

OSTEO-ARTROLOGIA DA COLUNA VERTEBRAL

2.1. OSTEOLOGIA DA COLUNA VERTEBRAL

A *coluna vertebral, coluna raquidiano ou ráquis* (Columna vertebralis), situa-se na porção posterior e mediana do tronco e divide-se em quatro porções: *cervical, dorsal ou torácica, lombar e sacro-coccígea*.

O ráquis é constituído por 33 ou 34 vértebras, sendo sete vértebras cervicais (Vertebrae cervicales), doze vértebras dorsais (Vertebrae thoracicae),

cinco vértebras lombares (Vertebrae lumbales), cinco vértebras sagradas, que se encontram soldadas, para constituírem uma peça óssea única, o *sacro* (Os sacrum), e quatro ou cinco vértebras coccígeas, que constituem também uma peça óssea única, o *cóccix* (Os coccygis).

Sob o ponto de vista morfológico, as vértebras podem classificar-se:

	Isólogas	Comuns Especiais
Típicas ou verdadeiras	Heterólogas	
<i>Vértebras</i>		
Atípicas ou soldadas	Alomórficas Alotróficas	

As *vértebras típicas ou verdadeiras*, são vértebras independentes e podem dividir-se em vértebras isólogas e heterólogas.

As *vértebras isólogas*, assemelham-se às vértebras esquemáticas, podendo ser de dois tipos: as *vértebras comuns*, sem características especiais, sendo a 3^a, 4^a e 5^a vértebras cervicais, as 2^a, 3^a, 4^a, 5^a, 6^a, 7^a, 8^a e 9^a vértebras dorsais e as 1^a, 2^a, 3^a e 4^a vértebras lombares, e as *vértebras especiais*, apresentando características particulares, sendo a 6^a e a 7^a vértebras cervicais, as 1^a, 10^a, 11^a e 12^a vértebras dorsais e a 5^a vértebra lombar.

As *vértebras heterólogas*, diferem um pouco

das vértebras esquemáticas, sendo deste tipo o atlas e o eixo.

As *vértebras atípicas ou soldadas* são vértebras em que houve alterações da forma e do desenvolvimento, afastando-se das vértebras esquemáticas, podendo dividir-se em vértebras alomórficas e alotróficas.

As *vértebras alomórficas* são caracterizadas por apresentarem alterações na forma, como o *sacro* e o *cóccix*.

As *vértebras alotróficas* são caracterizadas por apresentarem alterações do desenvolvimento, como as vértebras cranianas (occipital, esfero-parietal, esfero-frontal e etmóido-nasal) e isto segundo a teoria vertebral do crânio.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS VÉRTEBRAS

Orientação Geral da Vértebra

A porção mais volumosa e cilíndrica da vértebra é anterior, e o conjunto das apófises ou saliências ligadas a esta parte do osso, dirige-se para trás e para baixo.

Descrição

Todas as vértebras apresentam o corpo vertebral, o buraco vertebral, a apófise espinhosa, as apófises transversas, as apófises articulares, as lâminas vertebrais e os pedículos.

O conjunto de todas as apófises, as lâminas e os pedículos, constitui o *arco vertebral* (Arcus vertebralis) (Fig. 62.1) e a sobreposição de todos os buracos vertebrais origina o *canal vertebral* ou *canal raquidiano* (Canalis vertebralis).

Corpo vertebral

O *corpo vertebral* (Corpus vertebralis), tem a forma de um segmento cilíndrico, com uma face superior, uma face inferior e uma face circunferencial.

Buraco vertebral

O *buraco vertebral* (Foramen vertebrale) (Fig. 62.2), encontra-se situado entre o corpo vertebral adiante e o arco vertebral atrás e aos lados.

Apófise espinhosa

A *apófise espinhosa* (Processus spinosus) (Fig. 62.3), apresenta a forma de uma espinha, ímpar e mediana, que se origina no ângulo de união das lâminas.

Apófises transversas

As *apófises transversas* (Processus transversus) (Fig. 62.4), em número de duas, uma direita e outra esquerda, dirigem-se transversalmente para fora.

Apófises articulares

As *apófises articulares* (Processus articularis ou Zygapophysis) (Fig. 62.5), em número de quatro, sendo duas superiores e duas inferiores, implantam-se no ponto de união dos pedículos e das lâminas.

As *apófises articulares superiores* (Processus

articularis superior) articulam-se com as apófises articulares inferiores das vértebras suprajacentes e as *apófises articulares inferiores* (Processus articularis inferior) articulam-se com as apófises articulares superiores das vértebras infraacentes.

Lâminas vertebrais

As *lâminas vertebrais* (Lamina arcus vertebralis) (Fig. 62.6), em número de duas, uma direita e outra esquerda, têm uma forma quadrilátera e constituem a parede pósterolateral do buraco vertebral.

Pedículos

Os *pedículos* (Pediculus arcus vertebralis) (Fig. 62.7), são duas porções ósseas, finas e estreitas, que unem, de cada lado, o corpo vertebral à base da apófise transversa, lâmina e apófises articulares. Cada pedículo apresenta em cada bordo uma *chanfradura* (Incisura vertebralis superior/inferior) (Fig. 62.8), e cada uma constitui com a chanfradura da vértebra adjacente, um orifício, o *buraco de conjugação* (Foramen intervertebrale) (Fig. 62.9).

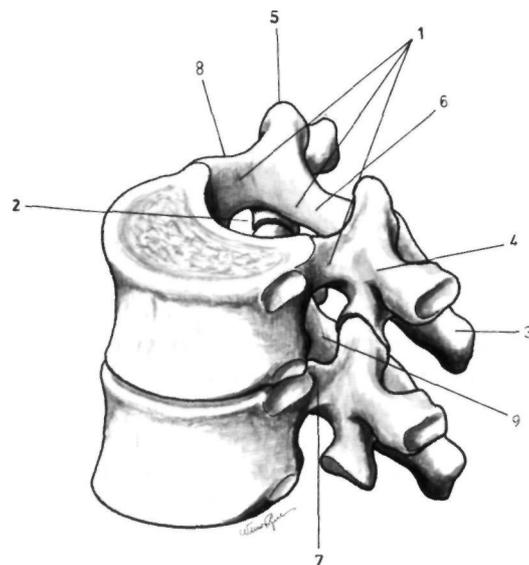


Fig. 62

Vértebras dorsais sobrepostas e vistas pela face superior

1. Arco vertebral - 2. Buraco vertebral - 3. Apófise espinhosa - 4. Apófise transversa - 5. Apófise articular
6. Lâmina vertebral - 7. Pedículo - 8. Chanfradura do pedículo - 9. Buraco de conjugação.

2.1.2. CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS DAS VÉRTEBRAS DE CADA REGIÃO

As vértebras cervicais, dorsais e lombares, apresentam características que as diferenciam entre si.

2.1.2.1. VÉRTEBRAS CERVICAIS (VERTEBRAE CERVICALES)

As *vértebras cervicais* são sete, identificadas de C1 a CVII.

O *corpo* (Fig. 63.1) apresenta, nas duas extremidades laterais da face superior, as *apófises semilunares* (Uncus corporis) (Fig. 63.2) e na face inferior, duas *chanfraduras* que respondem às apófises semilunares da vértebra infrajacente.

O *buraco vertebral* (Fig. 63.3) é triangular de base anterior.

A *apófise espinhosa* (Fig. 63.4) bifurca-se ao nível do seu vértice, para constituir dois tubérculos, sendo por isso *apófises bituberculadas* (Fig. 63.5).

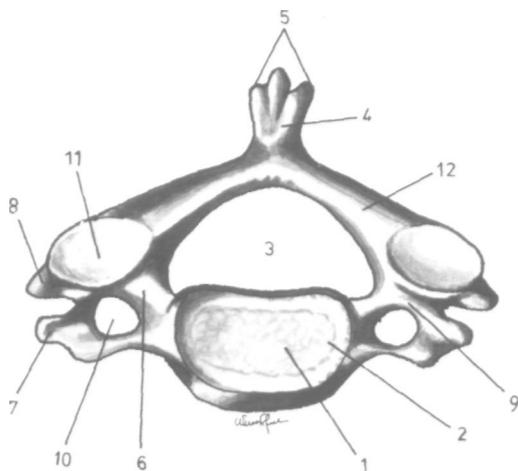


Fig. 63

Vértebra cervical vista pela face superior

1. Corpo - 2. Apófise semilunar - 3. Buraco vertebral
4. Apófise espinhosa - 5. Tubérculos da apófise espinhosa
6. Apófise transversa - 7. Tubérculo anterior - 8. Tubérculo posterior - 9. Goteira transversária - 10. Buraco transversário - 11. Apófise articular superior - 12. Lâmina.

As *apófises transversas* (Fig. 63.6), terminam por duas saliências: o *tubérculo anterior* (Tuberculum anterius) (Fig. 63.7) e o *tubérculo posterior* (Tuberculum posterius) (Fig. 63.8). A face superior

das apófises transversas apresenta a *goteira transversária* (Sulcus nervi spinalis) (Fig. 63.9), onde está situado o nervo raquidiano e ainda o *buraco transversário* (Foramen processus transversi) (Fig. 63.10), onde passa a artéria vertebral.

