial—por más de 18 horas antes del parto; 2) trabajo de parto prolongado de más de 24 horas; 3) más de tres exámenes vaginales durante el trabajo de parto; y/o 4) examen vaginal sin adecuada higiene durante el trabajo de parto.[6,7] Los partos por cesárea o partos vaginales asistidos con fórceps o vacuum aumentan igualmente el riesgo de infección materna. También se deben evitar las prácticas que causan ruptura de la piel, como por ejemplo el rasurado genital de rutina. Los enemas de rutina causan incomodidad en la paciente, no previenen la infección materna o neonatal y no reducen el tiempo de trabajo de parto.[8] Las mujeres cuya salud esta comprometida, a causa de cualquier condición (ej., anemia severa, paludismo, VIH) se encuentran en mayor riesgo.

Las membranas fetales forman una bolsa protectora alrededor del bebé por lo que la cavidad amniótica prácticamente nunca deja de ser estéril, pero cuando estas membranas sufren una

ruptura, se crea un portal de infección para el feto. La práctica común de realizar exámenes vaginales frecuentes por parte de cada miembro del personal a cargo de la atención de las mujeres durante el trabajo de parto incrementa el riesgo de infección para la madre y el bebé, aun cuando las membranas no se hayan roto. . Las situaciones que pueden conducir a múltiples exámenes incluyen las revisiones de rutina al cambiar de turno y cuando no se usa el partograma.

Por más de 150 años se ha sabido que el lavado de las manos previene la infección perinatal. Los proveedores que no cumplen con lavarse las manos antes de cada examen y los que no usan guantes desinfectados a alto nivel (DAN) exponen a la paciente a la contaminación en el útero a través del canal vaginal. Los entornos no higiénicos, como por ejemplo sábanas sucias y superficies contaminadas tales como las camas y las mesas, también contribuyen a aumentar el riesgo de infección. Los partos asistidos e instrumentados constituyen igualmente una oportunidad para la introducción de organismos que residen en instrumentos, equipos y guantes no esterilizados. Una alta tasa de infección neonatal en los hospitales puede crear una impresión negativa en las mujeres y las comunidades, reduciendo aún más el número de mujeres que eligen tener su parto en un centro hospitalario.[9] Al margen del lugar donde se produce el parto – en el hogar o en el hospital– la infección del recién nacido es un problema grave, pero por lo general prevenible.[10] Todo el personal, incluyendo a los encargados de la limpieza, debe estar involucrado en los esfuerzos de prevención de las infecciones.

La prevención de las infecciones maternas es igualmente importante ya que la corioamnionitis está asociada con trabajo de parto y parto prematuro. Aunque este documento se concentra en los recién nacidos a término, la amenaza de la sepsis contra la vida de los recién nacidos prematuros y con bajo peso al nacer es todavía más crítica. Los infantes que tienen bajo peso al nacer y bebés prematuros nacidos antes de las 37 semanas de gestación presentan una incidencia de infección de tres a diez veces mayor que los bebés que nacen a término y con peso normal.[11] Por ello, se debe prestar especial atención a la protección de los bebés prematuros o con bajo peso al nacer contra su exposición a patógenos durante el trabajo de parto, el parto y el posparto.

Prácticas intraparto que *reducen* el riesgo de sepsis neonatal

Aunque algunas causas de infección materna y neonatal se pueden prevenir o tratar durante el periodo prenatal, muchas prácticas aplicadas durante el trabajo de parto y parto pueden reducir el riesgo de infección temprana en el recién nacido.

Higiene

Las prácticas estándares para la prevención de infecciones (ej., higiene de las manos, limpieza/desinfección de las superficies y equipos/insumos de parto, y DAN o esterilización de equipos/insumos reusables), constituyen medidas primarias para la prevención de infecciones. La eliminación apropiada de desperdicios contaminados debe incorporarse como parte de las prácticas estándares para la prevención de infecciones.

