

Fórum Científico

FC008 Glucanohidrolases degradam exopolissacárideos e resensibilizam biofilme polimicrobiano ao tratamento antibiótico

Queiroz MX*, Zaytseva-Zotova D, Cortez AA, Pellegrini VOA, Cury JA, Taininen H, Polikarpov I, Ricominí-Filho AP, Petersen FC
BIOCIÊNCIAS - BIOCIÊNCIAS - FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA.

Não há conflito de interesse

Os exopolissacárideos (EPS) contribuem para a patogenicidade do biofilme oral, provendo proteção contra antimicrobianos. Portanto, avaliamos in vitro o efeito de glucanohidrolases na degradação de EPS e resensibilização do biofilme polimicrobiano à ciprofloxacinha. Utilizando um modelo in vitro capaz de recuperar 60-80% da diversidade microbiana presente no inóculo salivar, biofilmes (n=3) foram cultivados sobre discos de titânio em meio SHI contendo 0,01 M de sacarose ou glicose + frutose por 24 h em anaerobiose à 37°C. Em seguida, os biofilmes cresceram em um ciclo de 3 dias: 8 h de exposição ao meio SHI contendo 0,03 M de sacarose (EPS+) ou glicose + frutose (EPS-); e 16 h em meio SHI contendo 0,01 M glicose + 0,125 mg/ml de mutanase e dextranase (EPS+ ou MD) ou não. Os meios foram suplementados com ciprofloxacinha a 8,0; 2,5; 0,125 ou 0 µg/ml. Os biofilmes foram coletados por sonicação para avaliar unidades formadoras de colônia (UFC) e quantificação de proteínas e EPS. Os dados foram avaliados por ANOVA de 2 vias e Tukey ($\alpha=5\%$), considerando tipo de biofilme e tratamento como fatores. Biofilmes adicionais (n=2) foram formados para análise da estrutura por CLSM e MEV. O biofilme EPS+ apresentou mais EPS, além de um aumento de UFC frente à ciprofloxacinha. Diversamente, o biofilme EPS- MD apresentou menos EPS, além de redução de UFC frente à ciprofloxacinha, comportando de forma semelhante ao biofilme EPS-.

Assim, as glucanohidrolases foram capazes de degradar exopolissacárideos levando à resensibilização do biofilme polimicrobiano à ciprofloxacinha.

(Apóio: CAPES N°001 | N°133173/2018-6 | INTPART)

FC009 Artificial Intelligence Bioinspired Peptide for Salivary Detection of SARS-CoV-2 in Electrochemical Biosensors

Garcia-Junior MA*, Andrade BS, Lima AP, Soares IP, Cunha TM, Jardim ACG, Carneiro MG, Sabino-Silva R
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA.

Autodeclarado "Certificado de Registro de Programa de Computador: BR512022002131-5; e possibilidade de registro de patente."

The application of novel small bioactive molecules in low-cost, rapid, and point-of-care (PoC) biosensors is critical in early SARS-CoV-2 detection. We aimed to create a bio-inspired peptide remodeled by a unique artificial intelligence platform for salivary diagnostics of COVID-19 using an electrochemical PoC device coupled to machine learning algorithms. SAGAPEP was used to remodel a bio-inspired peptide against crystallographed RBD-Spike-SARS-CoV-2. This selected Bio-Inspired Artificial Intelligence 1 (BIAI) peptide was applied to screen-printed electrodes. Serial dilutions of SARS-CoV-2 in human saliva were tested in the electrochemical platform using Cyclic voltammetry (CV) coupled to a support vector machine (SVM) algorithm. Peptide-virus interaction was verified with ATR-FTIR platform. Ethical approval #4.602.081. ATR-FTIR showed the interaction of BIAI and SARS-CoV-2 by vibrational modes at 1545 (Amide II), 1481 (PO2), and 1180 (Amide III) cm⁻¹. Our electrochemical platform was able to discriminate serial dilutions of SARS-CoV-2 and detect this virus inserted in non-infected saliva with 100% of sensitivity, 80% of specificity, and 90% of accuracy. It was validated with saliva of non-infected and COVID-19-positive patients using an SVM algorithm with 100% of sensitivity, 70% of specificity, and 85% of accuracy.

