

Demostudo

Por: Louize Czarnieski

Tecido Conjuntivo I: frouxo, denso e adiposo

2020

1. Roteiro de Estudos	2
2. Tecido Conjuntivo	3
2.1. Tecido Conjuntivo: Composição	3
2.3. Tecido conjuntivo: Classificação	4
3. Tecido Conjuntivo Propriamente dito (TCDP)	4
3.1. Tecido Conjuntivo Propriamente Dito Frouxo	5
3.2. Tecido Conjuntivo Denso Não Modelado	6
3.3. Tecido Conjuntivo Denso Modelado	7
4. Tecido Conjuntivo Adiposo	8
4.1. Tecido Adiposo Multilocular (pardo)	8
4.2. Tecido Adiposo Unilocular (amarelo)	9
4.3. Mais sobre os Adipócitos	9
Lista de Exercícios	10
Gabarito	13

1. Roteiro de Estudos

Conteúdo: tecido conjuntivo, suas funções, suas características e suas classificações (frouxo, denso e adiposo).

Sugestões para complemento do estudo:

<https://youtu.be/qfPwAs4yBto> (videoaula sobre tecido conjuntivo - 10 minutos)

<https://youtu.be/rxd-fdF5Mlg> (videoaula sobre tecido adiposo - 11 minutos)

<https://youtu.be/lhCK6KUicCE> (video sobre tecido adiposo - 2 minutos)

<https://youtu.be/yGvKVuWR7cY> (videoaula sobre tecido conjuntivo propriamente dito - 8 minutos)

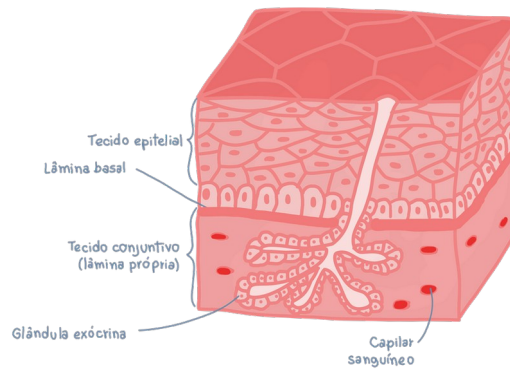
<https://medpri.me/upload/texto/texto-aula-1094.html> (texto sobre o tecido conjuntivo)

<https://www.estudopratico.com.br/tecido-adiposo/amp/> (texto sobre tecido adiposo)

Ações a serem tomadas:

- I. Ler o material;
- II. Realizar as sugestões acima;
- III. Fazer a lista de exercícios;
- IV. Conferir o gabarito.

2. Tecido Conjuntivo



<https://medpri.me/upload/texto/texto-aula-1094.html>

O tecido conjuntivo está presente em praticamente **todo o corpo**, sendo que sua **origem é mesodérmica**. Suas principais características são:

- Apresenta diversos tipos de células;
- Grande quantidade de material extracelular, fibras e substância amorfa;
- É vascularizado (exceto a cartilagem)

E quais são suas funções?

- União entre tecidos e estruturas (ele é um **tecido de conexão**);
- Preenchimento;
- Sustentação estrutural;
- Transporte e defesa.

Agora, sabendo suas características e funções, vamos aprender um pouco sobre sua composição?

2.1. Tecido Conjuntivo: Composição

O tecido conjuntivo é **composto por células e matriz extracelular (fica entre os espaços das células)**.

