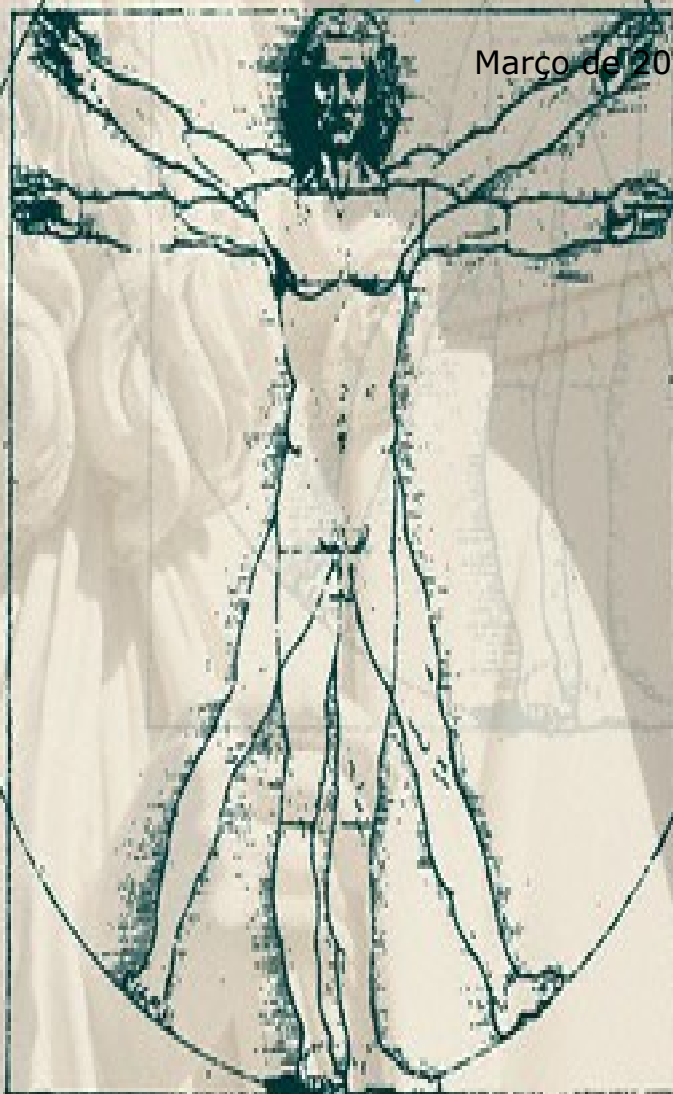


O Nosso Corpo Volume VII Sistema Nervoso Central: Parte 1

um *Guia* de **O Portal Saúde**

www.oportalsaude.com

Março de 2009



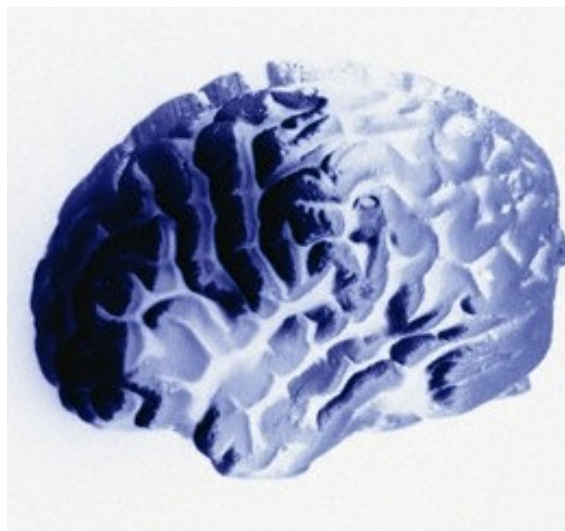
O Portal Saúde
Rua Braancamp, 52 - 4º
1250-051 Lisboa
Tel. 212476500
geral@oportalsaude.com

Copyright O Portal Saúde, todos os direitos reservados.
Este Guia não pode ser reproduzido ou distribuído sem a expressa autorização de **O Portal Saúde**.

Salvo as indicações contrárias, este Guia tem como fonte a Nova Enciclopédia Médica Publicit

Índice

1. Introdução	3
2. Morfologia do cérebro	5
3. A massa cinzenta	7
4. Para lá do cérebro	9
Sobre os autores deste Guia	12



1. Introdução

O **Sistema Nervoso Central** é uma entidade anatómica protegida eficazmente dos traumatismos externos pelas formações ósseas do crânio e da coluna vertebral, com a função de receber e transmitir impulsos, coordenando, desse modo, as várias actividades do organismo.