As *apófises articulares superiores* (Fig. 63.11) olham para cima e para trás e as *apófises articulares inferiores* olham para baixo e para diante.

As *lâminas* (Fig. 63.12) têm uma forma quadrilátera.

2.1.2.2. VÉRTEBRAS DORSAIS (VERTEBRAE THORACICAE)

As *vértebras dorsais* são doze e identificadas de T1 a TXII.

O *corpo* (Fig. 65.1) apresenta na sua porção lateral, perto da extremidade anterior do pedículo, duas *hemifacetas articulares*, uma superior (Fovea costalis superior) (Fig. 64.1), e outra inferior (Fovae costalis inferior) (Fig. 64.2), que se articulam com a cabeça das costelas.

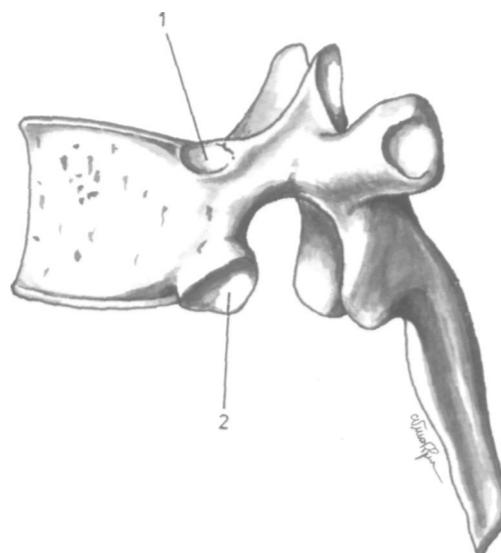


Fig. 64

Vértebra dorsal vista pela face lateral

1. Hemifaceta articular superior - 2. Hemifaceta articular inferior.

O *buraco vertebral* (Fig. 65.2) é circular.

A *apófise espinhosa* (Fig. 65.3) é fortemente inclinada para baixo.

As *apófises transversas* (Fig. 65.4), apresentam na sua face anterior uma *faceta articular* (Fovea costalis processus transversus) (Fig. 65.5) que se articula com a tuberosidade da costela.

As *lâminas* (Fig. 65.6) têm uma forma quadrilátera.

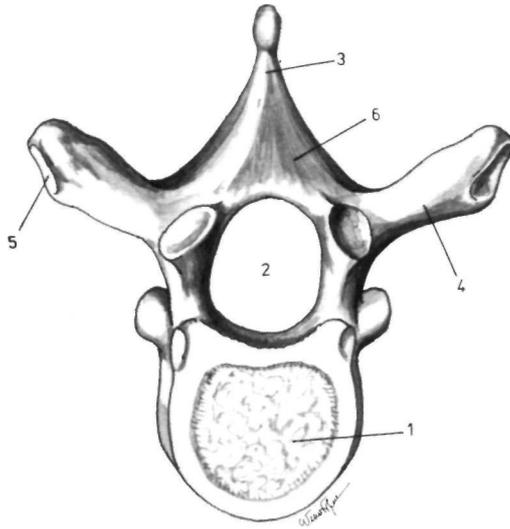


Fig. 65

Vértebra dorsal vista pela face superior

1. Corpo - 2. Buraco vertebral- 3. Apófise espinhosa
4. Apófise transversa - 5. Faceta articular da apófise transversa - 6. Lâmina

2.1.2.3. VÉRTEBRAS LOMBAES (VERTEBRAE LUMBALES)

As *vértebras lombares* são cinco e identificadas de LI a LV.

O *corpo* (Fig. 67.1) é reniforme, volumoso e com grande eixo transversal.

O *buraco vertebral* (Fig. 67.2) é triangular.

A *apófise espinhosa* (Fig. 67.3) é rectangular, espessa e disposta horizontalmente.

As *apófises transversas* ou *apófises costiformes* (Fig. 67.4) são pouco desenvolvidas e apresentam, ao nível da porção posterior da sua implantação, o *tubérculo acessório* (Processus accessorius) (Fig. 66.1).

As *apófises articulares superiores* (Fig. 67.5) apresentam na sua porção interna, uma superfície articular côncava, em forma de goteira vertical, cuja

concauidade olha para dentro e para trás, e na sua porção póstero-externa, o *tubérculo mamilar* (Processus mammillaris) (Fig. 66.2).

As *apófises articulares inferiores* (Fig. 66.3) apresentam uma superfície articular convexa, com forma cilíndrica e que olha para fora e para diante.

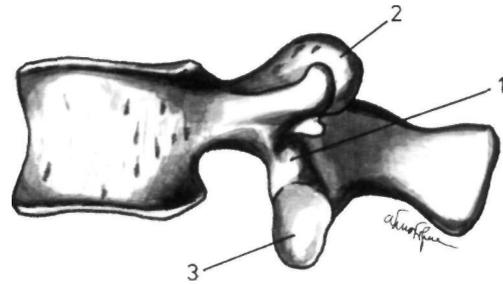


Fig. 66

Vértebra lombar vista pela face lateral

1. Tubérculo acessório - 2. Tubérculo mamilar
3. Apófise articular inferior.

As *lâminas* (Fig. 67.6) possuem a altura maior do que o comprimento.

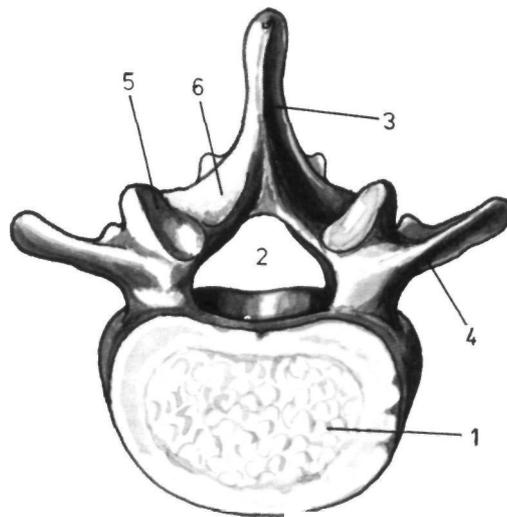


Fig. 67

Vértebra lombar vista pela face superior

1. Corpo - 2. Buraco vertebral
3. Apófise espinhosa
4. Apófise transversa ou costiforme
5. Apófise articular superior
6. Lâmina.

2.1.3. CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS A DETERMINADAS VÉRTEBRAS

2.1.3.1. PRIMEIRA VÉRTEBRA CERVICAL OU ATLAS (ATLAS OU C1)

Orientação

Dos dois arcos que reúnem as duas porções laterais, o mais curto é anterior e, nestas porções laterais, as superfícies articulares côncavas, em forma de palmilha, são superiores.

Descrição

O atlas é constituído por duas massas laterais, reunidas pelos arcos anterior e posterior.

Massas laterais

As *massas laterais* (Massa lateralis) (Fig. 69.1) apresentam a forma de um segmento de cilindro.

A *face superior* apresenta uma faceta articular, em forma de palmilha, a *cavidade glenoideia do atlas* (Facies articularis superior) (Fig. 69.2), que se vai articular com o Côndilo do occipital.

A *face inferior* apresenta também uma *faceta articular* (Facies articularis inferior) (Fig. 68.1), que se articula com o eixo.

A *face externa* dá origem à apófise transversa.

As *faces anterior e posterior* continuam-se com os arcos anterior e posterior.

Arco anterior

O *arco anterior* (Arcus atlantis) (Fig. 69.3) apresenta, adiante e sobre a linha mediana, o *tubérculo anterior do atlas* (Tuberculum anterius) (Fig. 69.4), e atrás, também na linha mediana, uma *faceta articular para o dente do eixo* (Fovea dentis) (Fig. 69.5), para a apófise odontoideia do eixo.

Arco posterior

O *arco posterior* (Arcus posterior atlantis) (Fig. 69.6) apresenta, atrás e na linha mediana, o *tubérculo posterior do atlas* (Tuberculum posterius) (Fig. 68.2) e, no ponto onde o arco posterior se vai unir à massa lateral, uma *goteira* (Sulcus arteriae vertebralis) (Fig. 69.7), que pode ser transformada num buraco, onde vai passar a artéria vertebral.

O atlas é uma vértebra incompleta.

O *corpo vertebral* não existe, sendo substituído pela apófise odontoideia do eixo.

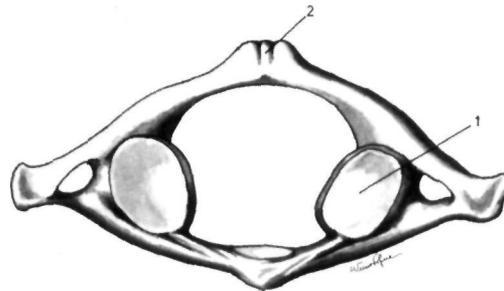


Fig. 68

Atlas visto pela face inferior

1. Faceta articular inferior - 2. Tubérculo posterior do atlas.

A *apófise espinhosa* é representada pelo tubérculo posterior.

As *apófises articulares* estão representadas pelas cavidades glenoideias e pelas facetas existentes na face inferior das massas laterais.

As *lâminas* estão representadas pelo arco posterior.

Os *pedículos* estão representados pelas porções laterais do arco posterior.

