

ANÁLISE DO LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO EM PEQUENOS ANIMAIS

LUCAS, Regina Aparecida Pacheco

GODOY, Rita de Cássia

Discentes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMED – Garça

SACCO, Soraya Regina

Docente da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMED – Garça

RESUMO

O sistema nervoso central (SNC) está completamente alocado dentro de ossos dificultando avaliação clínica satisfatória e procedimentos, tais como biópsias e avaliações radiográficas. O cérebro mantém estrito isolamento do restante do organismo; muitas substâncias que circulam pelo corpo podem nunca penetrar no líquido cefalorraquidiano (LCR) e vice-versa. Alguns exames como tomografias computadorizadas e ressonâncias magnéticas são onerosas e de difícil acesso. O exame do LCR ou líquido é um teste diagnóstico do SNC que fornece boas informações, e com treinamento e prática, oferece mínimo de trauma. A presente revisão tem como objetivo esclarecer a respeito da análise do líquido, suas características fisiológicas e principais alterações patológicas.

Palavras-chave: LCR, líquido, sistema nervoso central.

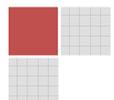
Tema Central: Medicina Veterinária

ABSTRACT

The nervous central system (NCS) is completely allocated into the bones, becoming difficult a clinic satisfactory evaluation and procedures, such as biopsies and radiographic evaluations. The brain keeps strict isolament with the rest of the organism; many substances which circulate through the body can never get through the cefalorraquidian fluid and vice-verse. Some exams as computer tomography and magnet resonances are too expensive and inaccessible. The cefalorraquidian liquid or liquor is a save diagnostic test that offers less traumas occurrences. The present revision has as objective explain a respect of liquor analysis, its characteristics and main pathology disorders.

Key words: cefalorraquidian fluid, liquor, nervous system.

1. INTRODUÇÃO



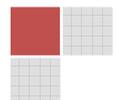
O líquido cefalorraquidiano (LCR) é um líquido produzido primariamente nos plexos coróides do sistema ventricular cerebral, células ependimais do mesmo sistema ou nos espaços sub-aracnóides cerebrais capaz de manter o cérebro e a medula espinhal suspensos, protegendo-os de injúrias e junto com o fluxo sanguíneo cerebral, possui propriedades antibacterianas e anticorpos; é também meio de transporte de nutrientes, metabólitos, neurohormônios e transmissores.

A análise do LCR é um dos melhores métodos na avaliação e diagnóstico das afecções do encéfalo e da medula espinhal e já que o sistema nervoso central (SNC) é completamente alocado dentro dos ossos, o que dificulta uma avaliação clínica satisfatória, assim, é através deste exame que se permite demonstrar alterações nas raízes nervosas, medula espinhal, tronco cerebral e cérebro, sem que se tenha que fazer biópsias de natureza traumática ou radiografias, que oferecem poucas informações. Deve ser indicado para animais com doenças neurológicas mesmo que não estejam confirmadas e em casos de sinais progressivos de deterioração do estado mental, convulsões, febres, dentre outras.

O líquido deve ser coletado preferencialmente na cisterna magna, a qual deve ser alcançada inserindo uma agulha espinhal no centro do triângulo formado pela protuberância occipital e asas do atlas, mas também pode ser coletado no espaço sub-aracnóide da região lombar de L4 a L5 ou L5 a L6. Ressalte-se que as inflamações, neoplasias e compressões da medula espinhal são as alterações que apresentarão as maiores mudanças do LCR e também as doenças da medula espinhal tóraco-lombar.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Quando se realiza uma técnica adequada, o procedimento para se obter o líquido é seguro e simples, primeiramente o paciente é induzido à anestesia geral, preparando-se de forma asséptica a parte posterior do pescoço entre as orelhas desde a protuberância occipital até segunda vértebra cervical (C2), o nariz deve ser elevado um pouco até que esteja paralelo à superfície da mesa e com os dedos

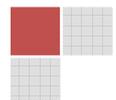


polegar e médio da mão esquerda, palpam-se as bordas craniais das asas do atlas traçando-se uma linha imaginária na parte mais cranial e com o indicador esquerdo identifica-se a protuberância occipital externa quando deve ser traçada a segunda linha imaginária caudalmente, deste local e ao longo da linha média dorsal. Já se o clínico for destro o animal deve ser colocado em decúbito lateral direito com o pescoço flexionado, de forma que o eixo médio da cabeça esteja perpendicular à raque e realizar o mesmo procedimento (NORSWORTHY et al., 2004).