These data highlight the potential of BIAI peptide-based electrochemical biosensors coupled with machine learning as a portable, non-invasive, high-reproducible, and scalable tool for salivary COVID-19 detection.

(Apóio: CAPES N° #23038.014934/2020-59 | CAPES N° #458143/2014 | FAPs-FAPEMIG N° APQ-02872-16; APQ-00476-20; APQ-02148-21)

FC010 Efeito das desigualdades socioeconômicas comunitárias e individuais na cárie dentária não tratada na transição da infância à adolescência

Brondani B*, Knorst JK, Ardenghi TM, Brondani MA, Mendes FM
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO PAULO.

Não há conflito de interesse

Avaliar o efeito das desigualdades socioeconômicas individuais e contextuais na ocorrência de cárie dentária não tratada na transição da infância à adolescência. Este estudo de coorte prospectivo de 10 anos acompanhou uma amostra inicial de 639 escolares de 1 a 5 anos do sul do Brasil. Após 7 e 10 anos do baseline (T1), duas reavaliações foram realizadas (T2 e T3). A cárie dentária não tratada foi medida através do International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) no T1 e T3. O status socioeconômico (SES) contextual no T1 foi avaliado por meio de renda, cor da pele e nível de alfabetização do bairro. O SES individual foi baseado na renda e aglomeração familiar e na escolaridade dos pais no T1. No T2, características socioeconômicas, comportamentais e psicossociais foram avaliadas como possíveis caminhos para explicar a cárie dentária não tratada. Modelagem de equações estruturais foi utilizada para estimar os efeitos diretos e indiretos entre as variáveis. 429 adolescentes foram reavaliados no T3 (taxa de retenção de 67%). Cerca de 30,6% dos adolescentes apresentavam cárie dentária não tratada no T3. Baixa SES individual no T1 impactou diretamente em uma maior ocorrência de cárie dentária no T3 (SC: -0,28, $p<0,01$). Cor da pele não branca no T1 também impactou indiretamente em uma maior ocorrência de cárie dentária no T3 por meio de um baixo SES individual no T1 e menor renda familiar no T2 (SC: 0,41, $p<0,05$).

Desigualdades socioeconômicas em nível individual desempenharam um papel importante na ocorrência de cárie dentária não tratada da infância à adolescência.

(Apóio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP N° 2019/27593-8 | CAPES N° 001)

FC011 Associação da periodontite e obesidade na gravidez e avaliação dos mecanismos biológicos associados: análises metabólicas e proteômicas

Foratori-Junior GA*, Ventura TMO, Grizzo LT, Fidalgo TKS, Guennec AL, Carpenter GH, Sales-Pereira SHC, Buzalaf MAR
Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Cole - ODONTOPEDIATRIA, ORTODONTIA E SAÚDE COLE - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - BAURU.

Não há conflito de interesse

Objetivou-se avaliar a associação entre sobre peso e periodontite em gestantes; elucidar os metabólitos e proteínas salivares associados à obesidade e periodontite em gestantes; e comparar os componentes da saliva estimulada (SE) e não-estimulada (SNE). Encontrou-se uma associação entre sobre peso e periodontite (RR 2,2; IC 95% 1,53-3,17; $p < 0,001$). As gestantes foram divididas em: obesidade + periodontite (OP); obesidade/sem periodontite; IMC normal + periodontite; IMC normal/sem periodontite. A metabólica foi realizada por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear e a proteómica por espetrometria de massa. A periodontite esteve associada ao aumento de ácidos acético, isovalérico, butírico, propiónico, píruvico e succínico estiveram em concentração elevada em SNE. Os níveis de Proteína 38 regulada por Androgénio da Glândula Submaxilar, S100-A8, MMP9, Proteína 2 de HSP 70kDa, Proteína 7 de HSP Putativa 70kDa, HSP 71kDa, Haptoglobina e Plastina-1 estiveram elevados em OP. Proteínas envolvidas na resposta imune e atividade antioxidante estiveram diminuídas ou ausentes em SE.

Conclui-se que houve associação entre sobre peso e periodontite durante a gravidez. A análise metabólica salivar mostrou desregulação metabólica mais evidente para a periodontite, independente da obesidade. A obesidade e a periodontite alteraram notavelmente o proteoma salivar na gravidez. Houve diferenças nos perfis metabólico e proteómico entre SE e SNE.

