

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA

ANÁLISE DO LÍQUIDO CEFALORRAQUIANO
NAS MENINGITES DO ADULTO

Ylmar Corrêa Neto
Gilberto Vaz Teixeira

Florianópolis, novembro de 1988

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA

ANÁLISE DO LÍQUIDO CEFALORRAQUIANO
NAS MENINGITES DO ADULTO

Ylmar Corrêa Neto*
Gilberto Vaz Teixeira*

* Doutorandos da 12ª fase de medicina.

Florianópolis, novembro de 1988

AGRADECIMENTOS

Dr. Paulo Norberto Discher de Sá,
pela orientação.

Dr. Luiz Carlos Coral,

Dr. Osvaldo Vitorino de Oliveira,

Dr. Antônio Miranda

Jolnei Antônio Hawerroth,

Luiz Miguel Mitri Parente,

Maria Beatriz Silveira Schimitt.

SUMÁRIO

RESUMO:.....	01
INTRODUÇÃO:.....	02
MATERIAL E MÉTODOS:.....	03
RESULTADOS:.....	05
DISCUSSÃO:.....	10
ABSTRACT:.....	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	16

RESUMO

Com o objetivo de estudar a sensibilidade, especificidade e eficiência da celularidade total do LCR, percentual de PMN, glicorraquia e proteinorraquia no diagnóstico precoce de meningites bacterianas todos os casos de meningite aguda e subaguda do adulto internados no Hospital Nereu Ramos, Florianópolis, Brasil, entre 1982 e 1986 foram analisados. Dezenove casos compuseram o grupo de meningites comprovadamente bacterianas e 20 o de meningites assépticas de evolução benigna sem antibioticoterapia.

Os limites de maior eficiência foram um mínimo de 1000 cels./mm³, 50% de PMN, ou 100 mg/dl de proteínas; ou um máximo de 30 mg/dl de glicose. Observamos uma tendência a concomitância destes indicadores de meningite bacteriana. Três ou 4 indicadores foram observados em 92% das meningites bacterianas. Oitenta e cinco por cento das meningites assépticas benignas não apresentaram indicadores. Todos os pacientes que apresentaram um ou nenhum indicador evoluíram bem sem antibioticoterapia.

INTRODUÇÃO

Nas meningites subagudas e, principalmente, nas agudas a abordagem terapêutica é mais urgente que o diagnóstico etiológico específico (16). A meningite bacteriana é uma condição quase que invariavelmente fatal se não tratada precoce e corretamente (20). Por outro lado, a administração de antibióticos a portadores de meningite viral acarreta uma exposição desnecessária destes aos efeitos tóxicos dos medicamentos, além de um maior custo ao tratamento.

A forma e velocidade de instalação do quadro, o nível de consciência, a ocorrência de calafrios, a presença de hemorragias ou outros sinais de septicemia e a severidade geral dos sintomas são indicadores clínicos que auxiliam no diagnóstico diferencial das meningites bacterianas (7,14). A punção lombar e o exame do líquido cefalorraquiano (LCR) adquire importância na avaliação inicial do paciente com suspeita de meningite (1,15). Em nosso meio dispomos basicamente da análise microbiológica com a bacterioscopia e a cultura, citológica com a citologia total e específica, e bioquímica, com a dosagem da glicose e proteínas no líquido.

O objetivo deste trabalho é estudar o valor da análise de LCR no diagnóstico diferencial das meningites do adulto. A sensibilidade, especificidade e eficiência de certas variáveis líquóricas na caracterização de meningites provavelmente bacterianas serão determinadas e comentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados todos os prontuários (94 casos) dos pacientes com idade superior a 15 anos internados entre 1982 e 1986 no Hospital Nereu Ramos, Florianópolis, Brasil, com diagnóstico de meningite de evolução aguda e subaguda.

Utilizou-se os resultados dos exames laboratoriais realizados em amostras de LCR obtido por punção lombar no início da evolução da doença, antes da administração de antimicrobianos.

Selecionou-se dois grupos:

Grupo I - composto de 19 casos de meningite comprovadamente bacteriana através de bacterioscopia ou cultura de LCR. Em 9 casos o agente etiológico foi a Neisseria meningitidis, em 6 o Streptococcus pneumoniae, em 2 a Escherichia coli, em um o Enterobacter sp. e em outro a associação de Enterobacter sp., Klebsiella sp. e Pseudomonas sp..