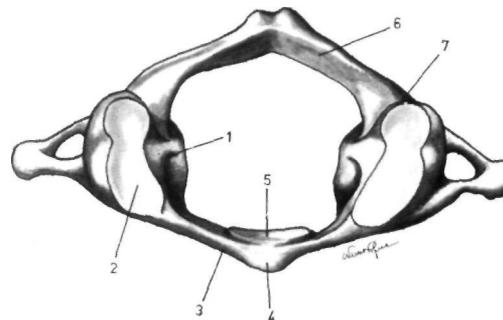


Fig. 69

Atlas visto pela face superior

1. Massa lateral - 2. Cavidade glenoideia - 3. Arco anterior - 4. Tubérculo anterior do atlas - 5. Faceta articular para o dente do eixo - 6. Arco posterior - 7. Goteira da artéria vertebral.

2.1.3.2. SEGUNDA VÉRTEBRA CERVICAL OU ÁXIS (ÁXIS OU C2)

Orientação

A porção mais volumosa do osso e cilíndrica é anterior e, desta porção, destaca-se uma apófise em forma de dente, que é superior.

Descrição

O *corpo do áxis* é caracterizado por apresentar uma saliência volumosa e vertical, a *apófise odontoideia ou dente* (Dens) (Fig.70.1).

O dente é constituído pela *base*, que está fixada ao corpo do áxis, pelo *colo*, pelo *corpo* e por uma porção terminal, o *vértice* (Apex dentis) (Fig. 70.2).

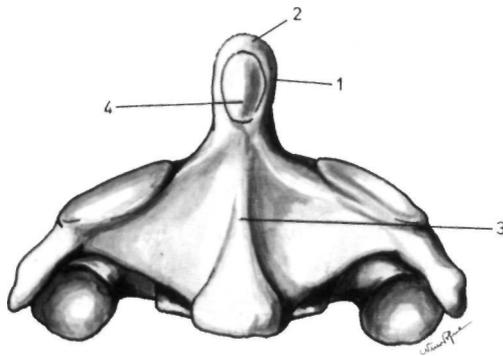


Fig. 70

Áxis visto pela face anterior

1. Apófise odontoideia ou dente - 2. Vértice do dente
3. Crista mediana anterior - 4. Faceta articular anterior.

O dente apresenta a *faceta articular anterior* (Facies articularis anterior) (Fig. 70.4), que se articula com o arco anterior do atlas e a *faceta articular posterior* (Facies articularis posterior) (Fig. 71.1), que dá inserção ao ligamento transverso.

O corpo do áxis apresenta ainda a *crista mediana anterior* (Fig. 70.3).

As *apófises articulares superiores* (Fig. 71.2) são ovais e estão situadas de cada lado do dente

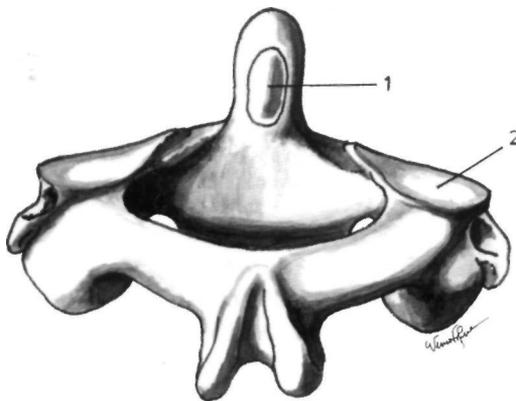


Fig. 71

Áxis visto pela face posterior

1. Faceta articular posterior- 2. Apófise articular superior.

e as *apófises articulares inferiores* estão situadas na extremidade anterior das lâminas.

2.1.3.3. SEXTA VÉRTEBRA CERVICAL (CVI)

Esta vértebra é caracterizada pelo grande desenvolvimento do tubérculo anterior da apófise transversa, o *tubérculo carotidiano* ou de *Chassaignac* (Tuberculum caroticum), muito importante para a localização da artéria carótida primitiva.

2.1.3.4. SÉTIMA VÉRTEBRA CERVICAL OU VÉRTEBRA PROEMINENTE (VERTEBRA PROMINENS OU CVII)

A apófise espinhosa é muito desenvolvida e unituberculada e as apófises transversas apresentam um buraco transversário pouco desenvolvido.

O corpo vertebral pode apresentar uma pequena faceta articular para a cabeça da primeira costela.

2.1.3.5. PRIMEIRA VÉRTEBRA DORSAL (T1)

Apresenta, na porção superior das faces laterais do corpo vertebral, uma *faceta articular* (Fovea costalis superior) para a 1ª costela e na porção inferior uma hemifaceta (Fovea costalis inferior) para a 2ª costela.

2.1.3.6. DÉCIMA VÉRTEBRA DORSAL (TX)

Apresenta nas faces laterais do corpo vertebral apenas uma *hemifaceta* articular para a 10ª costela.

2.1.3.7. DÉCIMA PRIMEIRA E DÉCIMA SEGUNDA VÉRTEBRAS DORSAIS (TXI E TXII)

Não apresentam as facetas articulares das apófises transversas e nas porções laterais dos corpos vertebrais existe uma faceta única para a 11ª e 12ª costelas, respectivamente.

2.1.3.8. QUINTA VÉRTEBRA LOMBAR (LV)

Esta vértebra é caracterizada pela ausência de paralelismo entre as faces superior e inferior do

corpo vertebral, sendo as apófises articulares inferiores planas.

2.1.3.9. SACRO (OS SACRUM)

Orientação

A porção mais espessa do osso é superior e a face côncava é anterior, olhando um pouco para baixo e para diante.

Descrição

O sacro é constituído pelas *cinco vértebras sagradas* (Vertebrae sacrales I a V), que estão soldadas entre si. Apresenta uma forma de pirâmide quadrangular achatada no sentido ântero-posterior, formando com a 5ª vértebra lombar o *ângulo sacro-vertebral ou promontório* (Promontorium).

Face anterior

A face anterior é constituída, na linha mediana, pelos corpos das cinco vértebras sagradas (Fig. 72.1). A separação entre os corpos vertebrais é feita por *linhas transversais* (Linea transversae) (Fig. 72.2), que terminam externamente nos *buracos sagrados anteriores* (Foramina sacralia anteriora) (Fig. 72.3), por onde passam os ramos anteriores dos nervos sagrados. Para fora dos buracos sagrados anteriores encontram-se as *goteiras transversais* (Fig. 72.4).

Face posterior

A *face posterior* apresenta, na linha mediana, a *crista sagrada* (Crista sacralis mediana) (Fig. 73.1) e, de cada lado desta crista, a *goteira sagrada* (Fig. 73.2). Para fora desta existem os *tubérculos sagrados póstero-internos* ou *tubérculos articulares* (Crista sacralis intermedia) (Fig. 73.3), que resultam da fusão das apófises articulares, os *buracos sagrados posteriores* (Foramina sacralia posteriora) (Fig. 73.4), que dão passagem aos ramos posteriores dos nervos sagrados e os *tubérculos sagrados póstero-externos* ou *tubérculos conjugados* (Crista sacralis lateralis) (Fig. 73.5), resultantes da fusão das apófises transversas das vértebras sagradas.

Faces laterais

As *faces laterais* apresentam, em cima, a *faceta auricular do sacro* (Facies auriculares) (Fig. 73.9), que se articula com uma faceta homóloga

do osso coxal. Atrás desta faceta encontra-se a *fossa crivada do sacro* (Tuberositas sacralis) (Fig. 73.10), e adiante, e por baixo da faceta auricular, existe o *sulco pré-auricular do sacro*.

Base

A *base* (Basis ossis sacri) apresenta na linha mediana e indo de diante para trás, uma *faceta articular* (Fig. 72.5) para o corpo da 5ª vértebra lombar, o *orifício superior do canal sagrado* (Fig. 73.11), e o início da *crista sagrada* (Fig. 73.1). De cada lado da linha mediana encontram-se as *asas do sacro* (Ala sacralis) (Fig. 72.6), e as *apófises articulares do sacro* (Processus articularis superior) (Fig. 73.8), que se articulam com as apófises articulares inferiores da 5ª vértebra lombar.

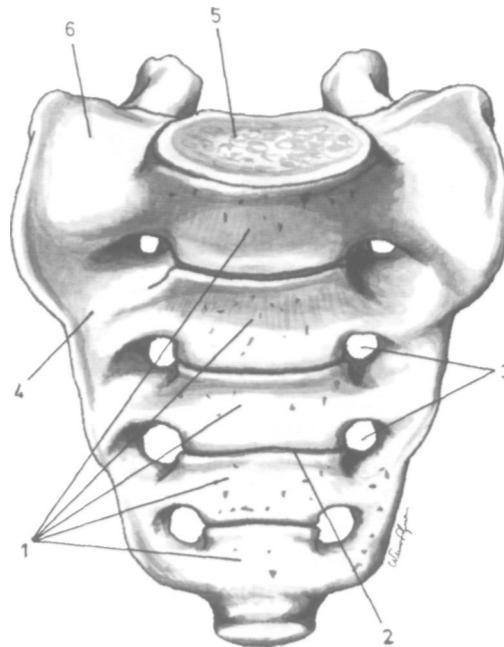


Fig. 72

Sacro visto pela face anterior

1. Corpos vertebrais - 2. Linhas transversais
3. Buracos sagrados anteriores - 4. Goteiras transversais
5. Faceta articular para o corpo da 5ª vértebra lombar
6. Asas do sacro.

