

Meningite Neonatal

E. MARQUES, L. LOPES, H. GUIMARÃES, C. D'OREY, M. MATEUS,
A. SOUTO, N. TEIXEIRA SANTOS

*Serviço de Neonatologia – Departamento de Pediatria
Hospital S. João – Porto*

Resumo

A meningite neonatal é uma situação preocupante para o neonatologista, pois pode condicionar o desenvolvimento de importantes sequelas neurológicas e elevada mortalidade.

O objectivo deste trabalho foi o de avaliar a incidência, morbilidade e mortalidade desta patologia na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais do Hospital de S. João.

Os autores realizaram uma revisão dos processos clínicos dos recém-nascidos com meningite neonatal, no período de 4 anos (1991 a 1994).

O diagnóstico baseou-se no quadro clínico e nas alterações observadas no líquido cefalo-raquidiano.

A meningite neonatal foi detectada predominantemente em recém-nascidos de termo e a sintomatologia foi precoce em cerca de metade dos doentes (51%).

Aproximadamente um terço dos recém-nascidos (31%) teve o diagnóstico confirmado laboratorialmente, por cultura, sendo a *Pseudomonas aeruginosa* o agente mais frequente (33%). Apenas em um recém-nascido se identificou o vírus Herpes simplex como causa de meningoencefalite.

A taxa de mortalidade, bem como a de sequelas neurológicas, na altura da alta, foi de 15%.

Na meningite neonatal é essencial fazer um diagnóstico rápido, iniciar terapêutica precoce e fazer tratamento de suporte adequado com o objectivo de reduzir quer a mortalidade quer o estabelecimento de lesão neurológica irreversível.

Palavras-chave: Meningite neonatal; sequelas neurológicas; morbilidade; mortalidade.

Summary

Neonatal bacterial meningitis is still an important cause of concern due to frequent neonatal deaths and long term neurological sequelae.

The aim purpose of this paper was to establish the frequency, morbidity and mortality of this pathology in the Neonatal Intensive Care Unit of Hospital de S. João.

A review of 39 clinical cases was made, during the period of four years (1991-1994).

The diagnosis was established based on characteristics and cerebrospinal fluid abnormalities.

Neonatal meningitis was mainly detected in term newborns and early onset disease was distinguished in about half of the patients (51%).

Approximately one third of patients (31%) had a culture – proven bacterial meningitis and *Pseudomonas aeruginosa* accounted for the majority of cases (33%). Only one newborn had a Herpes simplex meningoencephalitis.

The neonatal mortality rate and the presence of early neurologic sequelae were both observed in 15% of de cases.

For bacterial meningitis it is critical to move a rapid diagnosis, begin early therapy and provide good supportive care for attempts to reduce mortality and permanent neurological damage.

Key-words: Neonatal meningitis; neurological sequelae; morbidity; mortality.

Entregue para publicação em 09/05/97.

Aceite para publicação em 30/07/97.

Trabalho apresentado no I Seminário de Neonatologia do H.S.J.,
em 19 e 20 de Janeiro de 1995

Introdução

A meningite neonatal é uma patologia grave com elevada mortalidade e morbidade, evoluindo frequentemente com sequelas neurológicas graves e permanentes (1, 2, 4).

A incidência de meningite neonatal segundo Z. Ali (1988-1990) é de 2.87 casos por cada 1000 nado-vivos (17). A incidência de meningite bacteriana neonatal é cerca de 0,2 a 0,5 casos por cada 1000 nado-vivos de acordo com vários estudos (1, 2, 4-7, 9, 14).

Os sinais e sintomas de meningite nesta faixa etária são frequentemente subtis e inespecíficos, na maioria dos casos sobreponíveis aos de sépsis, podendo até confundir-se com outras patologias neonatais. Na avaliação de um recém-nascido (RN) com sépsis deve estar subjacente a suspeita de meningite, isto porque cerca de 20 a 30% das sépsis neonatais complicar-se-ão com meningite bacteriana (1, 11, 13, 15, 16).