Grupo II - composto de 20 casos de meningite asséptica de evolução benigna sem antibioticoterapia.

Cinco casos de meningite comprovadamente bacteriana (todas devido a Neisseria meningitidis) não entraram no Grupo I pela não disponibilidade do resultado da análise do LCR inicial.

Cinquenta casos de meningite asséptica não foram incluídos no Grupo II por haverem recebido antibioticoterapia,

pela não disponibilidade do resultado da análise do LCR inicial, ou por estarem associados a parotidite (em 9 casos).

As variáveis laboratoriais estudadas incluíram a glicorraquia, proteínorraquia, celularidade total e percentual de polimorfonucleares (PMN) no LCR. Como as análises não foram realizadas em um único laboratório, não podemos determinar se todas as técnicas utilizadas foram as mesmas.

Consideramos meningite asséptica aquela em que a análise do LCR não demonstrou o agente etiológico. Meningites com evolução clínica inferior a 24 horas foram consideradas agudas e com evolução entre 1 e 7 dias subagudas (16).

Na análise estatística utilizamos média aritmética e desvio padrão, expressos como $\bar{x} \pm 1s$; Teste t de Student; sensibilidade, definida como a probabilidade do teste detectar meningite bacteriana entre os acometidos da doença e calculada pela fórmula $VP \times 100 / VP + FN$; especificidade, definida como a probabilidade do teste excluir meningite bacteriana entre pacientes com meningite asséptica e calculada pela fórmula $VN \times 100 / VN + FP$; e eficiência, definida como a habilidade do teste proporcionar resultados verdadeiros e calculada pela fórmula $(VN + VP) \times 100 / VN + FN + VP + FP$ (onde VN = verdadeiro negativo, FN = falso negativo, VP = verdadeiro positivo e FP = falso positivo) (2, 10).

No período em estudo não ocorreram surtos ou epidemias de meningite na região. Nenhum caso foi associado a Síndrome de Imunodeficiência Adquirida.

RESULTADOS

No Grupo I (Meningites Bacterianas) a contagem de leucócitos no LCR variou de 130 a 12885 cels./mm³, com média de 4115,7 \pm 4152,3 cels./mm³; o percentual de PMN variou de 0 a 100%, com média de 85,5 \pm 23,7%; a glicorraquia variou de 0 a 71 mg/dl, com média de 18,4 \pm 24,3 mg/dl; e a proteinorraquia variou de 114 a 753 mg/dl, com média de 343,3 \pm 213,5 mg/dl (Gráfico).

No Grupo II (Meningites Assépticas Benignas) a contagem leucocitária no LCR variou de 4 a 1024 cels./mm³, média de 292,9 \pm 309,8 cels./mm³; e o percentual de PMN variou entre 0 e 100%, média de 19,2 \pm 27,8%. A glicorraquia variou de 33 a 71 mg/dl, média de 61,5 \pm 14,7 mg/dl; e a proteinorraquia variou entre 19 e 116 mg/dl, com média de 52,4 \pm 27,1 mg/dl (Gráfico).

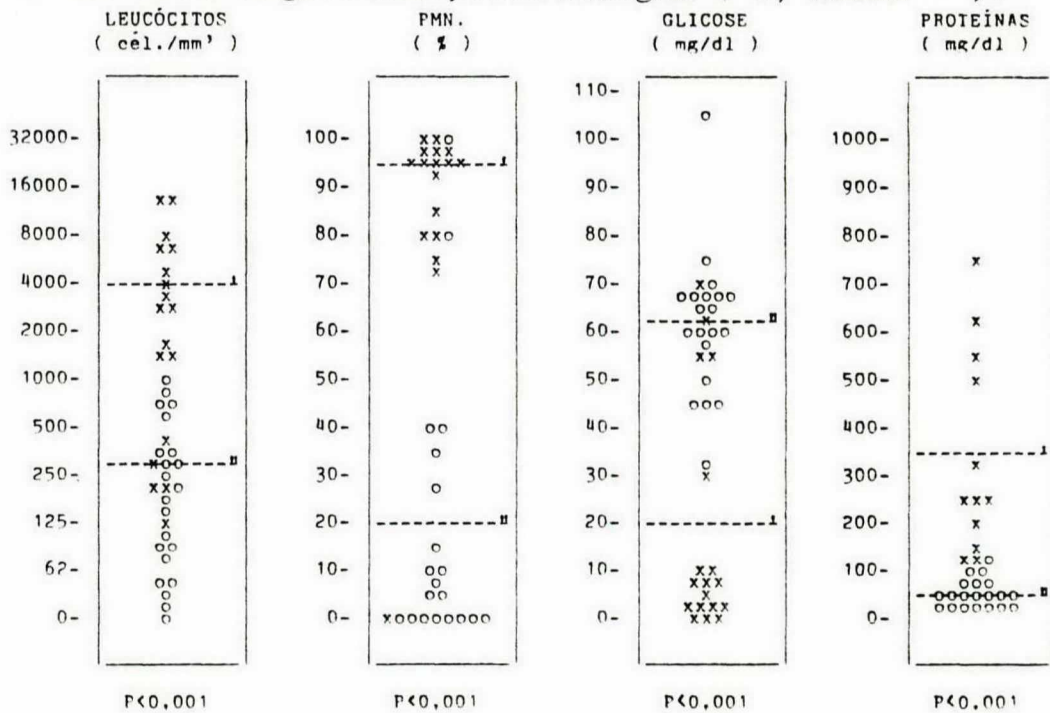
Nas quatro variáveis analisadas houve diferença significativa entre os dois grupos (Teste t de Student, P<0,001), ocorrendo entretanto sobreposição dos extremos.