Originado por modificações e evolução sucessiva da parte média (placa neural) do folheto externo do embrião, durante as primeiras semanas do seu desenvolvimento, o Sistema Nervoso Central é composto pelo **cérebro**, pelo **cerebelo**, pela **protuberância**, pelo **bulbo** e pela **medula espinhal**.

Cada uma destas partes é envolvida por membranas, que, de fora para dentro, são:

- dura-máter
- aracnoideia
- pia-máter

A todo o comprimento do eixo cérebro-espinhal, e no interior deste, existe um canal cujo diâmetro não é constante, aumentando ou diminuindo segundo as regiões examinadas – o canal do epêndimo.

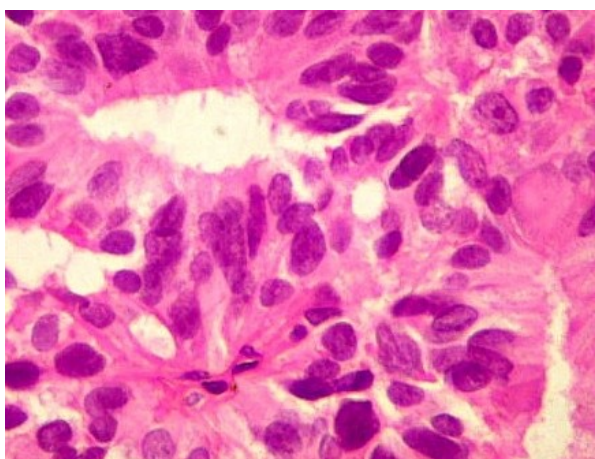
Nele, como nos espaços delimitados pelas meninges, circula uma substância de composição complexa, o líquido **cefalorraquidiano**, que tem como função evitar que traumatismos de uma certa importância se transmitam directamente ao neuroáxis.

Na espessura da substância encefalospinal encontram-se, diversa, mas ordenadamente dispostos, os corpos dos elementos nervosos, contendo os núcleos. Cada um desses

elementos é dotado de prolongamentos dendríticos e de um axónio.

Vários axónios de comprimento variável unem-se para formar feixes nervosos, que na sua maioria saem do Sistema Nervoso Central. Esses feixes constituem as vias nervosas que, com início nos centros neuroaxiais (vias eferentes), ou que, provenientes da periferia (vias aferentes), produzem sensações mais ou menos no limiar da consciência.

Para a arquitectura normal das várias partes concorrem os elementos de suporte do Sistema Nervoso Central, definidos pelos termos de nevrógia e de células endimárias.



As primeiras (células de oligodendróglia, micróglia e astrócitos) estão dispersas um pouco por toda a parte no complexo do Sistema e, com os próprios prolongamentos, formam uma rede mais ou menos ampla de malhas um tanto ou quanto irregulares, útil na relação com os neurónios.

As segundas, que mantiveram os caracteres de células epiteliais, revestem internamente o canal homónimo e formam uma membrana limitante interna.

No neuroáxis estão também centros nervosos, zonas de chegada ou de partida de estímulos relativos a actividades neurológicas vastas e complexas.



O **cérebro**, que se apresenta geralmente sob a forma de uma grande ovóide com a extremidade posterior um tanto maior que a anterior, ocupa uma grande parte do crânio. O seu volume e pesos variam de acordo com a idade, sexo, forma do crânio, etc...

No cérebro distinguimos uma porção convexa, em relação com a abóboda craniana, e uma base que constitui a sua face inferior. Uma cisura longitudinal relativamente profunda divide estas porções nos dois hemisférios, direito e esquerdo.

No seio desta cisura inter-hemisférica desce um prolongamento da dura-máter, até encontrar na parte média dos dois hemisférios uma lâmina de substância branca que constitui o segmento de união entre estes últimos e é conhecido por *corpo caloso*.

Os meios de conexão entre os dois hemisférios são as porções de substância branca e cinzenta conhecidas por formações comissurais da base. Outras formações inter-hemisféricas são representadas pelo quiasma dos nervos ópticos, pelas fitas ópticas, etc..., em parte formados por substância branca, em parte por substância cinzenta.

2. Morfologia do cérebro

Toda a superfície do cérebro, tal como a das outras formações contidas no crânio, apresenta uma série de saliências (circunvoluções) e de sulcos mais ou menos profundos (cisuras) que lhe conferem um aspecto bem característico e a subdividem em lobos (frontais, temporais, occipitais, etc...) de importância relevante, especialmente para a localização topográfica das numerosas alterações patológicas.

