

## HISTOLOGIA DO SISTEMA NERVOSO

Paulo César Gonçalves dos Santos

Professor de Citologia e Histologia da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP FAMED/FAEF

Igor Calani Seron

Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

Laura Mariana Gimenez

Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

Luciana de Fazzio Ribeiro

Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

Marjorie Ivone da Costa Vasconcelos

Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

Mirelle Guiomar da Costa Vasconcelos

Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

Paula Emilia dos Santos Grassi

Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária de Garça/SP – FAMED/FAEF

### RESUMO

A mielina é encontrada na substância branca das fibras nervosas. A substância cinzenta, que não contém mielina em sua massa cinzenta, envolvida pela substância branca, ocorre na medula e a substância cinzenta envolvendo uma massa de substância branca, ocorre no cérebro.

Na estrutura do sistema nervoso central estão as meninges, que o protegem devido à associação de tecido conjuntivo denso e frouxo, ordenados em 3 membranas fibrosas: Dura-mater, que reveste o cérebro e a medula (formada por fibras colágenas, elásticas e vasos sanguíneos); Pia-mater, que protege a parte interna do cérebro e da medula (formada por fibras colágenas, elásticas e pequenos vasos); Aracnóide (formada por numerosas trabéculas fibrosas internamente, fibras colágenas e elásticas). Em sua estrutura periférica estão os gânglios, que são aglomerados de corpos celulares de neurônios.

Palavras-chave: Nervoso, Cérebro

Tema central: Medicina Veterinária

### SUMMARY

Mielina is found in the white substance of the nervous fibres. The grey substance doesn't have mielina in its gray mass, involved by the white substance, occurs in the medulla and the gray substance involving the white substance, occurs in the brain.

In the structure of the central nervous system there are the meninges, who protect it due to the association of the conjunctive tissue (dense and loose), placed in three fibres stratum: Dura – matter, that involves the brain and medulla (formed by collagenous fibres, elastic and blood vessels); Pia – matter, protects the inner part of the brain and medulla (formed by collagenous fibres, elastic and small vessels); arachnoid (formed by many inner fibre trabéculas, collagenous fibres and elastic). In its periferic structure there are the ganglions that are cluster of cell bodies of neurouns.

Key words: Nervous, Brain

### 1. CONTEÚDO

O sistema nervoso é o principal regulador de nossas funções, exercendo controle sobre quase todas as atividades ou eventos que ocorrem a cada momento no nosso corpo. Tal controle é feito através da transmissão de impulsos que percorrem os diversos circuitos neuronais e liberação de mediadores químicos através das numerosas terminações encontradas nas células.

O tecido nervoso é formado por:

- Neurônios
- células da neuróglia,
- corpúsculos de Nissi;
- Substância branca

- axônio com bainha de mielina;
- Substância cinzenta
- corpo celular do neurônio;
- Meninges
- dura-mater,
- aracnóide,
- pia-mater.

As células da neurógliia estão intimamente associadas aos neurônios, e são responsáveis pela proteção, nutrição e integridade funcional do tecido nervoso (BANKS, 1992).

As células da neurógliia ou da glia são células de suporte que se diferem em tamanho e forma, tem função metabólica de sustentação e de separação, e são reconhecidas em quatro categorias gerais que são: astrócitos (processos em forma de estrela), oligodendróglia (células com processos pequenos e pouco numerosos), micróglia (células com poucos processos), e epêndima (tecido neuroglial que reveste os ventrículos do cérebro e da medula) (JACOBE & FRANCONI, 1976).

Os corpúsculos de Nissl são abundantes inclusões granulares basófilas e estão espalhados pelo pericário e pelo citoplasma dos dentritos; tem grande quantidade de ferro que catalisa as reações de oxidação e auxiliam a transmissão dos impulsos nervosos; e um papel importante na reação a lesão das células nervosas (BANKS, 1992).

Mielina é uma substância lipídica que forma uma bainha ao redor das fibras nervosas e serve como isolante elétrico (importante no fenômeno da condução saltatória, ou seja, no aumento da velocidade da transmissão dos impulsos nervosos).

