

3

OSTEO-ARTROLOGIA DO TÓRAX

O esqueleto do tórax é constituído pelas vértebras dorsais, costelas, cartilagens costais e esterno.

3.1. OSTEOLOGIA DO TÓRAX

3.1.1. ESTERNO (STERNUM)

Orientação

A porção mais volumosa do osso é superior e a face convexa anterior. Dá-se ao osso uma ligeira inclinação para baixo e para diante.

Descrição

É um osso ímpar e mediano, que faz parte da parede anterior da cavidade torácica.

O esterno pode ser dividido em três segmentos: o segmento superior, o *punho* ou *manúbrio* (Manubrium sterni) (Fig. 94.1); o segmento médio ou *corpo* (Corpus sterni) (Fig. 94.2); e o segmento inferior, o *apêndice xifóideu* (Processus xiphoideus) (Fig. 94.3). O punho e o corpo do esterno condicionam um ângulo saliente para diante, o *ângulo de Louis* (Angulus sterni) (Fig. 94.4).

Face anterior

A face anterior relaciona-se directamente com os tegumentos encontrando-se, imediatamente por cima do apêndice xifóideu, a *fosseta supraxifoideia* (Fig. 94.5).

Pode ainda observar-se nesta face a *crista manúbrio-esternal* (Fig. 94.6), que separa o manúbrio do corpo do esterno e a *crista xifo-esternal* (Fig. 94.7), separando o corpo do esterno da apófise xifóideia.

Face posterior

A face posterior está relacionada com os órgãos contidos na cavidade torácica.

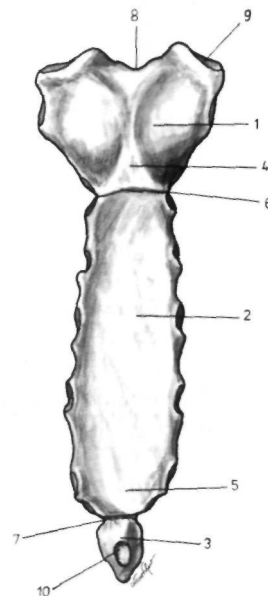


Fig. 94

Esterno visto pela face anterior

1. Punho ou manúbrio - 2. Corpo - 3. Apêndice xifóideu
4. Ângulo de Louis - 5. Fosseta supraxifoideia
6. Crista manúbrio-esternal - 7. Crista xifo-esternal
8. Fúrcula do esterno - 9. Faceta articular para a clavícula
10. Buraco xifóideu.

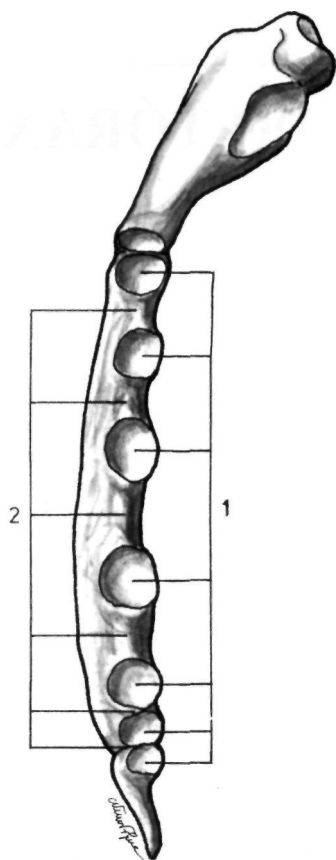


Fig. 95

Esterno visto pelo bordo lateral

1. Chanfraduras articulares - 2. Chanfraduras não articulares.

Extremidade superior

A extremidade superior apresenta, na sua porção mediana, a *fúrcula do esterno* (Incisura jugularis) (Fig. 94.8) e, para fora desta, *duas facetas articulares para a clavícula* (Incisura clavicularis) (Fig. 94.9).

Extremidade inferior

A extremidade inferior é constituída pelo *apêndice xifóideu* (Processus xiphoideus) (Fig. 94.3), podendo apresentar o *buraco xifóideu* (Fig. 94.10).