La forma más común como se transmiten las infecciones en los establecimientos de salud es a través de las manos de los trabajadores de la salud. Las infecciones asociadas a la atención de salud constituyen una causa común de enfermedades y hasta de muerte, tanto en los países pobres como en los países más desarrollados.[12] El lavado de las manos o el uso de una solución antiséptica con base de alcohol antes y después de entrar en contacto con cada paciente o recién nacido o después de tener contacto con sangre o fluidos corporales es absolutamente importante para todo esfuerzo serio hacia la prevención de infecciones. Por ello se deben tomar medidas a fin de instalar una fuente de agua limpia, así como jabón y toallas limpias en el área de trabajo de parto y parto. Cuando estas áreas carecen de instalaciones para el lavado de las manos, se deben colocar dispensadores de gel alcoholado en lugares convenientes de todas las áreas donde el personal tiene contacto con los pacientes. El lavado de las manos es una medida esencial para

la prevención de infecciones, sea en un establecimiento de salud o en la comunidad. En las zonas rurales de Nepal, se estableció una conexión entre el lavado de las manos de los asistentes de parto y una reducción estadísticamente significativa de la tasa de mortalidad neonatal (riesgo relativo ajustado [RR] = 0,81; 95% intervalo de confianza [IC], 0,66–0,99).[13] También en Nepal, se encontró en un estudio sobre la práctica del lavado de manos en partos domiciliarios que el riesgo ajustado de infección del cordón en el neonato fue 27% inferior (95% IC: 17–36) entre infantes cuyo nacimiento fue atendido por una asistente que se lavó las manos con jabón antes del parto.[14]

Una revisión del 2009 detectó evidencia de que las infecciones nosocomiales se pueden reducir en 40% siguiendo prácticas adecuadas de higiene de manos.[15] Los paquetes de parto limpio que han comprobado reducir la sepsis neonatal contienen una hoja de afeitar limpia y sin usar, una superficie limpia para el parto, ataduras limpias para el cordón y una barra de jabón.[16] Aunque el uso de paquetes de parto limpio se concibió para los nacimientos institucionales , en general todo entorno donde ocurre el nacimiento de un bebé requiere excelente condiciones de higiene; que la madre traiga un paquete de parto limpio al establecimiento de salud podría ser una forma de reducir la sepsis neonatal.

Asimismo, el uso de guantes con DAN en cada revisión vaginal debe ser consistente. Antes de la revisión o del parto se debe limpiar el área del perineo a fin de retirar todo posible rastro de heces u otros contaminantes. Todos los instrumentos utilizados con la madre o el bebé deben ser desinfectados con el método DAN o esterilizados. Asimismo, se debe limpiar muy bien la superficie de la mesa de parto o de revisión con una solución desinfectante para evitar la transmisión de organismos entre clientes.

Una ayuda de memoria para el personal que asiste partos lista"Los seis limpios":

- Manos limpias – el lavado consciente de las manos y el uso de guantes con DAN son esenciales cada vez que se hace una revisión vaginal o se toca al bebé
- Perineo limpio – se debe limpiar todo rastro de heces y lavar el perineo antes del parto (la madre se puede bañar o lavar)
- No introducir en la vagina nada que no esté limpio – manos, hierbas u otras sustancias
- Superficie de parto limpia – es apropiado usar una cubierta de plástico limpia para los partos que ocurren en el hogar; en el hospital, se debe limpiar bien esta superficie y luego aplicar una solución clorada al 0,05% después de cada uso
- Instrumento limpio para cortar el cordón – en el hogar, se debe hervir en agua la hoja de rasurar o tijeras durante 20 minutos antes de cortar el cordón
- Cuidado limpio del cordón – el cordón se debe atar o pinzar con ataduras o pinzas limpias; no debe colocar ninguna sustancia en el cordón, manteniéndolo limpio y seco en todo momento

Adicionalmente, las toallas o paños utilizados para secar y envolver al bebé deben estar bien limpios. La observancia consciente de estas medidas de higiene permitirá reducir el riesgo de infección materna y neonatal. El uso de instrumentos limpios y la aplicación de las recomendaciones sobre los "Seis Limpios" en los nacimientos que ocurren fuera de un hospital se asocian con una reducción de las tasas de infección tanto materna como neonatal.[16,17]

Exámenes vaginales

Además de observar las medidas de higiene para los exámenes vaginales, el proveedor debe limitar el número de estos realizándolos cuando realmente sean necesarias en vez de revisiones de rutina cada hora o cada dos horas cuando cambia el turno del personal de la sala. Como se mencionó anteriormente, cuando se realizan múltiples exámenes durante el trabajo de parto aumenta el riesgo de corioamnionitis. Igualmente, no se debe realizar un examen digital en una paciente cuyas membranas están rotas si la mujer no está en trabajo de parto. En este caso, solamente es aceptable realizar una revisión con espéculo estéril, limitándose a una evaluación única de la ruptura de membranas. Adicionalmente, el proveedor debe evitar traspasar el cuello uterino con el dedo examinador durante la revisión hasta que la paciente esté en trabajo de parto activo o se haya tomado la decisión de inducir el parto, aun cuando las membranas estén intactas.