Principais cisuras:

- **Cisura lateral ou de Sívio** – inicia-se a partir da face interior de cada hemisfério cerebral, formando uma

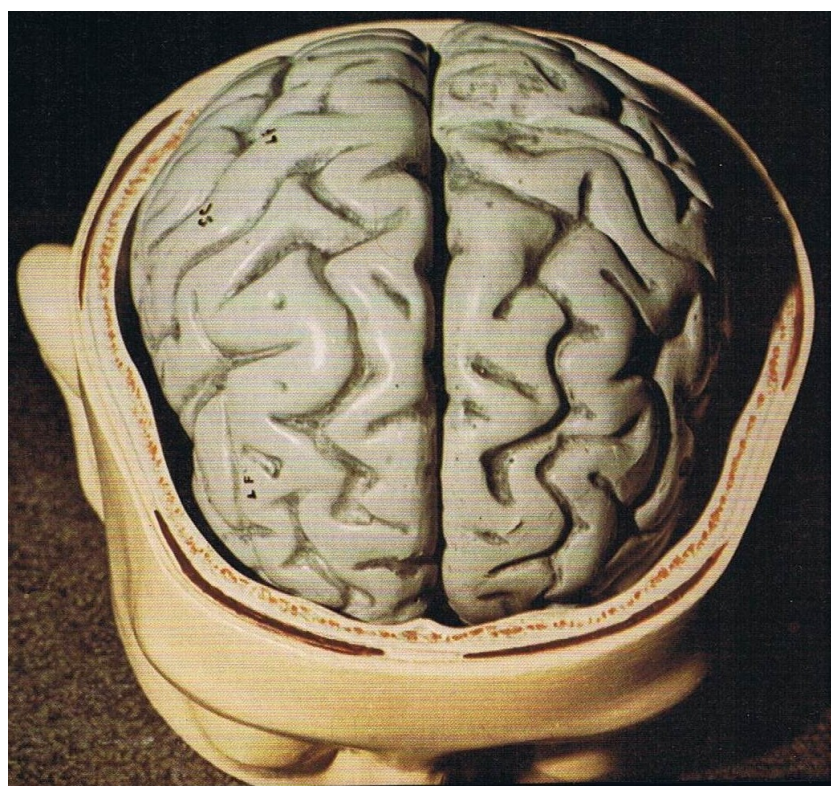
curvatura muito evidente, caminha seguidamente na face lateral deste, na união do terço médio com o terço posterior. Esta cisura separa a parte inferior dos lobos frontal e parietal do lobo temporal.

- **Cisura central ou de Rolando** – inicia-se numa ramificação da Cisura Lateral e caminha para cima e um pouco para trás, atingindo frequentemente, depois de um trajecto sinuoso, o bordo súpero-interno de cada hemisfério cerebral. Esta cisura separa nitidamente o lobo frontal do lobo parietal.

- **Cisura parietoccipital ou perpendicular** – tem origem no bordo superior do hemisfério, dirige-se para diante e para baixo e termina mais ou menos no bordo lateral do hemisfério. Separa o lobo parietal do lobo occipital.

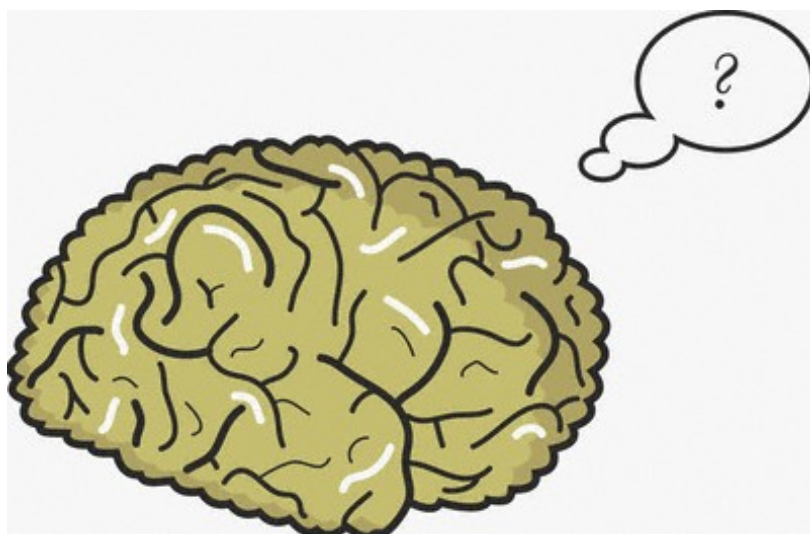
Notamos igualmente no cérebro várias circunvoluções. Por exemplo:

- Circunvolução rolândica (ou frontal ascendente);
- Circunvolução pós-rolândica (ou pós-central);
- Circunvolução parietal inferior (ou pós-central);
- Três circunvoluções occipitais.



