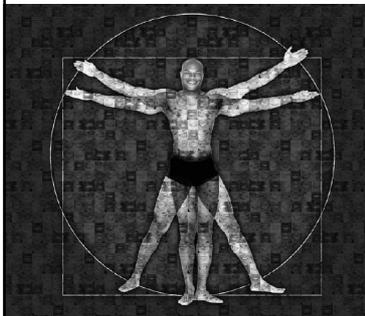


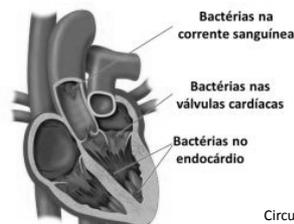
Doenças Sistêmicas associadas a infecções orais



Profa.Dra. Marcia Mayer

Endocardite infecciosa

- Após bacteremia, ocorre a colonização do endocárdio ou material protético no coração, levando a um quadro inflamatório localizado.



Circulation. 2007;116:1736-1754

Bacteremia

Barreira epitelial

Microorganismos caem na corrente circulatória. A proximidade anatômica entre a microbiota oral e os vasos sanguíneos facilitam a disseminação .

- **Transitória**- os microrganismos são geralmente eliminados em poucos minutos pelo sistema retículo endotelial.
- **Assintomática**.
- Se os microrganismos circulantes encontrarem um local favorável, estes podem colonizar sítios distantes.

Prevalência de Bacteremia transitória (6 a 30 minutos) após diferentes procedimentos.

- **Procedimentos odontológicos**
 - Extração de dentes (10% - 100%),
 - Cirurgia periodontal (36% - 88%),
 - Raspagem subgingival (8% - 80%),
 - limpeza profissional dos dentes (até 40%),
 - Tratamento endodôntico (até 20%)
 - **Procedimentos diários**
 - Escovação e uso de fio dental (20% - 68%),
 - Uso de irrigadores (7% - 50%),
 - Mastigação de alimentos (7% - 51%)
- Estimativa: 5370 minutos /mês em pacientes dentados** (Gunther et al.)

Endocardite Bacteriana : desenvolvimento da doença

Principais microrganismos orais – estreptococos orais (*S. sanguinis*, *S. mutans* sor K, etc), *Enterococcus faecalis*, grupo HACEK.

- Formação de endocardite trombótica não bacteriana em local onde houver dano do endotélio (NBTE).
- Bacteremia transitória.
- Aderência de bactérias circulantes ao NBTE ou a próteses de válvulas por meio de adesinas bacterianas.
- Proliferação das bactérias no endocárdio, formação de biofilme. Deposição de fibrinas e plaquetas.
- Inflamação do endocárdio.

Circulation. 2007;116:1736-1754

Prevenção de Endocardite Bacteriana associada a microrganismos orais visa prevenir bacteremias a partir dos focos de infecção da cavidade oral.

- Higiene oral adequada
- Eliminação de focos de infecção orais – **periodontite** e **lesões periapicais**.
- Antibioticoterapia profilática

Antibioticoterapia profilática visando a Prevenção de Endocardite Bacteriana

Prévia aos procedimentos odontológicos que envolverem:

- manipulação dos tecidos gengivais ou da região periapical dos dentes
- que perfurarem a mucosa oral

Apenas para pacientes de maior risco:

- Portadores de prótese de válvulas cardíacas ou de material protético para reparo de válvulas
- Doença cardíaca congênita ou adquirida.
- Endocardite infecciosa prévia
- Transplantados cardíacos

Wilson et al. Prevention of Infective Endocarditis. Circulation. 2007;116:1736-1754