Bordos laterais

Os bordos laterais têm a forma de S itálico, apresentando várias chanfraduras. As *chanfraduras articulares* (Incisurae costales) (Fig. 95.1), em número de sete, articulam-se com as cartilagens costais e as *chanfraduras não articulares* (Fig. 95.2), em número de seis, correspondem aos espaços intercostais.

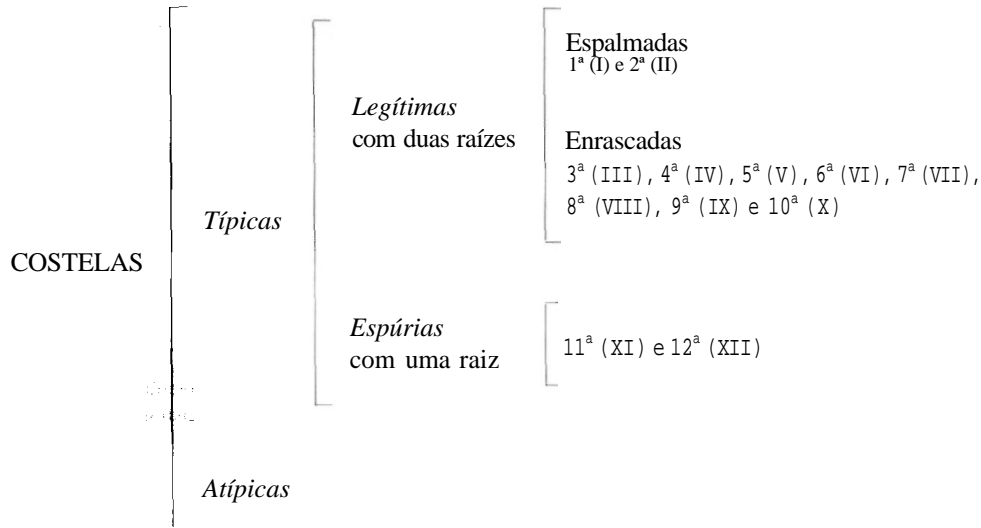
3.1.2. COSTELAS (COSTAE)

3.1.2.1. CLASSIFICAÇÃO DAS COSTELAS

De acordo com a sua aderência ao esterno as costelas podem ser classificadas:

| | |
|---|---|
| <i>Esternais ou verdadeiras</i> (Costae verae) | 1 ^a (I), 2 ^a (II), 3 ^a (UI), 4 ^a (IV), 5 ^a (V), 6 ^a (VI) e 7 ^a (VII) |
| COSTELAS | <i>Aderentes</i> 8 ^a (VIII), 9 ^a (IX) e 10 ^a (X) |
| <i>Asternais ou falsas</i> (Costae spuriae) | <i>Flutuantes</i> (Costae fluitantes) 11 ^a (XI) e 12 ^a (XII) |

Sob o ponto de vista morfológico as costelas podem ser classificadas:



As *costelas típicas* são as que se aproximam da costela esquemática e as *costelas atípicas* as que aparecem profundamente modificadas na sua forma.

As costelas típicas dividem-se em *costelas legítimas*, quando possuem duas raízes, a raiz capitular e a raiz tuberosa, e as *costelas espúrias*, quando possuem apenas a raiz capitular.

3.1.2.2. COSTELAS EM GERAL

As costelas implantam-se na coluna vertebral, condicionando o *ângulo costo-vertebral*.

Orientação Geral de uma Costela

A extremidade mais volumosa é posterior, a concavidade é interna e, dos bordos, o que apresenta uma goteira, é inferior. Dá-se ao osso uma ligeira inclinação para baixo, para diante e para dentro.

Descrição

Sob o ponto de vista da sua direcção, as costelas descrevem uma curva de concavidade interna. Apresentam um *ângulo posterior* (Angulus costae) (Fig. 96.1) e um *ângulo anterior* e duas curvaturas, uma de *enrascamento* e outra de *torsão*. Cada costela é constituída pelo corpo e por duas extremidades.