Partograma

El partograma es una herramienta gráfica que lleva el control del progreso del trabajo de parto así como de la condición de la madre y del feto a fin de facilitar la toma de decisiones seguras y efectivas sobre el manejo del mismo . El uso del partograma para monitorear y guiar la toma de decisiones durante el trabajo de parto ha probado ser eficaz para reducir el número de partos por cesárea, mejorar las intervenciones oportunas en casos de periodos prolongados de trabajo de parto y mejorar los resultados neonatales en entornos de escasos recursos.[18] Uno de los factores que contribuyen más al desarrollo de infecciones perinatales es el trabajo de parto prolongado, por lo que el uso del partograma con sus parámetros e indicadores de alerta y toma de acción facilita el diagnóstico oportuno. Las guías de uso del partograma limitan los exámenes vaginales a uno cada cuatro horas, reduciendo así el riesgo de introducir organismos en la vagina o en el cuello uterino. El partograma también permite reducir la sepsis en el recién nacido al reducir el trabajo de parto prolongado, el número de partos vaginales asistidos, y el numero de cesáreas de emergencia—tres factores que aumentan el riesgo de sepsis.

Antibióticos

Los antibióticos profilácticos son necesarios para prevenir la corioamnionitis, la sepsis puerperal y la sepsis neonatal cuando la ruptura de membranas ocurre 18 horas o más antes del nacimiento. Cuanto más largo sea el periodo de ruptura de las membranas, mayor será el riesgo de infección.[19] No es recomendable administrar antibióticos de rutina a todas las mujeres. La corioamnionitis ocurre durante el trabajo de parto; los proveedores deben sospecharla cuando una paciente desarrolla fiebre en este periodo, o cuando se produce taquicardia materna o fetal. Por ello, es importante diagnosticar la condición apenas surge la sospecha. El tratamiento inmediato de la corioamnionitis con antibióticos es un paso esencial para prevenir la sepsis neonatal. Entre los indicadores clínicos de corioamnionitis figuran la fiebre materna, la aceleración del ritmo cardiaco fetal, la sensibilidad uterina y el mal olor del fluido amniótico. La administración de antibióticos lo antes posible, sin esperar obtener cultivos, mejora significativamente los resultados para el neonato.[20] Es importante administrar una combinación de antibióticos que cubran organismos gram-positivos y gram-negativos. (No existe evidencia clara sobre la selección de antibióticos específicos.[21])

Aunque es poco común ver casos de sepsis neonatal temprana por estreptococo del grupo B en recién nacidos, este tipo de infección en realidad puede ocurrir. Aunque 15–45% de las mujeres que gozan de buena salud están colonizadas con estreptococo del grupo B, y el recién nacido puede adquirir el organismo directamente de la madre en el útero o durante el parto en el tracto

genital de la madre, solamente 1–2% de los neonatos colonizados llegan a desarrollar una enfermedad invasiva por estreptococo del grupo B.[22] Para evitar esta infección en el recién nacido, se deben administrar antibióticos intraparto a todas las mujeres cuyo tamizaje para estreptococo del grupo B haya arrojado resultados positivos después de 35 semanas de gestación, a las mujeres que anteriormente hayan tenido un infante que nació con una enfermedad invasiva por estreptococo del grupo B, a las que estén dando a luz después de las 37 semanas de gestación, o a las que tienen fiebre de 38.0 grados Celsius (así como las mujeres que tuvieron ruptura prematura de las membranas o corioamnionitis como se ha descrito anteriormente). El tratamiento recomendado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, sigla en inglés) es la penicilina G, a una dosis inicial de 5 millones de unidades vía IV, posteriormente 2,5–3,0 millones de unidades IV cada cuatro horas hasta el nacimiento; o ampicilina, 2 g IV dosis inicial, después 1 g IV cada cuatro horas hasta el nacimiento.[23] Cuando se administró penicilina, ampicilina o cefazolina durante cuatro o más horas antes del parto a mujeres con más de 37 semanas de gestación, la profilaxis antibiótica fue 78% efectiva (95% IC: 44–91) en la prevención de la enfermedad temprana por estreptococo del Grupo B (CDC, datos no publicados, 2009).