Table 5. Regimens for a Dental Procedure

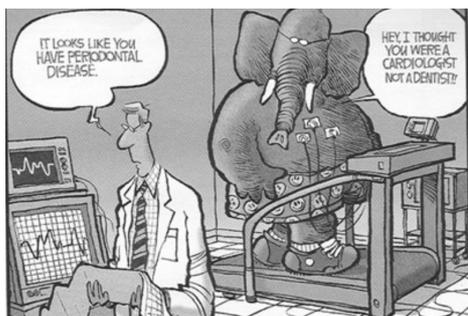
Situation	Agent	Regimen: Single Dose 30 to 60 min Before Procedure	
		Adults	Children
Oral	Amoxicillin	2 g	50 mg/kg
Unable to take oral medication	Ampicillin	2 g IM or IV	50 mg/kg IM or IV
	OR Cefazolin or ceftriaxone	1 g IM or IV	50 mg/kg IM or IV
Allergic to penicillins or ampicillin—oral	Cephalexin*†	2 g	50 mg/kg
	OR Clindamycin	600 mg	20 mg/kg
	OR Azithromycin or clarithromycin	500 mg	15 mg/kg
Allergic to penicillins or ampicillin and unable to take oral medication	Cefazolin or ceftriaxone†	1 g IM or IV	50 mg/kg IM or IV
	OR Clindamycin	600 mg IM or IV	20 mg/kg IM or IV

IM indicates intramuscular; IV, intravenous.

*Or other first- or second-generation oral cephalosporin in equivalent adult or pediatric dosage.

†Cephalosporins should not be used in an individual with a history of anaphylaxis, angioedema, or urticaria with penicillins or ampicillin.

Wilson et al. Prevention of Infective Endocarditis. Circulation. 2007;116:1736-1754



Prevalência de periodontite
Leve - 35%
Moderada e severa - 11%
Bui et al., 2019

Medicina Periodontal

Periodontite e condições sistêmicas

Inflamação

- ✓ Diabetes Mellitus
- ✓ Obesidade
- ✓ Aterosclerose (doenças cardio vasculares)
- ✓ Artrite
- ✓ Doenças hepáticas crônicas
- ✓ Baixo peso ao nascer/ prematuridade
- ✓ Doença de Alzheimer



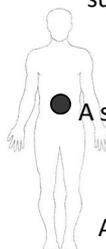
Infeções pulmonares

Associação periodontite X Doenças Sistêmicas



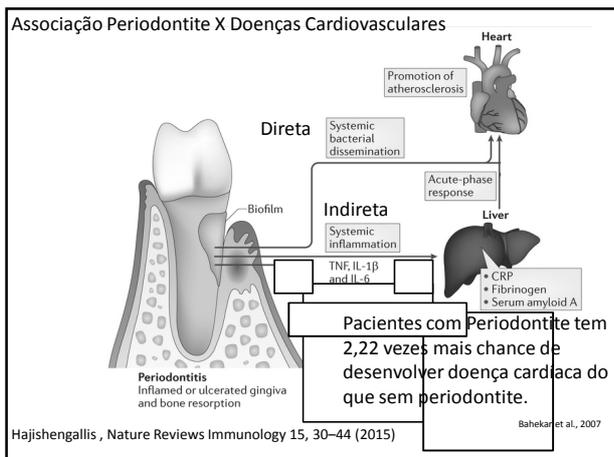
- Via direta (Bacteremia) patógenos periodontais foram detectados em sítios distantes (unidade feto placentária, placas de ateroma, e outros sítios extra orais). Pulmão (aspiração)
- Via indireta - indução de resposta inflamatória que libera mediadores inflamatórios para o organismo, contribuindo para a inflamação sistêmica. Produção de auto-anticorpos.

10⁸-10¹² bactérias no biofilme supra e subgengival de cada dente de paciente com periodontite (Friedewald et al., 2009).



A superfície do epitélio da bolsa corresponde a uma lesão ulcerada crônica de 8-20 cm² (Hujoel et al., 2011).

A saliva de um paciente com periodontite contém cerca de 10⁹ céls bacterianas/ml. Em um dia são engolidos 1,0-1,5 L, um total de > 10¹² bactérias/dia (Arimatsu et al., 2014).



