

NÍVEL DE CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA DE FACULDADES PARTICULARES DO DISTRITO FEDERAL A RESPEITO DAS CÉLULAS-TRONCO PRESENTES NOS DENTES DECÍDUOS

LEVEL OF KNOWLEDGE OF DENTISTRY ACADEMICS OF PRIVATE COLLEGE OF THE FEDERAL DISTRICT REGARDING STEM CELLS PRESENT IN DECIDUAL TEETH

Kharis de Aguiar Bicalho; Marco Aurélio Ninômia Passos; kharisbicalho@hotmail.com; marco.ninomia@icesp.edu.br; Centro Universitário ICESP.

Kharis de Aguiar Bicalho; Quadra 203, Lote 08, Apartamento 204, Condomínio Don Pedro II, Águas Claras, Brasília, Brasil; 61981873313; kharisbicalho@hotmail.com.

Centro Universitário ICESP, por meio do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa - NIP. Edital número 02/2019.

Nada a declarar.

Os autores, Kharis de Aguiar Bicalho e Marco Aurélio Ninômia Passos, concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais à Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

RESUMO

Objetivo: realizar um levantamento de dados sobre o nível de conhecimento dos acadêmicos de odontologia de duas Instituições de Ensino privadas do Distrito Federal acerca do conhecimento de células-tronco presentes nos dentes decíduos. **Materiais e Métodos:** trata-se de uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa por meio de uma análise de questionários. **Resultados:** na pesquisa realizada, 85,67% dos estudantes afirmaram que têm conhecimento sobre o que são células-tronco; 183 voluntários afirmam que existe célula tronco na polpa do dente decíduo; 87% não conhecem alguma aplicação da terapia celular; apenas 5,67% dos cirurgiões-dentistas docentes se aprofundaram na abordagem do tema em questão; 58,67% acreditam que as células-tronco encontradas na polpa do dente têm muita relevância científica; 83,67% têm interesse em se aprofundarem no tema; 86,67% pretendem passar informações relevantes sobre células-tronco para os seus futuros

pacientes; e 69,67% têm interesse de levar para o dia a dia do seu consultório a coleta de células-tronco. **Conclusão:** o conhecimento sobre células-tronco nos dentes decíduos entre os acadêmicos de odontologia é satisfatório. Entretanto, a abordagem aprofundada do tema, em sala de aula, pelos cirurgiões-dentistas docentes foi insuficiente.

Palavras-Chave: célula-tronco; dentes decíduos; células-tronco de dentes decíduos; células-tronco da polpa do dente; polpa do dente decíduo.

ABSTRACT

Objective: to carry out a survey of data on the level of knowledge of dentistry students from two private educational institutions in the Federal District about the knowledge of stem cells present in primary teeth. **Materials and Methods:** this is a field research with a quantitative approach through the analysis of questionnaires. **Results:** in the survey, 85.67% of the students stated that they have knowledge

about what stem cells are; 183 volunteers claim that there is a stem cell in the pulp of the deciduous tooth; 87% do not know any application of cell therapy; only 5.67% of teaching dental surgeons went deeper in approaching the topic in question; 58.67% believe that the stem cells found in the tooth pulp have a lot of scientific relevance; 83.67% are interested in going deeper into the topic; 86.67% intend to pass relevant information on stem cells to their future patients; and 69.67% are interested in

taking stem cell collection into their daily routine. **Conclusion:** knowledge about stem cells in primary teeth among dental students is satisfactory. However, the in-depth approach of the theme in the classroom by the teaching dentists was insufficient.

Keywords: stem cell; deciduous teeth; stem cells from primary teeth; tooth pulp stem cells; pulp of the deciduous tooth.

Enviado: 03/2022

Aceito: 06/2022

Revisado: 07/2022

Introdução

A dentição decídua, também conhecida como dentição de leite, é o primeiro conjunto de dentes que aparece na cavidade oral do ser humano entre o sétimo e oitavo mês de idade¹, é composta por 20 dentes e torna-se mista com a erupção do primeiro molar permanente por volta dos 6 aos 7 anos de idade². Os primeiros dentes que erupcionam são os incisivos centrais inferiores, numerados 71 e 81¹.