Corpo

O *corpo* (Corpus costae) (Fig. 96.2) apresenta uma *face externa*, convexa, relacionada com os

tegumentos e uma *face interna*, côncava, que se relaciona com a pleura. Dos dois bordos, o inferior apresenta a *goteira costal* (Sulcus costae) (Fig. 96.3), onde se encontram, de cima para baixo, a veia, a artéria e o nervo intercostais.

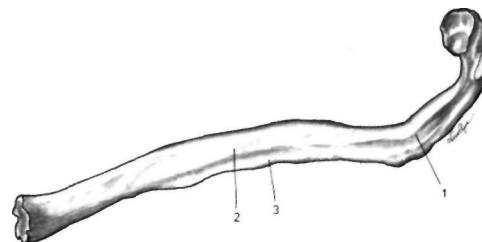


Fig. 96

Costelas vistas pela face interna

1. Ângulo posterior da costela - 2. Corpo da costela
3. Goteira costal.

Extremidade posterior

Nela se encontra a *cabeça* (Caput costae) (Fig. 97.1), constituída por duas *facetas articulares* (Facies articularis capitis costae) (Fig. 97.2), que se vão articular com semifacetos existentes no corpo das vértebras, separadas por uma *crista* (Crista capitis costae) (Fig. 97.3). A *tuberosidade* (Tuberculum costae) (Fig. 97.4) apresenta uma *faceta articular* (Facies articularis tuberculi costae) (Fig. 97.5), que se vai relacionar com uma faceta existente na apófise transversa das vértebras. O *colo* (Collum costae) (Fig. 97.6) é a porção da costela intermediária entre a cabeça e a tuberosidade.

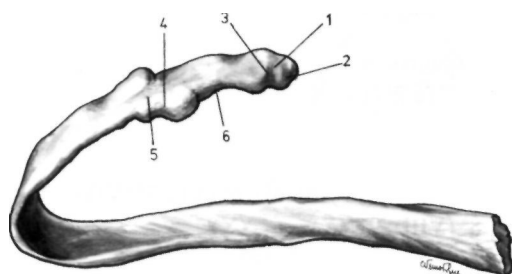


Fig. 97

Costela vista pela face posterior

1. Cabeça da costela - 2. Facetas articulares da cabeça da costela - 3. Crista da cabeça da costela - 4. Tuberosidade costal - 5. Faceta articular da tuberosidade costal - 6. Colo da costela.

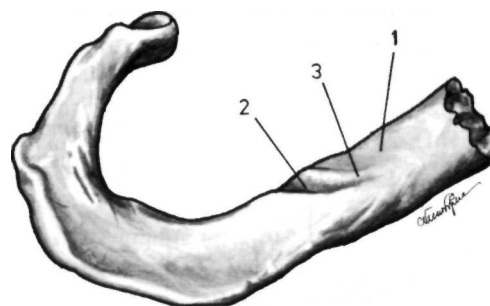


Fig. 98

1ª costela

1. Goteira da veia subclávia - 2. Goteira da artéria subclávia - 3. Tubérculo de Lisfranc.

Extremidade anterior

Apresenta uma faceta elíptica que se vai articular com a cartilagem costal.

3.1.2.3. COSTELAS EM PARTICULAR

A 1ª, 2ª, 11ª e 12ª costelas apresentam características particulares, que permitem a sua distinção.

3.1.2.3.1. Primeira Costela (*Costa prima/I*)

Orientação

A extremidade que apresenta uma faceta articular nítida é posterior; das duas faces, a que apresenta uma saliência é superior e o bordo côncavo é interno.

Descrição

A primeira costela apresenta, na sua face superior, duas *goteiras*. A anterior relaciona-se com a veia subclávia (*Sulcus venae subclaviae*) (Fig. 98.1) e a posterior com a artéria subclávia (*Sulcus arteriae subclaviae*) (Fig. 98.2). Estas goteiras encontram-se separadas pelo *tubérculo de Lisfranc* (*Tuberculum musculi scaleni anterioris*) (Fig. 98.3), onde se insere o músculo escaleno anterior.