(Apóio: FAPs-FAPESP N°2018/20626-5 | FAPs-FAPESP N°2019/26845-3 | CAPES N°001)

FC012 Caffeine induces bone resorption in rat alveolar bone after orthodontic movement through the RANK/RANKL/OPG pathway

Moreno MC*, Gurgel GR, Silveira EJD, Silva JSP, Lins RDAU, Araujo AA, Ferreira SIM, Simplicio H
Odontologia - ODONTOLOGIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE.

Não há conflito de interesse

O presente estudo propôs-se a investigar o efeito da cafeína no tecido ósseo de ratos submetidos à movimentação ortodôntica. Vinte e cinco ratos Wistar machos foram submetidos à movimentação ortodôntica (21 dias) dos primeiros molares superiores do lado esquerdo. Os grupos Experimental (Cafeína; n=13) e Controle (n=12) receberam cafeína e água, respectivamente, por gavagem. Micromotografia computadorizada (Micro CT) foi realizada para analisar quantidade de movimento ortodôntico. Foi realizada análise histológica do infiltrado inflamatório (Hematoxilina-Eosina - HE) e contagem de osteoclastos pela fosfatase ácida resistente ao tartrato (TRAP). O tecido maxilar foi avaliado para RANK, RANKL e OPG por imuno-histoquímica. A cafeína apresentou menor volume ósseo/tecido (BV/TV; 78,09±5,83%) em relação ao controle (86,84±4,89%; $p < 0,05$). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação ao movimento mesial. O infiltrado inflamatório foi aumentado no grupo cafeína [mediana 2 (2-2,24)] em comparação com o controle [mediana 2 (1,25-2)] ($p < 0,05$). Maior número de células TRAP-positivas foi observado no grupo cafeína (média 9,67±1,73) do que no grupo controle (média 2,66±0,76; $p < 0,01$).

A imunoexpressão de RANK/RANKL no grupo cafeína foi maior em relação ao controle ($p < 0,01$), enquanto a expressão de OPG foi menor no grupo cafeína ($p < 0,05$). O uso de cafeína sugere induzir perda óssea alveolar em ratos submetidos à movimentação ortodôntica via ativação da sinalização RANK/RANKL/OPG.

FC013 Efeito terapêutico de um sistema adesivo incorporado com vidro bioativo 45S5 em dentina hígida e desmineralizada artificialmente

Mota ALM*, Lemos MVS, Costa VPO, Araujo MS, Santiago SL
Odontologia Restauradora - ODONTOLOGIA RESTAURADORA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ.

Não há conflito de interesse

O objetivo do estudo foi avaliar o potencial remineralizador de um adesivo incorporado com vidro bioativo (VBA) em dentina desmineralizada artificialmente (DDA) e dentina hígida (DH). Para isso, os grupos foram divididos da seguinte forma: DH; DDA; VBA+DH e VBA+DDA. Um adesivo comercial foi utilizado para incorporação direta do VBA a 10% (p/v). Terceiros molares hígidos foram selecionados e metade da amostra foi submetida à ciclagem de pH para obtenção da DDA. Foram realizados testes quantitativos de microtracção (n=8) e microdureza de Knoop (n=3). A análise qualitativa com espectroscopia infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) (n=3) e microporosidade (n=3). A microtracção demonstrou que o grupo VBA+DDA foi efetivo em preservar a resistência de união após 6 meses de envelhecimento. A análise de microdureza, verificou que VBA+DDA promoveu aumento da dureza superficial em todas as profundidades testadas após 3 meses de armazenamento. O grupo VBA+DH foi efetivo em elevar a microdureza nas profundidades de 70 e 100 µm. O FT-IR mostrou sinais de bioatividade com o aparecimento de picos de apatita no grupo tratado com VBA nos dois períodos avaliados. Para microporosidade, em DH os grupos apresentaram não apresentaram absorção de fluoresceína. Em DDA, o grupo tratado com VBA apresentou menor grau de absorção e um melhor selamento dentinário.

A incorporação do VBA em um sistema adesivo, foi capaz de preservar a resistência de união após envelhecimento, melhorar a microdureza, sendo também capaz de garantir um selamento adequado da camada híbrida.