Atención inmediata del recién nacido: Lactancia materna, cuidado del cordón y de los ojos

La atención apropiada del recién nacido al momento del parto puede contribuir a reducir el desarrollo de infecciones neonatales. La iniciación temprana de la lactancia exclusiva es una forma natural de proporcionar los anticuerpos que protegerán al recién nacido de infecciones tanto en el tracto intestinal como en el respiratorio. La neumonía y diarrea continúan siendo las causas principales de muertes neonatales, y ambas disminuyen con la lactancia materna exclusiva.[24] Igualmente, esta puede proteger contra la introducción de varias sustancias contaminadas sea en la forma de alimentos o por ingestión preláctea ritual.

Una proporción sustancial de las muertes neonatales por infecciones tiene conexión con la infección del cordón, más comúnmente relacionada con el corte o atadura no limpios del cordón umbilical.[25] Los infantes con tétano neonatal, el cual cobra la vida de 165.000 recien nacidos cada año, con frecuencia presentan una infección concomitante del cordón,[26] lo cual apunta a una causa común: prácticas deficientes de higiene y limpieza durante el parto y el cuidado del cordón. El cuidado apropiado del cordón umbilical mediante la aplicación de medidas apropiadas de higiene al momento del parto, y en los días posteriores al nacimiento del bebé, resulta ser efectiva para la prevención de infecciones del cordón umbilical y del tétano neonatal. Entre las estrategias para reducir el riesgo de tétano neonatal e infecciones del cordón figuran la promoción de prácticas apropiadas de higiene y limpieza durante el parto y cuidado apropiado del cordón, así como una mayor cobertura de inmunizaciones con el toxoide tetánico en mujeres en edad reproductiva. Las prácticas adecuadas de higiene, limpieza y cuidado apropiado del cordón durante el parto incluyen el lavado de las manos con agua limpia y jabón antes del parto y antes de cortar y atar el cordón, colocar al recién nacido sobre una superficie limpia, cortar el cordón con un instrumento esterilizado y utilizar pinzas o amarras limpias en el cordón, en combinación con la inmunización con toxoide tetánico durante el embarazo. En las zonas rurales de Nepal, la mortalidad neonatal se redujo en 19% cuando los asistentes de partos se lavaron las manos antes de atender a la madre y al bebé.[27] Asimismo, se está reuniendo creciente evidencia en Asia del Sur que comprueba que la aplicación de una solución de clorexidina diluida (4%) en el cordón umbilical como parte de la rutina de la atención inmediata del recién nacido puede reducir sustancialmente la infección y mortalidad neonatales.[28]

El cuidado de los ojos del infante al nacer pretende reducir los casos de ceguera causada básicamente por la infección por clamidia y gonorrea en los ojos del bebé (*oftalmía neonatal*, u ON). A nivel mundial, 1.000–4.000 recién nacidos pierden la visión cada año a causa de la oftalmía neonatal. La prevalencia de esta infección varía considerablemente en cada país. Aunque la aplicación de una solución de nitrato de plata en los ojos del bebé inmediatamente

después del parto es efectiva para los organismos causantes de la gonorrea, en la mayoría de países se ha adoptado ahora la aplicación de ungüento o gotas de yodo povidona, tetraciclina al 1% o eritromicina al 0,5% para prevenir la oftalmía neonatal. La atención inmediata de rutina en el nacimiento debe incluir la limpieza de fluidos y mucosidad de los ojos del bebé y la aplicación de una solución o ungüento antisépticos en los ojos. Se debe resaltar que aunque el ungüento antibiótico en los ojos es una medida efectiva contra la gonorrea, este es menos efectivo contra la clamidia. En ambos casos, la forma más importante de reducir esta infección en un recién nacido es evaluando y tratando a las madres durante el embarazo y observando si se presentan síntomas en los recién nacidos.[29]

