

## **CORRELAÇÃO ENTRE PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E PERDA DENTÁRIA EM IDOSOS**

### **CORRELATION BETWEEN BIOCHEMICAL PARAMETERS AND TOOTH LOSS IN THE ELDERLY**

#### **RESUMO**

A cárie dentária doença infectocontagiosa debilitante e reversível. Quando não tratada acarreta a perda dos dentes, que ainda é aceita como natural e normal, embora ocasione um processo contínuo de doenças bucais e sistêmicas. O objetivo deste estudo é estimar o impacto da perda dentária nos parâmetros bioquímicos e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos residentes de Aiquara-BA. Os dados foram obtidos em três etapas, na primeira, entrevistadores treinados e padronizados, aplicaram no domicílio, um formulário constituído por uma compilação de instrumentos validados dividido por blocos de questões: sociodemográficas e econômicas, condições de saúde e estilo de vida. Na segunda, em local disponibilizado pela Secretaria de Saúde, um cirurgião dentista calibrado para o diagnóstico da cárie dental, uso e necessidade de prótese e edentulismo. Na terceira, bioquímicos e técnicos em laboratório, treinados e paramentados, conduziram a coleta das amostras de sangue, para análise de parâmetros bioquímicos. Os dados foram digitados no software excel e analisados no programa SPSS e STATA, para as análises descritiva e correlação de Pearson. Foram avaliados 195 idosos com 60 anos ou mais, com média de idade de 71,2 anos ( $\pm 8,3$ ), sendo 112 (57,4%) do sexo feminino. A prevalência de cárie foi de 100%, a média do índice CPO-D foi de 27,8 ( $dp \pm 6,1$ ), e prevaleceu o componente perdido 24,8 ( $dp \pm 7,77$ ). Ao avaliar a média do componente perdido pôde-se evidenciar que a mesma foi superior no sexo feminino (24,6), na faixa etária de 80 anos ou mais (25,4). No modelo final de regressão linear múltipla a perda dentária apresentou correlação negativa e significativa para sexo feminino ( $<0,01$ ), vitamina B12 ( $<0,02$ ), vitamina B12 (Hb1Ac) ( $<0,01$ ) e magnésio ( $<0,01$ ). Conclui-se que em idosos residentes na zona urbana do município de Aiquara-BA, é alta a prevalência de perda dentária, sendo ela associada ao sexo feminino. Verificou-se ainda que na população avaliada que a perda dentária influencia nos indicadores bioquímicos, vitamina B12, Hb1Ac e magnésio.

**Palavras-chave:** edentulismo, nutrição, parâmetros bioquímicos

## ABSTRACT

Dental caries is a debilitating and reversible infectious disease. When not treated, it leads to tooth loss, which is still accepted as natural and normal, although it causes a continuous process of oral and systemic diseases. The objective of this study is to estimate the impact of tooth loss on biochemical parameters and anthropometric indicators of adiposity in elderly residents of Aiquara-BA. Data were obtained in three stages, in the first, trained and standardized interviewers applied a form at home, consisting of a compilation of validated instruments divided into blocks of questions: sociodemographic and economic, health conditions and lifestyle. In the second, in a place made available by the Department of Health, a dentist calibrated for the diagnosis of dental caries, use and need for prostheses and edentulism. In the third, biochemists and laboratory technicians, trained and equipped, conducted the collection of blood samples for analysis of biochemical parameters. Data were entered into excel software and analyzed using SPSS and STATA for descriptive analysis and Pearson's correlation. A total of 195 elderly aged 60 years or older, with a mean age of 71.2 years ( $\pm 8.3$ ) were evaluated, 112 (57.4%) of whom were female. The prevalence of caries was 100%, the mean DMFT index was 27.8 ( $sd \pm 6.1$ ), and the lost component prevailed at 24.8 ( $sd \pm 7.77$ ). When evaluating the average of the lost component, it was possible to show that it was higher in females (24.6), in the age group of 80 years or more (25.4). In the final model of multiple linear regression, tooth loss showed a negative and significant correlation for female gender ( $< 0.01$ ), vitamin B12 ( $< 0.02$ ), vitamin B12 (Hb1Ac) ( $< 0.01$ ) and magnesium ( $< 0.01$ ). It is concluded that in elderly people living in the urban area of the city of Aiquara-BA, there is a high prevalence of tooth loss, which is associated with the female gender. It was also found that in the evaluated population, tooth loss influences biochemical indicators, vitamin B12, Hb1Ac and magnesium.