Vários estudos mostram que a prematuridade, o baixo peso ao nascer e as complicações surgidas na gravidez e/ou no parto, são os factores de risco mais importantes para o desenvolvimento de meningite no RN (1-5, 12, 17).

Os agentes etiológicos implicados na meningite bacteriana neonatal são, em três quartos dos casos, os streptococcus do grupo B e a *Escherichia coli*. A *Listeria monocytogenes* é também um agente importante, porém, menos frequente (1, 3, 5, 10, 12, 14). A meningite asséptica, embora rara no RN, pode surgir sendo frequentemente isolados o Echovírus, o vírus Cocksackie, o vírus Herpes simplex I e II e o Citomegalovírus (4, 5, 14).

Na meningite neonatal a mortalidade é de 10 a 30% e as lesões neurológicas são encontradas em 30 a 50% dos sobreviventes (1, 5, 6, 7, 17). Se considerarmos isoladamente as meningites bacterianas, a mortalidade é muito mais elevada (34,8% a 70%) (8, 14).

Os autores tiveram como objectivo conhecer a epidemiologia da meningite neonatal na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN), destacando a sua morbidade, mortalidade e tratamento, com a finalidade de melhorar o atendimento assistencial aos doentes com esta patologia.

Material e Métodos

Foi efectuada a análise retrospectiva dos processos clínicos de RN admitidos na UCIN, durante um período de 4 anos – 1 de Janeiro de 1991 a 31 de Dezembro de 1994 – com o diagnóstico de meningite neonatal.

Os critérios de inclusão foram de ordem clínica (alterações da regulação térmica, sinais de dificuldade respi-

ratória, gemido, apneia, hipotonia, irritabilidade, convulsões, abaulamento da fontanela, opistótonos, recusa alimentar e vômitos), e laboratorial (exame citobacteriológico e bioquímico do líquido). Na análise do líquido considerou-se pleocitose, uma contagem de leucócitos superior ou igual a 30/mm³ no RN de termo e superior ou igual a 50/mm³ no pré-termo (15); glucorráquia diminuída um valor inferior a 50% da glicémia e proteinorráquia elevada um doseamento superior a 150 mg/dl. O carácter hemático do líquido foi valorizado quando a contagem de eritrócitos era superior ou igual a 500/mm³ (16). A positividade da cultura do líquido, foi o principal critério para o diagnóstico de meningite bacteriana.

Em todos os RN foram obtidas hemoculturas e analisados os seus resultados.

Foi definida meningite de início precoce ou tardio, se o diagnóstico foi estabelecido antes ou após as 72 horas.

Consideraram-se factores de risco de infecção perinatal: baixo peso de nascimento (inferior a 2500g), prematuridade (parto antes da 37 semanas de gestação), patologia cirúrgica, tratamento ou monitorização invasiva e complicações obstétricas ou doença infecciosa materna.

Foram registados ainda os seguintes parâmetros: distribuição anual, sexo, idade gestacional, peso de nascimento, idade no diagnóstico, proveniência dos doentes, patologia concomitante, sintomatologia, exames auxiliares de diagnóstico, tratamento e evolução.

Resultados

Durante este período de 4 anos, estiveram hospitalizados 2042 RN na UCIN do Hospital de S. João, tendo sido diagnosticados 39 casos de meningite neonatal, o que correspondeu a 1,9% dos internamentos (Fig. 1). A distribuição ao longo dos anos foi muito semelhante (9 casos em 1991, 10 em 1992, 11 em 1993 e 9 em 1994), com uma média anual de 10 casos/ano.

n = 2042

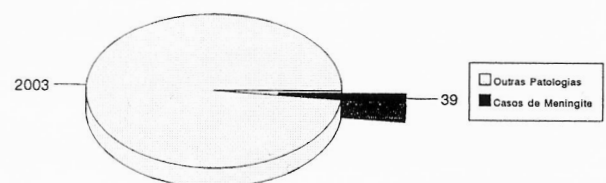


FIG. 1 – Frequência de meningite neonatal na Unidade de Cuidados Intensivos neonatais – 1,9%.