A polpa do dente é um tecido conjuntivo encontrado na parte interna do dente. Esse tecido é composto por vasos sanguíneos; nervos; fibroblastos; odontoblastos; leucócitos; eritrócitos; além de células mesenquimais indiferenciadas, que são as células-tronco da polpa dental (CTPDs), as quais possuem um valioso recurso para o complexo dentino-pulpar. A polpa tem função sensorial; também apresenta função de nutrição para si e para a dentina, uma vez que esta não possui suprimento sanguíneo próprio e depende da irrigação da polpa; e, além disso, a polpa possui função protetora e de defesa.³

Dessa forma, é importante saber que as células-tronco da polpa dental (CTPDs) têm potencial de se autorrenovar e de se transformar em qualquer outra célula do corpo humano originalmente derivadas do mesênquima, como músculo, osteoblastos,

cartilagem e gordura³. É comprovado, por meio de pesquisas com evidências científicas, que as CTPDs representam uma população de células-tronco pós-natal com capacidade de proliferação e diferenciação multipotencial⁴. Os dentes decíduos, portanto, podem ser uma fonte padrão de células-tronco para reparar estruturas dentais danificadas, induzir a regeneração óssea e para tratar lesões do tecido neural ou doenças degenerativas⁴.

As pesquisas seguem em busca da regeneração tecidual com o uso de células-tronco com a finalidade de contribuir no tratamento de diversas doenças^{3,4}. As terapias celulares estão relacionadas à medicina regenerativa, visando controlar e ampliar a capacidade natural da regeneração de tecidos, tendo, como exemplo dessas terapias celulares, a utilização de células-tronco nos tratamentos de patologias⁵.

Prosseguindo, a obtenção dessas células para pesquisas e tratamentos tendem a ter menos dilemas éticos por ocorrer de forma natural, com a substituição da dentição decídua pela permanente; não invasiva; com disponibilidade de fácil acesso à extração⁶; e, além disso, o processo de congelamento das CTPDs é o mesmo utilizado para o armazenamento das células-tronco do cordão umbilical³.

Diante do exposto, fica evidente a relevância do uso de células-tronco,

oriundas da polpa dos dentes decíduos, em tratamentos promissores, bem como, agregar conhecimento a respeito da aplicação e uso dessa ferramenta por ser de extrema importância na área da saúde. O domínio acerca do assunto é imprescindível, pois favorecerá a expansão do conhecimento, da informação, do aprendizado e da adesão à técnica de congelamento das células-tronco presentes na polpa dos dentes decíduos para tratamento de patologias. Portanto, o aprimoramento das pesquisas científicas, no campo da saúde, pode evitar agravamentos de doenças e contribuir para o bem-estar da sociedade.

Este trabalho torna-se significativo, pois tem o intuito de conscientizar os estudantes do curso de Odontologia sobre a possibilidade de se tornarem cirurgiões-dentistas os quais terão o benefício informativo acerca do uso das células-tronco nos dentes decíduos promovendo, assim, o bem-estar da população. À mesma medida, cabe ressaltar que esse trabalho é de relevância acadêmica, podendo ser apoio para pesquisas bibliográficas e estimulador de novas publicações sobre o tema em questão.

Em face do exposto, surgiram as seguintes perguntas norteadoras: os futuros cirurgiões-dentistas têm conhecimento sobre células-tronco presentes nos dentes decíduos? Esse conhecimento, como ferramenta para aprimorar a formação dos futuros profissionais, é explorado nas universidades?

Portanto, este estudo teve como objetivo levantar dados sobre o nível de conhecimento, no meio acadêmico odontológico do Distrito Federal, sobre as células-tronco presentes na polpa dos dentes decíduos, demonstrando a aplicação das células-tronco na Odontologia, atualizando os acadêmicos quanto à utilização de células-tronco, e analisando a disseminação da utilização da técnica de criogenia no meio acadêmico nos cursos de odontologias.

Métodos

Foi realizada uma pesquisa de campo efetivada por meio de levantamentos de dados quantitativos, por intermédio de um

questionário com dez questões de múltipla escolha, impresso e entregue a cada aluno, do curso de graduação em Odontologia de duas instituições privadas do Distrito Federal. A análise dos dados foi realizada por meio de tabelas, utilizando o Microsoft Office Excel Professional Plus 2019.