**Keywords:** edentulism, nutrition, biochemical parameters

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento das populações é algo cada vez mais comum no cenário mundial (DOS; OLIVEIRA, 2019). As patologias orais mais prevalentes em idosos brasileiros são as doenças cárie dentária e periodontal, estas quando não tratadas, levam à perda do elemento dentário, impactando diretamente na saúde bucal (SB BRASIL, 2010; MARTINON et al., 2021).

Considerando que no Brasil, a perda dentária trata-se de um fenômeno complexo, no qual estão envolvidos fatores biológicos, literacia em saúde, culturais, econômicos, comportamentais com (IZAQUE et al., 2021), conseqüentemente, deterioração da condição sistêmica dos indivíduos (LIU et al., 2019) e associada a alterações do nível nutricional e bioquímico (EMAMI et al., 2013) mostrando-se, assim, importante marcador de desigualdade social e interferência em comportamentos e condições de saúde (KICKBUSCH et al., 2013).

O número de dentes presentes na cavidade bucal interfere diretamente na redução das capacidades funcionais de mastigação e fonação, bem como por prejuízos de ordem nutricional (XY et al., 2022). Portanto, a escolha alimentar está intimamente relacionada à capacidade mastigatória. Deste modo, idosos com menor poder aquisitivo e com extensa perda dentária buscam alimentos acessíveis que apresentam elevada concentração de carboidratos e lipídeos, baixo teor nutricional, podem causar problemas no trato gastrointestinal, deficiências nutricionais (LEVORATO et al, 2014).

Quando o aparelho estomatognático está em bom funcionamento, ocorre melhor escolha dos alimentos a serem ingeridos. Quando não funciona de maneira satisfatória, devido à perda dentária e diminuição da força da mordida e próteses mal adaptadas, é comum a escolha por alimentos mais macios e fáceis de mastigar, a exemplo, dos alimentos processados e ultraprocessados (WRIGHT et al., 2020), com alto teor de açúcar, gordura saturada, baixo teor de fibras e ingestão de polifenóis, magnésio e potássio, com aumento do colesterol, sendo considerada uma dieta "não saudável" que acarreta o desequilíbrio dos indicadores, bioquímicos, interfere no processo digestivo, com déficits nutricionais na ingestão de macronutrientes e micronutrientes, vitaminas A, B12, C, e os minerais, magnésio, cálcio e zinco (XY et al., 2022).

As alterações bioquímicas incluem glicosilação não enzimática, mediadores inflamatórios, causadores de alterações salivares, que estimulam o crescimento

bacteriano, aumento da formação de cálculos que na negligência de autocuidado acarreta perda dentária (BRANDAO et al., 2011) comprometimento nutricional, fatores estes associado com o desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis, como: câncer, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares (MARTINON et al., 2021) até, morbidade e mortalidade em idosos (LIU et al., 2019).

Por fim, a nutrição é reconhecida como um componente essencial na prevenção de uma série de doenças crônicas, incluindo as doenças orais. Com base nessas considerações, faz-se necessário um melhor entendimento de como as doenças orais, como a cárie dentária e perda dentária podem impactar na dieta e na absorção de nutrientes, por isso, o objetivo deste estudo estimar o impacto da perda dentária nos parâmetros bioquímicos e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos residentes de Aiquara-BA.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, analítico, realizado com idosos com 60 anos ou mais residentes no município de Aiquara-BA, participantes da coorte “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”.

Esta pesquisa foi realizada em conformidade com a Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob parecer nº 1.575.825 - CEP/UESB. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, procedimentos e caráter voluntário, e após as explicações foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados ocorreu em três etapas: Na primeira, os idosos foram entrevistados no domicílio, por profissionais da área da saúde e discentes de cursos da área da saúde do Departamento de Saúde da UESB, devidamente calibrados. Neste momento, foram obtidas informações relacionadas à aspectos socioeconômicos, comportamentais e condições de saúde.