Doenças Cardiovasculares

Formação da placa de ateroma:

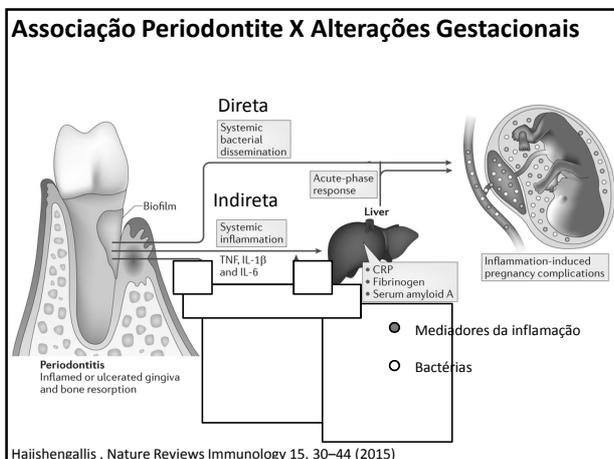
- LDL acumula na parede das artérias e estimula a adesão de monócitos e Linfócitos T.
- Monócitos se diferenciam em macrófagos
- Produção de citocinas pelos macrófagos e linfócitos T.
- Macrófagos ingerem LDL (células espumosas - ricas em LDL)

- Forma-se uma camada fibrosa externa à camada rica em lipídios.
- Células espumosas secretam Metaloproteinases que enfraquecem a superfície da placa
- Células espumosas induzem a formação de coágulo
- A placa de ateroma se rompe, forma-se um trombo que leva ao ataque cardíaco (morte do tecido cardíaco)

<http://www.scientificamerican.com>

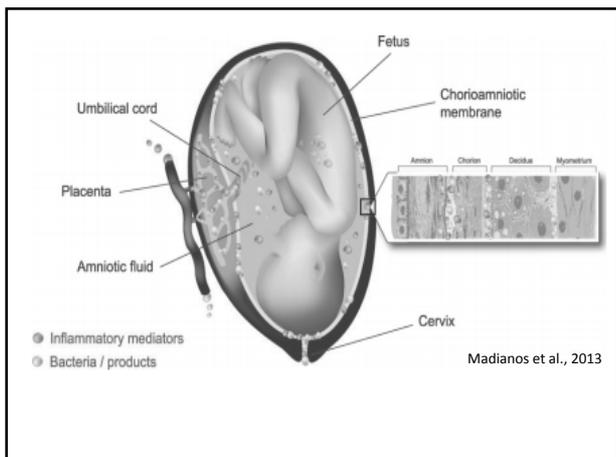
Doenças cardiovasculares X Periodontite

- Bactérias se disseminam por bacteremia, dentro de monócitos e hemácias.
- Bactérias chegam até o endotélio, invadem as células endoteliais e ativam a produção de moléculas de adesão e quimiocinas – favorecimento da transmigração de leucócitos.
- Bactérias estimulam a entrada de LDL nos macrófagos, acelerando a aterogênese.
- Em estágio mais tardio, bactérias induzem a produção de metaloproteinases por linfócitos T e macrófagos, facilitando a ruptura das placas de ateroma.
- *P. gingivalis* promove a agregação de plaquetas.
- Patógenos periodontais detectados em placas de ateroma



Efeitos adversos de infecções na gestação e no desenvolvimento fetal

- Parto prematuro
- Pré-eclâmpsia,
- Aborto,
- Retardo no crescimento intra-uterino
- Baixo peso ao nascimento
- Nati-morto
- Sepsis neo-natal.



