

# Infecciones del recién nacido

\*Carla Odio  
 \*\*Alberto Sáenz  
 \*\*\*Edgar Mohs

“Un informe de progresos”

Las infecciones del recién nacido se pueden dividir en severas o generalizadas y en infecciones localizadas, teniendo presente que estas últimas con alguna frecuencia son foco inicial de invasiones sistémicas.

## ETIOLOGIA DE LAS INFECCIONES GENERALIZADAS

En general la causa más frecuente de infecciones severas en el recién nacido continúan siendo los gérmenes gram negativos usuales; sin embargo, en algunos lugares las infecciones por estreptococo Beta hemolítico del grupo B han llegado a ocupar el primer lugar como causa de septicemia y meningitis (1-2-3). Debe llamarse la atención sobre los informes que dan cuenta de infecciones graves por *Flavobacterium meningosepticum*, especies de *Citrobacter* resistentes a gran número de antibióticos, y casos esporádicos por *Streptococcus pneumoniae* (4).

Al analizar la probable etiología de una infección neonatal deben tenerse en cuenta varios factores:

### 1. Factores predisponentes:

#### 1.1. Infección urinaria materna (correlación entre E. coli en orina materna y septicemia del recién nacido.)

1.2. Infección materna y del personal de recién nacidos con S. Beta hemolítico del grupo B.

1.3. Ruptura prematura de las membranas sobre todo si se asocia a sufrimiento fetal.

### 2. Factores propios del huésped:

2.1. Respuesta inmunológica limitada, especialmente contra gérmenes gram negativos.

2.2. Malformaciones congénitas.

### 3. Factores relacionados con el medio ambiente:

El papel que juega el medio ambiente con respecto al tipo de infección es claro y definitivo. Es muy conocido el término de “gérmenes de Hospital” que se refiere a microorganismos usualmente resistentes a los antibióticos cuya identificación y vigilancia tienen gran importancia. Actualmente el uso de ciertos métodos terapéuticos como ventiladores y humidificadores han dado lugar a la propagación de gérmenes acuáticos tales como *Pseudomonas* sp., *Serratia marcescens* y *flavobacterium meningosepticum* (5-6-7-8). En un estudio de prevalencia de infecciones intrahospitalarias realizado en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera”, de febrero a abril de 1977, se observó que tanto el personal del Hospital como el material usado eran fuente importante de infecciones, especialmente por *Bacillus* sp,

\*Hospital Nacional de Niños  
 “Dr. Carlos Sáenz Herrera”

\*\*Caja Costarricense del Seguro Social

\*\*\*Escuela de Medicina  
 Universidad de Costa Rica.

Klebsiella sp., Pseudomonas sp., Enterobacter sp. y otros (9). Faingezicht y colaboradores (10) entre enero y junio de 1977, encontraron que un 93,3 % de las infecciones causadas por Klebsiella sp., fueron por cepas multirresistentes.

Grosson y colaboradores (11) analizaron la etiología de la sepsis neonatal en el Hospital John's Hopkins entre 1969 y 1975 y los principales microorganismos aislados fueron E. coli, Streptococcus B. hemolítico del grupo B., otros Streptococcus y Klebsiella sp. en sepsis tardía.

## ETIOLOGIA DE LAS INFECCIONES LOCALIZADAS

No es nuestro propósito hacer una revisión detallada de la etiología de todas las infecciones localizadas, sino destacar algunos hechos importantes. Una causa frecuente de conjuntivitis en el neonato es la Chlamydia, que a la vez es causa frecuente de neumonitis en el recién nacido y lactantes menores (12-13). Los gérmenes más frecuentemente aislados en las conjuntivitis del recién nacido son Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Staphylococcus aureus y Pseudomonas aeruginosa (14-15-16).

La infección del oído medio en el recién nacido es causada, por Haemophilus influenzae y Streptococcus pneumoniae (flora orofaríngea), y además, por Staphylococcus aureus y bacilos gram negativos; así fue demostrado en un estudio de aspirado del oído medio en menores de 6 semanas, publicado por Bland (17). Recientemente se reportó el aumento en la incidencia de otitis media en niños con intubación nosotraqueal prolongada (18-19).

