

Gabarito: Questões das aulas de movimento dentário

1) Dos tipos de movimento dentário, qual o que provoca maiores danos ao ligamento periodontal? Qual o mais difícil de executar?

Os movimentos que provocam maiores danos ao ligamento periodontal é o de translação e o de **torque radicular**, pois toda a extensão do ligamento periodontal fica submetido à pressão.

O mais difícil de executar é o movimento de **intrusão**. Forças leves são necessárias para intrusão porque elas serão concentradas em uma área pequena do ápice radicular, evitando-se dessa forma a reabsorção radicular.

2) Qual a diferença entre inclinação dentária e verticalização?

A **inclinação** é habitualmente um movimento coronário em torno do ápice radicular. Uma força exercida sobre a coroa dentária desloca-a para o mesmo lado da força enquanto a raiz é deslocada para o lado oposto à força aplicada. A inclinação é no sentido **Vestíbulo-lingual ou vestibulo-palatina**.

A **verticalização**, é um movimento bastante semelhante ao de inclinação, porém no sentido **mésio-distal**. A coroa permanece estática enquanto o ápice se desloca. Este movimento é muito empregado durante o fechamento de espaços de extração.

3) Qual a definição de translação dentária e como é possível conseguir este tipo de movimento?

Translação é o movimento dentário resultante de uma força distribuída de forma uniforme ao longo de toda a superfície radicular. Ocorre o deslocamento dentário de "corpo", tanto da coroa como da raiz, de forma uniforme, na mesma quantidade para a mesma direção.

Esse movimento é obtido com a aplicação de uma força agindo no **centro de resistência do dente**.

4) O que é necessário para conseguir um movimento de rotação dentária?

Para se obter o movimento de rotação, é necessário submeter o dente a uma ação de um **binário**: duas forças de igual magnitude, na mesma direção em sentidos opostos e separadas por uma distância entre elas.

5) Qual o movimento dentário que mais sofre recidiva? Explique sua resposta.

Movimento de rotação.

Na região cervical, a maioria das fibras periodontais estão formadas pelo grupo de **fibras gengivais livres e transeptais**. Além dessas existem as supralveolares que estão conectadas com todo o sistema fibrilar das regiões supralveolares. As fibras gengivais tem apenas uma das extremidades inseridas no cimento cervical (acelular) e espraia-se na lâmina própria da gengiva marginal, favorecendo o contato da gengiva com o dente. São ricas em colágeno e são muito importantes na Ortodontia, pois são, além das fibras transeptais, as responsáveis pela recidiva nos tratamentos ortodônticos. Após a rotação de um dente, o estiramento das fibras gengivais livres podem provocar o deslocamento das fibras colágenas, elásticas e oxitalânicas colocadas a uma certa distância do dente que se está movendo. Como estas fibras ficam estiradas, durante a contenção existe a recidiva com a tendência dessas fibras levarem o dente à sua posição inicial (giro-versão). Esta diferença na fixação das fibras tem demonstrado ser de grande importância um período de contenção longo após a correção do dente girado.

6) A reabsorção radicular é mais comum em movimento de intrusão ou extrusão dentária? Explique sua resposta.

A reabsorção radicular é mais comum no movimento de **intrusão**, pois a força ortodôntica aplicada para realizar este movimento é concentrada em uma área pequena do ápice radicular. Além disso, é um fenômeno que depende da magnitude da força aplicada durante o período inicial de intrusão, o qual determinará o grau de absorção radicular.

7) Qual a diferença entre movimento dentário ortodôntico e fisiológico?

O **movimento dentário fisiológico** é o **leve movimento de inclinação** experimentado pelo dente **durante a função mastigatória e, durante e após a erupção dentária**.

O **movimento dentário ortodôntico** é aquele obtido através de **forças externas aplicadas aos dentes** através de aparelhos ortodônticos fixos ou removíveis.

A diferença entre movimento dentário ortodôntico e fisiológico está na magnitude da força aplicada. O movimento ortodôntico tem como princípio uma força que é exercida de magnitude superior a pressão sanguínea, havendo remodelação do osso ao redor do dente num período mais rápido. Já no movimento fisiológico, os movimentos são naturais com a aplicação de uma força muito leve. As mudanças histológicas serão as mesmas, porém no movimento dentário

fisiológico serão mais suaves e durante um período mais longo, enquanto que no movimento ortodôntico as mudanças histológicas são mais intensas e rápidas.

8) Defina reações tissulares quando aplicada aos movimento dentário.

Reações tissulares são trocas histológicas ocorridas no ligamento periodontal e, particularmente, no osso alveolar ao redor do dente que sofreu movimentações ortodônticas. Também se refere a mudanças em tecidos moles e adjacentes.

9) Quais são as fases de formação óssea?