Na segunda, foi realizado o exame clínico da cavidade bucal, por um cirurgião dentista paramentado e padronizado ( $Kappa=0,91$ ) e por um anotador treinado. O exame bucal ocorreu em local com iluminação natural adequada, e foi utilizado espelho bucal plano nº 5 e sonda periodontal, modelo proposto pela Organização mundial de Saúde, e os idosos permaneceram sentados em frente ao examinador. Foram obtidos dados referentes à condição de saúde bucal.

Obteve-se, também, as mensurações antropométricas, que foi realizada por um educador físico e dois graduandos em educação física. Para quantificação da massa corporal, utilizou-se uma balança digital portátil (Plenna®). Para tanto, os idosos ficaram em pé e descalços, com os braços em repouso ao lado do corpo, utilizando roupas leves e olhando para a frente. A estatura, por sua vez, foi mensurada com um estadiômetro portátil (WiSO®), e os idosos estavam descalços, com os pés unidos, calcanhares, nádegas e cintura escapular encostados na parede e em posição ereta, olhando fixamente em um eixo paralelo ao chão (FRISANCHO, 1984). Estas informações foram usadas para calcular o índice de massa corporal - IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Foram mensuradas a circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ) a qual foi mensurada no local de maior proeminência da região glútea com a ajuda de uma fita inelástica graduada e calculada Relação cintura-quadril (RCQ), RCQ: razão cintura-quadril; RCE: razão cintura-estatura; (CALLAWAY; LOHMAN, 1988). Todas as medidas antropométricas foram coletadas em triplicatas, e a média dos valores foram usados nas análises.

Na terceira etapa, 3 bioquímicos e 2 técnicos do laboratório Central Municipal de Vitória da Conquista (LACEM), procederam a coleta, armazenamento, adequação e processamento das amostras sanguíneas. Os idosos foram orientados a realizar jejum noturno de 8 a 12 horas. As variáveis bioquímicas foram processadas por reação enzimática colorimétrica e dosadas no analisador automatizado Beckman Couter® AU™\*) pelo método de espectrofotometria (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Os dados obtidos foram digitados em duplicata em uma planilha do Microsoft Excel. Após as correções todas as rotinas de análises foram realizadas no SPSS (versão 24.0) e STATA, com nível de significância de 5%.

Para os ajustes foram elencadas as seguintes variáveis: sexo (masculino ou feminino); arranjo familiar (acompanhado ou sozinho); grupo etário (60-79;  $\geq 80$  anos); cor da pele autodeclarada, categorizada em negro ou não negro (brancos, pardos e amarelos); escolaridade, categorizados em com escolaridade ou sem escolaridade (nunca foi a escola e/ou não sabia escrever o próprio nome); situação conjugal (casado/união estável, solteiros/separados ou viúvos); renda ( $\leq 1$  salário mínimo ou  $> 1$  salário mínimo; salário mínimo em 2022: R\$ 1.212,00); uso de álcool e/ou tabaco (sim ou não); autopercepção de saúde (excelente/muito boa/boa, regular ou má); e estado nutricional: IMC: índice de massa corporal; RCQ: razão cintura-

quadril; RCE: razão cintura-estatura; CQ: circunferência do Quadril; CC: circunferência da cintura.

A variável dependente foi o número de dentes perdidos. As Diferenças entre o número de dentes perdidos e as variáveis sociodemográficas, foram testadas pelo teste t. Ademais, no intuito de entender como as variáveis independentes (vitamina B12, Colesterol HDL, Triglicérides, Ferro, Hb1Ac, Magnésio e Ácido Fólico) e o desfecho (componente perdido) se relacionavam, foi realizada uma análise de correlação de Pearson, considerando-se a normalidade dos dados testados. As variáveis que apresentam  $p < 0,2$  nas análises bivariadas foram incluídas nos modelos de regressão linear multivariado.

Para a análise multivariada, um modelo de regressão linear múltipla, com método de entrada *backward* foi executado, sendo os modelos saturados sempre formados pelas variáveis independentes que apresentaram o  $p < 0,2$ , conforme previamente descrito e como desfecho o componente perdido. Os resultados foram então apresentados em coeficiente beta e seu respectivo intervalo de confiança 95% (IC95%).