Consideraciones programáticas para la implementación de prácticas intraparto que reducen el riesgo de sepsis neonatal

Todo programa para reducir las tasas de infecciones neonatales que pretenda tener cobertura nacional o total en un establecimiento de salud debe prestar cuidadosa atención a las prácticas aplicadas durante el trabajo de parto y el parto. El éxito de un programa requiere la recopilación de datos que permitan informar el proceso de toma de decisiones. Idealmente la información que los programas deberían recopilar para tomar decisiones informadas basadas en la evidencia para su diseño e implementación incluyen:

- Incidencia de infecciones en recién nacidos
- Incidencia de corioamnionitis
- Organismos locales cultivados en el fluido amniótico de madres con corioamnionitis
- Organismos locales cultivados en el recién nacido infectado
- Antibióticos utilizados en el tratamiento de corioamnionitis, e información sobre toda resistencia emergente
- Antibióticos utilizados en el tratamiento de infecciones en recién nacidos, y toda resistencia emergente

Como en el caso de cualquier otra intervención extensa, la comunidad juega un papel importante en la reducción de los casos de sepsis neonatal. Las mujeres, los asistentes comunitarios del parto y otros miembros clave de la comunidad deben comprender los principios y prácticas descritas arriba en la sección “Higiene”. Las comunidades deben involucrarse en la preparación del parto de modo que se garantice la disponibilidad de los suministros necesarios para la prevención de infecciones en cada hogar. Cuando las mujeres y las comunidades comprenden los signos de peligro de infección en una mujer embarazada, el significado del fluido de liquido proveniente de la vagina antes de comenzar el trabajo de parto y la importancia de buscar atención inmediata, ellas pueden ayudar activamente a prevenir infecciones en el recién nacido. La movilización comunitaria y las estrategias de comunicación para promover cambios conductuales son medios poderosos para garantizar que las prácticas y comportamientos adoptados por las mujeres para la búsqueda de atención médica en sus comunidades contribuyan a reducir el riesgo de infección en sus recién nacidos. Las madres y sus familias deben conocer asimismo la importancia de que los proveedores observen buenas prácticas de higiene de las manos, limiten el número de exámenes vaginales y practiquen el uso de guantes con DAN durante las revisiones. Cuando los clientes tienen expectativas sobre la práctica del lavado de manos por parte de los proveedores es más probable que esto realmente se cumpla.

La madre y el recién nacido forman una diada y el bienestar de la madre durante el parto determina directamente el bienestar del recién nacido al nacer. Toda iniciativa para reducir los casos de sepsis en el recién nacido, sea de orden programático o clínico, debe considerar las condiciones y prácticas en torno al trabajo de parto y el parto.