1. **Osteóide**: é o tecido ósseo imaturo, produzido pelos osteoblastos, encontrado em todas as superfícies ósseas onde está havendo **nova deposição**.
2. A partir do instante que surgem os primeiros sinais de calcificação o tecido recebe a denominação de **osso fasciculado**.
3. Quando este alcança certa espessura e maturidade as partes deste osso fasciculado reorganizam-se e formam o **osso lamelado**.

10) Qual importância clínica do tecido osteóide?

Como não apresenta sinais de calcificação o osteóide **não sofre reabsorção**. Esse fato pode **impedir os movimentos de recidiva** dentária. Esse tecido osteóide só se calcifica depois de 15 a 21 dias da aplicação da força ortodôntica.

11) Das fibras periodontais quais as responsáveis pela recidiva no movimento de rotação dentária?

Fibras **gingivais** e fibras **transceptais** são responsáveis pela recidiva. As **fibras gengivais** se inserem na região cervical do dente, e são principalmente do tipo elásticas. Elas tem apenas uma das extremidades inseridas no cimento cervical (acelular) e espraia-se na lâmina própria da gengiva marginal, favorece o contato da gengiva com o dente. As **Fibras transceptais** partem do cimento acelular de um dente e insere-se no cimento acelular do dente vizinho. Favorece a manutenção dos pontos de contato entre dentes vizinhos.

12) Qual grupo de fibras periodontais que impedem o movimento de intrusão dentária?

Fibras elásticas do Grupo **Oblíquo** e do Grupo **Apical**.

13) Frente a aplicação de uma força ortodôntica quais as alterações histológicas que ocorrem durante o período primário no lado de pressão.

Lado de Pressão:

- As fibras periodontais são **comprimidas**, produzindo-se uma **diminuição** do espaço do ligamento periodontal. O espaço periodontal reduzido, em aproximadamente , à metade de sua largura inicial. A movimentação dentária inicial é justamente pelo movimento do dente dentro desse espaço do ligamento periodontal.
- Destruição dos fibroblastos e outras células conjuntivas.
- Número reduzido de osteoclastos, ou ausência dos mesmos.
- Diminuição da presença dos vasos sanguíneos, levando à uma diminuição da vascularização na região.
- destruição das células conjuntivas. Algumas células revelam núcleo pignótico, outras aparecem sem citoplasma visível, resultando na formação de áreas hialinizadas

14) Frente a aplicação de uma força ortodôntica quais as alterações histológicas que ocorrem durante o período primário no lado de tração.

-Lado de Tração:

As fibras periodontais são **distendidas**, produzindo-se um **espessamento** do espaço do ligamento periodontal. A movimentação dentária inicial é justamente pelo movimento do dente dentro do espaço do ligamento periodontal.

Proliferação de vasos sanguíneos.

A atividade mitótica dos **fibroblastos aumenta**. Macapampam et al., demonstraram que esta atividade intensifica-se entre 24 a 36 horas após a aplicação da força ortodôntica.

15) Quais as alterações histológicas que ocorrem no período de repouso?

Lado de Tração:

- **Proliferação** de vasos sanguíneos.
- **Proliferação** de células, como fibroblastos e principalmente de osteoblastos na parede interna do alvéolo.
- Início da formação de tecido ósseo na parte interna do alvéolo. A esse tecido recém depositado dá-se o nome de **osteóide**. O osteóide é um tecido ósseo imaturo, não calcificado recém depositado.

Lado de Pressão:

- Com a destruição de células e vasos sanguíneos do período anterior (Período primário), forma-se **tecido hialinizado**, na região do ligamento periodontal, submetido à maior pressão. O Fenômeno de **hialinização** é traduzido pela unificação das fibras em uma **massa sem estrutura, sem células e sem vasos sanguíneos**. A formação de osteoclastos responsáveis pela reabsorção óssea está bloqueada nesta região.
- o número reduzido de osteoclastos, ou ausência dos mesmos no interior do ligamento periodontal. A reprodução celular diminui como resultado da constrição vascular.
- Proliferação de osteoclastos (células multinucleadas) **dentro da cavidades medulares** adjacentes, em torno da zona de hialinização, (próximos à região do ligamento periodontal hialinizado). Começa a **reabsorção óssea solapante (indireta ou à distância)**. æ número reduzido de osteoclastos, ou ausência dos mesmos. A reprodução celular diminui como resultado da constrição vascular.

16) Defina hialinização. Qual sua importância clínica?

Hialinização é a unificação de fibras em uma massa sem estrutura, sem células e sem vasos sanguíneos. Em regiões de hialinização não há formação de osteoclastos, responsáveis pela reabsorção óssea. Sua importância clínica é que com a sua formação dentro do espaço periodontal no lado de pressão não há resposta óssea diretamente na parede interna do alvéolo, apenas dentro dos espaços medulares, ou seja, durante este período não há a movimentação de elementos dentários.

17) Frente a aplicação de uma força ortodôntica quais as alterações histológicas que ocorrem durante o período secundário no lado de tração.