Vértice

O *vértice* (Apex ossis sacri) apresenta uma pequena faceta articular, que se articula com a base do cóccix e, atrás, o *orifício inferior do canal sagrado* (Hiatus sacralis) (Fig. 73.6), limi-

tado lateralmente pelos *cornos do sacro* (Cornu sacrale) (Fig. 73.7).

Canal Sagrado

O *canal sagrado* (Canalis sacralis) é um canal longitudinal que se encontra no interior do sacro, contribuindo para a constituição do canal vertebral ou raquidiano.

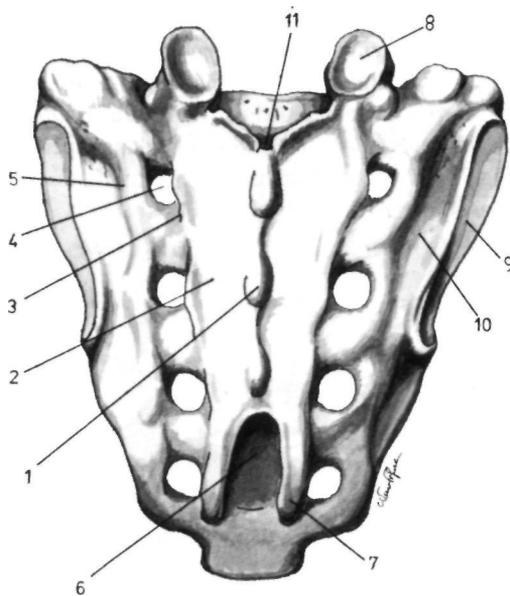


Fig. 73

Sacro visto pela face posterior

1. Crista sagrada - 2. Goteira sagrada - 3. Tubérculos sagrados póstero-internos ou tubérculos articulares
4. Buracos sagrados posteriores - 5. Tubérculos sagrados póstero-externos ou tubérculos conjugados
6. Orifício inferior do canal sagrado - 7. Cornos do sacro
8. Apófise articular do sacro - 9. Faceta auricular do sacro
10. Fossa crivada do sacro - 11. Orifício superior do canal sagrado.

2.1.3.10. CÓCCIX (OS COCCYGIS)

Orientação

A porção mais volumosa e que apresenta uma superfície articular ovalar é superior e a concavidade do osso é anterior.

Descrição

O cóccix é constituído por quatro ou cinco *vértebras coccígeas* (Vertebrae coccygeae I a IV ou V), que estão soldadas entre si.

Face anterior

Esta face é côncava.

Face posterior

Esta face é convexa.

Bordos laterais

Dão inserção aos ligamentos sacro-ciáticos e ao músculo isquio-coccígeo.

Base

Apresenta uma faceta elíptica que se articula com o sacro. Atrás desta faceta existem duas saliências verticais, os *pequenos cornos do cóccix* (Cornu coccygeum) (Fig.74.1) e, de cada lado, encontram-se dois prolongamentos transversais, os *cornos laterais do cóccix* (Fig. 74.2).

Vértice

O *vértice do cóccix* (Fig.74.3) termina por um pequeno tubérculo que normalmente está desviado da linha mediana.

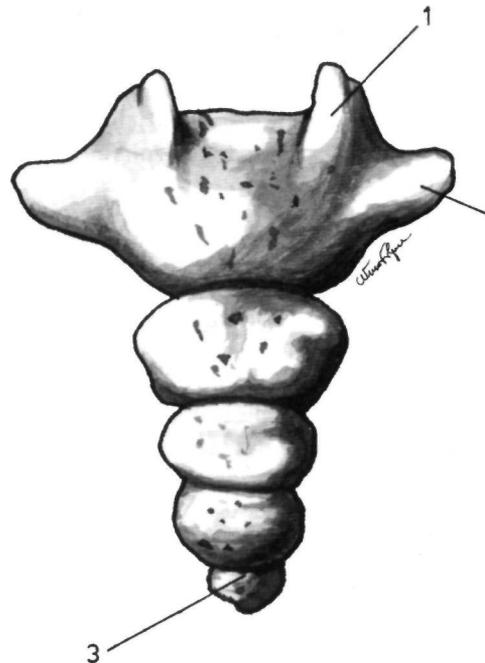


Fig. 74

Cóccix visto pela face posterior

1. Pequeno corno do cóccix
2. Corno lateral do cóccix
3. Vértice do cóccix.

2.2. ARTROLOGIA DA COLUNA VERTEBRAL

As articulações da coluna vertebral são as articulações comuns à maioria das vértebras, as articulações próprias de algumas vértebras e as articulações entre a coluna vertebral e a cabeça.

2.2.1. ARTICULAÇÕES COMUNS À MAIORIA DAS VÉRTEBRAS

As vértebras articulam-se entre si, por intermédio do corpo vertebral e das apófises articulares, sendo ainda reunidas à distância pelas lâminas, apófises espinhosas e apófises transversas.

2.2.1.1. ARTICULAÇÕES ENTRE OS CORPOS VERTEBRAIS

Efectuam-se entre os corpos de duas vértebras justapostas.

Classificação

Anfiartroses.

Superfícies Articulares

São constituídas pelas faces inferior e superior dos corpos vertebrais de duas vértebras adjacentes. O centro é deprimido em relação à periferia, que se encontra mais elevada. As faces dos corpos vertebrais apresentam uma fina lâmina cartilaginosa que reveste a porção central.

As vértebras cervicais apresentam nas porções laterais do corpo vertebral as articulações unco-vertebrais de Trolard entre as apófises semilunares e as chanfraduras de duas vértebras adjacentes.

Meios de União

Ligamentos interósseos

Também conhecidos por *discos intervertebrais* (*Discus intervertebralis*) (Fig. 75.1), têm a forma de uma lente biconvexa, interpondo-se entre os corpos vertebrais de duas vértebras adjacentes. As duas faces do disco moldam-se intimamente às superfícies vertebrais.

A espessura dos discos intervertebrais, varia em cada uma das regiões da coluna vertebral, sendo em média de 3,5mm na região cervical, 5mm na região dorsal e 9mm na região lombar.

Nas regiões cervical e lombar os discos são mais espessos adiante do que atrás, e na região dorsal mais espessos atrás, sendo estas diferenças de espessura que permitem explicar as várias curvaturas da coluna, no sentido ântero-posterior.

A *porção central* dos discos intervertebrais é formada por uma substância gelatinosa e mole, situada mais perto da porção posterior da periferia do disco, o *núcleo gelatinoso ou Pulposus* (*Nucleus pulposus*) (Fig. 75.2). É esbranquiçado na criança e torna-se amarelado à medida que o indivíduo vai envelhecendo, sendo constituído por feixes fibrosos, separados por tecido mucoso com células que são resquícios da corda dorsal.

A *porção periférica* dos discos intervertebrais é muito resistente e formada em parte por fibrocartilagem e em parte por lâminas fibrosas dispostas concêntricamente, constituindo o *anel fibroso* (*Anulus fibrosus*) (Fig. 75.3).

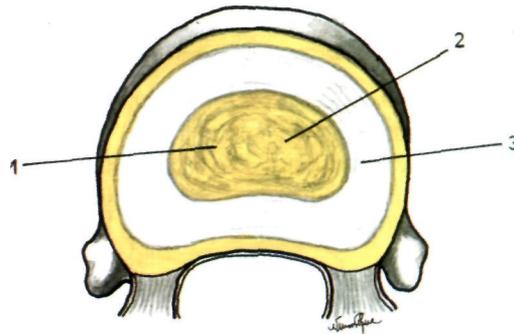


Fig. 75

Discos intervertebrais

1. Disco intervertebral - 2. Núcleo gelatinoso ou pulposo
3. Anel fibroso.

Ligamentos periféricos

São constituídos por duas longas fitas fibrosas, que ocupam toda a extensão da coluna vertebral, sendo conhecidos por ligamentos vertebrais comuns, anterior e posterior.

O *ligamento vertebral comum anterior* (*Ligamentum longitudinal anterior*) (Fig. 76.1), encontra-se situado na face anterior da coluna vertebral, estendendo-se desde a apófise basilar

do occipital, até à face anterior da 2ª vértebra sagrada.

Na região cervical é bastante estreito, ocupando a porção média da coluna. Na região dorsal é muito largo, estendendo-se até à cabeça das costelas. Na região lombar é de novo mais estreito, ocupando a porção média da coluna. Na região sagrada ocupa apenas a face anterior da primeira vértebra sagrada, terminando na segunda.

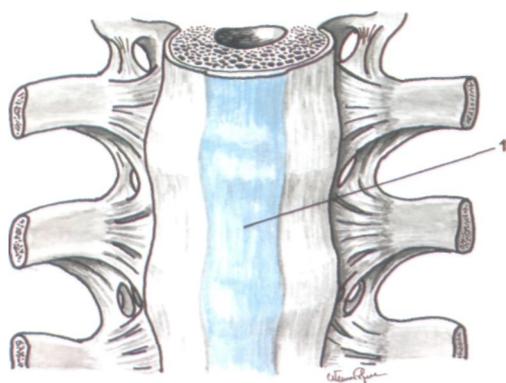


Fig. 76
Ligamento vertebral comum anterior
1. Ligamento vertebral comum anterior.