Trezentos voluntários foram selecionados e seguiram quatro critérios de inclusão, sendo esses: os trezentos primeiros alunos que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, tinham que ter mais de dezoito anos, autorizar a sua participação na pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e estarem regulares no curso de odontologia tendo cursado pelo menos um semestre do mesmo. E, usando critérios de exclusão, não puderam participar os alunos com menos de dezoito anos; que não tivessem aceitado participar voluntariamente; ou até mesmo se estivessem matriculados no primeiro semestre do curso de odontologia.

Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética do Centro Universitário ICESP, no intuito do cumprimento das diretrizes da Resolução 466/12 do CNS/MS, no que se refere à pesquisa com seres humanos e aprovado sob o parecer número 3.702.427. Foi feita uma abordagem explicativa sobre a pesquisa, salientado aos participantes que eles poderiam, a qualquer momento, deixar de fazer parte da pesquisa.

Resultados

As informações contidas nessa coleta de dados, seguiram o critério de inclusão. A tabela 1 (Anexo) mostra os resultados da aplicação do questionário aos 300 alunos de odontologia de duas faculdades particulares do Distrito Federal. Na pesquisa realizada, 85,67% dos estudantes afirmaram que têm conhecimento sobre o que são células-tronco; 12,33% afirmaram que não têm esse conhecimento e 2% não souberam responder.

Acrescenta-se também que, 266 dos 300 estudantes que responderam à pesquisa de campo sabem que a medula óssea é uma fonte de células-tronco, seguidos de 185 que responderam cordão umbilical e 183 poupa

dos dentes, sendo que, nessa questão, foi permitida a marcação de mais de uma possível resposta.

É bem disseminado o conhecimento de que a terapia celular é a utilização de células-tronco para tratamentos e pesquisas, pois abrange mais de 69% dos alunos de graduação em odontologia. Entretanto, no tocante à aplicação de terapia celular, 87% deles a desconhecem.

A abordagem sobre células-tronco nos dentes decíduos pelos cirurgiões-dentistas docentes foi ministrada superficialmente para 47,67% dos estudantes de odontologia; apenas 5,67% informaram que os professores se aprofundaram no assunto; somando a isso, 46,33% informaram que os professores não entraram nessa abordagem; e apenas 1

pessoa não soube responder.

Dos 300 estudantes de odontologia que responderam voluntariamente ao questionário, 58,67% manifestaram que as células-tronco, encontradas nos dentes decíduos, têm muita relevância científica. 83,67% disseram ter interesse em se aprofundar no estudo sobre a importância da odontologia nos tratamentos com células-tronco. 86,67% informaram pretender repassar aos seus futuros pacientes informações referentes aos estudos de células-tronco nos dentes decíduos e os benefícios dessa fonte de células-tronco para a sociedade. E, por fim, 69,67% dos estudantes expressaram ter interesse, após se formarem, em levar para o dia a dia dos seus consultórios a coleta de células-tronco.

Anexo

Tabela 1. - Descrição dos dados coletados a partir do questionário aplicado a 300 estudantes do curso de Odontologia de duas faculdades particulares do Distrito Federal.

Você tem conhecimento sobre o que são células-tronco?	N	f(%)
Sim	257	85,67%
Não	37	12,33%
Não soube responder	6	2,00%
Total	300	100%
Locais onde são fontes de células-tronco (podendo ser mais de uma)	N	f(%)
Medula óssea	266	40,74%
Polpa dos dentes de leite	183	28,02%
Baço	12	1,84%
Cordão umbilical	185	28,33%
Rins	1	0,15%
Pulmões	1	0,15%
Não soube responder	5	0,77%