As Tabelas 1, 2, 3 e 4 mostram a sensibilidade, especificidade, e eficiência da contagem de leucócitos no LCR, percentual de PMN, glicorraquia e proteinorraquia respectivamente, em vários limites, na determinação de meningites bacterianas.

Os limites de maior eficiência dos testes na caracterização de meningites bacterianas foram: contagem leucocitária maior ou igual a 1000 cels./mm³, percentual de PMN maior ou

igual a 50%, glicorraquia menor ou igual a 30 mg/dl, e proteinorraquia maior ou igual a 100 mg/dl. Estes foram considerados, individualmente, indicadores liquóricos de meningite bacteriana. A eficiência de cada um dos critérios isoladamente foi superior à 80%.

GRÁFICO - Distribuição dos valores laboratoriais em 19 casos de meningite bacteriana (x, média ') e 20 casos de meningite asséptica benigna (o, média '').



Fonte: SAME-HNR, Florianópolis, 1982-1986.

TABELA 1 - Sensibilidade, Especificidade e Eficiência da contagem de leucócitos no LCR em diferenciar 18 casos de meningite bacteriana de 20 casos de meningite asséptica benigna. (Limites em cels./mm³)

Limite	VP	VN	FP	FN	Sens.	Espec.	Efic.
≥4000	7	20	-	11	39%	100%	71%
≥2000	10	20	-	8	56%	100%	79%
≥1000	13	19	1	5	72%	95%	84%
≥ 500	13	15	5	5	72%	75%	74%
≥ 250	15	12	8	3	83%	60%	71%
≥ 125	18	9	11	-	100%	45%	71%

VP = Verdadeiro Positivo, FP = Falso Positivo, VN = Verdadeiro Negativo, FN = Falso Negativo.

Fonte: SAME-HNR, Florianópolis, 1982-1986.

TABELA 2 - Sensibilidade, Especificidade e Eficiência do percentual de PMN no LCR em diferenciar 17 casos de meningite bacteriana de 20 casos de meningite aséptica benigna.

Limite	VP	VN	FP	FN	Sens.	Espec.	Efic.
≥ 75%	15	18	2	2	88%	90%	89%
≥ 50%	16	18	2	1	94%	90%	92%
≥ 25%	16	14	6	1	94%	70%	82%

VP = Verdadeiro Positivo, FP = Falso Positivo,
VN = Verdadeiro Negativo, FN = Falso Negativo.

Fonte: SAME-HNR, Florianópolis, 1982-1986.

TABELA 3 - Sensibilidade, Especificidade e Eficiência da glicorraquia em diferenciar 18 casos de meningite bacteriana de 20 casos de meningite asséptica benigna.

Limite	VP	VN	FP	FN	Sens.	Espec.	Efic.
≤ 20	13	20	-	5	72%	100%	87%
≤ 30	14	20	-	4	78%	100%	89%
≤ 40	14	19	1	4	78%	95%	87%
≤ 60	16	11	9	2	89%	55%	71%
≤ 80	18	1	19	-	100%	5%	50%

Limites em mg/dl.