Dos 39 RN admitidos na UCIN, 6 (15%) nasceram noutros hospitais e 2 (5%) tiveram parto no domicílio. Neste intervalo de tempo, no Serviço de Obstetrícia do Hospital de S. João registaram-se 11312 nado-vivos dos quais, 31 desenvolveram meningite o que correspondeu a uma incidência de meningite neonatal de 2,74 casos por cada 1000 nado-vivos.

Relativamente à proveniência dos doentes no momento da admissão, 27 (69%) RN foram oriundos da maternidade do Hospital de S. João, 5 (13%) do domicílio e 7 (18%) transferidos de outros hospitais.

A relação sexo masculino e feminino foi de 1,4:1.

A idade gestacional média foi de 37 semanas com desvio padrão de 3 semanas e extremos de 30 e 42 semanas. Doze RN (31%) eram pré-termo e 5 (13%) tinham idade gestacional inferior ou igual a 32 semanas.

Dos 27 (69%) RN de termo, 3 (11%) apresentavam baixo peso ao nascer. A média do peso ao nascer foi de 2624 g, com extremos de 1190 g e 4480 g. Verificou-se que 25 (64%) doentes apresentavam peso superior ou igual a 2500 g e 4 (10%), um peso inferior ou igual a 1500 g.

O diagnóstico foi efectuado em 20 (51%) RN, nas primeiras 72 horas de vida. Dos 19 doentes em que o diagnóstico foi tardio, 8 (42%) eram pré-termo e 4 (21%) tinham muito baixo peso de nascimento.

Identificaram-se factores de risco perinatais em 26 (67%) RN. Nestes doentes, o baixo peso de nascimento foi o factor de risco mais frequente, 14 (66%) RN, seguido da prematuridade em 12 (57%) RN, em 6 (29%) havia registo de rotura prolongada de membranas (≥ 24 horas) e em 2 (10%) casos houve amnionite. Dos 27 RN de termo, 14 (52%) tinham factores de risco infeccioso.

Dos 39 RN com diagnóstico de meningite neonatal, 37 (95%) apresentaram outra patologia associada. Destes últimos, a sépsis esteve presente em 29 (78%), (dos quais, foi possível a confirmação bacteriológica em 14 (48%) RN); a prematuridade observou-se em 12 (32%) casos, 11 (30%) RN estiveram em ventilação mecânica, 8 (22%) sofreram anóxia perinatal e num caso (3%) havia malformação do sistema nervoso central (mielomeningocele lombo-sagrado com hidrocefalia).

Quanto à sintomatologia, verificou-se ser inespecífica em 26 (67%) doentes. A hipotonia, o síndrome de dificuldade respiratória e a febre foram os sintomas mais frequentes, respectivamente em 16 (41%), 15 (39%) e 9 (23%) RN. A sintomatologia foi específica nos restantes, estando as convulsões presentes em 10 (27%), o opistótonos em 5 (13%) e o abaulamento da fontanela em 2 (5%) casos.

Nos 39 RN o exame do líquido revelou pleocitose que oscilou entre 32 e 17000 células/mm³. Oito (21%) tiveram proteinorráquia elevada (excluídos os casos em que