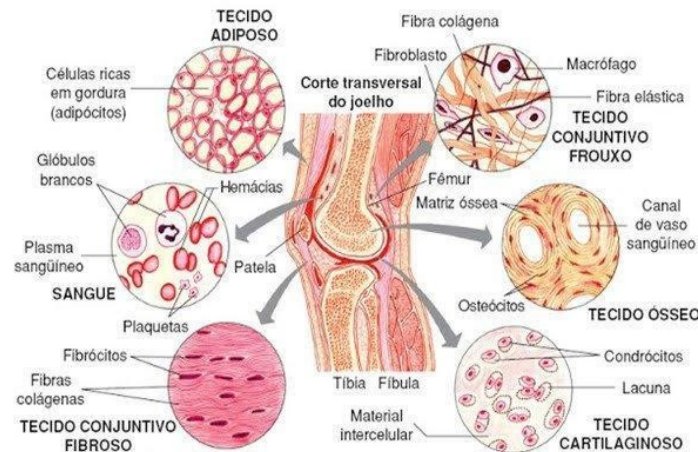
A matriz extracelular é constituída por uma parte estrutural, chamada substância estrutural amorfa (SFA) e por outra fibrosa.

A substância amorfa é basicamente água + polissacarídeos + proteínas, e pode ter uma consistência mais rígida (no caso do tecido conjuntivo ósseo) ou mais líquida (tecido conjuntivo sanguíneo).

Suas fibras são de origem proteica e se apresentam conforme o tipo de tecido. As principais são:

- Colágeno: mais presente; formada pela proteína colágeno de alta resistência (coloração esbranquiçada).
- Elásticas: formadas pela proteína elastina; possui considerável elasticidade (coloração amarelada).
- Reticulares: espessura reduzida; formada pela proteína reticulina, análoga ao colágeno.

2.3. Tecido conjuntivo: Classificação



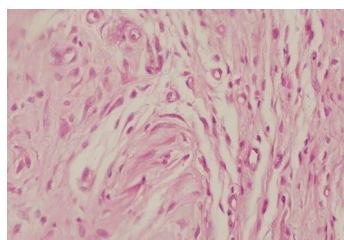
<https://www.google.com/amp/s/www.todamateria.com.br/tecido-conjuntivo/amp/>

A classificação do tecido conjuntivo é feita a partir do material e da célula que o compõem. Sendo classificado em:

- Tecido conjuntivo propriamente dito
- Tecido ósseo
- Tecido adiposo
- Tecido cartilaginoso
- Tecido sanguíneo

Sendo que, neste artigo/aula iremos falar apenas do tecido conjuntivo propriamente dito (frouxo e denso) e do tecido adiposo.

3. Tecido Conjuntivo Propriamente dito (TCDP)



<https://www.google.com/amp/s/www.todamateria.com.br/tecido-conjuntivo/amp/>

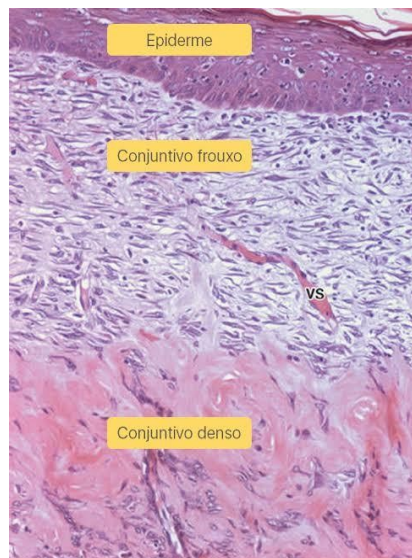
O TCDP é um **tecido de ligação**, sendo que é bastante presente em nosso corpo. Sua composição possui **matriz extracelular em abundância**, a qual possui uma parte gelatinosa (polissacarídeo hialuronato), junto com três tipos de **fibras: colágenas, reticulares e elásticas**.

Suas funções são:

- Dar suporte a todos os tecidos epiteliais;
- Formar a derme;
- Formar os tendões;
- Formar os ligamentos.

O Tecido Conjuntivo Propriamente Dito se subdivide em Frouxo e Denso.

3.1. Tecido Conjuntivo Propriamente Dito Frouxo



<https://medpri.me/upload/texto/texto-aula-1094.html>

O Tecido Conjuntivo Propriamente Dito Frouxo fica logo **abaixo do tecido epitelial** na nossa pele, sendo encontrado em todo o corpo (sempre bom lembrar a abundância do Tecido Conjuntivo no corpo *haha*).