VP = Verdadeiro Positivo, FP = Falso Positivo,
VN = Verdadeiro Negativo, FN = Falso Negativo.

Fonte: SAME-HNR, Florianópolis, 1982-1986.

TABELA 4 - Sensibilidade, Especificidade e Eficiência da proteinorraquia em diferenciar 12 casos de meningite bacteriana de 20 casos de meningite asséptica benigna.

Limite	VP	VN	FP	FN	Sens.	Espec.	Efic.
≥200	8	20	-	4	67%	100%	87%
≥150	9	20	-	3	75%	100%	91%
≥100	12	19	1	-	100%	95%	97%
≥ 50	12	12	8	-	100%	60%	75%

Limites em mg/dl.

VP = Verdadeiro Positivo, FP = Falso Positivo,

VN = Verdadeiro Negativo, FN = Falso Negativo.

Fonte: SAME-HNR, Florianópolis, 1982-1986.

A Tabela 5 correlaciona o número de indicadores liquóricos encontrados e o tipo de meningite: comprovadamente bacteriana (Grupo I) ou asséptica benigna (Grupo II). Três ou quatro indicadores só estiveram presentes em meningites bacterianas. Nas meningites bacterianas em que faltou apenas um indicador, a celularidade não foi maior que 1000cels./mm³ em um caso, a glicorraquia manteve-se normal em outro e ocorreu linfocitose no LCR do terceiro. Em dois casos dois indicadores estiveram presentes. Em um, bacteriano, houve predomínio de PMN e a proteinorraquia foi superior a 100 mg/dl. No outro, asséptico benigno, foram encontradas 1024 cels./mm³ de LCR e a proteinorraquia foi de 116 mg/dl. Um ou nenhum indicador só foi observado em meningites assépticas benignas. Nos dois casos com apenas um indicador este foi o predomínio de PMN.

TABELA 5 - Relação entre o número de indicadores líquóricos de meningite bacteriana e o tipo de meningite, em 32 casos.

Nº Indicadores	M. Bacterianas	M. Asséptica
4	8	0
3	3	0
2	1	1
1	0	2
0	6	17

Fonte: SAME-HNR, Florianópolis, 1982-1986.

DISCUSSÃO

A positividade da bacterioscopia do LCR em meningites bacterianas varia na literatura entre 60 e 89% (3,12,14,19,20). Com isso, o diagnóstico de certeza de meningite bacteriana não pode ser estabelecido rapidamente em até 40% dos casos, podendo levar a um atraso na instituição da antibioticoterapia de consequências desastrosas para o paciente. A procura de um método eficaz e seguro para o diagnóstico rápido de meningites bacterianas levou ao desenvolvimento de técnicas para a detecção de antígenos bacterianos no LCR (6), ainda não completamente difundidas em nosso meio. A antibioticoterapia não pode aguardar o resultado da cultura do LCR (13). Assim é necessária a utilização de outros dados, alguns deles obtidos do LCR, no sentido de fazer o diagnóstico presuntivo de meningite bacteriana.

Normalmente o LCR é livre de células, mas aceita-se a presença de 4 a 5 leucócitos/mm³ na amostra de um indivíduo sadio (14). Em modelos animais de meningite pneumocócica, polimorfonucleares são observados no LCR 14 a 16 horas após a inoculação, e com 24 horas um importante infiltrado inflamatório é notado no espaço subaracnoideo (19). De uma maneira geral considera-se que as meningites bacterianas cursam inicialmente com mais de 1000 cels./mm³ no LCR, enquanto as meningites virais apresentam valores normalmente inferiores a 1000 cels/mm³ (14, 16). Raramente uma meningite tuberculosa atinge 1200 cels./mm³ e muito raramente uma meningite viral cursa com contagens leucocitárias superiores a 2800 cels./mm³ de LCR (12). Em nosso estudo 72% dos pacientes com meningite comprovadamente bacteriana

apresentaram mais de 1000 cels./mm³, enquanto valores dessa monta só foram observados em 5% dos portadores de meningite asséptica benigna, conferindo ao limite mínimo de 1000 cels./mm³ uma eficiência de 84% em diferenciar meningites bacterianas de provavelmente virais (Tabela 1).