O *ligamento vertebral comum posterior* (Ligamentum longitudinale posterius) (Fig. 77.1) encontra-se situado atrás dos corpos vertebrais, em pleno canal raquidiano, estendendo-se desde a goteira basilar do occipital, adiante do buraco

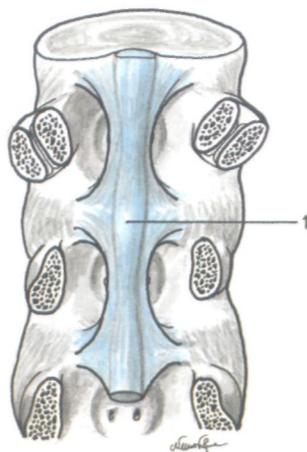


Fig. 77
Ligamento vertebral comum posterior
1. Ligamento vertebral comum posterior

occipital, até à primeira vértebra coccígea. Este ligamento é bastante largo ao nível dos discos intervertebrais e muito mais estreito ao nível dos corpos vertebrais.

2.2.1.2. ARTICULAÇÕES DAS APÓFISES ARTICULARES (ARTICULATIONES ZYGAPOPHYSIALES)

São articulações entre as apófises articulares das vértebras.

Classificação

As articulações entre as apófises articulares das vértebras cervicais e dorsais são *artrodias* e as das vértebras lombares são *condilartroses rudimentares*.

Superfícies Articulares

As apófises articulares das vértebras cervicais têm uma forma ovalar e plana, as das vértebras dorsais são planas e as das vértebras lombares têm a forma de superfícies elípticas. Todas estas superfícies articulares são revestidas por cartilagem hialina.

Meios de União

As superfícies articulares apresentam uma *cápsula articular* (Fig.78.1), cuja espessura varia, existindo na região dorsal e lombar um *ligamento posterior de reforço* (Fig. 78.2).

Sinovial

Existe uma sinovial em cada uma das articulações.

2.2.1.3. UNIÃO DAS LÂMINAS VERTEBRAIS

As lâminas vertebrais das vértebras adjacentes são unidas por dois *ligamentos amarelos* (Ligamentum flavum) (Fig. 78.3), de forma rectangular. O bordo superior insere-se na face anterior da lâmina da vértebra que está por cima, e o bordo inferior insere-se no bordo superior da lâmina da vértebra que está por baixo.

O comprimento dos ligamentos vai diminuindo de cima para baixo e a sua altura vai aumentando no mesmo sentido.

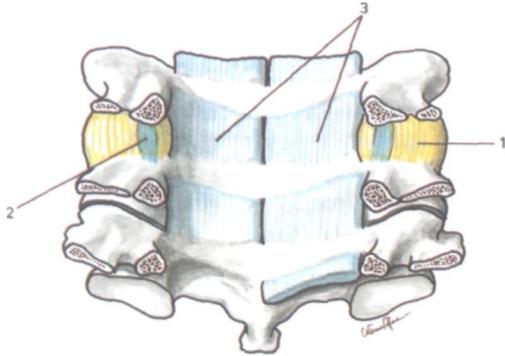


Fig. 78

Articulação das apófises articulares e ligamentos amarelos

1. Cápsula articular - 2. Ligamento posterior de reforço
3. Ligamento amarelo.

2.2.1.4. UNIÃO DAS APÓFISES ESPINHOSAS

As apófises espinhosas são unidas pelos ligamentos interespinhosos e supra-espinhosos.

Os *ligamentos interespinhosos* (Ligamenta interspinalia) (Fig. 79.1) ocupam os espaços compreendidos entre as apófises espinhosas. Estes ligamentos inserem-se em cima na apófise espinhosa da vértebra suprajacente e em baixo na apófise espinhosa da vértebra infrajacente.

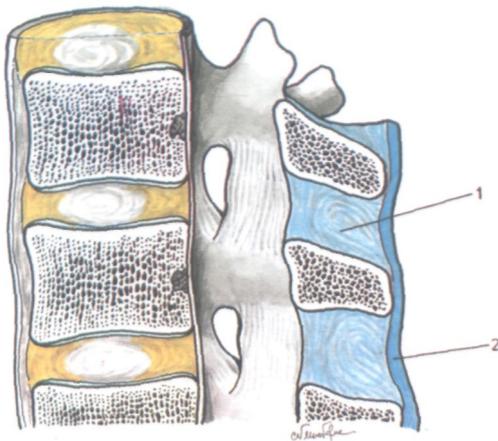


Fig. 79

Ligamentos interespinhoso e supra-espinhoso

1. Ligamento interespinhoso - 2. Ligamento supra-espinhoso

O *ligamento supra-espinhoso* (Ligamentum supraspinale) (Fig. 79.2) é um cordão mediano e ímpar, que se estende de uma extremidade à outra da coluna vertebral. Este ligamento adere ao vértice de cada uma das apófises espinhosas.

Ao nível da região cervical o ligamento supra-espinhoso é muito desenvolvido, constituindo o *ligamento cervical posterior* (Ligamentum nuchae) (Fig. 80.1), de forma triangular. O seu vértice insere-se na apófise espinhosa da 7ª vértebra cervical e a sua base na protuberância occipital exterior e na crista occipital exterior.

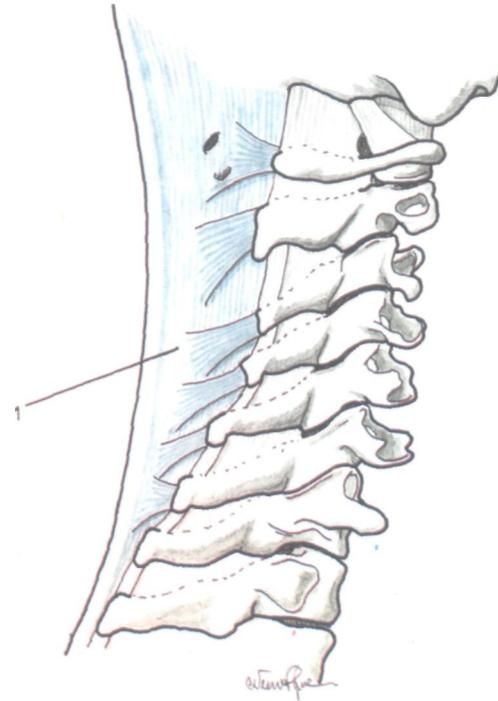


Fig. 80

Ligamento cervical posterior

1. Ligamento cervical posterior.

2.2.1.5. UNIÃO DAS APÓFISES TRANSVERSAS

As apófises transversas encontram-se unidas por intermédio dos *ligamentos intertransversários* (Ligamenta intertransversaria) (Fig. 81.1), sendo muito desenvolvidos ao nível da região lombar e faltando ao nível da região cervical.

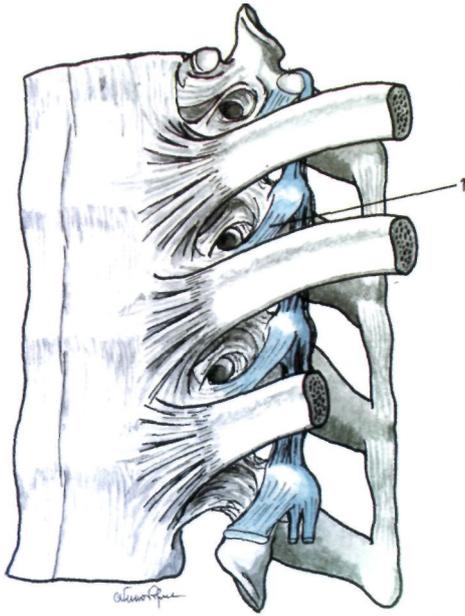


Fig. 81
União das apófises transversas
1. Ligamentos intertransversários.

2.2.2. ARTICULAÇÕES PRÓPRIAS A ALGUMAS VÉRTEBRAS

Destas articulações, merecem particular referência as articulações entre o sacro e os ossos vizinhos, entre as vértebras que constituem o cóccix, entre as vértebras cervicais e entre o atlas e o eixo.

2.2.2.1. ARTICULAÇÕES SACRO- -VERTEBRAIS (ARTICULATIO LUMBOSACRALIS)

São constituídas pelas articulações sacro-vertebral propriamente dita, pelas articulações sacro-vertebrais laterais e por ligamentos à distância.

2.2.2.1.1. Articulação Sacro-Vertebral propriamente dita

Classificação
Anfiartrose.

Superfícies Articulares

São constituídas pelos corpos vertebrais da 5ª vértebra lombar e da 1ª vértebra sacrada (Fig. 82.1).

Meios de União

São formados pelo *ligamento interósseo*, que tem a forma de um disco, mais espesso adiante do que atrás, e por parte dos *ligamentos vertebral comum anterior e posterior*.

2.2.2.1.2. Articulações Sacro-Vertebrais Laterais

Classificação

Artrodias.