Ele possui pouca matriz extracelular e poucas fibras, mas muitas células. É flexível e pouco resistente às pressões mecânicas.

Suas características são:

- Amplamente distribuído pelo corpo;
- Ricamente irrigado e enervado (levando em conta que o tecido epitelial não tem irrigação, então o tecido conjuntivo frouxo ajuda bastante nesta parte);
- Apresenta consistência mole (o que faz com que ceda a pressão facilmente);
- Contém fibras elásticas e finas fibras colágenas.

E, suas funções:

- Preencher os espaços entre os órgãos e outros tecidos;
- Manter os tecidos unidos;
- Defender o organismo contra infecções;
- Promover a cicatrização;
- Envolver os órgãos;
- Servir de passagem a vasos sanguíneos (nutrição dos tecidos).

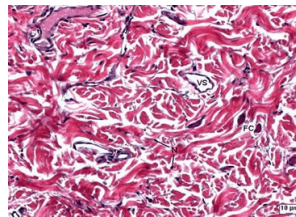
Células residentes no tecido conjuntivo frouxo:

- Fibroblastos;
- Macrófagos;
- Mastócitos.

Células transitórias:

- Linfócitos;
- Neutrófilos;
- Eosinófilos.

3.2. Tecido Conjuntivo Denso Não Modelado



<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio13.php>

O Tecido Conjuntivo Denso é **encontrado na derme**. Diferente do Frouxo, ele **possui muita matriz extracelular e poucas células**. Sua divisão é feita entre o Denso Não Modelado e o Denso Modelado. Sendo que, agora, vamos aprender sobre o Não Modelado.

As características desse tecido são:

- Rico em fibras colágenas (agrupadas em feixes);
- **Apresenta fibras voltadas para todas as direções** (o que é importante, pois o tecido apresentará resistência em todas as direções)
- Confere resistência às pressões mecânicas.

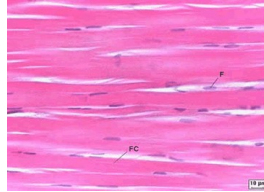
Suas funções:

- Suportar estresse mecânico;
- Formar cápsula protetora em diversos órgãos internos, como rins, baço, fígado e testículo.

Principais células:

- **Fibroblastos** (separados pelos feixes de fibras)
- Mastócitos
- Macrófagos

3.3. Tecido Conjuntivo Denso Modelado



<https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Histologia/epitelio13.php>

Sua diferença do Não Modelado é o fato de suas **fibras colágenas estarem organizadas em apenas uma direção**, ou seja, estão **mais modeladas**.

Apresenta fibras colágenas organizadas em apenas uma direção, ou seja, estão mais modeladas. Isso confere uma maior resistência, porém, em apenas uma direção. Esta é sua diferença em relação ao T.C.D. não modelado.

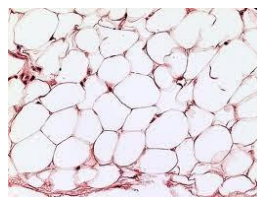
Suas características são:

- Predominância de fibras colágenas;
- **Fibras paralelas compactadas**;
- Fibroblastos como principal fibra (Substituir por célula).

Funções:

- Muita resistência em uma única direção, o que o torna menos elástico;
- Forma tendões e ligamentos (devido às fibras paralelas compactadas).

4. Tecido Conjuntivo Adiposo



<https://www.estudopratico.com.br/tecido-adiposo/amp/>

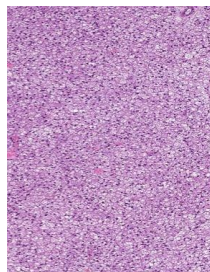
O Tecido Adiposo **faz parte do Tecido Conjuntivo Frouxo**, também possuindo **pouca matriz extracelular, mas muitas células especiais** (os adipócitos, os quais falaremos mais para frente) e uma quantidade razoável de fibras reticulares. Ele é um **tecido subcutâneo**, ou seja, localizado logo abaixo da pele.