Esta costela não apresenta a goteira costal, a cabeça tem uma faceta articular única e a face superior da sua extremidade anterior apresenta uma superfície rugosa onde se vai inserir o ligamento costo-clavicular.

3.1.2.3.2. Segunda Costela (*Costa secunda/II*)

Orientação

A extremidade que apresenta duas facetas articulares nítidas é posterior, a face que apresenta uma rugosidade é súpero-externa e a concavidade é interna.

Descrição

Esta costela também não tem a goteira costal e a sua face súpero-externa apresenta uma superfície rugosa, onde se inserem os músculos escaleno posterior e o grande dentado (*Tuberositas musculi serrati anterioris*) (Fig. 99.1).

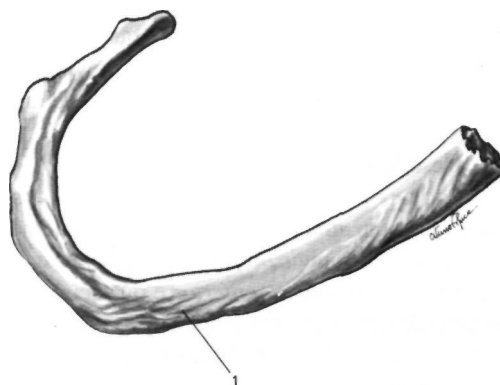


Fig. 99

2ª costela

1. Tuberosidade para inserção do músculo grande dentado.

3.1.2.3.3. Décima Primeira Costela (Costa XI) e Décima Segunda Costela (Costa XII)

Orientação

Na orientação da 11^a costela, a extremidade que apresenta uma faceta articular é posterior, a concavidade do osso é interna e o bordo que apresenta uma goteira é inferior.

Na orientação da 12^a costela, a extremidade que apresenta uma faceta articular é posterior, a concavidade do osso é interna e o bordo que tende a tornar-se côncavo é inferior.

Descrição

Estas duas costelas são caracterizadas por apresentarem uma faceta única na cabeça (Figs. 100.1 e 101.1), ausência de facetas na tuberosidade e não terem curvatura de torsão.



Fig. 100
11ª costela

1. Faceta única na cabeça da costela.



Fig. 101.
12ª costela

1. Faceta única na cabeça da costela.

As duas últimas costelas distinguem-se entre si, sendo a 12^a costela mais pequena e não apresentando ângulo posterior.

3.1.3. CARTILAGENS COSTAIS (CARTILAGO COSTALIS)

São em número de 24, sendo doze de cada lado. São designadas de 1^a, 2^a, 3^a, 4^a, etc. indo de cima para baixo. As sete primeiras inserem-se directamente no esterno (Fig. 105.6). A 8^a, 9^a e 10^a não se inserem no esterno mas sim na cartilagem costal que se encontra por cima (Fig. 105.7). A 11^a e a 12^a cartilagens costais (Fig. 105.8) têm a sua extremidade anterior livre.

Descrição

Cada cartilagem costal apresenta duas faces, dois bordos e duas extremidades.

A face anterior é convexa e a face posterior é côncava.

A extremidade externa articula-se com a extremidade anterior das costelas.

A extremidade interna das sete primeiras cartilagens costais articula-se com o esterno (Fig. 105.6).

A extremidade interna das 8^a, 9^a e 10^a cartilagens costais articula-se com as cartilagens suprajacentes (Fig. 105.7).

A extremidade interna das 11^a e 12^a cartilagens costais é livre (Fig. 105.8).

3.2 ARTROLOGIA DO TÓRAX

O tórax apresenta cinco grupos de articulações: as articulações das costelas com a coluna vertebral; as articulações das costelas com as cartilagens costais; as articulações das cartilagens costais com o esterno; as articulações das cartilagens costais entre si; e as articulações entre as diferentes porções do esterno. A articulação entre a clavícula, esterno e 1^a cartilagem costal, será descrita nas articulações do membro superior.