## RESULTADOS

Participaram do estudo 117 idosos residentes na zona urbana do município de Aiquara com média de idade de 71,3 anos ( $\pm 7,8$ ), oscilando de 60 e 91 anos. Prevaleram as mulheres 73 (62,4%) e com renda média de R\$ 1.269,00.

A prevalência da doença cárie em idosos foi 100%, sendo a média do índice CPO-D foi de 27,8 (dp $\pm 6,1$ ), sendo idosas 27,6 (dp $\pm 6,2$ ) e no idosos 27,2 (dp $\pm 5,8$ ). As médias dos componentes do índice CPO-D foram: cariado 2,8 (dp $\pm 3,46$ ) perdido 24,8 (dp $\pm 7,77$ ) obturado 0,20 (dp $\pm 1,06$ ).

Quanto a necessidade de tratamento são necessárias 117 restaurações e 22 exodontias. Ao avaliar a média do componente perdido pôde-se evidenciar que a mesma foi superior no sexo feminino (24,6), na faixa etária de 80 anos ou mais (25,4), nos brancos (23,9), com renda menor ou igual à um salário-mínimo (24,1), com companheiro (24,8) e com alguma escolaridade (24,4) (Tabela I).

**Tabela I.** Média e desvio padrão (dp) dos componentes perdidos de acordo com as variáveis sociodemográfica dos idosos. Aiquara, Bahia, Brasil, 2022.

Variáveis/categorias	Componente perdidos		P
	Média	Dp	
<b>Sexo (n = 117)</b>			0,1
Feminino	24,6	7,9	
Masculino	22,3	8,0	
<b>Faixa etária (n = 117)</b>			0,3
60 até 79 anos	23,5	0,8	
80 anos ou mais	25,4	1,9	
<b>Cor da pele (n = 115)</b>			0,9
Branços	23,9	1,9	
Não Brancos	23,6	0,8	
<b>Renda (n = 79)</b>			0,9
< menor ou igual a um salário-mínimo	24,1	8,2	
>Maior do que um salário-mínimo	23,8	8,6	
<b>Situação conjugal (n = 117)</b>			0,1
Com companheiro	24,8	0,9	
Sem companheiro	22,7	1,1	
<b>Escolaridade (n = 117)</b>			0,5
Sem escolaridade	23,4	1,0	
Com escolaridade	24,4	1,1	

No intuito de avaliar a relação entre os componentes perdidos e os padrões bioquímicos avaliados nos idosos pôde-se evidenciar uma correlação negativa e significativa apenas para a hemoglobina glicada (Hb1Ac) (-0,25).

**Tabela II.** Correlação entre os parâmetros bioquímicos, estado nutricional e os componentes perdidos em idosos. Aiquara, Bahia, Brasil, 2022.

Variáveis	Componente Perdido	
	r	p
VitaminaB12	-0,16	0,08
Colesterol HDL	0,14	0,12
Triglicerídeos	-0,13	0,17
Ferro	-0,17	0,06
Hemoglobina Glicada	-0,25	0,02
Magnésio	-0,15	0,10
Dosagem Ácido Fólico	0,17	0,06
Circunferência da cintura	-0,07	0,42
Circunferência do quadril	-0,01	0,96
RCQ	-0,09	0,34
RCE	0,05	0,56

Ao inserir as variáveis que apresentaram  $p < 0,2$  nas análises bivariadas no modelo de regressão multivariado, foi possível evidenciar no modelo final que a totalidade das variáveis independentes mostrou coeficientes  $\beta$  negativos revelando que o aumento das mesmas pode causar redução dos componentes perdidos (Tabela III).

**Tabela III.** Modelo inicial e final de regressão linear múltipla para as variáveis independentes e os componentes perdidos. Aiquara, Bahia, Brasil, 2022.