Superfícies Articulares

São as apófises articulares do sacro e da 5ª vértebra lombar (Fig. 82.2).

2.2.2.1.3. Ligamentos à distância

O sacro e a 5ª vértebra lombar são ainda unidos por dois ligamentos amarelos, um ligamento interespinhoso e um ligamento supra-espinhoso. Existe ainda o *ligamento sacro-vertebral* (Fig. 82.3), que se estende da apófise transversa da 5ª vértebra lombar até à asa do sacro.

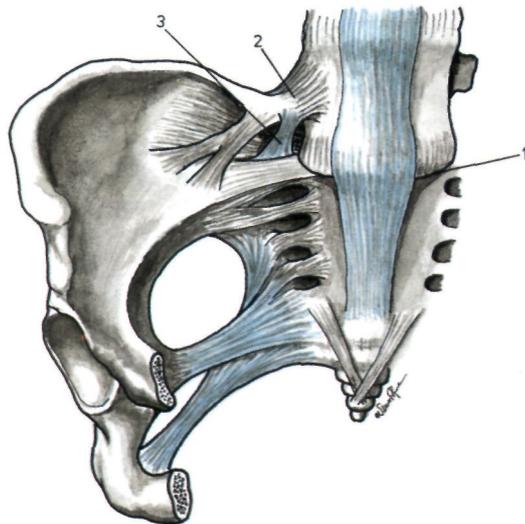


Fig. 82
Articulações sacro-vertebrais
1. Articulação sacro-vertebral propriamente dita
2. Articulação sacro-vertebral lateral - 3. Ligamento sacro-vertebral.

2.2.2.2. ARTICULAÇÃO SACRO-COCCÍGEA (ARTICULATIO SACROCOCCYGEA)

E a articulação entre o sacro e o cóccix.

Classificação

Anfiartrose.

Superfícies Articulares

São constituídas por facetas elípticas, localizadas na base do sacro e do cóccix.

Meios de União

O sacro e o cóccix encontram-se unidos por intermédio de vários ligamentos.

O *ligamento interósseo* é uma fibrocartilagem, em forma de disco, que se interpõe entre as superfícies articulares.

O *ligamento sacro-coccígeo anterior* (Ligamentum sacrococcygeum anterius) (Fig. 84.1), une as faces anteriores do sacro e do cóccix.

O *ligamento sacro-coccígeo posterior* (Ligamentum sacrococcygeum posterius) (Fig. 83.1), une a extremidade inferior da crista sagrada e dos bordos laterais da chanfradura de terminação do canal sagrado às faces posteriores da 2^a ou 3^a vértebras coccígeas.

Os *ligamentos sacro-coccígeos laterais* (Ligamentum sacrococcygeum laterale) são constituídos por dois feixes. Um *interno* (Fig. 83.2), que une o corpo do sacro ao pequeno corno do cóccix, e outro *externo* (Fig. 83.3), que se estende do bordo lateral do sacro ao vértice do corno lateral do cóccix.

2.2.2.3. ARTICULAÇÕES INTERCOCCÍGEAS

São articulações do tipo anfiartrose, existentes entre as vértebras coccígeas.

As diferentes peças coccígeas unem-se muito cedo, à exceção da 1^a e da 2^a, que persistem articuladas por mais tempo e constituem a *articulação médio-coccígea* (Fig. 84.2).

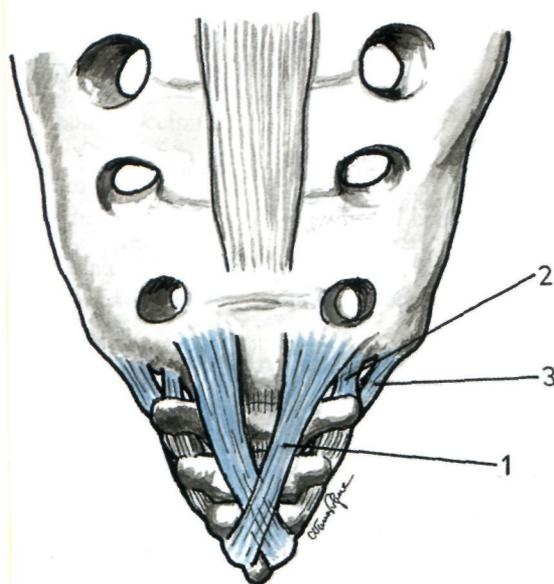


Fig. 83

Articulações sacro-coccígeas e intercoccígeas vistas pela face posterior

1. Ligamento sacro-coccígeo posterior - 2. Ligamento sacro-coccígeo lateral interno - 3. Ligamento sacro-coccígeo lateral externo.

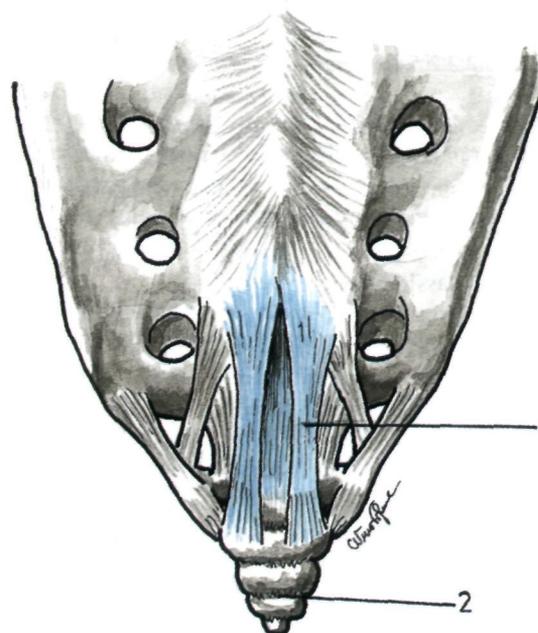


Fig. 84

- Articulação sacro-coccígea vista pela face anterior
1. Ligamento sacro-coccígeo anterior - 2. Articulação médio-coccígea.

2.2.2.4. ARTICULAÇÕES UNCO- -VERTEBRAIS

São articulações entre as apófises semilunares e as chanfraduras existentes nos corpos das vértebras cervicais.

Classificação

Artrodias.

Superfícies Articulares

São constituídas pelas apófises semilunares, existentes na face superior do corpo vertebral infrajacente e pela chanfradura da face inferior da vértebra suprajacente.

Meios de União

São constituídos por uma *cápsula articular*, que pode ser reforçada adiante por um ligamento.

2.2.2.5. ARTICULAÇÕES ENTRE O ATLAS E O ÁXIS

O atlas articula-se com o eixo, por intermédio das articulações atlóido-axoideias propriamente ditas e pela articulação atlóido-odontoideia.

2.2.2.5.1. Articulação Atlóido-Axoideia propriamente dita {*Articulatio atlanto-axialis lateralis*}

Esta articulação faz-se entre as apófises articulares do atlas e do eixo.

Classificação

Heteroartrose.

Superfícies Articulares

Do lado do atlas encontram-se facetas que ocupam a face inferior das massas laterais e do lado do eixo, as apófises articulares superiores desta vértebra.

São revestidas por cartilagem articular, mais espessa no centro que à periferia.

Meios de União

São constituídos por quatro ligamentos.

O *ligamento atlóido-axoideu anterior* (Fig. 85.1) estende-se do bordo inferior do arco anterior do atlas à face anterior do corpo do eixo.

O *ligamento atlóido-axoideu posterior*

estende-se do bordo inferior do arco posterior do atlas até ao bordo superior das lâminas e à base da apófise espinhosa do eixo.

Os *ligamentos atlóido-axoideus laterais* (Fig. 85.2), em número de dois, são constituídos por uma espécie de cápsula, que se insere em volta das facetas atlóideia e axoideia.

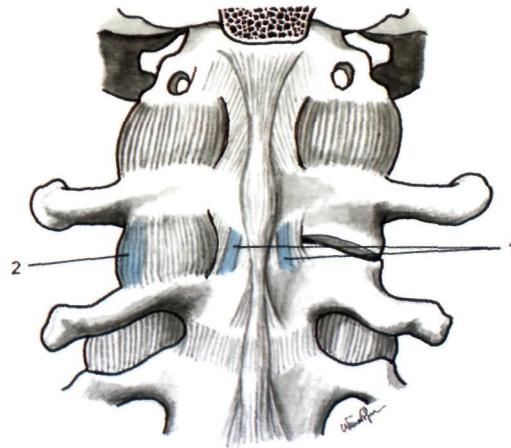


Fig. 85

Articulação atlóido-axoideia

1. Ligamento atlóido-axoideu anterior - 2. Ligamento atlóido-axoideu lateral.

Sinovial

É extremamente fina, podendo emitir uma franja sinovial anterior e outra posterior.

2.2.2.5.2. Articulação Atlóido-Odontoideia (*Articulatio atlanto-axialis mediana*)

É a articulação entre o atlas e o dente do eixo.

Classificação

Trocartrose.

Superfícies Articulares

São constituídas pela apófise odontoideia do eixo e por um anel osteo-fibroso, *anel atlóideu* (Fig. 86.1), sendo este constituído adiante pelo arco anterior do atlas e atrás pelo *ligamento transversu atlantis* (Fig. 87.1).