3.2.1. ARTICULAÇÕES COSTO- -VERTEBRAIS (ARTICULATIONES COSTOVERTEBRALES)

As costelas articulam-se com os corpos das vértebras, constituindo as articulações costo-vertebrais propriamente ditas e com as apófises transversas, constituindo as articulações costo-transversárias.

3.2.1.1. ARTICULAÇÕES COSTO- -VERTEBRAIS PROPRIAMENTE DITAS (ARTICULATIONES CAPITIS COSTAE)

Classificação

Artrodias.

Superfícies Articulares

Do lado das costelas, encontram-se na *cabeça* duas facetas planas, uma superior e outra inferior, separadas pela *crista da cabeça da costela*.

Do lado dos corpos vertebrais, encontram-se duas hemifacetas, uma situada na vértebra que está em cima e outra na vértebra que está em baixo, separadas pelo disco intervertebral.

Meios de União

Cápsula articular

É muito pouco desenvolvida, encontrando-se reforçada por dois ligamentos.

Ligamento costo-vertebral anterior ou radiário

O ligamento costo-vertebral anterior ou radiário (*Ligamentum capitis costae radiatum*) (Fig. 102.1) insere-se na face anterior da cabeça da costela, irradiando depois para as porções das vértebras adjacentes às hemifacetas e ao disco intervertebral.

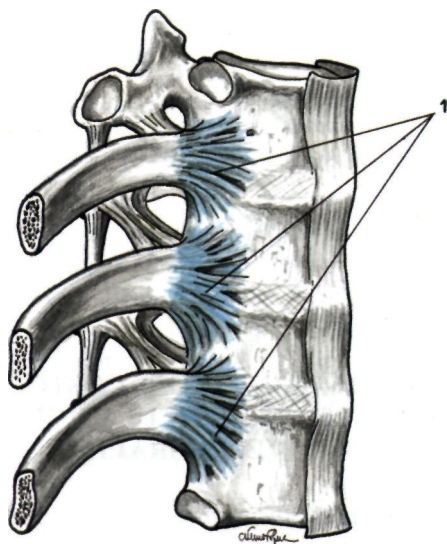


Fig. 102

Articulações costo-vertebrais vistas anteriormente
1. Ligamento costo-vertebral anterior ou radiário.

Ligamento costo-vertebral posterior

Insere-se na porção posterior do colo da costela e na porção do corpo da vértebra situada atrás da hemifaceta.

Ligamento interósseo

O ligamento interósseo (*Ligamentum capitis costae intra-articulare*), insere-se na crista costal e no disco intervertebral.

Sinoviais

Cada articulação costo-vertebral possui duas sinoviais, separadas pelo ligamento interósseo.

3.2.1.2. ARTICULAÇÕES COSTO- -TRANSVERSÁRIAS (ARTICULATIO COSTOTRANSVERSARIA)

Esta articulação reúne a tuberosidade da costela à apófise transversa correspondente.

Classificação

Artrodias.

Superfícies Articulares

Do lado da costela, a superfície articular é constituída por uma faceta localizada na tuberosidade da costela.

Do lado da apófise transversa é uma faceta situada no seu vértice.

Meios de União

Cápsula articular

É muito pouco desenvolvida.

Ligamento costo-transversário posterior (*Ligamentum costo-transversarium laterale*).

É um ligamento que se insere no vértice da apófise transversa e na tuberosidade costal (Fig. 103.1).

Ligamento costo-transversário superior (*Ligamentum costo-transversarium superius*).

É um ligamento que se insere no bordo superior do colo da costela e no bordo inferior da apófise transversa da costela suprajacente (Fig. 103.2).

Ligamento costo-transversário inferior

É um ligamento que se insere no bordo inferior da apófise transversa e no bordo inferior da costela.