Suas funções são:

- Armazena energia;
- Modela a superfície do corpo;
- Absorve pancadas e choques;
- Como é um mau condutor de energia, acaba sendo um ótimo isolante térmico (protege o corpo do frio);
- Preenche espaços entre os órgãos;
- Papel endócrino (Substituir por Produz hormônios).

As células que o formam, os **adipócitos**, acumulam gordura, que é a principal característica desse tipo de tecido (a nossa reserva de energia). Ele se subdivide em Multilocular (pardo) e unilocular (amarelo).

4.1. Tecido Adiposo Multilocular (pardo)



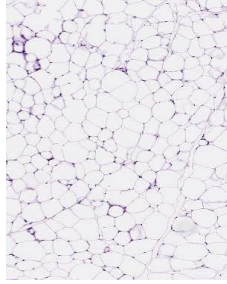
<https://m.brasilecola.uol.com.br/amp/biologia/tecido-adiposo.htm>

Ele tem o nome de pardo pela sua coloração parda, que se deve às várias gotículas de gordura dentro do citoplasma da sua célula adiposa.

Pontos importantes sobre ele:

- Muito vascularizado (já não vimos que o Tecido Adiposo faz parte do Tecido Frouxo? E o que o T. Frouxo é? Isso mesmo, vascularizado);
- Difícil de ser encontrado em uma pessoa adulta, sendo mais presente em fetos (vai sendo substituído pelo unilocular) e em animais que hibernam como os ursos.

4.2. Tecido Adiposo Unilocular (amarelo)



<https://m.brasilecola.uol.com.br/amp/biologia/tecido-adiposo.htm>

Esse tecido varia entre o branco e o amarelo, mas normalmente apresenta uma coloração mais amarelada. Essa coloração é devido ao acúmulo de caroteno dissolvidos nas gotículas de gordura.

O que é importante lembrar-nos sobre ele:

- É predominante no nosso corpo;
- Sua distribuição é dependente do sexo e da idade;
- Armazena lipídios;
- Muito vascularizado.

Observação: multilocular não se transforma em unilocular, apenas é substituído.

4.3. Mais sobre os Adipócitos

Uma coisa que cai em muitas questões é sobre o que ocorre com os adipócitos quando ingerimos uma quantidade excessiva de alimentos. Será que ele aumenta em volume ou em número?

Então, em adultos, quando ingerimos mais comida, eles não se multiplicam, ou seja, a quantidade continua a mesma. Contudo, eles aumentam de tamanho (volume). Para entender melhor, siga esse raciocínio: Quando comemos muito, engordamos, pois nossos adipócitos engordaram também.

Lista de Exercícios

1. (Adaptada de UFPI) NÃO é um tipo de tecido conjuntivo

- A) tecido ósseo
- B) tecido muscular

- C) tecido adiposo
- D) tecido cartilaginoso
- E) tecido sanguíneo

2. (Uece-Adaptado) Na espécie humana, o tipo de tecido conjuntivo que forma o tendão calcâneo é

- A) cartilaginoso.
- B) denso modelado.
- C) adiposo.
- D) ósseo.

3. (UEMS) Tecido de ampla distribuição subcutânea, exerce funções de reserva de energia, proteção contra choques mecânicos e isolamento térmico.

- A) Epitelial.
- B) Conjuntivo Cartilaginoso.
- C) Adiposo.
- D) Conjuntivo Ósseo.
- E) Muscular.

4. (Pism UFJF/2016-Adaptado) Em relação ao tecido conjuntivo, leia as afirmativas a seguir:

- I. É o mais diversificado de todos, com ampla distribuição pelo corpo dos animais; apresenta-se com diversos aspectos e funções.
- II. Sendo uma estrutura complexa, pode ser formado por vários tipos de fibras como colágenas, elásticas e reticulares.
- III. O tecido conjuntivo que resiste às forças da tração é o tipo de tecido denso modelado.

É (São) CORRETA (S)

- A) I
- B) II
- C) III
- D) I e II
- E) II e III

5. (UFV) A obesidade já se transformou num problema de saúde pública em vários países do mundo. As células que acumulam gordura no corpo chamam-se células adiposas ou adipócitos.