O procedimento de aplicação da agulha requer maiores cuidados já que poderá lesionar a medula espinhal. Deve ser utilizada uma agulha especial com mandril de 1,5 a 3 polegadas, em ângulo reto através da pele, perpendicular à raque e atravessando os tecidos subjacentes, evitando-se o movimento lateral da agulha para evitar danos. A agulha deve avançar apenas 1 a 2 mm e o mandril deve ser retirado, para destros segurado com a mão direita, para a observação do liquor. Em pacientes com suspeita de aumento da pressão intra-craniana é praticada a punção espinhal de forma rotineira, sendo realizada a intubação endotraqueal, hiperventilação e administração intravenosa de manitol e dexametasona, as quais podem diminuir o uso de herniações (PELLEGRINO et al., 2003).

Durante o procedimento, caso a agulha entre em contato com o osso deve ser retirada e o clínico deve novamente reavaliar os pontos de referência para que se possa repetir o procedimento, já no caso de aparecer sangue na agulha, esta deverá ser trocada por outra estéril e indicará erro no procedimento, porque a quantidade de sangue deveria diminuir com o gotejamento do LCR ou então resultar da própria doença (COLES, 1984).

Segundo Pellegrino et al. (2003), a colheita do LCR por via lombar é mais difícil e é mais indicada em casos de mielografias. Menor quantidade de líquido é obtido e é maior a possibilidade de traumatismos e sangramentos. A utilização desse espaço pode ser necessária em casos de doenças que possam obliterar o espaço subaracnóideo da cisterna magna, ou na localização de doenças de origem toracolumbar, já que o fluxo do LCR é no sentido caudal. Poderá ser realizada entre o quinto e o sexto espaço lombar (L5 e L6) ou entre o sexto e o sétimo (L6 e L7),



tomando-se cuidado de fletir os membros para aumentar o espaço entre as vértebras.

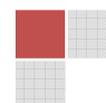
A pressão do LCR pode ser medida com um nanômetro de líquido espinhal ou visualmente deixa-se gotejar líquido diretamente em um tubo de ensaio. A quantidade colhida de LCR varia de 0,5 a 3 ml, dependendo do tamanho do paciente (PELLEGRINO et al., 2003). A pressão elevada geralmente indica um espaço ocupado por massa como: neoplasia onde a pressão intracraniana poderá estar alterada, edemas cerebrais, hematomas sub-durais, aneurismas, abscessos, se a pressão intracraniana estiver alta a remoção do líquido pode causar diminuição abrupta da pressão na área puncionada, ocasionando herniação do forame magno (hérnia cerebelar) (NORSWORTHY et al., 2004).

A análise laboratorial consiste nos exames: físico, citológico e bioquímico, devendo assim, ser colhido em três frascos: um contendo EDTA, outro estéril para cultura e um em frasco normal. Sua coloração normal é clara e transparente. (NORSWORTHY et al., 2004).

O exame físico é realizado da seguinte maneira: deve ser colocado contra uma superfície com letras e deve ser facilmente lida através dele. A turvação indica alterações como o aumento celular e proteínas, a cor deve ser verificada antes e depois da centrifugação. O LCR amarelo ou xantocrômico indica hemorragia antiga e pode ocorrer em traumas, alterações vasculares e infecções. O LCR nublado ou turvo está associado com infecções, principalmente bacterianas, com o aumento do número de neutrófilos, já a coloração rosa ou vermelha é causada por contaminações com sangue durante o procedimento de coleta, ou ainda decorrente de hemorragia por trauma (FERREIRA NETO et al., 2007).

Para a determinação de proteínas no espectrofotômetro o LCR pode ser congelado. Se o conteúdo de proteína é elevado, então uma eletroforese de proteínas no LCR deve dar mais discernimento ao tipo de processo envolvido de doença. Um aumento de gamaglobulina no LCR pode ocorrer em infecções por vírus da cinomose Canina (PELLEGRINO et al., 2003).

A técnica de citometria é a contagem global das células, podendo utilizar a Câmara de Neubauer ou Fuchs-Rosenthal, o líquido é acelular, podendo apresentar



variações normais de 0-8 células nucleadas, o aumento é denominado de pleocitose. As células do líquido se degeneram rapidamente. A pleocitose nas meningocefalites bacterianas geralmente apresenta números altos (COLES, 1984).

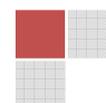
Para a contagem diferencial de células é necessário um procedimento de concentração para obter células suficientes para a avaliação citológica (FERREIRA NETO et al., 1977).

O exame citológico deve ser efetuado até trinta minutos após a colheita, ou imediatamente resfriado para evitar degeneração celular. Em geral é necessário um procedimento de concentração para obter células suficientes para avaliação citológica caso a contagem seja menor que 500 células/ml de LCR. A concentração com centrífuga é acessível para a maioria das instituições e laboratórios comerciais (PELLEGRINO et al., 2003).