O que você entende sobre terapia celular?	N	f(%)
É a coleta de células-tronco pelo profissional da área da saúde	27	8,60%
É a utilização de células-tronco para tratamentos e pesquisa	217	69,11%
É o estudo de células do corpo humano	21	6,69%
É a reconstrução da célula	32	10,19%
Não soube responder	17	5,41%
Total	314	100%
Você conhece alguma aplicação da terapia celular?	N	f(%)
Sim	34	11,33%
Não	261	87,00%
Não soube responder	5	1,67%
Total	300	100%
Em relação a questão anterior, e em caso de sim, de qual veículo recebeu essa informação?	N	f(%)
Televisão/Internet	95	29,05%
Ensino fundamental/Ensino médio	16	4,89%
Ensino superior	155	47,40%
Consultório odontológico	17	5,20%
Não soube responder	44	13,46%
Total	327	100%
Os cirurgiões-dentistas docentes desta instituição já fizeram alguma abordagem sobre o tema em questão?	N	f(%)
Sim, superficialmente	143	47,67%
Sim, aprofundaram-se	17	5,67%
Não	139	46,33%
Não soube responder	1	0,33%
Total	300	100%
Você acredita que as células-tronco encontradas nos dentes decíduos têm pouca, média ou muita relevância científica?	N	f(%)
Pouco	33	11,00%
Média	88	29,33%
Muita	176	58,67%
Não soube responder	3	1,00%
Total	300	100%

Você tem interesse em se aprofundar no estudo da importância da odontologia nos tratamentos com células-tronco?	N	f(%)
Sim	251	83,67%
Não	47	15,67%
Não soube responder	2	0,67%
Total	300	100%
Após sua formação, você pretende repassar aos seus pacientes, informações referentes aos estudos de células-tronco na odontologia juntamente com as informações dos benefícios para a sociedade dessa fonte?	N	f(%)
Sim	260	86,67%
Não	39	13,00%
Não soube responder	1	0,33%
Total	300	100%
Você tem interesse, após se formar, de levar para o dia a dia do seu consultório a coleta de células-tronco?	N	f(%)
Sim	209	69,67%
Não	87	29,00%
Não soube responder	4	1,33%
Total	300	100%

Fonte: Questionário aplicado aos estudantes, entre os meses de novembro a dezembro de 2019.

Discussão

As células-tronco passaram a representar uma fonte renovável de saúde, convertendo-se em matéria orgânica com valor de mercado, com direitos de propriedade intelectual e inovação tecnológica⁷, foram eleitas “Scientific Breakthrough of the Year” (avanço científico do ano) pela revista Science^{8,9}.

Acrescenta-se ainda que, naquele ano, foi demonstrado que células-tronco de tecidos adultos mantinham a capacidade de se diferenciar em outros tipos de tecidos. No ano anterior, as primeiras linhagens de células-tronco embrionárias humanas foram estabelecidas. Desde então, o número de artigos científicos sobre células-tronco vem crescendo exponencialmente e novos paradigmas são estabelecidos⁸.

Observa-se que o conhecimento sobre células-tronco nos dentes decíduos, na primeira pergunta, é satisfatório, uma vez que 255 dos 300 voluntários afirmaram que há células-tronco nos dentes decíduos, apenas 12,67% dos voluntários da pesquisa de campo não sabiam da existência das células-tronco na polpa dos dentes decíduos.

Ao que se refere às fontes de células-tronco, em que se podia marcar mais de uma alternativa, 40,74% afirmam ser a medula óssea, seguido de 28,33% o cordão umbilical e 28,02% a polpa dos dentes decíduos. Ou seja, o resultado demonstra que, apesar de os estudantes terem conhecimento sobre as células-tronco na polpa dos dentes decíduos, ainda há uma predisposição a escolher a medula óssea como fonte.

É bem compreendido o conhecimento de que a terapia celular é a utilização de

células-tronco para tratamentos e pesquisas, uma vez que essa foi a resposta de 69,11% dos voluntários na pesquisa. Por outro lado, 87% não conhecem nenhuma aplicação da terapia celular.

A respeito da abordagem feita pelos cirurgiões-dentistas docentes acerca das células-tronco nos dentes decíduos ficou comprovado para 47,4% dos estudantes que o conhecimento foi exposto em sala de aula. Contudo, apenas 5,67% dos voluntários afirmaram que o assunto foi aprofundado, o que leva à reflexão sobre a necessidade de intensificar a abordagem do tema, tendo em vista que estudos com célula-tronco nos dentes decíduos são de relevância internacional e promissores, podendo propiciar conhecimento para o aprimoramento da saúde e da qualidade de vida da sociedade em um futuro próximo, vislumbrando, assim, a possibilidade de aplicação na cura de diversas patologias.