Periodontite X efeitos adversos na gestação

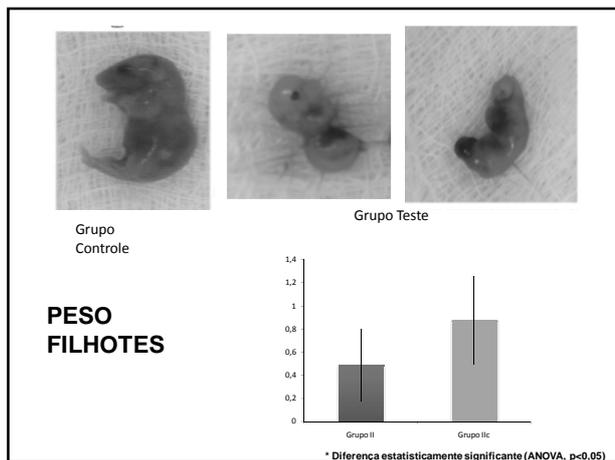
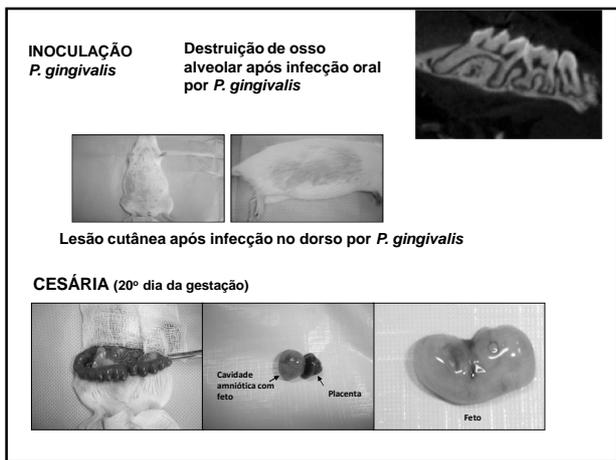
-Relação epidemiológica fraca

-Mecanismos:

Via direta: Bactérias do periodonto e seus produtos se disseminam via hematogênica e atingem a unidade feto-placentária – produção local de mediadores inflamatórios.

Via Indireta: Mediadores inflamatórios produzidos na gengiva são liberados no soro materno atingindo a Unidade feto placentária (Mediadores são associados à prematuridade).

Early Publications, 2015, Jan 25:2350. doi: 10.1398/journal.2014.00290. eCollection 2014.
Mechanisms Involved in the Association between Periodontitis and Complications in Pregnancy.
Zhuo C, Lengua PJ, Russo-Sosa R, Hwang HJ



Periodontite X Artrite Reumática

- Tratamento da periodontite reduz a severidade da AR (Ortiz et al., 2009)

• Mecanismos:

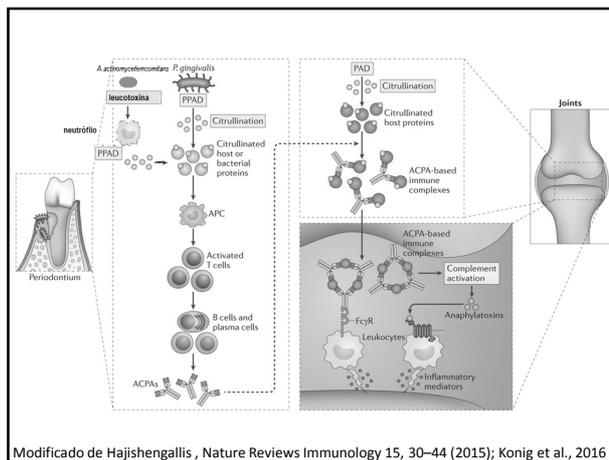
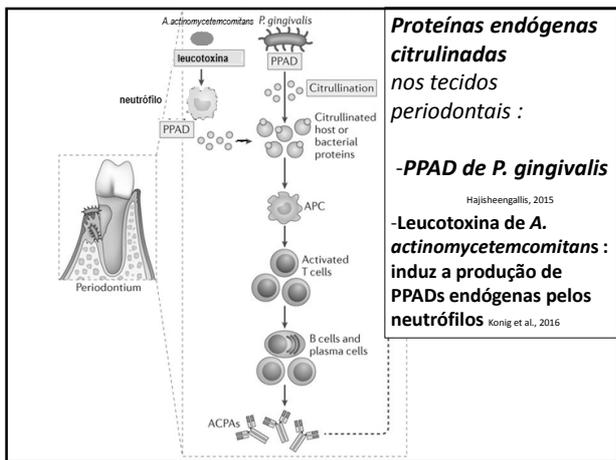
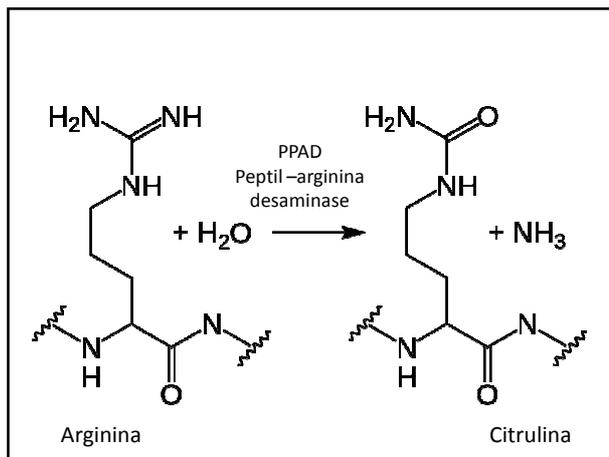
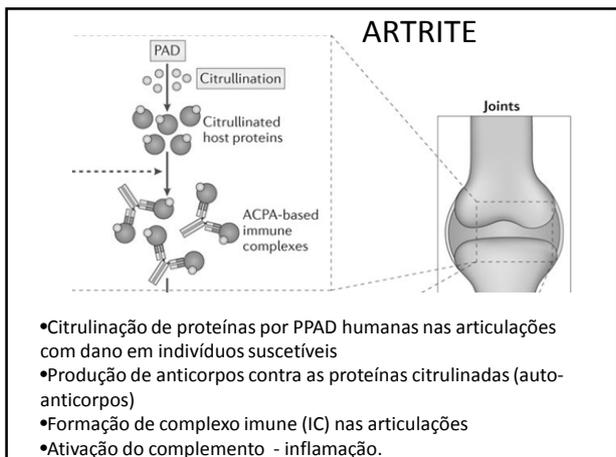
Via Direta: DNA de bactérias orais foi detectado no líquido sinovial (Reichert et al., 2013).

Via indireta : Indução de auto imunidade

Deteção por PCR de patógenos periodontais no líquido sinovial em pacientes com **Artrite reumática** e controles saudáveis.

DNA Bacteriano no líquido sinovial	SEM AR n = 114 n (%)	COM AR n = 42 n (%)	P [‡]	OR (95% CI)
A. actinomycetemcomitans	2 (1.8)	1 (2.4)	1.000**	1.4 (0.1–15.5)
P. gingivalis†	4 (3.5)	7 (16.7)	0.009**	5.5 (1.5–19.9)
P. intermedia	15 (13.2)	8 (19.0)	0.506*	1.6 (0.6–4.0)
T. forsythia	14 (12.3)	7 (16.7)	0.655*	1.4 (0.5–3.8)
T. denticola	8 (7.0)	5 (11.9)	0.338**	1.8 (0.6–5.8)

Reichert et al., 2013



Periodontite X Artrite Reumática

Via Indireta : Indução de auto imunidade :