Outro dado utilizado no diagnóstico diferencial das meningites é a determinação do tipo celular predominante no LCR, PMN ou linfócitos. As infecções bacterianas são associadas ao predomínio de PMN e as virais à linfocitose (16). Entretanto, em algumas séries, de um a dois terços dos casos de meningite viral apresentam inicialmente predomínio de PMN (8,12,14), sendo que destes, cerca de 90% passam a mostrar linfocitose (superior a 50%) se a punção é repetida em 8 a 12 horas (8,14, 21). Por outro lado, POWERS (18) encontrou um predomínio de linfócitos em 14% dos casos de sua série de meningites bacterianas, sendo que este percentual se elevava para 32% se considerados apenas os casos em que o número total de leucócitos no LCR era inferior a 1000 cels./mm³. Isto faz com que alguns autores questionem o valor tanto do predomínio de PMN (12) quanto de linfócitos (18) no diagnóstico diferencial das meningites. Na nossa amostra um paciente (6%) portador de meningite bacteriana apresentou linfocitose e apenas 10% dos casos de meningite asséptica benigna apresentaram inicialmente predomínio de PMN. A eficiência do predomínio de PMN (PMN \geq 50%) em diferenciar meningites bacterianas de assépticas benignas foi de 95% (Tabela 2).

Os níveis liquóricos da glicose são mantidos por um sistema de transporte de membrana localizado no plexo coróide (14). A interferência neste sistema e a demanda metabólica das bactérias, leucócitos, e do cérebro submetido à hipóxia em virtude da resposta inflamatória, estão envolvidos na gênese da hipoglicorraquia nas meningites (11,19,20). São considerados

valores normais de glicose no LCR concentrações variando entre 41 e 70 mg/dl (7a). É importante salientar que como as concentrações de glicose no líquido variam conforme a glicemia, é considerado também hipoglicorraquia quando a razão entre a glicose no LCR e a sérica for menor que 0,4 (2,20) ou 0,5 (14). Este dado é considerado por alguns mais fiel (13).

Em estudos com grupo controle, a sensibilidade da glicorraquia no diagnóstico de meningites bacterianas varia de 50%, para um limite máximo de 40 mg/dl, (17) a 57%, para um limite máximo de cerca de 36 mg/dl (2). Em ambos os limites a especificidade é de 100% (2,17). Grandes séries de meningites virais trazem 0 a 5% de hipoglicorraquia (12,14). Séries onde o Echovirus 3 e 9, o vírus da caxumba e a coriomeningite linfocítica estão implicados apresentam de 0 a 50% de hipoglicorraquia (glicorraquia inferior a 40 mg/dl) (12) . No entanto em séries de meningites virais com concentração de casos no final do verão e início do outono, onde os enterovírus são os agentes mais implicados, a frequência de hipoglicorraquia varia de 0 a 3% (14), permitindo uma maior valorização da hipoglicorraquia como indicativo de etiologia bacteriana neste período do ano. Em nosso estudo o limite de maior eficiência da glicorraquia em diferenciar as meningites foi 30 mg/dl, onde a especificidade foi 100% e a sensibilidade 78% (Tabela 3).

A concentração de proteínas no LCR deve-se a um processo de pinocitose no endotélio dos capilares cerebrais e da medula espinhal (14). Consideramos concentrações normais aquelas que variam entre 15 e 45 mg/dl (7a). A sensibilidade da proteinorraquia no diagnóstico diferencial entre meningite viral e bacteriana varia, em estudos com grupo controle, entre 82% para um limite mínimo de 120 mg/dl (2) a 91% para um limite mínimo de 50 mg/dl (17). SWARTZ e DODGE (20) encontraram valores de proteínas aumentados em 92% das meningites pneumocó-

cicas, 88% das meningites por Haemophilus influenza e normais em 20% das meningites meningocócicas. A especificidade varia de 59% com limite inferior de 50 mg/dl (17) a 96% para o limite inferior de 120 mg/dl (2). KARANDANIS e SHULMAN (12), compilando séries de meningites virais onde meningite pelo vírus da caxumba e coriomeningite linfocítica foram excluídos, encontraram cerca de um caso com valor superior a 200 mg/dl para cada 1000. Em nosa amostra todos os casos de meningite bacteriana apresentaram proteinorraquia maior que 100 mg/dl, e apenas 5% dos casos de meningite asséptica benigna apresentaram valores semelhantes no início do quadro (Tabela 4). Como a proteinorraquia é elevada em uma série de outras doenças neurológicas, os dados acima só são válidos para pacientes com suspeita clínica de meningite.