[1] Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C y Cousens S. 2010. 3.6 million neonatal deaths—what is progressing and what is not? Seminars in Perinatology 34(6): 371–386.
[2] Ibid.
[3] Klebsiella and E. coli are found in the maternal intestinal tract; GBS is found in the mother's vagina and urinary tract, S aureus is found on the skin.
[4] Zaidi AK, Thaver D, Ali SA y Khan TA. 2009. Pathogens associated with sepsis in newborns and young infants in developing countries. *Pediatric Infectious Disease Journal* 28(1 Suppl): S10–18.
[5] Ganatra HA, Stoll BJ y Zaidi AKM. 2010. International perspective on early-onset neonatal sepsis. *Clinical Perinatology* 37: 501–523.
[6] Tita AT y Andrews WW. 2010. Diagnosis and management of clinical chorioamnionitis. *Clinical Perinatology* 37(2): 339–354.
[7] Dutta S, Reddy R, Sheikh S, Kalra J, Ray P y Narang A. 2010. Intrapartum antibióticos and risk factors for early onset sepsis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 95(2): F99–103.
[8] Reveiz L, Gaitán HG y Cuervo LG. 2007. Enemas during labour. *Cochrane Database System Review*. Oct 17(4): CD000330.
[9] Zaidi AK, Huskins WC, Thaver D et al. 2005. Hospital-acquired neonatal infections in developing countries. *Lancet* 365(9465): 1175–1188.
[10] Edmond B y Zaidi A. 2010. New approaches to preventing, diagnosing and treating neonatal sepsis. *PLoS Medicine* 7(3) : e1000213.
[11] Lawn JE, Wilczynska-Ketende K y Cousens SN. 2006. Estimating the causes of 4 million neonatal deaths in the year 2000. *International Journal of Epidemiology* 35: 706–718.
[12] Allegranzi B y Pittet D. 2009. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J Hosp Infect*73(4): 305–315. Epub Aug 31.
[13] Rhee V et al. 2008. Maternal and birth attendant hand washing and neonatal mortality in southern Nepal. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine* 162(7): 603–608.
[14] Mullany L et al. 2007. Risk factors for umbilical cord infection among newborns of Southern Nepal. *American Journal of Epidemiology* 165(2): 203–211.
[15] Kampf G, Löffler H y Gastmeier P. 2009. Hand hygiene for the prevention of nosocomial infections. *Deutsches Ärzteblatt International* 106(40): 649–655.
[16] Winani S, Wood S, Coffey P, Chirwa T, Mosha F y Changalucha J. 2007. Use of a clean delivery kit and factors associated with cord infection and puerperal sepsis in Mwanza, Tanzania. *Journal of Midwifery and Women's Health* 98: 252–268.
[17] Darmstadt GL, Hassan M, Balsara ZP, Winch PJ, Gipson R y Santosham M. 2009. Impact of clean delivery-kit use on newborn umbilical cord and maternal puerperal infections in Egypt. *J Health Popul Nutr* 27(6): 746–754.
[18] Haws RA, Yakoob MY, Soomro T, Menezes EV, Darmstadt GL y Bhutta ZA. 2009. Reducing stillbirths: Screening and monitoring during pregnancy and labour. *BMC Pregnancy Childbirth* 9(Suppl 1): S5.
[19] Tran SH et al. 2008. Length of rupture of membranes in the setting of premature rupture of membranes at term and infectious maternal morbidity. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 198(6): 700.e1–700.e5.
[20] Snyder M y Jamieson B. 2007. What treatment approach to intrapartum maternal fever has the best fetal outcomes. *Journal of Family Practice* 56(5): 401–402.
[21] Kenyon S, Boulvain M y Neilson JP. 2010. Antibióticos for preterm rupture of membranes. *Cochrane Database System Review*. Aug 4(8): CD001058.
[22] Woods C y Levy C. 2010. Streptococcus Group B Infection. eMedicine from WebMD. Updated May 17. http://emedicine.medscape.com/article/229091-overview accessed on March 21, 2011.
[23] CDC. 2010. Prevention of perinatal Group B Streptococcal Disease: Revised guidelines, 2010. *MMWR Recommendations and Reports*. 51(RR10): 1–32.
[24] Black RE, Cousens S, Johnson HL, Lawn JE, Rudan I, Bassani DG, Jha P, Campbell H, Walker CF, Cibulskis R, Eisele T, Liu L, Mathers C;Child Health Epidemiology Reference Group of WHO y UNICEF. 2010. Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: A systematic analysis. *Lancet* 375(9730): 1969–1987.
[25] Ganatra HA, Stoll BJ y Zaidi AKM. 2010 International perspective on early-onset neonatal sepsis. *Clinical Perinatology* 37: 501–523.
[26] Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C y Massee Bateman O. 2009. Newborn survival in low resource settings—are we delivering? *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 116(Suppl 1): 49–59.
[27] Rhee V, Mullany LC, Khatry SK, Katz J, LeClerq SC, Darmstadt GL y Tielsch JM. 2008. Maternal and birth hand washing and neonatal mortality in southern Nepal. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*162(7): 603–608.
[28] Mullany LC, Darmstadt GL, Khatry SK, Katz J, LeClerq SC, Shrestha S, Adhikari R y Tielsch JM. 2006. Topical applications of chlorhexidine to the umbilical cord for prevention of omphalitis and neonatal mortality in southern Nepal: A community-based, cluster-randomised trial. *Lancet* 367(9514): 910–918.
[29] Darling EK y McDonald H. 2010. A meta-analysis of the efficacy of ocular prophylactic agents used for the prevention of gonococcal and chlamydial ophthalmia neonatorum. *Journal of Midwifery and Women's Health* (4): 319–327.