El problema más frecuente son las infecciones superficiales en piel por Staphylococcus aureus; se caracterizan por lesiones cutáneas pequeñas, de 3-5 mm de diámetro, que se rompen con facilidad; rara vez comprometen las capas más profundas de la epidermis y se asocian poco con infección sistémica. El impétigo buloso con lesiones más extensas se asocia al fagotipo II del Staphylococcus aureus y puede progresar a exfoliación severa —enfermedad de Ritter— o a bacteremia (20-21).

El ombligo es colonizado frecuentemente por gérmenes habituales del medio ambiente. La onfalitis consiste en inflamación subcutánea y periumbilical, con secreción purulenta y siempre debe hacerse frotis y cultivo; el germen causal puede ser variado y guarda re-

lación como ya se mencionó con los microorganismos predominantes en el medio ambiente (22-23).

La infección urinaria a menudo es silenciosa, más frecuente en varones y su detección debe encaminarnos a la búsqueda de malformaciones congénitas del tracto genitourinario. Cabe destacar que se ha reportado relación entre ictericia e infección urinaria con E. coli (24).

El rotavirus (25-26-27) es causa frecuente de infecciones del tracto gastrointestinal, especialmente en ciertas épocas del año; se ha visto que la condición asociada frecuentemente observada en casos de muerte por diarrea es la enterocolitis necrotizante (28); resulta importante subrayar la acción protectora del calostro humano en la prevención de las infecciones y sus complicaciones (29-30-31).

## DIAGNOSTICO DE LAS INFECCIONES GENERALIZADAS

Las alteraciones hematológicas características ya han sido descritas por Zipursky y colaboradores (32) y en nuestro medio, posteriormente por Jiménez F. y colaboradores (33). Neutrofila de más de 3.000 x mm<sup>3</sup>; bandemia de más de 250 x mm<sup>2</sup> y plaquetopenia son los cambios cuantitativos más notables. Esta última es por consumo acelerado no por falta de producción; y no se asocia con coagulación intravascular diseminada en la mayoría de los casos. Es común encontrar menos de 30.000 plaquetas x mm<sup>3</sup>, se presenta tanto en infecciones por gram positivos, como por gram negativos y dura 6-8 días en corregirse (34-35). Los cambios cualitativos, corresponden a presencia de cuerpos de Döhle, vacualización y granulación tóxica de los neutrofilos. Otro avance en el diagnóstico es el hecho de poder encontrar hemocultivos positivos a las 4 horas de incubación (36). En nuestra experiencia, alrededor del 35% de los hemocultivos positivos a las 24 horas, tienen frotis positivos a las 4 horas.

Actualmente se puede establecer un certeza diagnóstica etiológica en el 90-95% de los casos de meningitis purulenta cuando los líquidos cefalorraquídeos se manejan adecuadamente y existe la posibilidad de diagnóstico aún en aquellos casos que habían sido negativos en un principio, por medio de la contrainmunolectroforesis, particularmente en el caso de Hemophilus influenzae tipo B y Streptococcus pneumoniae (37-38).

La prueba de lisado del Limulus puede utilizarse para detectar endotoxinas en me-

ningitis por gram negativos (39-40).

En un 70% de las meningitis del recién nacido, se produce ventriculitis que equivale a la formación de un absceso (42-43), se ha demostrado que la administración de gentamicina intraventricular no cambia el curso ni el pronóstico de ésta, por lo que se probarán nuevas alternativas de tratamiento (44).

## DIAGNOSTICO DE LAS INFECCIONES LOCALIZADAS

Lo más importante es la obtención de muestra adecuada del sitio de la infección para frotis, cultivo y prueba de sensibilidad a los antibióticos. En caso de conjuntivitis es necesaria además, la toma de raspado de la conjuntivitis para buscar los cuerpos de inclusión típicos de la infección por Chlamydia (45-46-47). El aspirado del oído medio es un procedimiento difícil en el recién nacido y debe ser realizado por personas adiestradas; los cultivos del exudado del conducto no tienen ningún significado (48).

El diagnóstico de infección urinaria debe documentarse por medio de la punción vesical (49-50).