Também observamos uma tendência à ocorrência simultânea dos indicadores liquóricos de meningite bacteriana, assim 92% dos casos de meningite bacteriana apresentaram pelo menos 3 dos 4 indicadores e 85% dos pacientes com meningite asséptica benigna não apresentaram qualquer dos indicadores (Ta-bela 5). Em modelos animais de meningite bacteriana a queda da glicorraquia e a elevação da proteinorraquia dependem pouco do número de células inflamatórias no LCR (11,19), sugerindo que a pleocitose não é responsável pela alteração concomitante da glicose e proteínas. Todos os pacientes que não apresenta-ram qualquer dos indicadores evoluíram bem sem antibioticoterapia, sugerindo a etiologia viral (Tabela 5).

É importante salientar que como os pacientes fo-ram selecionados para este estudo pelo diagnóstico final de me-ningite, foram excluídos da análise portadores de patologias que fazem diagnóstico diferencial com a mesma, como a hemorragia sub-aracnoídea e o meningismo. Esta deficiência poderia ser corrigi-da em um trabalho prospectivo onde os pacientes sereiam incluídos segundo um quadro clínico, como por exemplo, febre, sinais

meníngeos e alteração do nível de consciência (14).

Também não podemos prever se nos pacientes portadores de meningite bacteriana cujos exames microbiológicos do LCR são negativos, as outras variáveis liquóricas se comportam da mesma maneira que naqueles com bacterioscopia ou cultura positiva. O uso prévio de antibióticos diminui a positividade de culturas do LCR e do sangue, mas não altera significativamente a contagem de células, a proteinorraquia ou a glicorraquia (9). Meningites virais podem ter apresentado alterações importantes no exame do LCR levando ao tratamento desnecessário com antibióticos e a consequente exclusão do Grupo II (Meningites Assépticas Benignas). Melhorias nas técnicas de bacterioscopia e cultura do LCR, determinação de antígenos bacterianos no líquido (6) e o uso de culturas para vírus (4) caracterizariam melhor os grupos.

McGEE e KAISER (16) consideram que a antibioticoterapia deva ser iniciada em casos onde o LCR apresentar mais de 1000 cels./mm³, menos que 30 mg/dl de glicose e mais de 100 mg/dl de proteínas. SPANOS, HARREL e DURACK (5) consideram bacterianas as meningites que apresentarem no LCR mais de 1000 cels./mm³, ou menos de 34 mg/dl de glicose, ou mais de 200 mg/dl de proteínas; uma vez que estes critérios foram encontrados no mínimo 50 vezes mais em meningites bacterianas que em não bacterianas na série por eles estudada. No nosso estudo, contagem de leucócitos no LCR mínima de 1000 cels./mm³; ou predomínio de PMN; ou glicorraquia máxima de 30 mg/dl; ou proteinorraquia mínima de 100 mg/dl mostraram-se eficazes no diagnóstico diferencial entre meningites bacterianas e meningites assépticas de evolução benigna sem antibioticoterapia (muito provavelmente de etiologia viral).

ABSTRACT

In order to evaluate the sensitivity, specificity and efficiency of the CSF WBC, PMN percentage, glucose and protein on early diagnosis of bacterial meningitis, we studied all cases of adults acute and subacute meningitis admitted into Nereu Ramos Hospital, Florianópolis, Brazil, between 1982 and 1986. The proven bacterial meningitis group had 19 cases and the aseptic meningitis group 20.

The major efficiency limits were ≥ 1000 cells/mm³, $\geq 50\%$ of PMN, proteins ≥ 100 mg/dl, and glucose < 30 mg/dl. These bacterial meningitis parameters tended to be concomitant. Three or or 4 parameters were observed in 92% of bacterial meningites. None parameter was observed in 85% of aseptic meningitis. All cases with one or none parameter recovered without antibiotics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. AMERICAN COLLEGE OF PHYSICIANS, HEALTH AND PUBLIC POLICY COMMITTEE. The Diagnostic Spinal Tap. Ann. Intern. Med. 104:880-885, 1986.
02. BRIEM, H.. Comparison between Cerebrospinal Fluid Concentrations of Glucose, Total Protein, Chloride, Lactate and Total Amino Acids for the Differential Diagnosis of Patients with Meningitis. Scand. J. Infect. Dis. 15:277-284, 1983.
03. CARPENTER, R. R. e PETERSDORF, R. G.. The Clinical Spectrum of Bacterial Meningitis. Am. J. Med. 33:262-275, 1962.
04. CHONMAITREE, T., MENEGUS, M. A. e POWELL, K. R.. The Clinical Relevance of 'CSF Viral Culture'. JAMA 247:1843-1847, 1982.
05. DURACK, D. T. e SPANOS, A.. End-of-Treatment Spinal Tap in Bacterial Meningitis. JAMA 248:75-78, 1982.
06. EDBERG, S. C.. Conventional and Molecular Techniques for the Laboratory Diagnosis of Infections of the Central Nervous System. Neurol. Clin. 4:13-39, 1986.
07. EDITORIAL. Meningitis: aseptic or pyogenic?. Lancet 8374:435, 1984.
- 07a. ELIN, R. J.. Reference intervals and laboratory values of