Modelo plástico de crânio em que, depois de retirada a parte superior da abóbada, é visível a massa cerebral, com as numerosas circunvoluções e sulcos que a caracterizam.

3. A Massa Cinzenta



Nos cortes feitos no encéfalo, nota-se que este apresenta perto da periferia uma camada cortical ou córtex cerebral constituída por substância cinzenta. Mais interiormente encontra-se a substância branca em cuja espessura são visíveis núcleos mais ou menos importantes de substância cinzenta.

A substância cinzenta cortical é composta por seis camadas sobrepostas de células nervosas, que, do exterior para o interior, são as seguintes:

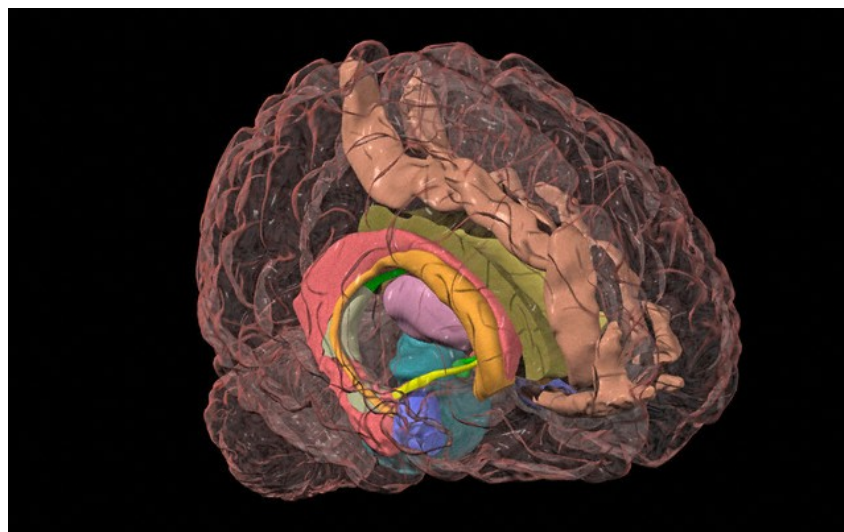
- **estrato zonal, ou molecular**, com células nervosas raras, misturadas com elementos mais numerosos de natureza nevróglia;
- **estrato granular externo, ou das pequenas células piramidais**, constituído por numerosas células de pequeno volume, algumas de forma piramidal;
- **estrato das células piramidais**, constituído predominantemente por células de aspecto piriforme ou piramidal, cujo tamanho vai aumentando progressivamente no sentido das camadas profundas;
- **estrato das grandes células piramidais, ou de Betz**;
- **estrato das células polimorfos**, que apresenta elementos celulares de forma e volume vários.

Massas importantes de substância cinzenta estão contidas na espessura do cérebro (núcleos subcorticais). Compreendem o corpo estriado e o tálamo óptico.

O corpo estriado é dividido por um feixe de fibras mielínicas, o núcleo caudado (em relação com o ventrículo lateral) e o núcleo lenticular, situado um pouco por fora do ventrículo.