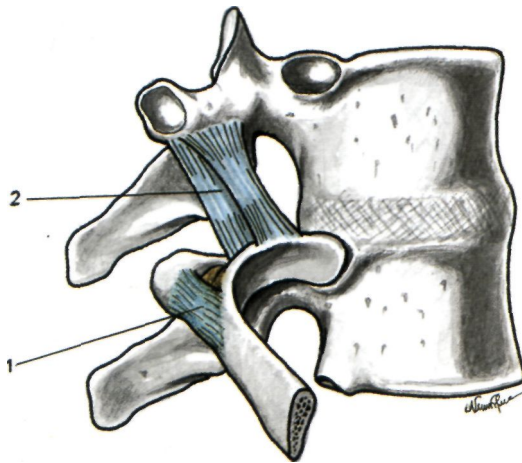


Fig. 103

Articulações costo-transversárias

1. Ligamento costo-transversário posterior
2. Ligamento costo-transversário superior.

Ligamento costo-transversário interósseo

É um ligamento que se insere no colo da costela e na apófise transversa vizinha.

Sinovial

Reveste interiormente a cápsula articular.

3.2.2. ARTICULAÇÕES CONDRÓ-COSTAIS (ARTICULATIONES COSTOCHONDRALES)

São articulações que se fazem entre as costelas e as cartilagens costais.

Classificação

Gonfartroses.

Superfícies Articulares

Do lado da costela existe uma cavidade elipsóide e do lado da cartilagem costal uma saliência que penetra na cavidade costal.

Meios de União

São constituídos pela união entre o pericôndrio que envolve a cartilagem costal e o periósteo que envolve a costela (Fig. 104.1).

3.2.3. ARTICULAÇÕES CONDRÓ-ESTERNAIS (ARTICULATIONES STERNOCOSTALES)

São articulações entre as sete primeiras cartilagens costais e o esterno.

Classificação

Artrodias.

Superfícies Articulares

Do lado do esterno existem duas facetas planas, uma superior e outra inferior, formando um ângulo diedro.

Do lado da cartilagem costal existem também duas facetas, orientadas em sentido inverso.

Meios de União

A *cápsula articular* insere-se em volta das superfícies articulares.

Ligamento radiário anterior

O ligamento radiário anterior (*Ligamentum sternocostalia radiata*) (Fig. 104.2) reforça a cápsula adiante, inserindo-se na cartilagem costal e na face anterior do esterno.

Ligamento radiário posterior

O ligamento radiário posterior reforça a cápsula atrás e insere-se na cartilagem costal e na face posterior do esterno.

Ligamento interósseo

O ligamento interósseo (*Ligamentum sternocostale intra-articulare*), insere-se na cartilagem costal e na fosseta articular do esterno.

Sinoviais

São rudimentares, podendo encontrar-se uma ou duas.

3.2.4. ARTICULAÇÕES INTER-CONDRAIS (ARTICULATIONES INTERCHONDRALES)

São articulações que se fazem entre a 6^a, T e ' cartilagens costais e, por vezes, com a 5^a e a 9^a.

Classificação

Artrodias.

Superfícies Articulares

Encontram-se situadas na porção média das cartilagens, unindo os bordos adjacentes destas cartilagens e sendo constituídas por superfícies articulares planas.

Meios de União

São constituídos por pericôndrio que se estende de uma cartilagem costal à outra.

Sinovial

É muito rudimentar, instalando-se na superfície interior do pericôndrio.

3.2.5. ARTICULAÇÕES ESTERNAIS (ARTICULATIONES STERNALES)

O esterno é constituído pelo punho, corpo e apêndice xifóideu, sendo estas peças unidas por articulações, as articulações esternais superior e inferior.

3.2.5.1. ARTICULAÇÃO ESTERNAL SUPERIOR (ARTICULATIO MANUBRIOSTERNALIS)

É uma articulação entre o punho e o corpo do esterno.

Classificação

Anfiartrose.

Superfícies Articulares e Meios de União

Cada uma das duas porções do esterno apresenta uma faceta elipsóide de grande eixo transversal. Entre estas superfícies articulares encontra-se o *ligamento interósseo*. O periósteo passa ininterruptamente do punho ao corpo do esterno (Fig. 104.3).