Quanto às características dos adipócitos em adultos, NÃO é correto afirmar que

- A) são um tipo de célula do tecido conjuntivo frouxo.
B) são capazes de converter carboidratos em gordura.
C) fazem parte de um tecido ricamente vascularizado.
D) aumentam em número com a alimentação excessiva.
E) têm função de armazenar energia química para o organismo.
6. (UEPG/2018-Adaptado) Os tecidos conjuntivos unem e sustentam outros tecidos. Suas células podem ser de vários tipos e estão geralmente separadas umas das outras pela matriz intercelular.
Quanto às características deste tecido e suas células, NÃO é correto afirmar que
A) O tecido conjuntivo denso modelado (ou tecido conjuntivo denso tendinoso) possui fibras grossas orientadas paralelamente, tornando-o bastante resistente e pouco elástico. Esse tecido constitui os tendões e ligamentos.
B) Os fibroblastos são as células mais abundantes nos tecidos conjuntivos. Possuem forma estrelada e núcleo grande, além de retículo endoplasmático granuloso e complexo golgiense bem desenvolvidos, indicando intensa atividade na produção de proteínas.
C) O tecido adiposo é um tipo de tecido conjuntivo denso, o qual possui células alongadas com grande núcleo central e que armazenam gotículas de gordura, localizadas na periferia da membrana. Tem como função principal a proteção mecânica de órgãos vitais, tais como coração, pulmões e intestino.
7. (UFRGS) Considere as afirmações sobre o tecido conjuntivo adiposo em seres humanos.
I – Ele é originado a partir de células do ectoderma do embrião.
II – Um súbito emagrecimento provoca a redução do número de adipócitos no corpo.
III – Crianças recém-nascidas são protegidas do frio pela presença de um tecido adiposo multilocular, rico em mitocôndrias.

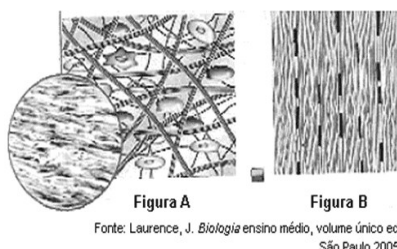
É (São) correta (s)

- A) I.
B) II.
C) III.
D) I e II.
E) II e III.

8. (Unioeste) Um estudante, visualizando uma lâmina ao microscópio óptico, observa um tecido que contém feixes espessos e ondulados de fibras colágenas dispostos irregularmente. Observa também o núcleo oval de fibroblastos separados por feixes de colágeno. O material observado pelo aluno é o tecido conjuntivo

- A) mucoso.
- B) frouxo.
- C) elástico.
- D) reticular.
- E) denso não-modelado.

9. (UNEMAT 2010) Dois amigos estão estudando para a prova de histologia e se depararam com a figura abaixo.



Após a análise da figura chegaram à conclusão de que se trata de tecido conjuntivo.

De acordo com o modo de organização de suas fibras e células, é correto afirmar

- A) Figura A é um tecido conjuntivo denso não-modelado, Figura B é um tecido conjuntivo denso modelado.
- B) Figura A é um tecido conjuntivo denso modelado, Figura B é um tecido conjuntivo denso não-modelado.
- C) Figura A é um tecido conjuntivo denso não-modelado, Figura B é um tecido conjuntivo adiposo.
- D) Figura A é um tecido conjuntivo denso modelado, Figura B é um tecido conjuntivo ósseo.

10. (UFG 2010) Leia o trecho da reportagem a seguir.

Os riscos da lipoaspiração

Já existe até consórcio para fazer plástica. Mas casos recentes lembram que toda cirurgia pode trazer perigo. Recentemente foi noticiada a morte de uma paciente após intervenção cirúrgica para retirada de umas gordurinhas do abdômen e das costas.