O ligamento transversu apresenta duas extremidades que se inserem na face interna das massas laterais do atlas.

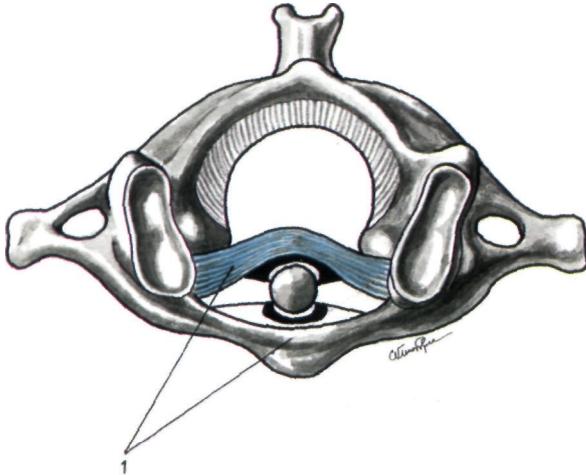


Fig. 86
Articulação atlóido-odontoideia
1. Anel atloideu.

Do bordo inferior do ligamento transverso destaca-se o *ligamento transverso-axoideu* (Fig. 87.2), que se vai inserir na face posterior do corpo do áxis.

Do bordo superior do ligamento transverso, destaca-se o *ligamento transverso-occipital* (Fig. 87.3), que se vai inserir na goteira basilar, adiante do buraco occipital.

O conjunto destes três ligamentos apresenta a forma de uma cruz, sendo conhecido por *ligamento cruciforme* (Ligamentum cruciforme atlantis) (Fig. 87.4).

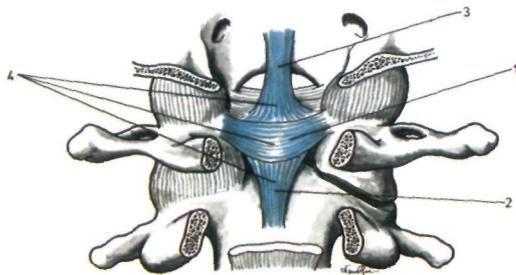


Fig. 87
Articulação atlóido-odontoideia
1. Ligamento transverso - 2. Ligamento transverso-axoideu
3. Ligamento transverso-occipital
4. Ligamento cruciforme.

Meios de União

São constituídos por ligamentos que se inserem no occipital e na apófise odontoideia.

Sinovial

São duas, sendo uma *anterior*, para a articulação da apófise odontoideia com o arco anterior do atlas, e outra *posterior* para a articulação da apófise odontoideia com o ligamento transverso.

2.2.3. ARTICULAÇÕES ENTRE A COLUNA VERTEBRAL E A CABEÇA

A cabeça encontra-se unida, por intermédio do occipital, ao atlas e ao áxis. Consideram-se, portanto, duas articulações diferentes, a articulação occipito-atloideia e os ligamentos occipito-axoideus.

2.2.3.1. ARTICULAÇÃO OCCIPITO-ATLOIDEIA (ARTICULATIO ATLANTO-OCCIPITALIS)

Classificação

Bicondilartrorse.

Superfícies Articulares

Do lado do *occipital* as superfícies articulares são os dois côndilos.

Do lado do *atlas* as superfícies articulares são as cavidades glenoideias situadas na face superior das massas laterais.

As superfícies articulares apresentam-se revestidas por uma fibrocartilagem.

Meios de União

Existem quatro ligamentos: anterior, posterior e laterais.

O *ligamento occipito-atloideu anterior* (Membrana atlanto-occipitalis anterior) (Fig. 88.1) estende-se desde o rebordo anterior do buraco occipital até ao bordo superior do arco anterior do atlas.

O *ligamento occipito-atloideu posterior* (Membrana atlanto-occipitalis posterior) estende-se desde o bordo posterior do buraco occipital até ao bordo superior do arco posterior do atlas.

Os *ligamentos occipito-atloideus laterais* (Ligamentum atlanto-occipitale laterale) (Fig. 88.2) inserem-se em cima no contorno dos côndilos occipitais e em baixo no contorno das cavidades glenoideias correspondentes.

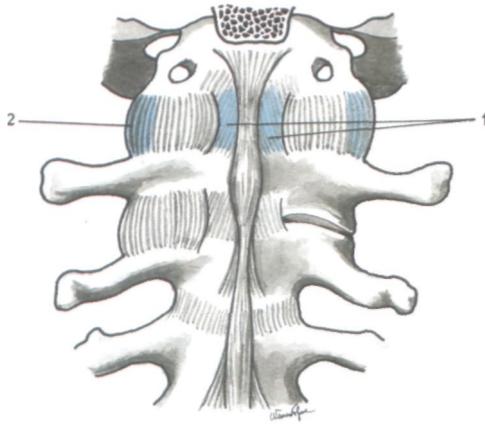


Fig. 88

Artulação occipito-atloideia

1. Ligamento occipito-atloideu anterior - 2. Ligamento occipito-atloideu lateral.

Sinovial

Encontra-se uma sinovial em cada uma das articulações occipito-atloideias.

2.2.3.2. LIGAMENTOS OCCIPITO-AXOIDEUS

O occipital é mantido em contacto com o áxis, por intermédio de *ligamentos à distância*.

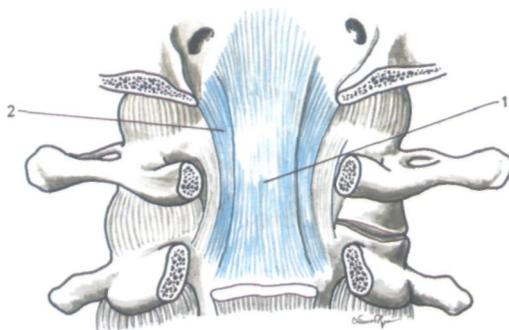


Fig. 89

Ligamentos occipito-axoideus propriamente ditos

1. Ligamento occipito-axoideu mediano - 2. Ligamento occipito-axoideu lateral.

2.2.3.2.1. Ligamentos Occipito-Axoideus propriamente ditos (Membrana tectoria)

Em número de três, um mediano e dois laterais, constituem em conjunto a *membrana tectoria*.

O *ligamento occipito-axoideu mediano* (Fig. 89.1), insere-se em cima na goteira basilar, adiante do buraco occipital e em baixo na face posterior do corpo do áxis.

Os *ligamentos occipito-axoideus laterais* (Fig. 89.2), em número de dois, inserem-se em cima nas porções laterais do buraco occipital e em baixo na face posterior do corpo do áxis.

2.2.3.2.2. Ligamentos Occipito-Odontóideus

Em número de três, sendo um mediano e dois laterais.

O *ligamento occipito-odontóideu mediano*, também conhecido por *ligamento suspensor do dente* (Ligamentum apicis dentis) (Fig. 90.1), insere-se na porção anterior do buraco occipital e no vértice da apófise odontóideia ou dente.

Os *ligamentos occipito-odontóideus laterais* (Ligamenta alaria) (Fig. 90.2), em número de dois, inserem-se na face interna dos côndilos occipitais e na porção superior da apófise odontóideia.

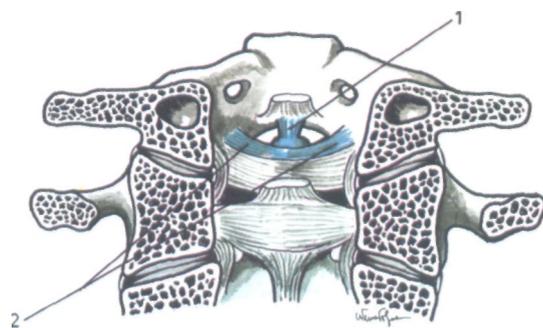


Fig. 90

Ligamentos occipito-odontóideus

1. Ligamento occipito-odontóideu mediano ou ligamento suspensor do dente - 2. Ligamento occipito-odontóideu lateral.

2.3. COLUNA VERTEBRAL EM GERAL

A coluna vertebral é formada pela sobreposição das vértebras desde o atlas até ao cóccix.

Divide-se em quatro porções que, indo de cima para baixo, são: a *coluna cervical* (Fig. 91.1), constituída pelas sete vértebras cervicais; a *coluna dorsal ou torácica* (Fig. 91.2), constituída pelas doze vértebras dorsais; a *coluna lombar* (Fig. 91.3), constituída por cinco vértebras lombares e a *coluna sacro-coccígea* (Fig. 91.4), formada pelo sacro, com cinco vértebras soldadas e pelo cóccix formado por quatro ou cinco vértebras soldadas entre si.

A coluna vertebral tem um comprimento médio de cerca de 75 em.

2.3.1. CURVATURAS

A coluna vertebral não é rectilínea, apresentando dois tipos de curvaturas: ântero-posteriores ou sagitais e laterais.

As *curvaturas ântero-posteriores ou sagitais* são quatro:

A *curvatura cervical* (Fig. 93.1), convexa para diante; a *curvatura dorsal ou torácica* (Fig. 93.2), côncava para diante; a *curvatura lombar* (Fig. 93.3), convexa para diante; e a *curvatura sacro-coccígea* (Fig. 93.4), côncava para diante.