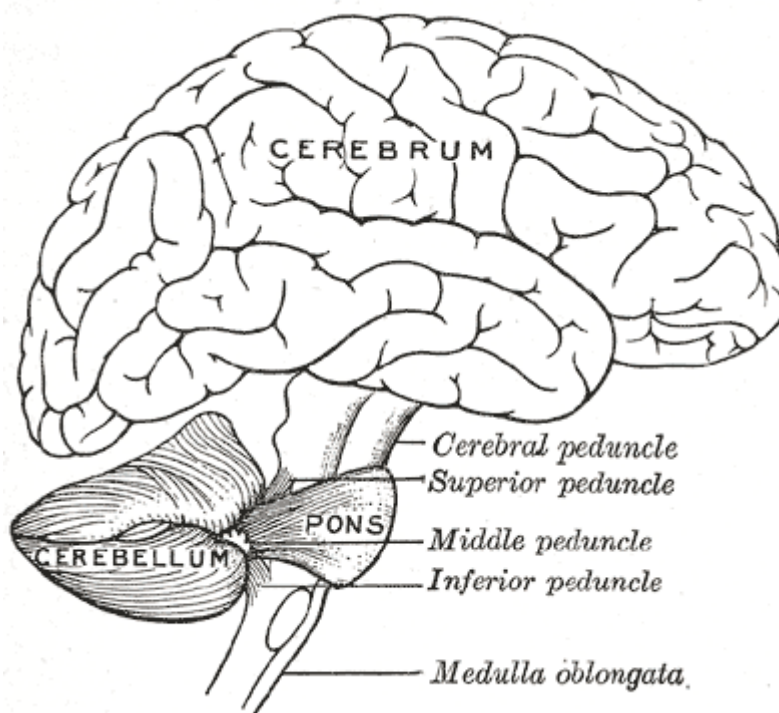
O tálamo óptico, por sua vez, está relacionado com o pavimento de cada ventrículo lateral. Tem uma forma ovóide de extremidade mais larga posterior e é constituído, do ponto de vista estrutural, por quatro núcleos principais com células nervosas de vários tipos:

- **núcleo anterior**, que recebe fibras provenientes do nervo olfativo;
- **núcleo posterior**, que recebe fibras provenientes do nervo acústico;
- **núcleo externo**, relacionado com a sensibilidade geral;
- **núcleo interno**, que recebe impressões de sensibilidade visual.



Ao lado do tálamo óptico, está o núcleo caudado, com ligações ao pedúnculo cerebral, ao tálamo óptico, ao núcleo lenticular e ao cortex cerebral. O núcleo lenticular, por seu turno, encontra-se um pouco por fora e por baixo do núcleo caudado.

4. Para lá do cérebro



fonte: wikipedia.org

As manifestações mais complexas do Sistema Nervoso Central envolvem centros e zonas numerosas do cortex cerebral. Assim, todo o neuroáxis deverá ser capaz de receber e elaborar os vários estímulos; todavia, existem áreas chamadas mudas, para as quais não foi posta em evidência qualquer tipo de actividade nervosa.

Ao cérebro segue-se uma porção de substância encefálica que compreende diversas formações: os pedúnculos cerebrais superiores e médios, os tubérculos quadrigêmeos e a ponte de Varólio (ou protuberância anular), por exemplo, que iremos analisar de seguida.

Na face posterior da protuberância, coberta pelo cerebelo, existe uma saliência arredondada particular, a origem do nervo motor ocular externo. A superfície inferior relaciona-se com o bulbo raquidiano, enquanto a face superior corresponde aos pedúnculos cerebrais.

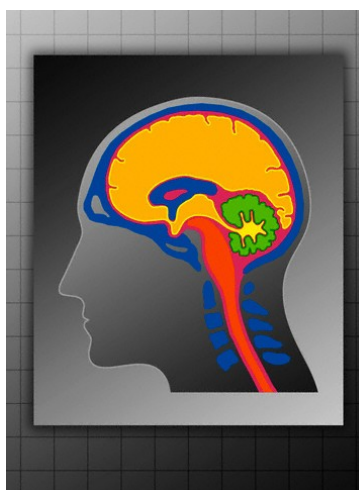
Atrás e acima da protuberância anular, observam-se quatro saliências, duas de cada lado da linha média, os tubérculos quadrigêmeos, uma importante via de conexão de um certo número de fibras motoras e sensitivas.

Nos tubérculos quadrigêmeos anteriores terminam fibras nervosas provenientes da retina; deles partem outras para os centros constritores da íris; aos tubérculos quadrigêmeos posteriores seguem-se predominantemente fibras nervosas

ligadas ao sentido da audição.

Os pedúnculos cerebrais constituem uma importante via para a condução de diversos estímulos, os quais, recolhidos por neurónios provenientes de várias zonas do neuroáxis, são trazidos através de um complexo de fibras nervosas em relação com duas formações pertencentes aos pedúnculos e conhecidas pelo nome de calote e de pé dos pedúnculos cerebrais.

Os pedúnculos cerebelosos, contendo as fibras eferentes ou aferentes do cerebelo, são unidos por meio de uma lâmina de substância branca e cinzenta na dependência directa do vérmis superior do cerebelo.



O **cerebelo** assemelha-se morfologicamente a uma borboleta, com um *corpo* central alongado no sentido pósterio-anterior e duas *asas* dispostas lateralmente denominadas lobos cerebelosos. As duas superfícies do cerebelo (a superior côncava e a inferior convexa) apresentam-se um tanto irregulares, devido à presença de numerosos sulcos mais ou menos profundos e curvilíneos, com a concavidade voltada para diante e para dentro.