a punção lombar foi traumática) e em 14 (36%) glucorráquia diminuída. A punção lombar foi traumática em 7 (18%) doentes, salientando que 2 (29%) eram pré-termos e em 4 (57%) a punção lombar foi realizada nas primeiras 72 horas de vida. O exame bacteriológico do líquido foi positivo em 12 (31%) doentes (Figs. 2 e 3). Nos 27 RN em que a cultura do líquido foi negativa, 12 (44%) terão recebido, de forma directa ou indirecta, antibióticos antes da punção lombar. A *Pseudomonas aeruginosa* foi o agente isolado em 4 (33%) RN (Quadro II). O único caso de encefalite herpética, ocorreu num RN de termo com 15 dias de vida, que tinha lesões herpéticas cutâneas dispersas e serologia positiva, vindo a falecer por meningite a *Pseudomonas aeruginosa*. Nos casos de meningite com identificação do agente no líquido, 7 (58%) tiveram hemoculturas positivas, sendo isolado simultaneamente o mesmo agente. As hemoculturas foram positivas em 14 (36%) casos e em 19 (49%) tanto o líquido como a hemocultura foram estéreis (Quadro II).

n = 39

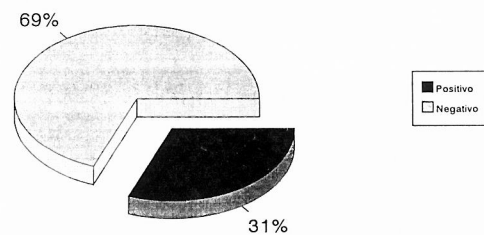


FIG. 2 – Exame bacteriológico do líquido.

n = 12

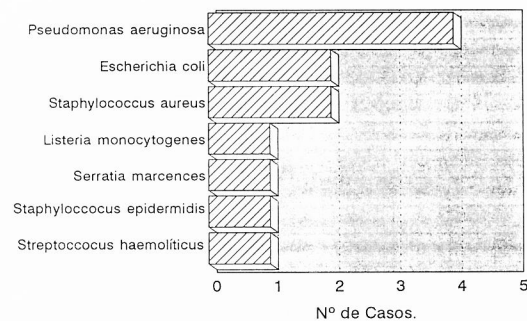


FIG. 3 – Agentes bacterianos identificados no líquido.

QUADRO I

Incidência de meningite neonatal nos 4 anos a que o estudo se refere (1991 a 1994)

ANO	INCIDÊNCIA
1991	2,49/1000 nado-vivos
1992	2,98/1000 nado-vivos
1993	2,68/1000 nado-vivos
1994	2,75/1000 nado-vivos
1991-1994	2,74/1000 nado-vivos

QUADRO II

Resultados do exame bacteriológico de sangue e líquido em recém-nascidos com meningite neonatal.

	Líquor positivo		Líquor negativo	
Hemocultura positiva	n=7		n=8	
	<i>Serratia marcescens</i>	1	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
	<i>E. coli</i>	1	<i>Enterobacter cloacae</i>	1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	<i>Enterococcus faecium</i>	1
Hemocultura negativa	n=5		n=19	
	<i>E. coli</i>	1		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1		
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1		
	<i>Streptococcus haemolyticus</i>	1		
	<i>Listeria monocytogenes</i>	1		
total	12		27	39

Das 20 (51%) meningites diagnosticadas precocemente identificou-se o agente no líquido em 2 (10%) RN: streptococcus do grupo B e *Staphylococcus epidermidis*. Das 19 (49%) meningites diagnosticadas após as 72 horas de vida, em 10 (53%) foi possível isolar o agente no líquido.

A gravidez não vigiada como factor de risco de infecção, foi encontrada em 5 RN e destes, 2 doentes tinham meningite bacteriana, num foi isolada a *Serratia marcescens* e noutra a *Pseudomonas aeruginosa*.

Três (25%) dos 12 RN com meningite bacteriana tiveram convulsões, sendo os seguintes os agentes identificados: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus epidermidis*.

Não houve nenhum caso de meningite por fungos.