As *curvaturas laterais*, menos pronunciadas e muito variáveis, são normalmente em número de três:

A *curvatura cervical* (Fig. 92.1), convexa para a esquerda; a *curvatura dorsal* (Fig. 92.2), convexa para a direita; e a *curvatura lombar* (Fig. 92.3), convexa para a esquerda.

2.3.2. CONFIGURAÇÃO DA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral apresenta quatro faces e no seu interior o canal vertebral ou raquidiano.

Face anterior

Esta face é constituída pelos corpos vertebrais (Fig. 91.5) e entre eles os discos intervertebrais (Fig. 91.6).

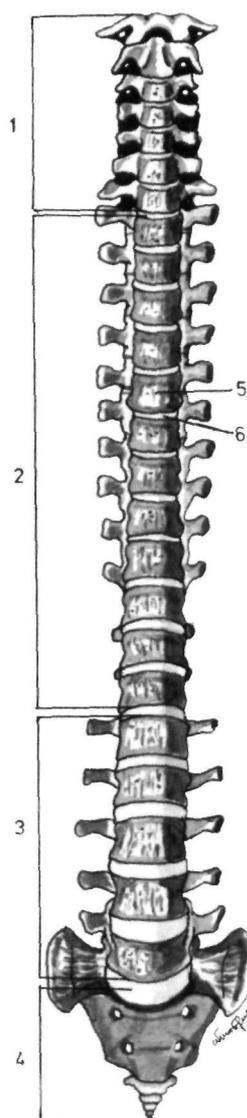


Fig. 91

Coluna vertebral vista pela face anterior

1. Coluna cervical - 2. Coluna dorsal ou torácica
3. Coluna lombar - 4. Coluna sacro-coccígea - 5. Corpo vertebral - 6. Disco intervertebral.

Face posterior

Esta face apresenta, indo de dentro para fora: a *crista espinhal* (Fig. 92.4), constituída pelo conjunto das apófises espinhosas e as *goteiras vertebrais* (Fig. 92.5), formadas pelas lâminas vertebrais.

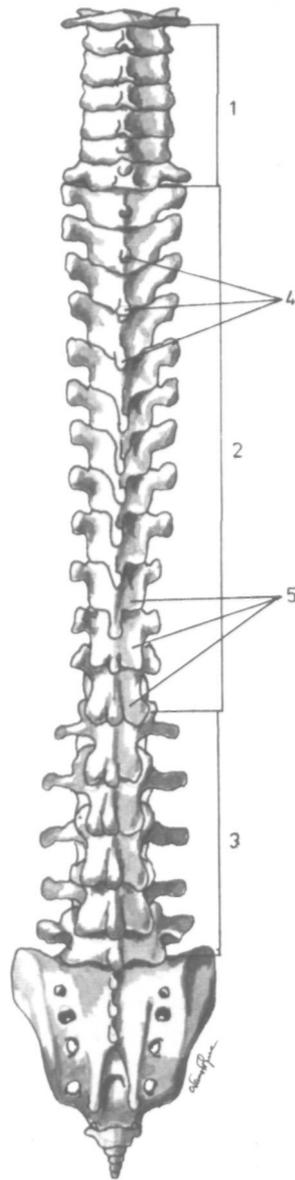


Fig. 92

Coluna vertebral vista pela face posterior

1. Curvatura lateral cervical - 2. Curvatura lateral dorsal
3. Curvatura lateral lombar - 4. Crista espinhal
5. Goteiras vertebrais.

Faces laterais

Cada face apresenta, indo de diante para trás: os *corpos vertebrais* (Fig. 93.5), os *pedículos* (Fig. 93.6), os *buracos de conjugação* (Fig. 93.7), as *apófises articulares* (Fig. 93.8) e as *apófises transversas* (Fig. 93.9).

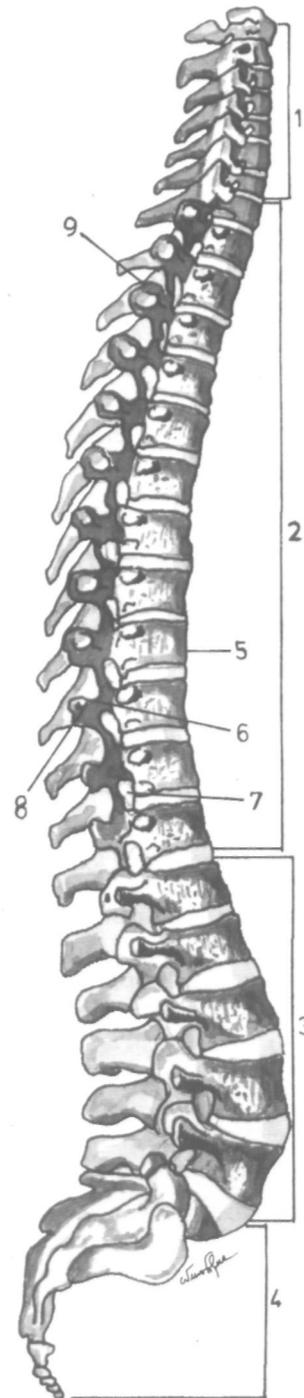


Fig. 93

Coluna vertebral vista pela face lateral

1. Curvatura sagital cervical - 2. Curvatura sagital dorsal
3. Curvatura sagital lombar - 4. Curvatura sagital sacro-cocígea - 5. Corpo vertebral - 6. Pedículo - 7. Buraco de conjugação - 8. Apófise articular - 9. Apófise transversa.

Canal vertebral ou raquidiano

Este canal encontra-se em toda a extensão da coluna vertebral, sendo prismático triangular nas colunas cervical e lombar e cilíndrico na coluna dorsal. Ao nível da coluna sacro-coccígea é prismático triangular, em cima, e está configurado em goteira aberta para trás e ladeado pelos cornos do sacro, em baixo.

2.3.3. ASPECTOS FUNCIONAIS

O conjunto dos corpos vertebrais e dos discos intervertebrais suporta o peso da cabeça, do tronco e dos membros superiores e transmitem esta carga aos membros inferiores, transformando a coluna vertebral num *órgão estático*.

O conjunto dos arcos vertebrais permite a execução dos movimentos, quer de uma vértebra quer do ráquis em conjunto, transformando a coluna vertebral num *órgão cinético ou de movimento*.

O canal vertebral e as suas paredes transformam a coluna vertebral no *órgão protector* da medula espinhal, das raízes dos nervos raquidianos e das meninges.

A *coluna vertebral, como órgão estático*, é formada pelas 24 vértebras, cervicais, dorsais e lombares, que constituem a sua *porção móvel* e pelos sacro e cóccix, que formam a sua *porção fixa*.

O *atlas* e o *áxis* asseguram a união entre a cabeça e a coluna vertebral.

A 1^a e a 2^a *vértebras dorsais* suportam a coluna cervical e comandam os movimentos de elevação e de abaixamento das duas primeiras costelas, no decurso dos movimentos respiratórios.

A 12^a *vértebra dorsal* é independente dos movimentos torácicos, constituindo a charneira dorso-lombar.

A 4^a e 5^a *vértebras lombares* asseguram a adaptação do ráquis suprajacente às mudanças de posição.

A *coluna vertebral, como órgão cinético ou de movimento*, permite os movimentos conjuntos da cabeça, do pescoço e do tronco. O atlas e o

áxis permitem os movimentos da cabeça, que são de três tipos: flexão e extensão, inclinação lateral e rotação.

Os *movimentos de flexão e extensão* são feitos através da articulação occipito-atloideia, segundo um eixo que passa pelo centro da curvatura dos dois côndilos do occipital. Estes movimentos podem ser também feitos através das articulações atlóido-axoideias, mas de modo muito limitado.

Os *movimentos de inclinação lateral* são executados através da articulação occipito-atloideia, mas segundo um eixo mediano ântero-posterior que passa pelo centro da curvatura transversal dos dois côndilos do occipital. Estes movimentos podem também ser feitos através das articulações atlóido-axoideias mas muito limitadamente.

Os *movimentos de rotação* têm origem nas articulações atlóido-odontoideia e atlóido-axoideias, através de um eixo vertical que passa pelo dente do áxis.

Os *movimentos de deflexão da coluna vertebral* tendem a diminuir as curvaturas sagitais cervical e lombar, acentuando um pouco a curvatura dorsal.

Os *movimentos de extensão da coluna vertebral* são muito nítidos ao nível das colunas cervical e lombar, exagerando assim as curvaturas sagitais normais.

Os *movimentos de inclinação lateral da coluna vertebral* são reduzidos ao nível da coluna lombar, aumentando de amplitude nas colunas dorsal e cervical.

Os *movimentos de rotação da coluna vertebral*, são muito pouco evidentes ao nível das colunas lombares e dorsal, mas muito desenvolvidos na coluna cervical.

A *coluna vertebral, como órgão protector*, é fundamental, visto que o canal raquidiano é osteo-fibroso e aloja no seu interior a medula espinhal, as raízes dos nervos raquidianos e as meninges.

A medula espinhal ocupa o canal vertebral ou raquidiano até ao nível do disco intervertebral que separa as duas primeiras vértebras lombares, encontrando-se, para baixo deste limite, o filum terminal e as raízes dos nervos raquidianos, que constituem a cauda equina.