Variáveis	Modelo Inicial		
	Componente perdido		
	$\beta$	IC95%	p
Sexo Feminino	-3,36	-7,04 – 0,33	0,07
Sem companheiro	1,41	-1,69 – 4,51	0,37
Vitamina B12	-0,01	-0,01 – 0,00	0,05
Colesterol HDL	0,02	-0,10 – 0,15	0,69
Triglicérides	0,01	-0,03 – 0,02	0,79
Ferro	0,03	-0,09 – 0,03	0,29
Hb1Ac	-2,03	-3,44 – -0,61	<0,01
Magnésio	-12,75	-20,14 – -5,36	<0,01
Ácido Fólico	0,16	-0,29 – 0,60	
Variáveis	Modelo final		
	Componente perdido		
	$\beta$	IC95%	p
Sexo Feminino	-4,05	-7,24 – -0,86	<0,01
Vitamina B12	-0,01	-0,01 – -0,01	<0,02
Hb1Ac	-2,33	-3,54 – -1,13	<0,01
Magnésio	-12,85	-20,11 – -5,60	<0,01

Ao avaliar a relação entre o componente perdido do índice CPO-D e os padrões bioquímicos evidenciou-se uma correlação negativa e significativa para sexo feminino (<0,01), vitamina B12 (<0,02), hemoglobina glicada (Hb1Ac) (<0,01) e magnésio (<0,01).

## DISCUSSÃO

Neste estudo verificou-se que o número de dentes perdidos nos idosos apresenta uma correlação negativa e significativa com o sexo feminino (<0,01), vitamina B12 (<0,02), Hb1Ac (<0,01) e magnésio (<0,01). Deste modo, a quantidade de dentes perdidos é capaz de alterar a eficiência mastigatória, uma vez que acarreta uma trituração inadequada dos alimentos, trazendo assim prejuízos nutricionais.

As desigualdades de gênero no padrão de autocuidado já são estabelecidas na literatura. Estudo realizado em Porto Alegre - RS, com 304 idosos voluntários no Hospital São Lucas avaliou exames médicos, bioquímicos e verificou-se que alterações nos parâmetros bioquímicos advindos da perda dental são efeitos de risco para morbidade e mortalidade em idosos, sendo apontado, particularmente, fator de risco para mulheres idosas ( $p=0,005$ ) (PEDRO et al., 2008).

A literacia em saúde é a capacidade de obter e compreender informações básicas necessárias para tomar decisões em saúde, abrangendo o autocuidado e

práticas de higiene oral, sendo assim, verificou-se que o sexo feminino dedica maior atenção à sua condição de saúde. As mulheres acessam mais os serviços de saúde e consideram sua saúde de maneira mais negativa. Uma relação inversa é observada, historicamente, aos valores da cultura masculina que envolvem comportamentos de risco à saúde, considerando o homem um ser invulnerável ao adoecimento. De tal modo, os homens quando procuram os serviços de saúde, ou acessam a atenção especializada, já apresentam complicações e doenças mais letais (FERNANDES et al., 2009; LEVORATO et al, 2014).

Outro achado deste estudo foi a associação entre a ingestão dietética de magnésio em idosos com a totalidade dos dentes perdidos, visto que ela se associou a deficiência em sua nutrição do magnésio ( $<0,01$ ).

Em um estudo envolvendo 180 indivíduos com idades entre 20 e 80 anos foi analisado os fatores de risco das infecções odontológicas e as concentrações séricas de magnésio. Em indivíduos com 40 anos ou mais, o aumento de Mg/Ca sérico foi significativamente associado à menor profundidade de sondagem da bolsa periodontal ( $p<0,001$ ), menor perda de inserção epitelial ( $p=0,006$ ), maior número de dentes remanescentes ( $p=0,005$ ). Portanto, indivíduos que fazem suplementação oral com Mg mostraram menos perda de inserção ( $p<0,01$ ) e mais dentes remanescentes do que seus equivalentes. Esses resultados sugerem que a suplementação nutricional de magnésio pode contribuir para a saúde bucal e prevenir o edentulismo (MEISEL et al., 2005). Já que a hipomagnesemia tem sido relacionada a uma maior suscetibilidade a infecções periodontais, aumento da resposta inflamatória, osteogênese e perda dentária (XY et al., 2022).