Foram efectuadas ecografias transfontanelares (Eco.TF) em 33 (85%) RN, das quais 9 (27%) evidenciavam alterações. Doze (31%) RN foram submetidos a tomografia axial computadorizada cerebral (TAC) sendo 9 (75%) relatadas com alterações. Em 6 casos tanto a TAC cerebral como a Eco.TF mostraram padrões patológicos. Das complicações neurológicas encontradas salientam-se a hidrocefalia (3 casos), a ventriculite (1 caso), o alargamento da cisterna magna (1 caso), a atrofia cortical (2 casos), a presença de abscessos cerebrais (1 caso) e áreas hipodensas do parênquima cerebral (4 casos).

Todos os pacientes receberam antibioterapia desde o início, com associação de 2 ou mais antibióticos. Em 21 (54%) doentes foi ministrada antibioterapia múltipla (mais de 2 antibióticos). A associação mais usada *ab initium* foi a ampicilina e cefotaxime, prescrita em 16 (41%) RN.

A evolução foi favorável em 27 (69%) doentes. Registaram-se 6 (15%) óbitos e em 6 (15%) sobreviventes

foram detectadas sequelas neurológicas no momento da alta (Fig. 4). A mortalidade nos RN de baixo peso foi de 14%, correspondendo a 2 RN pré-termo com muito baixo peso. Dos 12 doentes com meningite bacteriana confirmada, 6 (50%) faleceram e um dos sobreviventes ficou com sequelas. Nos óbitos registados, os agentes etiológicos implicados foram em 3 casos a *Pseudomonas aeruginosa*; a *Escherichia coli* num caso, o *Staphylococcus aureus* noutra e a *Listeria monocytogenes* num outro. Três (50%) destes doentes eram pré-termo e 2 tinham mais de duas semanas de vida à data da admissão (Quadro III). As sequelas neurológicas registadas foram: hipertonia dos músculos extensores do pescoço em 2 casos, atrofia cortical noutros 2 casos e hipotonia axial em outros 2 doentes.

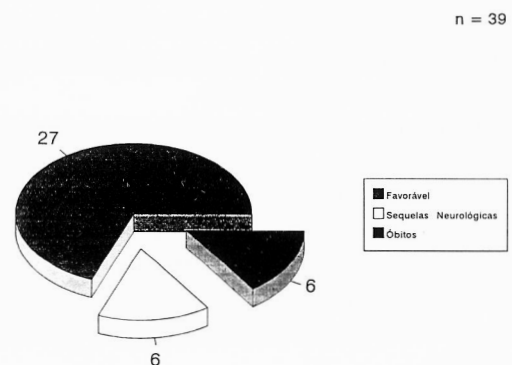


FIG. 4 - Evolução observada nos doentes.

QUADRO III
Características clínicas e analíticas dos recém-nascidos falecidos por meningite neonatal

N.º	Sexo	Factores de risco maternos	IG (semanas)	Idade na admissão (dias)	Idade no diagnóstico (dias)	Patologia associada	Hemocultura	Líquor	Complicações
5	F	Gravidez não vigiada	39	15	15	Encefalite herpética	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Convulsões
9	M	Gravidez não vigiada parto no domicílio	30	0	6	DMH* em Ventilação mecânica	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Hemorragia pulmonar
12	M	—	39	28	28	Hidronefrose	negativa	<i>Listeria monocytogenes</i>	Ventriculite Hidrocefalia
13	M	—	34	0	4	—	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Coagulação intravascular disseminada Coma
25	F	—	38	0	22	Mielomenin-gocelo Hidrocefalia	negativa	<i>E.coli</i>	
27	F	—	30	0	20	DMH* em Ventilação mecânica	negativa	<i>Staphylococcus aureus</i>	Hidrocefalia

* – DMH – Doença das Membranas Hialinas

Comentários

A incidência de meningite neonatal, neste estudo, foi de 2,74 casos por 1000 nado-vivos, mantendo-se relativamente estável durante os 4 anos. Este foi um valor semelhante ao encontrado por Z. Ali (2,87/1000 nado-vivos) ⁽¹⁷⁾. No entanto a incidência encontrada para a meningite bacteriana nesta faixa etária (0,70/1000 nado-vivos) foi quase três vezes mais elevada que a descrita por Hristeva e col. (0,25/1000 nado-vivos) ⁽¹⁾, estando porém mais próxima de outros autores ^(2, 5, 9). A meningite bacteriana neonatal surge como complicação de 20 a 30% das sépsis neonatais ^(1, 11, 13, 15, 18), este facto poderá ajudar à compreensão dos valores obtidos, sabendo que a incidência de sépsis neonatal varia de 1-10 casos por 1000 nado-vivos ^(5, 13).