- clinical importance. In: WYNGAARDEN, J. B. e SMITH Jr., L. H.. Cecil Textbook of Medicine, 18 Ed.. Philadelphia , W. B. Saunders Company, 1988. p. 2394-2404.
08. FEIGIN, R. D. e SHACKELFORD, P. G.. Value of repeat lumbar puncture in the differential diagnosis of meningitis. N. Engl. J. Med., 289:571-574, 1973.
09. GEISELER, P. J., NELSON, K. E., LEVIN, S., REDDI, K. T. e MOSES, V. K.. Community-Acquired Purulent Meningitis: A Review of 1,316 Cases During the Antibiotic Era, 1954-1976. Rev. Infect. Dis. 2:725-745, 1980.
10. GRINER, P. F., MAYEWSKI, R. J., MUSHLIN, A. I. e GREENLAND, P.. Selection and interpretation of diagnostic tests and procedures. Ann. Intern. Med. 94:553-600, 1981.
11. HOCHWALD, G. M., NAKAMURA, S., CHASE, R. e GORELICK, J.. Cerebrospinal fluid glucose and leucocyte responses in experimental meningitis. J. Neurol. Sci. 63:381-391, 1984.
12. KARANDANIS, D. e SHULMAN, J.. Recent survey of infectious meningitis in adults: review of laboratory findings in bacterial, tuberculous, and aseptic meningitis. South. Med. J. 69:449-457, 1976.
13. LANDAAS, E. e VON DER LIPPE, B.. Chemical analyses for early differential diagnosis between bacterial and viral meningitis. Scand. J. Clin. Lab. Invest. 45:525-529, 1985.
14. LEONARD, J. M.. Cerebrospinal Fluid Formula in Patients with Central Nervous System Infection. Neurol. Clin. 4:3-12 , 1986.

15. MARTON, K. I. e GEAN, A. D.. The Spinal Tap: A New Look at an Old Test. Ann. Intern. Med. 104:840-848, 1986.
16. McGEE, Z. A. e KAISER, A. B.. Acute meningitis. In: MANDEL, G. L., DOUGLAS, R. G. e BENNETT, J. E.. Principles and Practice of Infectious Diseases, 2 Ed.. New York, John Wiley et Sons, 1985. p. 560-573.
17. PÖNKÄ, A., OJALA, K., TEPPONEN, A. M. e WEBER, T. H.. The Differential Diagnosis of Bacterial and Aseptic Meningitis Using Cerebrospinal Fluid Laboratory Tests. Infection 11:129-131, 1983.
18. POWERS, W. J.. Cerebrospinal Fluid Lymphocytosis in Acute Bacterial Meningitis. Am. J. Med. 79:216-220, 1985.
19. SANDE, M. A. e TIERNEY Jr., L. M.. Meningitis - Medical Staff Conference. West. J. Med. 140:433-436, 1984.
20. SWARTZ, M. N. e DODGE, P. R.. Bacterial meningitis - a review of selected aspects. N. Engl. J. Med. 272:725-731, 272:779-787, 272:842-848, 272:898-902, 272:954-960, 272:1003-1010, 1965.
21. VARKI, A. P. e PUTHURAN, P.. Value of Second Lumbar Puncture in Confirming a Diagnosis of Aseptic Meningitis. Arch. Neurol. 36:581-582, 1979.

**TCC
UFSC
CM
0074**

N.Cham. TCC UFSC CM 0074

Autor: Corrêa Neto, Ylmar

Título: Análise do líquido cefalorraquia



972805401

Ac. 255273

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM