**Tópicos teóricos**
**RCG 0118 - Anatomia Geral e do Aparelho locomotor 2018**

**AULA III – ANATOMIA DO DORSO: COLUNA VERTEBRAL E MÚSCULOS**

**Tópico 1**

A **coluna vertebral** está formada por 33 vértebras distribuídas regionalmente em uma parte supra sacral móvel (7 vértebras cervicais, 12 torácicas e 5 lombares) e uma parte inferior fundida precocemente (5 vértebras sacrais formando o osso sacro e 4 vértebras coccígeas formando o osso cóccix, resquício da cauda no ser humano).

A coluna vertebral possui **funções** importantes na: a) **sustentação** das forças axiais de compressão, além das forças de tração e rotação, **suportando o** peso da cabeça, pescoço, membros superiores e parte do tronco que é transferido para os membros inferiores através das articulações sacroilíacas; b) **movimento** do tronco permitindo flexão, extensão, flexão lateral ou inclinação e rotação, em maior ou menor amplitude regional da coluna vertebral; e c) **proteção** da medula espinhal e as meninges, seus vasos sanguíneos e da origem dos nervos espinhais, já que a sobreposição dos forames vertebrais forma o canal vertebral.

**Tópico 2**

A coluna vertebral possui **curvaturas primárias e secundárias**. As curvaturas primárias estão presentes desde a fase embrionária e está caracterizada pela presença de uma grande convexidade posterior da posição fetal típica. Porém, após o nascimento, a criança começa a sustentar o peso da sua cabeça através do desenvolvimento da musculatura cervical, dessa forma, levando ao surgimento da curvatura secundária cervical, a lordose cervical. O mesmo ocorre, agora com o desenvolvimento da curvatura secundária lombar ou lordose lombar, mais tardiamente, quando a criança consegue manter-se na posição ereta. Dessa forma, observamos 4 curvaturas na coluna vertebral: duas cifoses ou convexidades posteriores: torácica e sacral e; duas lordoses ou concavidades posteriores: cervical e lombar. Essas curvaturas são importantes, pois permitem flexibilidade à coluna vertebral, suportando as forças axiais aplicadas sobre ela constantemente.

**Tópico 3**

As vértebras móveis e típicas da coluna vertebral apresentam **duas partes**: um corpo anteriormente e um arco da vértebra posteriormente. O **corpo** possui tamanho e forma característico da região considerada: cervical pequeno e retangular, torácico de tamanho médio e lombar maior e riniforme. Já o arco vertebral apresenta dois pedículos presos à face posterior e lateral do seu corpo e duas lâminas, projeções ósseas maiores e posteriores. Do arco vertebral projetam-se 7 processos a saber: um processo espinhoso posteriormente e mediano (formado pela junção das duas lâminas do arco vertebral); dois processos transversos (formados pelas junções laterais entre cada lâmina e pedículo) e 4 processos articulares: dois superiores e dois inferiores, também formados pelas junções dos respectivos pedículos e lâminas. Nos processos articulares superiores e inferiores são observadas as respectivas faces articulares que se articulam com as vértebras adjacentes (acima e abaixo).

A face posterior do corpo vertebral juntamente com o arco vertebral, delimita um espaço central denominado **forame vertebral**. A sobreposição dos forames vertebrais de todas as vértebras da coluna forma o **canal vertebral**.

Também é importante destacar que existem duas pequenas concavidades na margem superior e inferior dos pedículos do arco vertebral, que, quando sobrepomos as vértebras entre si, delimitam os respectivos **forames intervertebrais**, locais de emergências dos 31 pares de nervos espinhais.

O forame vertebral, assim como os forames intervertebrais, possuem características regionais.

**Tópico 4**

Existem **diferenças regionais** quando comparamos algumas características das vértebras móveis: cervicais, torácicas e lombares.

Assim, as **vértebras cervicais típicas** (C3 a C6) possuem como principais características: 1) presença de um corpo de tamanho pequeno e forma retangular (exceção de C1 – atlas, que não possui corpo); 2) forame vertebral de forma triangular e com amplo diâmetro; 3) forames nos processos transversos para a passagem dos vasos vertebrais (artéria e veia) e; 4) processos espinhosos curtos e bífidos (exceção de C1 – atlas, que não possui processo espinhoso).

A **vértebra C1 ou atlas**, não possui corpo e processo espinhoso, com a presença de duas massas laterais com seus processos articulares superiores e inferiores e suas respectivas faces articulares. Também possui um arco anterior pequeno e um arco posterior maior. Na face interna do arco anterior está presente a fóvea articular para o dente do áxis. As outras características descritas para as vértebras cervicais típicas também são observadas no atlas.

A **vértebra C2 ou áxis** possui corpo e processo espinhoso bífido, assim como forames transversários, mas com uma característica específica: a presença de um processo odontóide ou dente do áxis que se projeta superiormente a partir do seu corpo.

Já a **vértebra C7** é chamada proeminente, pois possui seu processo espinhoso longo e horizontal, como uma vértebra de transição entre a região cervical e torácica da coluna vertebral. Seus forames transversários podem ser parcialmente ou totalmente fechados, e podem conter apenas a artéria vertebral bilateralmente.

**Tópico 5**

As **vértebras torácicas típicas** possuem como principais características: 1) presença de um corpo de tamanho médio; 2) forame vertebral de forma circular e pequeno diâmetro; 3) processos espinhosos longos e com inclinação inferior e; 4) as fóveas costais superior e inferior no corpo vertebral (que se articulam com a cabeça da costela) e a fóvea costal do processo transverso (que se articula com a face articular do tubérculo da costela).

As **vértebras lombares típicas** possuem como principais características: 1) presença de um grande corpo vertebral riniforme; 2) forame vertebral de forma triangular e com amplo diâmetro; 3) processos espinhosos longos, altos e horizontais; 4) processos articulares superiores com a presença de pequenas projeções denominadas processos mamilares (para origem de alguns músculos intrínsecos da coluna vertebral); e processos acessórios (pequenas projeções ósseas) posteriormente aos processos transversos ou costais (também para origem de músculos intrínsecos da coluna vertebral).

**Tópico 6**

O **sacro** é o resultado da fusão de 5 vértebras sacrais. A divisão original do sacro ainda pode ser observada na sua face anterior. No lugar dos discos intervertebrais existem somente linhas transversas visíveis, onde, durante a fase de crescimento localizavam-se os discos cartilaginosos. Ventralmente o sacro apresenta 4 forames sacrais anteriores que permitem a passagem dos ramos ventrais dos nervos espinhais sacrais, o mesmo observado na sua visão posterior, os forames sacrais posteriores que permitem a passagem dos ramos dorsais dos nervos espinhais. Ainda na visão posterior podem ser identificadas as cristas sacrais: mediana (fusão dos processos espinhosos sacrais), mediais (fusão dos processos articulares sacrais) e laterais (fusão dos processos transversos sacrais).

O canal sacral termina inferiormente e posteriormente com uma abertura denominada hiato sacral, delimitado lateralmente pelos cornos sacrais. A base do sacro, superiormente, possui lateralmente as duas asas do sacro e na parte central a face articular entre L5 e S1. A projeção anterior do corpo de S1 é denominada promontório sacral.

Lateralmente o sacro possui a face sacropélvica, onde está localizada a face auricular (se articula com o osso ílio bilateralmente) e a tuberosidade sacral.

O **cóccix** é formado normalmente pela fusão de 4 vértebras coccígeas, mas podendo ser formado por 3 e 5 vértebras. Possui forma variável e na sua primeira vértebra apresenta os cornos coccígeos. Serve de fixação para parte do músculo glúteo máximo e para o músculo coccígeo do assoalho pélvico.

**Tópico 7**

As **articulações observadas na coluna vertebral** são:

1. **Dos corpos vertebrais**, por meio dos discos intercorpovertebrais que representam 20 a 25% do comprimento da coluna vertebral. O disco intervertebral ou intercorpovertebral é composto por um anel fibroso externo constituído por lamelas concêntricas de tecido fibrocartilaginoso e por uma porção central gelatinosa, o núcleo pulposo, capaz de absorver choques pela sua deformidade elástica. **Classificação**: sinartrose cartilaginosa do tipo sínfise intercorpovertebral.
2. **Entre os processos articulares superiores e inferiores:** do tipo sinovial plana com movimentos específicos regionais na coluna vertebral.
3. **Craniovertebrais: 3.1.) Atlantoccipital:** entre o atlas e os côndilos occipitais, classificada como do tipo sinovial condilar ou elipsóide, permitindo flexão e extensão e a inclinação lateral da cabeça; **3.2.) Atlanto-axial**: entre a primeira e a segunda vértebra cervical (arco anterior do atlas e processo odontóide do áxis), classificada como do tipo sinovial trocóide com movimento de rotação da cabeça.
4. **Costovertebrais;** específicas entre a cabeça das costelas e o tubérculo das costelas, respectivamente com a parte lateral entre dois corpos vertebrais torácicos (fóveas costais superior e inferior) e com a fóvea costal do processo transverso das vértebras torácicas. São classificadas como do tipo sinovial plana e serão estudadas detalhadamente no segmento tórax.
5. **Sacroilíacas**: entre as faces auriculares do sacro e os ossos ilíacos. São classificadas como do tipo sinovial plana.