Segundo a maioria dos autores, a meningite neonatal é mais frequente em RN pré-termo, pois estes têm maior risco de infecção neonatal (imaturidade imunológica, monitorização e tratamento invasivos), descrevendo resultados que variam de 50 a 61% ^(1, 3, 5, 7). No entanto na nossa casuística, este diagnóstico foi muito mais frequente em RN de termo (69%), tendo a maioria, peso adequado à idade gestacional (62%). Para tal, terá contribuído o facto de 14 (52%) destes 27 RN de termo, apresentarem um ou mais factores de risco de infecção. Resultados semelhantes estão descritos na literatura ^(8, 15, 19).

Na maioria dos casos (51%) o diagnóstico de meningite foi estabelecido nos primeiros 3 dias de vida. Nestes 20 (51%) doentes estavam presentes factores de risco perinatais, destacando 30% dos casos com risco infeccioso materno. Apenas 10% dos RN cujo diagnóstico foi efectuado precocemente tinham meningite bacteriana. Salientando que 35% destes 20 doentes receberam antibioterapia, de forma directa ou indirecta, antes da colheita do líquido.

Em 95% verificou-se a presença de patologia concomitante, estando presente um quadro de sépsis na grande maioria dos casos (78%), valores concordantes com os encontrados na literatura ⁽⁵⁻⁷⁾.

É prioritário o diagnóstico precoce de meningite neonatal, dado que a sintomatologia não só não nos permite distinguir o quadro de sépsis com ou sem meningite, como também uma miríade de outras patologias têm idêntico quadro clínico ^(1, 6, 7, 16, 18). Nesta idade, os sintomas de infecção grave podem ser subtis, inespecíficos ou por vezes ausentes. A sintomatologia foi inespecífica em 62% dos doentes, sendo fundamental a suspeita clínica, especialmente nos pré-termo com dificuldade respiratória e apenia ^(2, 4, 5, 15-19). As manifestações neurológicas em geral surgem tardiamente, pelo que a sua ausência não elimina o diagnóstico. As mais frequentes são as convulsões, o qual é verificado no presente trabalho tendo ocorrido em 27% dos casos, aproximando-se dos resultados

de muitos outros autores (30-50%)^(2, 4, 8, 12, 18). A realização de punção lombar permite um diagnóstico correcto e tratamento apropriado⁽¹⁹⁾, no entanto, a sua prática sistemática como exame de rotina na avaliação de suspeita de infecção na primeira semana de vida é controverso^(11, 13, 19). Há autores que referem não estar indicada em RN assintomáticos mesmo na presença de factores de risco infeccioso perinatais, tendo em conta as complicações que podem surgir, tais como: hipóxia, traumatismo e infecção secundária^(15, 19).