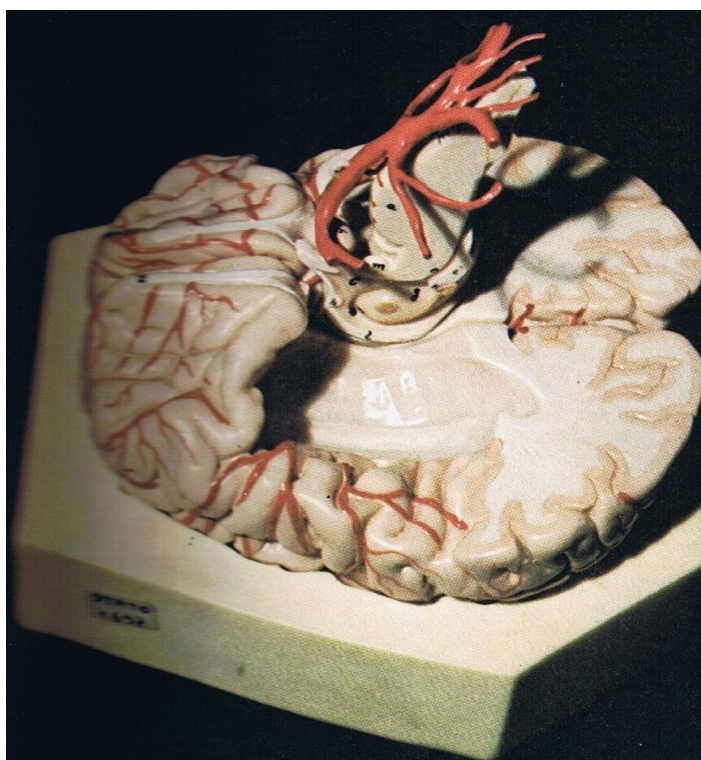
A superfície cerebelosa e alguns núcleos situados no interior do vérmis e dos hemisférios são constituídos por substância cinzenta (núcleo do tecto, núcleo dentado, etc...); a substância branca ocupa a porção restante e contém numerosas fibras nervosas comissurais, que ligam zonas dos hemisférios com o mesmo significado funcional, e fibras nervosas associativas, interpostas entre as lamelas de substância delimitada pelas cisuras cerebelosas.

De particular importância são os núcleos dentados situados, um de cada lado, no corpo de cada hemisfério, e constituídos por uma estria de substância cinzenta, sinuosa, que delimita interiormente uma zona de substância branca,

caracteristicamente reconhecível em secções transversais do órgão, e percorrida por fibras nervosas de ligação entre o cerebelo e o tálamo óptico.

O **bulbo, ou medula alongada**, constitui, pelos numerosos sistemas que contém, uma das formações mais interessantes e complexas do neuroáxis e ocupa a extremidade posterior do crânio e a parte inicial do canal vertebral.

Lá encontram-se vários núcleos de origem dos nervos cranianos, bem como lá passam as mais importantes vias aferentes e eferentes do Sistema Nervoso Central.



Neste modelo, da massa encefálica foi retirada a parte inferior dos hemisférios cerebrais e o cérebro, colocado em posição inversa, mostra as formações nervosas de substância branca, coberta por aqueles, bem como o bulbo craniano.

Se observarmos o bulbo pela sua superfície ventral, notamos a presença de pequenos cordões de fibras nervosas que, ao passar da esquerda para a direita e vice-versa, se cruzam a alturas diversas. Este aspecto condiciona um aspecto fisiológico interessante, já que muitas vias nervosas provenientes do hemisfério direito passam, a este nível, para o lado esquerdo do corpo.

Por isso, processos patológicos que se manifestam na metade direita do corpo correspondem a lesões situadas no hemisfério esquerdo, e inversamente.



O PORTAL SAÚDE é um portal agregador de conteúdos relacionados com as áreas ligadas à Saúde.

O PORTAL SAÚDE disponibiliza, entre os seus conteúdos, um Directório de Empresas do ramo, com o intuito de proporcionar aos seus utilizadores um fácil e rápido acesso a contactos relevantes do sector.

O PORTAL SAÚDE propõe-se a ser uma indispensável ferramenta on-line de apoio ao utilizador.

Contactos:

Rua Braancamp, 52 - 4º
1250-051 Lisboa

Tel: 212476500

e-Mail: geral@oportalsaude.com