Os neurônios têm corpo celular que consiste em uma massa de citoplasma granular e dois tipos de processos: os axônios e os dentritos. Um axônio é uma extensão citoplasmática alongada simples que leva impulsos nervosos longe do corpo celular, e um dentrito aumenta a área superficial do citoplasma (JACOBE & FRANCONI, 1976).

No encéfalo e na medula encontramos:

- área acinzentada (substância cinza) que contém agregados de corpos celulares de neurônio e células da glia, além de fibras amielínicas;
- área clara (substância branca) que contém fibras nervosas predominantemente mielinizadas e células da glia.

No cérebro temos o córtex cerebral, onde a substância cinzenta é uma cobertura, envolvendo uma massa de substância branca; e o núcleo, onde a substância cinzenta é envolvida pela substância branca.

Nas meninges temos três membranas que fornecem proteção ao cérebro e à medula:

- dura-mater (camada tubular mais externa de tecido fibroso),
- pia-mater (membrana vascular com delicados vasos sanguíneos ligados entre si por um tecido), e
- aracnóide (membrana serosa delicada localizada entre a dura e a pia, e sua aparência microscópica é como a de uma teia de aranha (JACOBE & FRANCONI, 1976).

As sinapses são locais de transmissão eletroquímica que ocorrem frequentemente entre os neurônios ou entre os neurônios e as células efectoras, ou seja, a comunicação entre uma e outra célula excitável através da liberação de mediadores químicos denomina-se sinapse; e é através das sinapses que os neurônios comunicam-se uns com os outros e em um único neurônio podem existir até milhares de sinapses.

As células de Schwann estão associadas às fibras nervosas; elas envolvem essas fibras e são responsáveis pela formação da mielina. Nas bainhas das células ganglionares estão células satélites, que revestem os corpos celulares dos neurônios; as células satélites terminam onde se inicia o revestimento pelas células de Schwann e a distinção entre esses dois tipos de células é artificial (BANKS, 1992).

## 2. CONCLUSÃO

O sistema nervoso é como um computador eletrônico, onde as informações trafegam a todo instante por circuitos formados por células vivas através de fibras nervosas em forma de impulsos nervosos.

Na histologia observamos que o sistema nervoso é um grupo complexo de órgãos formado pelo tecido nervoso, tecido conjuntivo e pelos componentes vasculares. Capaz de perceber estímulos, processar informações e até contribuir com a homeostase no corpo humano ou animal.

O neurônio é muito importante, porque é uma célula secretora e está ligado a outro tipo celular chamado de neurógliia ou glia, e ao se unirem formam o sistema nervoso, garantindo sua proteção, nutrição e integridade funcional. Consiste em um corpo celular com massa de citoplasma granular e uma parte que envolve o núcleo, chamada de pericário. Há também no neurônio, vários processos como os dentritos que são estimulados e levam informações para o corpo celular e os axônios que levam informações do corpo celular para a periferia. Além de granular o citoplasma é basófilo e suas abundantes inclusões granulares basófilas, são os corpúsculos de nissl, espalhados pelo pericário e pelos dentritos.

Para que os impulsos nervosos se tornem mais rápidos, existe uma bainha em torno das fibras nervosas, que é composta por uma substância lipídica chamada de mielina, que age como um isolante elétrico, no sistema nervoso.

Contudo, concluímos que o sistema nervoso pode ser central ou periférico, constituído de diversas células, que dão ao homem e ao animal, a condição de raciocinar, responder, pensar, sentir, locomover, movimentar e processar as inúmeras informações, atividades e ações desejadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BANKS, W. J. **Histologia Veterinária Aplicada**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1992.
- 2 - <http://www.estudmed.com.sapo.pt/neuroanatomia/tecido-nervoso-1.htm>
- 3 - <http://www.geocities.com/malaghini/sistema-nervoso-.1html>
- 4 - <http://www.histologiaefoa.hpg.ig.com.br/neuronios.ipg>
- 5 - <http://www.netopedia.tripod.com/biolog/tec-nervoso.htm>
- 6 - <http://www.uff.br/fisiovet/sistema-nervoso.htm>
- 7 - JACOB, S. W.; FRANCONI, C. A. **Anatomia e Fisiologia Humana**. 3.ed. São Paulo: Interamericana, 1976.