Lado de Tração:

- O ligamento periodontal que sofreu espessamento, pouco a pouco as condições histológicas se normalizam.
- A circulação sanguínea aos poucos retorna ao normal.
- Os fibroblastos produzem novas fibras colágenas que se adaptam a nova posição do dente.
- Haverá uma aposição óssea. As novas espículas ósseas aparecem ao longo das fibras estendidas.
- O tecido ósseo recém formado no período anterior (osteóide) sofre depósitos de sais de cálcio e lentamente se calcifica, passando a ser denominado de osso fasciculado e, posteriormente de osso lamelado (osso mais maturo).

O tecido **ósseo de transição** ou **osteóide** serve de matriz orgânica onde se depositarão as substâncias minerais. Este osteóide não é reabsorvível e se opõe ao movimento de retorno do dente deslocado. Esta qualidade do osteóide é de grande utilidade quando da utilização de forças extra-orais ou outros aparelhos de força intermitente. O tecido osteóide formado durante a noite, sob a ação de forças provenientes de aparelho extra-oral, se opõe ao retorno do molar quando durante o dia o paciente não usa. Porém, se o paciente permanece muito tempo sem o aparelho, ocorre a recidiva, e o osteóide surge agora do lado oposto, pronto a opôr resistência ao movimento dentário, caso o paciente resolva recolocar o aparelho, obrigando assim a um período maior de tempo até que se mineralize o osteóide e venha a ser reabsorvido o tecido agora mineralizado.

18) Frente a aplicação de uma força ortodôntica quais as alterações histológicas que ocorrem durante o período secundário no lado de pressão.

Lado de Pressão:

- Há um aumento gradual do número de novas células do tecido conjuntivo, ao redor dos osteoclastos e nas áreas onde a pressão é aliviada por absorção solapante. O aumento do número de células irá facilitar a absorção óssea direta durante o estágio secundário do movimento dentário.
- Agora a atividade osteoclástica se manifesta **diretamente** na parte interna da parede

do alvéolo, por aumento de células conjuntivas resultando formação de células gigantes multinucleadas ou osteoclastos (de 15 a 20 núcleos). Esse tipo de reabsorção óssea é denominada de **Reabsorção óssea direta ou frontal**.

- A remoção óssea se faz por intermédio dos osteoclastos que produzem uma enzima que destrói a matriz protéica. Esta reabsorção (**direta ou frontal**) é tanto maior quanto maior for o número osteoclastos.
- A zona de reabsorção não aparece em toda extensão da zona de pressão, ela se desenvolve ao nível da lâmina dura em sentido centrípeto ao osso maxilar.

Com a remoção da parede interna do alvéolo do dente se movimenta. O deslocamento se dá então, se as condições permanecerem as mesmas. Ou seja, se a força aplicada for a mesma.

19) A movimentação dentária, ppdita, que ocorre quando aplicamos uma força ocorre em qual período?

Ocorre no período secundário, durante a reabsorção óssea direta.

20) Qual a diferença entre reabsorção óssea direta e reabsorção óssea indireta?

Reabsorção óssea direta implica na formação de osteoclastos diretamente ao longo da superfície do osso na área correspondente às fibras comprimidas, na **parte interna do alvéolo dentário**, na região comprimida pela força ortodôntica. Já a reabsorção óssea indireta ocorre **dentro dos espaços medulares**, abaixo da superfície óssea adjacente a uma zona hialinizada comprimida.

21) Quais são os fatores que interferem na movimentação dentária?

Os fatores que interferem no movimento dentário são: meio anatômico, magnitude da aplicação da força, duração da aplicação da força, modo de aplicação da força, função oclusal, idade do paciente, direção da aplicação da força.

22) Como a magnitude da força ortodôntica aplicada pode interferir na movimentação dentária?

A magnitude da força ortodôntica irá interferir no processo de hialinização e formação de osso, processos que estão intimamente ligados à movimentação dentária. Dependendo da força empregada, maior a quantidade de tecido hialinizado formado dentro do espaço periodontal, e, conseqüentemente, haverá uma necessidade de maior tempo para que a absorção óssea ocorra e, conseqüentemente, maior será o tempo para a movimentação desejada do elemento dentário.

23) Quais são os modos de aplicação da força ortodôntica? Qual é a mais danosa ao periodonto? Explique.

A aplicação de forças ortodônticas pode ser contínua, dissipantes, intermitentes ou funcionais. A mais danosa ao periodonto é a força contínua, pois não dá o tempo necessário de reorganização dos tecidos.

24) Como a idade do paciente interfere nas reações histológicas do periodonto de inserção quando aplicamos uma força ortodôntica?

A idade do paciente determina a rapidez das respostas biológicas, sendo essas mais rápidas em crianças do que em adultos. Ademais, a idade influencia no tipo e qualidade de ossos formados e quadro histológico. Todos esses fatores fazem com que a hialinização no adulto seja mais longa do que numa criança, sendo necessário um período mais longo de tratamento ortodôntico.