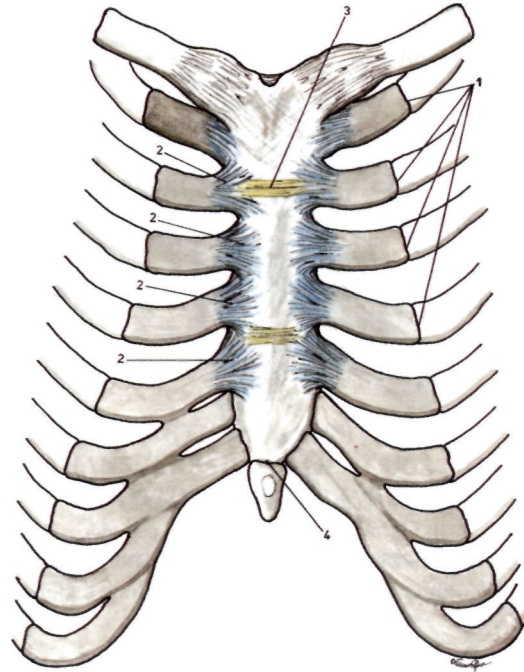


Fig. 104

Articulações condro-costais, condro-esternais e esternais
1. Articulações condro-costais - 2. Ligamento radiário anterior - 3. Articulação esternal superior - 4. Articulação esternal inferior.

3.2.5.2. ARTICULAÇÃO ESTERNAL INFERIOR (ARTICULATIO XIPHISTERNALIS)

É uma articulação que se faz entre o corpo e o apêndice xifóideu.

Classificação

Anfiartrose

Superfícies Articulares e Meios de União

O corpo e o apêndice xifóideu apresentam facetas articulares, sendo mantidas por intermédio de um *ligamento interósseo*.

O periósteo passa directamente do corpo ao apêndice xifóideu (Fig. 104.4).

3.3. TÓRAX EM GERAL

O tórax ou *caixa torácica* (Compages thoracis) (Fig. 105) é uma caixa ósteo-cartilaginosa, constituída pelas vértebras dorsais, costelas, cartilagens costais e esterno. O espaço limitado pela parede torácica é a *cavidade torácica* (Cavitas thoracis).

3.3.1. CONFIGURAÇÃO DO TÓRAX

O tórax tem a forma de um cone truncado, que apresenta uma superfície exterior, uma superfície interior, uma abertura superior ou vértice e uma abertura inferior ou base.

3.3.1.1. SUPERFÍCIE EXTERIOR

A *face anterior* (Fig. 105) é limitada por duas linhas que unem os ângulos anteriores das costelas.

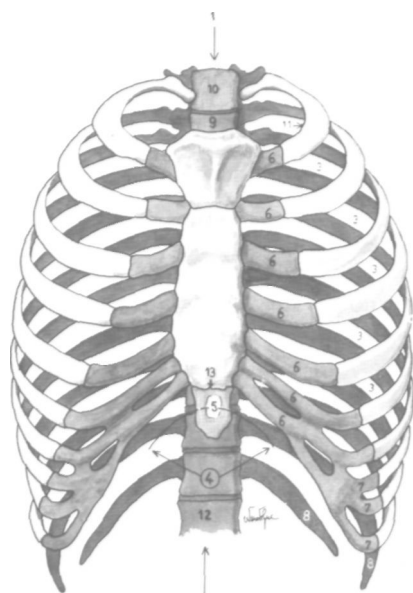


Fig. 105

Tórax visto anteriormente

1. Vértice do tórax - 2. Base do tórax - 3. Espaços intercostais - 4. Arcos costais - 5. Ângulo xifóideu
6. 1ª a 7ª cartilagens costais - 7. 8ª, 9ª e 10ª cartilagens costais - 8. 11ª e 12ª cartilagens costais - 9. Fúrcula esternal
10. Corpo da 1ª vértebra dorsal - 11. Bordo interno da 1ª costela - 12. Corpo da 12ª vértebra dorsal
13. Base do apêndice xifóideu.

A *face posterior* (Fig. 106) está limitada por duas linhas que unem os ângulos posteriores das costelas.