Outro estudo, ao analisar dados retrospectivos do NHANES 2013-2014 nos Estados Unidos da América – EUA com 3.028 participantes de ambos os sexos observou-se na análise de regressão logística multivariável que a deficiência de magnésio na dieta aumenta a prevalência de infecções orais (XY et al., 2022) e aumentam o risco de desenvolvimento de doenças crônicas mais tardiamente (LIU et al. 2019). Corroborando, identificamos um estudo conduzido com 126 idosos edêntulos, com idade entre 60 e 92 anos, residentes no interior do nordeste, no qual o magnésio ( $R= 0,06$ .  $P<0,05$ ) possuem correlação positiva com o edentulismo em idosos (OLIVEIRA et al., 2021). Desse modo, a suplementação de magnésio, previne a perda de dentes em pessoas de meia-idade e retarda a perda de dentes em idosos.

Assim sendo, níveis adequados de magnésio melhoram o bem-estar do indivíduo, reduzindo assim o custo do tratamento (XY et al., 2022).

Em idosos residentes em Aiquara-BA, identificou-se correlação negativa e estatisticamente significativa entre o componente perdido do índice CPO-D com a Hemoglobina glicada (Hb1Ac) ( $<0,01$ ), visto que ela foi maior em idosos com maior perda dentária, quando comparados aos idosos que apresentam remanescentes dentários ou fazem uso de prótese. Segundo Martinon et al. (2021) a dieta ocidental com ingestão de gorduras saturadas, sacarose e frutose e sódio pode levar a um aumento glicêmico e maior risco de complicações diabéticas. Deste modo, idosos com diabetes e controle metabólico inadequado, têm maior risco de desenvolver cáries e periodontites, e quando não tratadas, podem ocasionar, extrações dentárias.

Em um estudo realizado anteriormente também em Aiquara-BA, com 126 idosos, com idade entre 60 e 92 anos, edêntulos que utilizavam ou não prótese total, verificou-se também correlação positiva para hemoglobina glicada ( $R= 0,07$ .  $P<0,05$ ) (OLIVEIRA et al., 2021). A relação entre HbA1c e perda dentária está associada à presença de diabetes. A diabetes mal controlada pode levar a níveis elevados de glicose no sangue, o que aumenta o risco de desenvolvimento de complicações sistêmicas, incluindo a perda de elementos dentários (BRANDÃO et al., 2011).

Em relação aos parâmetros glicêmicos foram encontradas reduções significativas nos níveis de HbA1c associadas a terapia não cirúrgica periodontal. Sun et al. (2012) conduziu estudo com 190 diabéticos tipo 2, mal controlados, com periodontite moderada, e que foram divididos aleatoriamente em dois grupos com e sem tratamento periodontal. Os parâmetros periodontais foram significativamente melhorados no grupo tratado após 3 meses em relação ao grupo sem tratamento, e houve melhoria nos níveis HbA1c ( $p <0,01$ ). Destarte, percebe-se, relação bidirecional, na qual o diabetes favorece o desenvolvimento da doença periodontal, e esta, quando não tratada, piora o controle metabólico do diabetes (ZONG et al., 2016).

Hungund, Panseriya (2012) relacionaram a resposta à terapia periodontal não-cirúrgica entre os pacientes com e sem diabetes tipo 2 do ponto de vista clínico e metabólico. Todos foram submetidos à raspagem e alisamento radicular. A melhora observada nos níveis de HbA1c ( $p <0,05$ ) no grupo diabético confirmou a resposta metabólica positiva para o tratamento periodontal não cirúrgico. Portanto, em

pacientes com diabetes tipo 2 que passaram por tratamento periodontal não-cirúrgico houve redução nos níveis de HbA1c.

Telgi et al. (2013) compararam os efeitos da terapia periodontal não-cirúrgica sobre o controle glicêmico de 70 pacientes com diabetes mellitus tipo 2, controlados por hipoglicemiantes orais. A regressão múltipla demonstrou que no grupo A (uso de raspagem, antisséptico e escovação), apresentou maior impacto na redução da HbA1c ( $R = 0,832$ ,  $p < 0,05$ ), sendo as diferenças estatisticamente significativa com a terapia periodontal não-cirúrgica.

Garzón et al. (2013) averiguaram o efeito do tratamento periodontal não cirúrgico sobre o controle metabólico de HbA1c em 38 indivíduos com diabetes tipo 2 não-controlados, com doença periodontal. Medidas de HbA1c foram obtidas antes e após 3 meses de tratamento periodontal não-cirúrgico. A HbA1c média no início do estudo foi de 8,6 e 8% no final. A redução média foi estatisticamente significativa ( $p = 0,026$ ), e concluíram que a terapia periodontal não-cirúrgica pode efetivamente diminuir os níveis de HbA1c em diabéticos tipo 2.

Ao avaliar a relação entre o componente perdido do índice CPO-D com os níveis plasmáticos de vitamina B12, verificou-se que correlação negativa e estatisticamente significativa, o que sugere, associação entre deficiência de vitamina B12 e o número de dentes perdidos.

É uma coorte prospectivo conduzida na Pomerânia, com 1.648 participantes foram os quais foram acompanhados de 2002-2006 e 2008-2012. Os níveis plasmáticos de vitamina B12 sérica foram mensurados por imunoensaio enzimático quimioluminescente. A medida da profundidade de bolsa periodontal e a perda de inserção clínica foi realizada com sonda periodontal, para refletir o estado periodontal. Em modelos de regressão multivariada, verificou-se que níveis séricos baixos de vitamina B12 foram associados a um agravamento da doença periodontal ( $p = 0,01$ ) e maior risco de perda dentária ( $p = 0,006$ ) ao longo do tempo (DOMMISCH, et al., 2018).

Outro estudo conduzido com 21 pacientes do Hemocentro do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Maringá- PR, avaliou o impacto da hipovitaminose nas manifestações bucais, identificadas por meio de exame clínico e/ou radiográfico. Os autores identificaram em pacientes com hipovitaminose: alterações na palidez de mucosa (66,67%), doença periodontal (38,09%), atresia papilar lingual (38,09%) e pigmentação dentária (28,57%). Pacientes com  $\beta$ -

talassemia exibiram alterações extrabuciais, ao passo que pacientes portadores de anemia por deficiência vitamínica B12 foram os que mais apresentaram atresia papilar lingual (62,5 %) (JACOMACCI, 2014) e glossite, que pode dificultar a mastigação adequada dos alimentos (PONTES et al., 2009; MARTINON et al., 2021).

Segundo Wright et al., (2020), para reduzir a deficiência de parâmetros bioquímicos em idosos edêntulos, faz-se necessário a reabilitação oral, adoção de dieta equilibrada, com fibras e proteínas que estimulam a produção de saliva, neutraliza a acidez na boca com melhor digestão e suplementação vitamínica de modo, a promover saúde oral e sistêmica dos idosos.

Este estudo apresenta como limitações, o delineamento transversal que não permite fazer inferências causais e a perda amostral na construção da variável desfecho pela falta de dados completos no banco. Além disso, faz-se necessário melhor investigar a associação entre os níveis de magnésio, HbA1c, vitamina B12 em estudos longitudinais para entender os mecanismos potenciais desses achados no complexo estomatognático.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que em idosos residentes na zona urbana do município de Aiquara-BA, a prevalência de perda dentária é alta, sendo ela associada ao sexo feminino. Verificou-se ainda que na população avaliada que a perda dentária influencia nos indicadores bioquímicos, vitamina B12, Hb1Ac e magnésio.