Discorrer sobre tratamento com células-tronco está diretamente relacionado com o futuro. Por isso, é interessante a demonstração do interesse de 69,67% dos estudantes em levar, para o dia a dia dos seus consultórios, a coleta de células-tronco após se formarem. Acrescentando-se a isso, 58,67% concordaram que as células-tronco encontradas na polpa do dente decíduo têm muita relevância científica. Sequencialmente, 83,67% disseram ter interesse em se aprofundar no assunto. Com a mesma relevância, 86,67% pretendem repassar a importância dessas células para os seus futuros pacientes. Sendo assim, as informações compartilhadas do profissional de odontologia para com seu paciente se tornarão mais difusas, logo, mais pessoas terão conhecimento sobre o potencial de cura armazenado na polpa do dente decíduo.

É comprovado, por meio de pesquisas com evidências científicas, que a célula-tronco, oriunda da polpa dos dentes decíduos, representa uma população de células-tronco pós-natal com capacidade de proliferação e diferenciação multipotencial, ou seja, os dentes decíduos são fonte padrão de células-tronco⁴ que, por sua vez, são a base de pesquisas científicas em grandes centros de estudos do mundo para tratar doenças e reparos teciduais, reparar estruturas dentais danificadas, induzir a regeneração

óssea e tratar lesões do tecido neural ou doenças degenerativas, como: reconstruir a superfície epitelial de defeitos da córnea; cicatrização de feridas; substituir células hepáticas danificadas, exercendo efeitos antifibrose e antiinflamatórios, e promovendo a recuperação da função hepática; reverter os sintomas de diabetes e promover a restauração dos níveis normais de glicose no sangue (em ratos); regenerar o osso da mandíbula, já que as células-tronco dos dentes decíduos, ossos da face e do crânio originam-se da crista neural; regenerar o complexo dentino-pulpar; e tratar doenças do sistema nervoso, na medida que o tratamento é promissor e a ciência avança nessas pesquisas, como por exemplo, na cura da doença de Parkinson^{6;4;10;11}.

Um estudo realizado mostrou a melhora na função cognitiva em um camundongo com doença de Alzheimer utilizando administração intranasal de células-tronco encontradas na polpa dos dentes^{10;12}.

Além disso, em um outro estudo, feito em camundongos, mostrou-se que uma única injeção de células-tronco, oriundas da polpa de dentes decíduos, em meio condicionado, obteve melhora da gravidade clínica em fase crônica da encefalomielite autoimune experimental, uma doença autoimune. O mesmo estudo demonstrou redução da infiltração de células inflamatórias, desmineralização e a lesão axonal na medula espinhal nessa mesma doença^{10;11}. A pesquisa iniciou-se com a exfoliação dos dentes decíduos, de forma natural, sendo extraídas suas polpas com objetivos clínicos, as quais foram coletadas na Escola de Medicina da Universidade de Nagoya. Após a separação da coroa e da raiz, a polpa dentária foi isolada e digerida em solução de 3 mg/ml de Colagenase tipo I e 4 mg/ml de Dispase por 1 hora a 37°C¹¹.

As CTPDs são usadas de forma autóloga, quando é retirado do indivíduo e transplantado nesse mesmo indivíduo, sendo que a rejeição imunológica e o uso de agentes imunossupressores podem ser evitados, além de o risco de tumorigênese ser mínimo após o transplante⁶.

Com a sustentação científica, foi apresentada, nesse artigo, a potencialidade intrínseca de cura de diversas patologias por meio utilização da polpa do dente

decíduo. A célula-tronco da polpa dos dentes decíduos é uma fonte de saúde, é foco de pesquisas para tratamentos e curas de doenças demonstrando resultados promissores. Chama a atenção a forma de coleta das CTPDs por ser simples, acessível e não invasiva. Desse modo, a técnica de extração, exploração e expansão das células-tronco afasta-se de polêmicas éticas. Por isso, é mister que os futuros cirurgiões-dentistas tenham o conhecimento sobre a exploração das células-tronco na polpa dos dentes decíduos. Consequentemente, esses profissionais poderão contribuir com a ciência, disseminando informações sobre saúde para seus pacientes; futuro terapêutico; acessibilidade às pesquisas promissoras; coleta, armazenamento e exploração das células-tronco da polpa dos dentes decíduos.