No nosso trabalho, a análise do líquido permitiu a identificação do agente patogénico em 12 dos 39 casos de meningite (31%), resultado não muito distante do encontrado por Baziamo e col. (21,7%)⁽¹⁵⁾. O diagnóstico de meningite bacteriana foi na maioria dos casos (53%) efectuado em doentes após as 72 horas de vida. O exame bacteriológico do líquido foi negativo numa elevada percentagem de casos (69%), principalmente nas primeiras 72 horas de vida, o que dificulta a interpretação das punções lombares precoces⁽¹⁵⁾. Para este facto, não será certamente alheia a frequente administração de antibioterapia, às mães (no período peri ou intra-parto na suspeita de infecção obstétrica) e perante um RN instável do ponto de vista respiratório ou hemodinâmico. A percentagem de RN com líquidos estéreis e que receberam anteriormente antibióticos foi elevada (44%). Terão por certo, ficado por diagnosticar meningites bacterianas, nalguns casos em que não foi isolada bactéria no líquido mas havia hemocultura positiva com pleocitose e sintomas. A pesquisa de vírus ou antigénios virais no líquido não foi tecnicamente possível, bem como a determinação de antigénios bacterianos no sangue ou no líquido. Em muitos casos estes são os únicos meios para chegar ao diagnóstico etiológico, principalmente quando há administração prévia de antibióticos^(2, 3, 15, 18).

As hemoculturas foram positivas em 58% dos casos de meningite bacteriana, sendo referido noutros trabalhos percentagens um pouco mais elevadas, rodando os 70 a 85%^(1, 2, 4-7, 15, 19). A justificação para este resultado poderá não se basear apenas no facto de 31% dos 39 RN com meningite, estarem sob efeito de antibiótico^(2, 3, 11, 18, 19), mas também a possibilidade do inóculo ser pequeno.

A infecção por Gram negativos (*Pseudomonas aeruginosa* 33%, *Serratia marcescens* 8% e *E. coli* 17%) foi a responsável pelo maior número de casos de meningite bacteriana, tendo todos eles ocorrido em RN com mais de 72 horas de vida⁽¹⁾. O único caso de meningite por streptococcus do Grupo B foi diagnosticado nas primeiras 72 horas de vida, vários autores referem ser este o agente mais comum na meningite precoce^(1, 3, 10, 14, 17). Os 4 (33%) casos de meningite por *Pseudomonas aeruginosa* foram observados em RN cujo diagnóstico foi efectuado com mais de 72 horas de vida, na presença de sépsis

neonatal e em RN sob monitorização e terapêutica intensivas. Destes, 2 doentes encontravam-se sob ventilação mecânica e 3 eram pré-termo. Faleceram 3 destas 4 crianças.

A mortalidade (15%) verificada nos nossos doentes, foi mais baixa que o referido por alguns autores (26%)^(1, 14) mas, sobreponível ao encontrado por Z. Ali (13%)⁽¹⁷⁾. No momento da alta, 85% dos sobreviventes aparentemente não apresentavam compromisso neurológico. No entanto, só um seguimento a longo prazo, actualmente em curso nestes doentes, nos mostrará a real dimensão das sequelas residuais, por vezes mínimas, que segundo alguns autores atingem valores de 30 a 50%^(5, 14, 17). Os sobreviventes que tiveram convulsões durante a fase aguda, são os que têm maior risco de desenvolver sequelas neurológicas significativas⁽⁵⁾. Os RN de baixo peso e pré-termo têm geralmente condições clínicas associadas, que lhes confere pior prognóstico^(9, 14). A mortalidade nos casos de meningite bacteriana neonatal foi elevada (50%), para o qual contribuiu o facto dos agentes etiológicos em causa serem predominantemente Gram negativos (67%). Há autores que referem valores consideravelmente superiores (70%)^(8, 14). Tal facto, faz-nos corroborar a preocupação dos diferentes autores no diagnóstico atempado e na instituição de um tratamento precoce, na tentativa de reduzir as complicações e minimizar a lesão neurológica permanente⁽⁵⁻⁷⁾.

O aumento do número de RN pré-termo e de baixo peso de nascimento que se tem verificado, em consequência das modernas técnicas obstétricas, torna que cada vez se dê mais importância às medidas de controlo de infecção nas unidades de cuidados intensivos neonatais, para minimizar os riscos de infecção nosocomial.