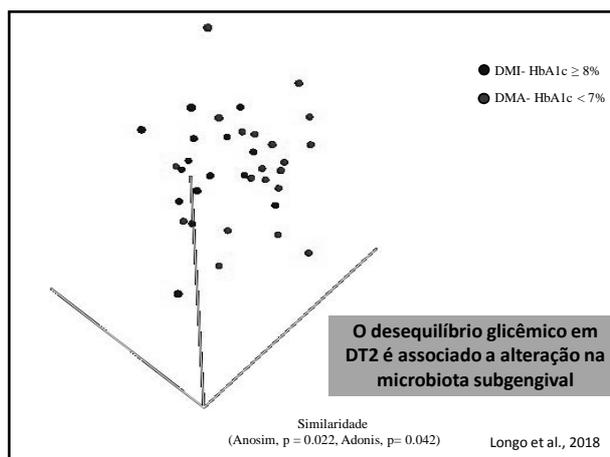
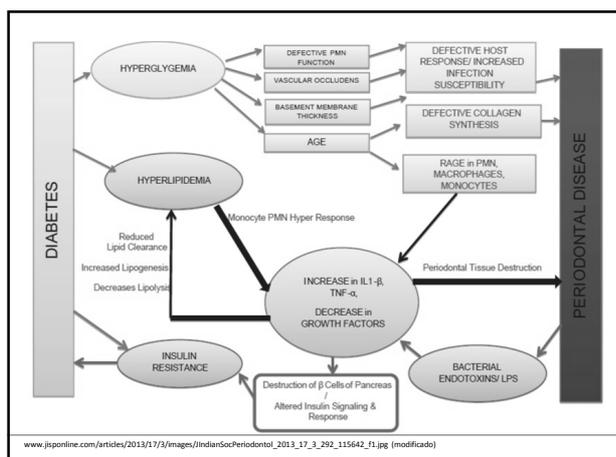
- Nos tecidos afetados pela periodontite e no tecido articular existem proteínas **hipercitrulinadas**.
- Estas proteínas tem epítomos que não são reconhecidos pelo hospedeiro, e induzem a produção de **auto-anticorpos**.
- Auto-anticorpos reagem com proteínas citrulinadas das articulações, formando complexos imunes (Ag-Ac : IC)
- Excesso de auto-anticorpos (articulação + tecidos periodontais), maior formação de ICs nas articulações, exacerbação do processo inflamatório (maior severidade da artrite).

Diabetes Mellitus Tipo 2

Relação Bidirecional

Periodontite

- ✓ maior prevalência, severidade e progressão da DP em diabetes T2
- ✓ Periodontite é uma das complicações da diabetes T2 (nefropatia, neuropatia, retinopatia, etc)
- ✓ Desequilíbrio glicêmico: > severidade da periodontite
- ✓ O tratamento periodontal leva a melhora do controle glicêmico em pacientes com DT2 por pelo menos 3 meses (Teeuw et a., 2010)



Periodontite X Doença Pulmonar Obstrutiva

- Pacientes com periodontite tem 3X mais chance de desenvolver pneumonia nosocomial do que sem periodontite (Bui et al., 2019)
- Cavityde oral é reservatório de patógenos respiratórios. *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* sp, *Pseudomonas* sp, *Acinetobacter* sp, *Candida albicans* detectados no biofilme oral (Heo et al, 2011; Bui et al., 2019).
- Patógenos orais (*A. actinomycetemcomitans*, *Actinomyces israelii*, *Capnocytophaga* spp, *Chlamydia pneumoniae*, *E. corrodens*, *F. nucleatum*, *Fusobacterium necrophorum*, *P. gingivalis*, *P. intermedia* and *Streptococcus constellatus*) foram associados com infecção pulmonar (Bui et al., 2019)
- *P. gingivalis* colabora na evasão das defesas por *P. aeruginosa*.

SCIENTIFIC AMERICAN PRESENTS

ORAL AND WHOLE BODY HEALTH

- Mouth - Body CONNECTIONS
- The Facts and Fictions of INFLAMMATION
- PREGNANCY and PERIODONTAL DISEASE
- Linking DIABETES, OBESITY and INFECTION
- Reflections from a SURGEON GENERAL
- HEALTH POLICY of the Future
- Blurring the DOCTOR-DENTIST Barrier

Crest Oral-B

A custom publication produced in collaboration with the Perio & Crest® Company