Conclusão

É possível concluir, a partir desta exposição, que o conhecimento sobre células-tronco nos dentes decíduos entre os acadêmicos de odontologia é satisfatório. Em contrapartida, a abordagem sobre células-tronco nos dentes decíduos pelos cirurgiões-dentistas docentes foi insatisfatória, o que leva à reflexão sobre a necessidade de aprofundar-se no tema em sala de aula.

Dessa forma, quanto mais profissionais adquirirem o conhecimento da importância dos estudos com células-tronco da polpa dos dentes decíduos, mais pacientes serão orientados a respeito dos benefícios do armazenamento dessas células e, consequentemente, resguardados, caso precisem usufruir do tratamento com células-tronco se acometidos de alguma patologia no futuro, pois o uso de células-tronco é promissor.

A ampliação do conhecimento sobre a possibilidade de armazenamento das células-tronco com finalidade de precaução e a conscientização sobre acesso facilitado, natural e não invasivo, como as células que estão presentes nos dentes, deveria ser um tema priorizado pelos cirurgiões-dentistas, assim como pelos docentes da área de odontologia.

Agradecimentos

Ao Centro Universitário ICESP, à Coordenação do curso de Odontologia e ao Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa (NIP), pela bolsa de estudo outorgada, que trouxe a oportunidade de crescimento intelectual e profissional.

Referências bibliográficas

- 1 - Machado, MA, Salette MS, Ruy CA. Odontologia em Bebê-Protocolos Clínicos, Preventivos e Restauradores. 1ª Edição. Livraria Santos Editora, 2005
- 2 - Pinto ACG. Odontopediatria. 6ª Edição. Livraria Santos Editora, 1997
- 3 - Bath-Balogh, Mary; Fehrenbach MJ. Anatomia, Histologia e Embriologia dos Dentes e das Estruturas Orofaciais. 3ª Edição. Elsevier Editora, 2012
- 4 - Miura M, Gronthos S, Zhao M, Lu B, Fisher LW, Robey PG. SHED: Stem cells from human exfoliated deciduous teeth. Proc Natl Acad Sci U S A. 2003. 100(10): 5807–5812. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC156282/>
- 5 - Borojevic R. Terapias Celulares e Bioengenharia. Gazeta Médica da Bahia. 2008. 78 (1): 42-46. Disponível em: http://www.gmbahia.ufba.br/adm/arquivos/artigo08_2008sup1.pdf
- 6 - Xiaoxia L, Jiaozi F, Shi Y, Yuming Z, Lihong G. Clinical applications of stem cells from human exfoliated deciduous teeth in stem cell therapy. West China Journal of Stomatology. 2017. 35 (5): 533–537. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7030391/>
- 7 - Zorzanelli RT, Speroni AV, Menezes RA, Leibing A. Pesquisa com células-tronco no Brasil: a produção de um novo campo científico. História, Ciências, Saúde – Manguinhos. 2017. 24(1):129-144. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_

arttext&pid=S0104-59702017000100129

8 - Pereira LV. A importância do uso das células tronco para a saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018. 13(1):7-14. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000100002

9- The News and Editorial Staffs. Capturing the promise of youth. *Science* 1999; 286:2238-2243.

10- Chaliserry EP et al. Therapeutic potential of dental stem cells. *J Tissue Eng*. 2017. 8: 1–17. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5461911/>

11 - Shimojima C, Takeuchi H, Jin S, Parajuli B, Hattori H, Suzumura A, Hibi H, Ueda M, Yamamoto A. Conditioned medium from the stem cells of human exfoliated deciduous teeth ameliorates experimental autoimmune encephalomyelitis. *J Immunol* 2016; 196(10): 4164–4171. Disponível em: <https://www.jimmunol.org/content/jimmunol/196/10/4164.full.pdf>

12 - Mita T, Furukawa-Hibi Y, Takeuchi H, et al. Conditioned medium from the stem cells of human dental pulp improves cognitive function in a mouse model of Alzheimer's disease. *Behav Brain Res* 2015; 293:189–1976 - Miura M et al. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2003. 100(10): 5807–5812. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC156282/>