A mistura fresca de LCR pode ainda ser colocada em câmara de sedimentação para contagem diferencial de células. A câmara de sedimentação é feita de um tubo cortado para formar um cilindro de vidro com uma abertura final dupla, a parte final do tubo é selada com uma lâmina de microscópio de vidro padronizado com parafina de cera para formar uma câmara que retenha o líquido. O sobrenadante do LCR é aspirado com delicadeza com agulha e seringa, podendo ser aproveitado para determinação de proteínas ou títulos imunes. O líquido remanescente é eliminado com papel absorvente aplicado na sua borda e o preparado é secado com rapidez com movimentos rigorosos no ar, após a secagem da amostra deve-se raspar a parafina ou vaselina restante (FERREIRA NETO et al., 1977).

A maioria das células encontradas no LCR de cães e gatos normais são os monócitos e linfócitos. São identificadas quantidades reduzidas de macrófagos, porém as concentrações aumentam notavelmente em algumas afecções. Ocasionalmente há neutrófilos e eosinófilos, em condições normais tais células não deveriam representar mais de 10% da população celular (PELLEGRINO et al., 2003).

A presença de linfócitos reativos sugere estímulo antigênico local, doenças infecciosas processo neoplásico e doenças imunomediadas. A neutrofilia sugere



doenças inflamatórias e bacterianas, traumas, meningites assépticas e sépticas, a presença de neutrófilos degenerados diagnostica infecções por toxoplasma e fungos. A presença das bactérias e fungos pode ser confirmada respectivamente pela coloração de Gram e tinta da China (PELLEGRINO et al., 2003).

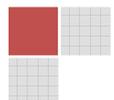
Teste de anticorpos fluorescentes para vírus da cinomose podem ser executados, utilizando anti-corpos anti VC, podem revelar o vírus em esfregaço citológico, preparados do epitélio respiratório ou conjuntival. O vírus persiste por mais de 60 dias na pele, coxins plantares e SNC, podendo ser detectado pelas técnicas de anticorpo fluorescente ou imunoperoxidase aplicada em amostras de biópsia ou necrópsia para o diagnóstico (FERREIRA NETO et al., 1977).

A coleta do LCR é contra-indicada em casos de pacientes com risco anestésico evidente; com coagulopatias graves, nas quais são possíveis complicações hemorrágicas ou nos casos em que animal apresentar aumento da pressão intra-craniana, como por exemplo trauma intra-craniano. Neste último caso, a remoção de LCR da cisterna magna criará neste local, uma diminuição da pressão fazendo com que o tronco cerebral se desloque caudalmente assim como o vernis cerebelar "hérnia" através do forame magno. A herniação cerebelar comprimirá a medula oblonga e os centros vitais do tronco cerebral quando resultará em morte do paciente (FERREIRA NETO et al., 1977)

Pode também ocorrer punção da medula espinhal durante a colheita de LCR, em pacientes com pressão intracraniana alta ou se a agulha foi introduzida com muita profundidade, ocorrência incomum com a técnica do cateter borboleta, utilizada substituindo a agulha. Os sinais e tratamento são os mesmos para herniação cerebral (NORSWORTHY et al., 2004).

3. CONCLUSÃO

A análise do LCR é um dos melhores métodos na avaliação e diagnóstico das afecções do encéfalo e da medula espinhal uma vez que alguns exames como tomografias computadorizadas e ressonâncias magnéticas são onerosas e de difícil acesso, assim, o exame do líquido é um teste diagnóstico do SNC que fornece boas



informações, e que com treinamento e prática, oferecerá um mínimo de trauma aos animais desde que colhido e analisado de maneira correta. Sendo restritiva aos pacientes com risco anestésico evidente, coagulopatias graves, ou nos casos em que animal apresentar aumento da pressão intra-craniana, como por exemplo trauma intra-craniano.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLES, E.H. Fluido cerebrospinal In:____. **Patologia Clínica Veterinária**. 3. ed. São Paulo, Manole, 1984, p.367-381.

NORSWORTHY, G.D., TILLEY, L., CRYSTAL, M.A., GRACE, S.F. **O Paciente Felino**, 2 ed., São Paulo: Manole, 2004, pg. 607-612.

NETO FERREIRA, J.M., VIANA, E. S.; MAGALHÃES, L.M. **Patologia Clínica veterinária**. 1 ed., Belo Horizonte: ed., Rabelo e Brasil Ltda, 1977.

PELLEGRINO, F; SURANTI, A, GARIBALDI, L. **Síndromes neurológicas em cães e gatos**, 1 ed., São Caetano do Sul: Interbook, 2003.