## TRATAMIENTO

Se han producido cambios significativos en la dosificación de antibióticos después de las drogas en el recién nacido. Se recomienda usar como tratamiento inicial de infección, la combinación de una droga del grupo de las penicilinas y uno de los aminoglucósidos. La combinación más aceptada ha sido Ampicilina-Gentamicina; con la aparición de cepas multirresistentes el esquema debe variarse de acuerdo con la bacteriología predominante en cada centro hospitalario. Una guía para el uso de los antibióticos más comunes, puede verse en la tabla 1.

McCracken (51) ha recomendado aumentar la dosis de Kanamicina en recién nacidos menores de 7 días a 25-20 mg/kg por día cada 8-12 horas; la dosis de Meticilina se ha fijado en 50-75 mg/kg por día cada 8-12 horas en menores de 7 días y de 75-100 mg/kg cada 6-8 horas en mayores de 7 días. Debido a la nefritis que produce la Meticilina, se está buscando un sustituto igualmente efectivo que no posea efectos tóxicos, tal como la Nafcilina (51).

Para el tratamiento de la sífilis neonatal sin compromiso del sistema nervioso central, se ha reconocido (52-53) la validez del uso de la Penicilina Benzatímica en una sola dosis intramuscular de 50.000 U/kg de peso. El tratamiento de las infecciones localizadas será de acuerdo a los resultados de los cultivos y la prueba de sensibilidad a los antibióticos; en conjuntivitis por Chlamydia se recomienda el uso de Tetraciclina o Sulfacetamida al 20%, tópico durante 10 a 14 días; en otitis media debe utilizarse una combinación bactericida que cubra a los coliformes y al Staphylococcus aureus.

El uso de antibióticos en forma profiláctica se justifica únicamente en situaciones que constituyen alto riesgo tales como la ruptura prematura de membranas (8-12 horas antes del parto) asociada a sufrimiento fetal y/o clínica sugestiva de infección; el uso de intubación endotraqueal, ventilación asistida y la presencia de malformaciones congénitas severas con interrupción de las barreras naturales (1).

En la actualidad, el problema más serio en el tratamiento lo representa la aparición de cepas resistentes a los antibióticos comunes; de ahí que se haya continuado ensayando con nuevos antibióticos de los que ya hay varios en el mercado, tales como Tobramicina que se administra a 3-5 mg/kg por día en fracciones cada 8 horas; Amikacina, 15 mg/kg por día en fracciones cada 8-12 horas; Sisomicina y Netilmicina que están aún en fase de experimentación clínica en el recién nacido (51).

Es importante mencionar el Cefamandole, nueva cefalosporina que tiene amplio espectro bacteriológico y alcanza niveles efectivos en el líquido cefalorraquídeo, por lo que será otra droga disponible para el manejo de la meningitis purulenta; aún está en etapa experimental (54-55).

Con estos nuevos antibióticos no debería repetirse la historia de Kanamicina y Gentamicina cuyo uso ha sido indiscriminado y excesivo; los nuevos aminoglucósidos se usará únicamente cuando haya resistencia bacteriana comprobada a los anteriores. Es muy probable que a pesar de estas advertencias, el abuso llegará a evitarse únicamente por medio del control estricto sobre las prescripciones, centralizando las autorizaciones y estableciendo sistemas de rotación en el uso de diversos antibióticos.

**TABLA No. 1**  
**ANTIBIOTICOS MAS COMUNMENTE**  
**UTILIZADOS EN INFECCIONES DEL RECIEN NACIDO**

ANTIBIOTICO	DOSIS DIARIA E INTERVALOS	
	Menores de 7 días de edad	Mayores de 7 días de edad
Penicilina G: Meningitis	100.000-150.000 U/Kg/d div. frac. c/8-12 hs.	150.000-250.000 U/Kg/d div. frac. c/8 hs.
Otras indicaciones	50.000 U/Kg/d div. frac. c/12 hs.	75.000 U/Kg/d div. frac. c/8 hs.
Penicilina G, benzatínica	50.000 U/Kg/dosis	50.000 U/Kg/dosis
Penicilina G, procaínica	50.000 U/Kg/dosis	50.000 U/Kg diaria
Succinato de Cloranfenicol	25 mg/Kg diaria	25-50 mg/Kg/día div. frac. c/12-24 hs.
Ampicilina (meningitis)	100 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	150-200 mg/Kg/d div. frac. c/6-8 hs.
Ampicilina, otras indicaciones	50 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	75 mg/Kg/d div. frac. c/8 hs.
Gentamicina	5 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	7.5 mg/Kg/d div. frac. c/8 hs.
Kanamicina	15-20 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	20-30 mg/Kg/d div. frac. c/8-12 hs.
Amikacina	15 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	15 (3-22.5) mg/Kg/d div. frac. c/8-12 hs.
Carbenicilina	200 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	300-400 mg/Kg/d div. frac. c/6-8 hs.
Cefazolina	40 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	40 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.
Cefalotina	40 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	60 mg/Kg/d div. frac. c/12-24 hs.
Meticilina u Oxacilina	50-75 mg/Kg/d div. frac. c/8-12 hs.	75-100 mg/Kg/d div. frac. c/6-8 hs.
Tobramicina	4 mg/Kg/d div. frac. c/12 hs.	4 (3-6) mg/Kg/d div. frac. c/8-12 hs.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.— McCracken, G.H.; Nelson, J.D.: Antimicrobial therapy for newborns. Grune and Stratton - New York, 1977:81
- 2.— Howard, J.B.; McCracken, G.H.: The spectrum of group B. streptococcal infections in infancy. *Am. J. Dis. Child.* 128: 815,1974.
- 3.— McCracken, G.H.; Shinnfield, H.R.: Changes in the pattern of neonatal septicemia and meningitis. *Am. J. Dis Child.* 112: 33,1966.
- 4.— Bortolussi, R.; Thompson, T.R.; Ferrieri, P.: Early-onset Pneumococcal sepsis in the newborn infants: *Pediatrics*, 60: 352, 1977.
- 5.— Rivera, R.; Guevara, J.; Lizano, C.; Faingezicht, I.: Flavobacterium meningosepticum: su importancia como agente etiológico de septicemias y meningitis. *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños.* 12:55,1977.
- 6.— Bagley, H.; Alexander, J.C.; Gill, V.J.; Dolin, R.; Ketchman, A.: Late Flavobacterium species meningitis after craniofacial exenteration. *Arch. Intern.* 136: 229,1976.
- 7.— Madruga, M.; Zanon, U.; Pereira, G.H.; Cedeno, A.C.: Meningitis caused by Flavobacterium Meningosepticum. The first epidemic outbreak of meningitis in the newborn in south america. *J. Infect. Dis.* 121: 328,1970.
- 8.— Cabrera, H.A.; Davis, H.D.: Epidemic meningitis in the newborn caused by Flavobacteria. *Am. J. Dis Child.* 101:43,1961
- 9.— Mohs, E., Faingezicht, I.: Infecciones intrahospitalaras. Dos aspectos. *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños.* 10:57,1975.
- 10.— Faingezicht, I.; Brenes, C.; Guevara, J.; Leon, J.: Infección intrahospitalaria por Klebsiella sp. multiresistente. Trabajo presentado en el XII Congreso Latinoamericano de Pediatría, Acapulco, México, 22 sept. 1978.
- 11.— Grosson, F.J.; Feder, H.M.; Bocchini, J.A. Jr.; Hackell, J.H. Hackell, J.G.: Neonatal sepsis at the John's Hopkins Hospital, 1969-1975: Bacteria isolates and clinical correlates. *John's Hopkins Med. J.* 140: 37,1977.
- 12.— Harrison, H.R.; English, M.; Lee, C.; Russell, A.: Pneumonitis in newborn due to Chlamydia. *N. Engl. J. Med.* 298:702,1978.
- 13.— Beem, M.O.; Saxon, M.: Respiratory-tract. colonization and a distinctive pneumoniae syndrome in infants, enfected with Chlamydia trachomatis. *N. Engl. J. Méd.* 10:306, 1977.
- 14.— Snowe, R.S.; Welfert, C.H.: Epidemic reappearance of gonococcal ophthalmia neonatorum. *Pediatrics* 51:110,1973.
- 15.— Thompson, T.R.; Swanson, R.E.; Wiesner, P.J.: Gonococcal ophthalmia neonatorum: Relationship of time of infection to relevant control measures. *JAMA* 228:186, 1974.
- 16.— Armstrong, J.F.; Zacarias, F.; Reins, M.F.: Ophthalmia neonatorum: A chart review. *Pediatrics* 57:884,1976.
- 17.— Bland, R.D.: Otitis media in the first 6 weeks of life: Diagnosis, bacteriology and management. *Pediatrics* 49:187, 1972.
- 18.— Lewis, R.J.; Scholobohm, R.M.; Thomas, A.N.: Prevention for complications from prolonged tracheal intubation. *Am. J. Surgery*, 135:452,1978.
- 19.— Shurin, P.A.; Howie, W.M.; Pelton, S.I.; Ploussard, J.H.; Klein, J.A.: Bacterial etiology of otitis media during the first six weeks of life. *J. Pediatr.* 92:893,1978.
- 20.— Melish, H.E.; Glasgow, L.A.: Staphylococcal scalded skin syndrome: The expanded clinical syndrome. *J. Pediatr.* 88:
- 21.— Albert, S.; Baldwin, R.; Czekajewski, S. et al: Bullows impetigo due to group II Staphylococcus aureus: an epidemic in a normal newborn nursery. *A.J. Dis Child*, 120:10,1970.
- 22.— Nelson, J.D.; Dellon, H.C. Jr.; Howard, J.B.: A prolonged nursery epidemic associated with a newly recognized type of group A streptococcus. *J. Peidatr.* 89:792, 1976.
- 23.— Navarro, C.; Blanc, M.A.: Subacute necrotizing funisitis: A variant of cord inflammation with a high rate o perinatal infection. *J. Pediatr.* 85:689,1974.
- 24.— Bergstrom, T.; Larson, H.; Lincoln, K. et al: Studies of urinary tract infection in infancy and childhood. XII, Eighty consecutive patients with neonatal infection. *J. Pediatr.* 80:858,1972.
- 25.— Mata, L.; Mohs, E.; Hernandez, F.: Los virus de las diarreas. Ediciones médicas del Hospital Infantil de México. 4a. ed. México, D.F.; 1977:105.
- 26.— Hernandez, F.; Mata, L.; Lizano, C.; Mohs, E.: Prevalencia de rotavirus y descripción de una epidemia de diarrea por este agente en Costa Rica. *Act. Méd. Cost.*, 20: 297, 1977.
- 27.— Espejo, R.; Romero, P.; Calderon, E.; Gonzalez, N.: Existencia de dos tipos de rotavirus asociados con gastroenteritis aguda en niños. *Bol. Méd. Hosp. Infant.* 2:217, 1978.
- 28.— Odio, C.; Guzman, G.; Mohs, E.; Letalidad por diarrea en el Hospital Nacional de

- Niños de 1978. (En elaboración).
- 29.— HO, P.C.; LAWTON, J.N.: Human colostrual cells: Phagocytosis and killieng of *E. coli* and *C. albicans*. *J. Pediatr.*, 93,1978.
  - 30.— YOLKEN, R.H.; WYATT, R.G.; MATA, L.; URRUTIA, J.; GARCIA, B.; CHANOCK, R.M.; ZAPIKIAN, Z.: Secretroy antibody directed against rotavirus in human mielk-mesurements by means of ensyme linked *immunosorbent assay*. *J. Pediatr.* 93:916, 1978.
  - 31.— COOK, D.A.; ZBITNEW, A.; SEMPSTER, G.; GERRARD, J.N.: Detection of antibody to rotavirus by counterimmuno-electrophoresis in human serum, colostru, and milk. *J. Pediatr.* 93:967,1978.
  - 32.— ZIPURSKY, A.; PALKO, J.; MILNER, R.; AKENZUA, G.F.: The hematology of bacterial infections in premature infants. *Pediatr.* 57:839,1976.
  - 33.— JIMENEZ, R.; MOYA, C.; APESTEGUI, A.; JIMENEZ, E.; MORA, L.; El diagnóstico de infección en el periodo neonatal. *Bol. Méd. Hospital Infant.* XXXIV; 1073,1977.
  - 34.— CORRIGAN, J.J. Jr.: Thrombocytopenia: A laboratory sing of septicemia in infants and children. *J. Pediatr.*, 85:219,1974.
  - 35.— GLADER, B.E.; BUCHANAN, G.: The bleeding neonate. *J. Pediatr.* 58:55,1976.
  - 36.— TODD, J.K.; ROE, M.; Rapid detection of bacteremia by an early subculture Technic. *A.J.C.P.* 64:694,1975.
  - 37.— McCRACKEN, G.H.: Rapid identification of specific etiology in meningitis. *J. Pediatr.* 88:706,1976.
  - 38.— PROVONOHEE, R.B.; ZINNER, S.H.: Rapid method for determining serum bactericidal activity. *Appl. Microbial.* 27:185,1974.
  - 39.— BERMAN, N.S.; SEIGEL, S.E.; NACHUM R. et al: Cerebrospinal fluid endotoxin concentrations in gram negative bacterial meningitis *J. Pediatr.*, 88:553,1976.
  - 40.— GOLDSTEIN, J.A.; RELLER, B.; WANG, N.J.: Limulus amebocyte lysate test in neonates. *A.J.C.P.*: 66:1012,1976.
  - 41.— ELIN, R.J.; ROBINSON, R.A.; LEVINE, A.; WALFF, H.: Lack of clinical usefulness of the Limulus test in the diagnosis of endotoxemia. *N. Eng. J. Méd.*, 293:521,1975.
  - 42.— McCRACKEN, G.H.: Neonatal septicemia and meningitis. *Hosp. Prac.*, 11:89,1976.
  - 43.— OVERALL, J.G.: Neonatal bacterial meningitis. *J. Pediatr.* 76:499,1970.
  - 44.— MOHS, E.; FAINGEZICHT, I.; JIRON, J.: Ventriculitis en niños menores de tres meses de edad. *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños*, 12:9, 1977.
  - 45.— ANNOTATION. Chlamydial infections in pediatrics. *Arch. Dis Child*, 53:447,1978.
  - 46.— DOWSON, CHANDLER, R.M.D.: Lids, conjuntiva and lacrimal apparatus. *Arch. Ophthalmol.* 93:854,1975.
  - 47.— JONES, B.R.: Laboratory tests for chlamydial infection. Their role in epidemiological studies of trachoma and its control *B.J. Ophthalmol.*, 58:438,1974.
  - 48.— HOWIE, V.N.; PLOUSSARD, S.; LESTER, R.L.: Otitis media: a clinical and bacteriological correlation. *Pediatrics.* 45:29,1970.
  - 49.— NELSON, J.D.; PETER, P.C.: Suprapubic aspiration of urine in premature and term infants. *Pediatrics.* 36:132,1965.
  - 50.— SACCHAROW, L.; PRYLES, C.V.: Further experience with the use of percutaneous suprapubic aspiration of the urinary bladder: Bacteriologic studies in 654 infants and children. *Pediatrics* 43:1018,1969.
  - 51.— EICHENWALD, H.F.; McCRACKEN, G.H. Jr.: Antimicrobial therapy in infants, and children. *J. Pediatr.*, 93:337,1978.
  - 52.— RECOMMENDED TREATMENT SCHEDULES, 1976. Morbidity and Mortality Weekly Report. 25:13,1976. Center for Disease Control, Atlanta, Ga. 30333.
  - 53.— McCRACKEN, G.H.; KAPLAN, J.H.: Penicilin treatment for congenital syphilis: A critical reappraisal. *JAMA*, 228,855.,1974.
  - 54.— STRAUNSBACH, L.J.; MANDALESYS, D.; SANDE, N.A.: Cefamandole and ampicilin therapy in experimental *Haemophilus influenzae* meningitis. *J. Infect. Dis.*, 135: 240,1977.
  - 55.— SIMPOSIUM ON CEFAMANDOLE. *J. Infect. Dis (Suppl.)* 137,1978.