BIBLIOGRAFIA

- Hristeva L, Booy R, Bowler I, Wilkinson AR. Prospective surveillance of neonatal meningitis. *Arch Dis Child* 1993; 69: 14-18.
- Marc H, Lebel e George H, MacCracken JR. Meningite. In: Frank A, Oski ed. Princípios e prática de Pediatria. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA 1992: 501-4.
- Smith AL. Bacterial meningitis. *Ped in Rev* 1993; 14(1): 11-18.
- Gotoff SP. Infections of the newborn - Meningitis. In: Behrman RE ed. Nelson Textbook of Pediatrics. 14th ed. Philadelphia. WB Saunders Company 1992: 506-7.
- Freij BJ, McCracken JR. Acute infection. In: Avery GB ed Neonatology: Pathophysiology and management of the newborn, 4th ed. Philadelphia. JB Lippincott 1991: 1082-99.
- Rennie JM. Bacterial and fungal infections. In: Levene MI, Lilford RJ eds. Fetal and Neonatal Neurology and Neurosurgery. 2nd ed. Churchill Livingstone 1995: 473-93.
- Volpe JJ. Bacterial and Fungal Intracranial Infections. In: Volpe JJ ed. Neurology of the Newborn. 3rd ed. Philadelphia. WB Saunders Company 1995: 730-65.
- Feferbaum R, Vaz FA, Krebs VL, Diniz EM, Ramos SR, Manissadjian A. Bacterial meningitis in the neonatal period. *Arq Neuropsiquiatr* 1993; 51(1): 72-9.

9. Adhikari M, Coovadia YM, Singh D. A 4-year Study of Neonatal Meningitis: Clinical and Microbiological Findings. *J Trop Pediatr* 1995; 41(2): 81-5.
10. Hervas JA, Alomar A, Salva F, Reina J, Benedi VJ. Neonatal sepsis and meningitis in Mallorca, Spain, 1977-1991. *Clin Infect Dis* 1993; 16(5): 719-24.
11. Fielkow S, Reuter S, Gotoff SP. Cerebrospinal fluid examination in symptomfree infants with factors for infection. *J Pediatr* 1991; 19(6): 971-73.
12. Dias PG ed. Meningites purulentas. In: Temas de infecciologia pediátrica, 2nd ed. Glaxo farmacêutica 1993, vol. II: 217-42.
13. Schwersenski J, McIntyre L, Bauer CR. Lumbar Puncture Frequency and Cerebrospinal Fluid Analysis in the Neonate. *Am J Dis Child* 1991; 145(1): 54-58.
14. Synnott MB, Morse DL, Hall SM. Neonatal meningitis in England and Wales: a review of routine national data. *Arch Dis Child* 1994; 71(2): 75-80.
15. Baziomo JM, Krim G, Kremp O, Leke L, Mahomedaly H, O'Cheik A, Eb F, Risbourg B. Analyse rétrospective de 1331 échantillons de liquide céfalorachidien chez le nouveau-né suspect d'infection. *Arch Pédiatr* 1995; 2(9): 833-9.
16. Sarman G, Moise AA, Edwards MS. Meningeal inflammation in neonatal Gram-negative bacteremia. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14(8): 701-4.
17. Ali Z. Neonatal Meningitis: A 3-year Retrospective Study at the Mount Hope Women's Hospital, Trinidad, West Indies. *J Trop Pediatr* 1995; 41(2): 109-11.
18. Lequien P, Gremillet C, Kacet N, Storme L. Méningites néonatales aiguës bactériennes et fongiques. *Rev Prat* 1991; 41(15): 1354-59.
19. Wiswell TO, Baumgart S, Gannon CM, Spitzer AR. No Lumbar Puncture in the Evaluation for Early Neonatal Sepsis: Will Meningitis Be Missed? *Pediatrics* 1995; 95(6): 803-6.

Correspondência: Prof. Doutora Hercília Guimarães
Serviço de Pediatria – Hospital de S. João
Alameda Prof. Hernani Monteiro
4200 Porto