## REFERÊNCIAS

- ANZ S, VÖLPELA, SCHÜTZE J, SIGUSCH BW. Comparação da ingestão de nutrientes entre pacientes com periodontite e indivíduos saudáveis. **Quintessência Internacional**. v. 43, página: 907–916, 2012.
- BRANDAO, D. F. et al. **Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus**. *Odontol. Clín.-Cient. (Online)* [online]. 2011, vol.10, n.2, pp. 117-120. ISSN 1677-3888.
- Brasil**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SB Brasil 2010: Pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- CALLAWAY CW, Chumlea WMC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, et al. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. (eds.). Anthropometric standardization reference manual. 15<sup>a</sup> ed. United States: **Human Kinetics**, 1988. p.39-54.
- DOMMISCH, H. et al. Effect of micronutrient malnutrition on periodontal disease and periodontal therapy. **Periodontology 2000**, v. 78, n. 1, p. 129–153, out. 2018.
- EMAMI E, SOUZA RF, KABAWAT M, FEINE JS. The impact of edentulism on oral and general health. **Int J Dent**. 2013:498305.
- FERNANDES, L. C. L.; BERTOLDI, A. D.; BARROS, A. J. D. Utilização dos serviços de saúde pela população coberta pela Estratégia de Saúde da Família. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 595–603, ago. 2009.
- FRISANCHO, A. R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 40, n. 4, p. 808–819, out. 1984.
- GARZÓN, V.S. et al. Non-surgical periodontal treatment in uncontrolled type 2 diabetes mellitus patients. **Rev Med Inst Mex Seguro Soc**, v. 51, n.1, p. 86-91 feb./2013.
- IZAQUE, V.S; RANGEL, L.F.G.O; INOCÊNCIO, A. P. S; RODRIGUES, C. R. T. O impacto do edentulismo na qualidade de vida: autoestima e saúde geral do indivíduo. **Revista Pró-UniverSUS**. 2021 Jul./Dez.; 12 (2): 48-54.
- JACOMACCI, W. P. et al. Manifestações bucais em pacientes portadores de anemia: estudo clínico e radiográfico. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 19, n. 3, 30 abr. 2015.
- KICKBUSCH, I. et al. (EDS.). **Health literacy: the solid facts**. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 2013.
- LEVORATO, C. D. et al. Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, p. 1263–1274, abr. 2014.
- LI, X.-Y. et al. Dietary magnesium intake is protective in patients with periodontitis. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, p. 976518, 2022.
- LIU, J. et al. Trends in Magnesium Intake among Hispanic Adults, the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2014. **Nutrients**, v. 11, n. 12, p. 2867, 22 nov. 2019.
- MARTINON, P. et al. Nutrition as a Key Modifiable Factor for Periodontitis and Main Chronic Diseases. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 2, p. 197, 7 jan. 2021.
- MEISEL, P. et al. Magnesium Deficiency is Associated with Periodontal Disease. **Journal of Dental Research**, v. 84, n. 10, p. 937–941, out. 2005.
- HUNGUND, S.; PANSERIYA, B.J. Reduction in HbA1c levels following non-surgical periodontal therapy in type-2 diabetic patients with chronic general ized

- periodontitis: A periodontist's role. **J Indian Soc Periodontol**, v. 16, n. 1, p. 16-21, jan./2012.
- OLIVEIRA, M. C et al., Correlação de parâmetros bioquímicos em idosos edêntulos e usuários de prótese total". En Saúde e aplicações interdisciplinares 2. **Editora e-Publicar**, 2021.
- PEDRO, R. E. L. **Relação entre o número de dentes, medidas antropométricas e síndrome metabólica nos idosos de Porto Alegre [dissertação de mestrado]**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.
- PONTES, H. A. R. et al. Oral manifestations of vitamin B12 deficiency: a case report. **Journal (Canadian Dental Association)**, v. 75, n. 7, p. 533–537, set. 2009.
- TELGU, R.L. et al. Efficacy of nonsurgical periodontal therapy on glycaemic control in type II diabetic patients: a randomized controlled clinical trial. **J Periodontal Implant Sci**, v. 43, n. 4, p. 177-182, aug./2013.
- SUN, W.L. et al. Inflammatory Cytokines, Adiponectin, Insulin Resistance and Metabolic Control after Periodontal Intervention in Patients With Type 2 Diabetes and Chronic Periodontitis. **Intern Med**, v. 50, n. 15, p. 1569-1574, 2011.
- STAUDTE H, KRANZ S, VÖLPEL A, SCHÜTZE J, SIGUSCH BW. Comparação da ingestão de nutrientes entre pacientes com periodontite e indivíduos saudáveis. **Quintessência Int.** (2012) 43:907–16
- ZONG, G. et al. Serum vitamin B12 is inversely associated with periodontal progression and risk of tooth loss: a prospective cohort study. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 1, p. 2–9, jan. 2016.
- WRIGHT, D. M. et al. Association between diet and periodontitis: a cross-sectional study of 10,000 NHANES participants. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 112, n. 6, p. 1485–1491, dez. 2020.