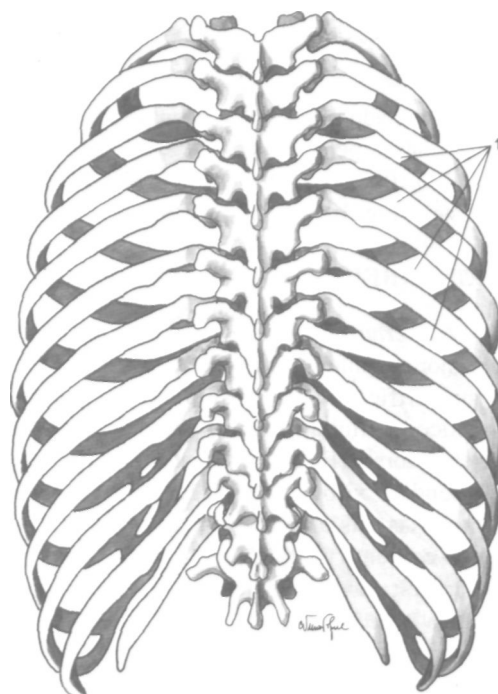


Fig. 106

Tórax visto posteriormente

1. Espaços intercostais.

As *faces laterais* (Fig. 105 e 106) ocupam o espaço situado entre as duas linhas que passam pelos ângulos anterior e posterior das costelas. São constituídos pelas doze costelas, que formam os *arcos costais* (Arcus costalis) (Fig. 105.4), e pelos espaços situados entre elas, que constituem os *espaços intercostais* (Spatium intercostales) (Figs. 105.3 e 106.1).

3.3.1.2. SUPERFÍCIE INTERIOR

A *face anterior* tem limites semelhantes aos da superfície exterior.

A *face posterior* apresenta, na linha mediana, a coluna dorsal e, de cada lado, as *goteiras pulmonares* (Sulcus pulmonalis) destinadas a receber o bordo posterior dos pulmões.

As *faces laterais*, situadas entre as duas faces precedentes, têm limites semelhantes aos da superfície exterior.

3.3.1.3. ABERTURA SUPERIOR OU VÉRTICE

A *abertura superior ou vértice* (*Apertura thoracis superior*) (Fig. 105.1) apresenta a forma de um orifício elíptico, de maior eixo transversal.

É limitado adiante pela fúrcula esternal (Fig. 105.9), atrás pelo corpo da 1ª vértebra dorsal (Fig. 105.10) e lateralmente pelo bordo interno da 1ª costela (Fig. 105.11)

3.3.1.4. ABERTURA INFERIOR OU BASE

A *abertura inferior ou base do tórax* (*Apertura thoracis inferior*) (Fig. 105.2) tem a forma de um orifício muito mais desenvolvido que o vértice. É limitada, atrás, pelo corpo da 12ª vértebra dorsal (Fig. 105.12), adiante, pela base do apêndice xifóideu (Fig. 105.13) e lateralmente pelas seis últimas cartilagens costais.

O conjunto destas últimas cartilagens costais delimitam um ângulo, cujo vértice corresponde à base do apêndice xifóideu, o *ângulo xifóideu* (*Angulus infrasternalis*) (Fig. 105.5).

3.3.2. ASPECTOS FUNCIONAIS

Os movimentos do tórax resultam da combinação dos movimentos que executam as diversas articulações, que unem entre si os ossos e as cartilagens torácicas.

As *articulações costo-vertebrais propriamente ditas* executam movimentos de inclinação lateral extensos e de deslizamento de diante para trás muito limitados.

As *articulações costo-transversárias* dão origem a movimentos de deslizamento de pequena amplitude.

As *articulações costo-condrais, condro-esternais e intercondrais* originam movimentos de deslizamento pouco extensos.

A *articulação esternal superior* dá origem a movimentos de inclinação para diante e para trás.

O tórax apresenta movimentos de dilatação ou de inspiração e de expiração.

O *movimento de inspiração* origina a elevação das costelas e a deslocação da sua extremidade anterior para diante e para fora, aumentando os diâmetros ântero-posterior e transversal.

O *movimento de expiração* conduz ao abaixamento das costelas, que leva à diminuição dos diâmetros ântero-posterior e transversal.