Quando se realiza uma cirurgia como a mencionada no texto, retira-se do organismo do paciente, principalmente, células do tecido

- A) muscular
- B) epitelial
- C) hematopoiético
- D) adiposo
- E) cartilaginoso

11. (UECE 2015) A Obesidade Infantil já é considerada o distúrbio nutricional mais comum na infância. Em 1998, a Organização Mundial de Saúde declarou a Obesidade Infantil uma "epidemia global": mais de 22 milhões de crianças com idade inferior a 5 anos apresentam excesso de peso ou obesidade franca. Mais de 2/3 destas crianças se tornarão adultos obesos e terão sua expectativa de vida reduzida em 5 a 20 anos.

Disponível em:

<http://www.boasaude.com.br/artigos-de-saude/5321/-1/obesidade-infantil-causas-e-complicacoes.html>

Sobre o tecido adiposo, é correto afirmar que:

- A) As células adiposas continuam se multiplicando por meio da ingestão excessiva de comida pelos seres humanos na fase adulta.
- B) O unilocular é pouco irrigado, pois os vasos acabam sendo obstruídos pelo acúmulo de gordura.
- C) É o tecido responsável por armazenar energia por meio da conversão de carboidratos em gordura.
- D) O unilocular é conhecido comumente como gordura marrom.

Gabarito

1. Resposta: B.

Justificativa: no módulo 2.3 vimos que as classificações do Tecido Conjuntivo são ósseo, cartilaginoso, propriamente dito, sanguíneo e adiposo. O tecido muscular não é um tipo de tecido conjuntivo.

2. Resposta: B.

Justificativa: por ter fibras mais compactadas, o tecido conjuntivo denso modelado é mais resistente, o que o torna mais propício a formar os tendões.

3. Resposta: C.

Justificativa: se lembra quais são as funções do tecido adiposo? Isolante térmico, reserva de energia e proteção contra choques e impactos, que são exatamente as características citadas na questão.

4. Resposta: D.

Justificativa: a III está errada pois o tecido que resiste a força de tração é o denso não modelado.

5. Resposta: D.

Justificativa: os adipócitos tendem a aumentar na infância e adolescência, mas ficam mais ou menos estabelecidos na fase adulta. A maior ingestão de alimentos fazem com que os adipócitos aumentem de tamanho, assim ficam capazes de armazenar mais gordura.

6. Resposta: C

Justificativa: o tecido adiposo faz parte do tecido conjuntivo frouxo e tem como funções a reserva de energia, o isolamento térmico e a proteção contra impactos.

7. Resposta: C.

Justificativa: I) a origem do tecido adiposo é mesodérmica (como todos os outros tecidos conjuntivos)

II) o emagrecimento provoca a diminuição do volume dos adipócitos.

8. Resposta: E.

Justificativa: o tecido que contém fibras colágenas agrupadas em feixes "desorganizados" (voltadas para todas as direções) é o denso não modelado.

9. Resposta: A.

As imagens da questão seguem a descrição que vimos dos tecidos conjuntivo denso modelado e não modelado. Lembrando:

Modelado = feixes organizados com fibras em uma única direção (como mostra a Figura B)

Não Modelado = feixes com fibras para todas as direções (como mostra a Figura A)

10. Resposta: D.

Justificativa: o tecido responsável pelo armazenamento de gordura é o tecido adiposo, então em uma lipoaspiração são retiradas células do tecido adiposo (os adipócitos).

11. Resposta: C.

Justificativa: a) a ingestão excessiva faz com que os adipócitos (células do tecido adiposo) aumentem em volume, não que se multipliquem.

- b) o unilocular é bastante irrigado, não pouco.
- d) ambos, o unilocular e o multilocular, são irrigados.

Fontes:

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/tecido-conjuntivo.htm>

<https://www.todamateria.com.br/tecido-conjuntivo/>

<https://youtu.be/qfPwAs4yBto>

<https://youtu.be/yGvKVuWR7cY>

<https://youtu.be/rxd-fdF5Mlg>

Revisado por: Regina Durze Sarsur e Victória da Silva Sousa