**Tópico 8**

* Os **ligamentos** da coluna vertebral são:
1. **Lig. Longitudinal anterior:** fibroso e resistente, une os corpos vertebrais e os discos intervertebrais anteriormente e se estende da superfície pélvica do sacro até o tubérculo anterior de C1 e osso occipital anteriormente;
2. **Lig. Longitudinal posterior:** mais estreito e mais frágil que o ligamenteo longitudinal anterior, está localizado no interior do canal vertebral de C2 até o sacro, ajudando a evitar a herniação do núcleo pulposo posteriormente. De C2 até a base interna do crânio é mais largo e denominado de **membrana tectória**;
3. **Ligs. Amarelos:** estão localizados entre as lâminas dos arcos vertebrais nas regiões cervical, torácica e lombar da coluna vertebral. Evitam a hiperflexão da coluna vertebral;
4. **Ligs. Intertransversários:** são fibras conjuntivas dispersas na região cervical, mas espessos na região torácica, mas delgados novamente na região lombar;
5. **Ligs. Interespinhais:** entre os processos espinhosos,são membranáceos e bem delgados**;**
6. **Lig. Supraespinhal:** é forte e se estende de C7 até o sacro;
7. **Lig. Nucal:** tecido fibroelástico que se estende da protuberância occipital externa até o processo espinhoso de C7.

Ligamentos entre C1, C2 e a base do crânio:

1. **Ligamentos alares:** são dois ligamentos que se estendem da face lateral do ápice do processo odontóide do áxis até as margens laterais do forame magno do osso occipital. Fixam o crânio à C1 e evitam a rotação **excessiva nas articulações.**
2. **Ligamento** **transverso do atlas**: entre as massas laterais de C1, passando na face posterior do processo odontóide do áxis. Fascículos longitudinais superiores e inferiores partem desse ligamento acima (até o occipital) e abaixo (até o corpo de C2), O **ligamento cruciforme** do atlas é formados pelo ligamento transverso e pelas fibras longitudinais superiores e inferiores.
3. **A membrana tectória:** é uma forte extensão ou continuação superior do ligamento longitudinal posterior que se alarga e segue sobre a articulação atlanto-axial mediana e seus ligamentos até superiormente ao assoalho da cavidade craniana.

**Tópico 9**

A amplitude de movimento regional da coluna vertebral ocorre a partir de algumas características observadas nessas regiões. Assim, são os principais fatores que aumentam a amplitude de movimentação da coluna: a) **maior** **espessura ou altura dos discos intervertebrais** (maior proporcionalmente na região cervical); b) **forma e orientação das faces articulares dos processos articulares**; por exemplo: na região cervical são planos e com orientação posterior (ampla movimentação); na região torácica possuem orientação frontal ou coronal e; na região lombar possuem orientação sagital, exceção entre L5 e S1 que volta a ser coronal ou frontal par evitar o deslocamento anterior de L5 sobre S1; c) **menor tensão das cápsulas articulares** entre as articulações dos processos articulares.

**Tópico 9**

Os **músculos do dorso** são divididos em dois grandes grupos: 1) extrínsecos ou apendiculares e respiratórios e; 2) intrínsecos.

1. Os músculos extrínsecos do dorso (ou apendiculares já que inserem no cíngulo do membro superior ou no úmero) possuem uma camada **superficial,** formada pelom. trapézio (partes ascendente, transversa e descendente); pelo m. grande dorsal; pelo m. levantador da escápula, pelo m. rombóide maior e pelo m. rombóide menor; e por uma camada **intermediária** formada pelos músculos serráteis posteriores superiores e inferiores (com função respiratória).

Os músculos extrínsecos são inervados por ramos ventrais dos nervos espinhais.

1. Os músculos intrínsecos do dorso são divididos em 4 grupos::

**2.1) Grupo dos extensores e rotadores da cabeça e pescoço:**

M. esplênio da cabeça e m. esplênio do pescoço;

**2.2) Grupo dos extensores e rotadores da coluna vertebral:**

M. eretor da espinha: principal músculo extensor da coluna vertebral, se dispõe entre os processos espinhosos e os ângulos das costelas, lateralmente, sendo dividido em 3 colunas: iliocostal (parte lombar, torácica e cervical), longuíssima (parte torácica, cervical e da cabeça) e espinhal (parte torácica, cervical e da cabeça);

Mm. transversos-espinhais: ocupam o espaço ou goteira vertebral entre os processos transversos e espinhosos, com disposição oblíqua e ascendente (m. semi-espinhal da cabeça, do pescoço e do tórax; mm. multífidos e mm. rotadores).

**2.3) Grupo dos segmentares curtos:**

Mm. levantadores das costelas (dos processos transversos inferiormente até os tubérculos da costela abaixo ou duas abaixo: curtos e longos) e os mm. intertransversários e mm. interespinhais que estabilizam as vértebras adjacentes, importante para a ação dos músculos principais.

**2.4) Grupo dos músculos suboccipitais:**

 São músculos localizados profundamente aos músculos semi-espinhais da cabeça e que estendem a cabeça na articulação atlanto-axial.

São eles: M. reto posterior maior da cabeça; m. reto posterior menor da cabeça; m. oblíquo superior da cabeça e m. oblíquo inferior da cabeça.

Os músculos intrínsecos são inervados por ramos dorsais dos nervos espinhais.