

## **AVALIAÇÃO DE CÁRIE NA DENTIÇÃO DECÍDUA UTILIZANDO O INSTRUMENTO CAST E O ÍNDICE CEO EM UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO**

**LAÍS ANSCHAU PAULI<sup>1</sup>; VANESSA POLINA PEREIRA DA COSTA<sup>2</sup>; MARINA SOUSA AZEVEDO<sup>3</sup>; MARÍLIA LEÃO GOETTEMMS<sup>4</sup>**

<sup>1-4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [laisanschaupauli@hotmail.com](mailto:laisanschaupauli@hotmail.com)<sup>1</sup>; [polinatur@yahoo.com.br](mailto:polinatur@yahoo.com.br)<sup>2</sup>; [marinasazevedo@gmail.com](mailto:marinasazevedo@gmail.com)<sup>3</sup>; [marilia.goettems@gmail.com](mailto:marilia.goettems@gmail.com)<sup>4</sup>

### **1. INTRODUÇÃO**

A cárie dentária é uma doença prevalente em todo o mundo, mas o critério ideal para sua avaliação ainda não é um consenso. Investigar a ocorrência de cárie em uma população é importante para o planejamento de estratégias eficazes para o controle da doença e, nesse sentido, muitos instrumentos foram descritos na literatura (PITTS, 2004; MONSE et al., 2010; WHO et al., 2013; DE SOUZA et al., 2014b), mas diferem especialmente nos critérios de avaliação.

O índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CEO/ceo) tem sido a ferramenta de avaliação de cárie mais utilizada no mundo há muitas décadas e é reconhecida como padrão-ouro para avaliação em pesquisas epidemiológicas internacionais. Este instrumento é considerado fácil de entender e aplicar, foi validado em muitos estudos, apresentou altos níveis de reprodutibilidade e permite a comparação de resultados com muitos outros estudos em todo o mundo (DE SOUZA et al., 2014b). Por outro lado, ele tem sido criticado por não dar investigar as lesões iniciais do esmalte (DE SOUZA et al., 2014b; CASTRO et al., 2018) e não diferenciar os estágios das lesões em dentina e na polpa, o que pode ser importante para determinar as necessidades de tratamento em nível populacional.

Com a proposta de incluir todas as etapas da progressão da doença cárie em investigações epidemiológicas, recentemente o instrumento Espectro de Avaliação de Cárie e Tratamento (CAST) foi projetado (DE SOUZA et al., 2014b). O instrumento CAST avalia os dentes com lesões de esmalte e torna possível considerá-los doentes ou não. Além disso, as lesões em dentina e polpa e as lesões periapicais são classificadas em diferentes categorias. No entanto, até o momento, poucos estudos utilizaram esse instrumento e sua reprodutibilidade, especialmente na dentição decídua, foi pouco investigada (DE SOUZA et al., 2014a; MWAKAYOKA et al., 2017), o que é importante para garantir a confiabilidade dos dados obtidos.

Por se tratar de um instrumento relativamente novo, comparar os resultados obtidos com o CAST com os obtidos com o índice ceo pode ser valioso para determinar suas vantagens em relação a um padrão-ouro e ajudar os pesquisadores a decidir qual critério utilizar. A literatura ainda carece de estudos com essa avaliação, principalmente na dentição decídua (DE SOUZA et al., 2014b). Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar a prevalência e a experiência de cárie dentária na dentição decídua, em crianças de 2 a 5 anos, usando os instrumentos CAST e ceo, além de comparar o tempo gasto para os exames com ambos os instrumentos e avaliar a reprodutibilidade do instrumento CAST.

### **2. METODOLOGIA**

Foi realizado um estudo transversal de base escolar com crianças de 2 a 5 anos, matriculadas nas três escolas de educação infantil do município de Capão do Leão, no sul do Brasil. Os dados foram coletados entre maio e agosto de 2018.

Os pais autorizaram a participaram de seus filhos através de um Termo de Consentimento e forneceram dados sobre determinantes demográficos e socioeconômicos em um questionário estruturado. Os exames de cárie dentária foram realizados por dois examinadores calibrados utilizando, inicialmente, o instrumento CAST e, nas semanas seguintes, as crianças foram reexaminadas utilizando o índice ceo.

Para comparar a prevalência e a experiência de cárie dentária obtida com os dois instrumentos, seguiu-se a recomendação dos autores do instrumento CAST, que sugerem a conversão dos escores obtidos com o CAST no índice ceo, incluindo nesta conversão apenas os códigos CAST 5 a 7 (considerados como o componente c/cariado); o código CAST 8 (considerado o componente e/extraído) e o código CAST 2 (considerado como o componente o/obturado) (DE SOUZA et al., 2014b). A partir disso, a prevalência e a experiência de cárie dentária obtidas com cada instrumento foram calculadas. O tempo para realização de cada exame foi anotado e o tempo médio para realização dos exames com ambos os índices foi calculado. As análises foram realizadas por meio de testes t pareados, coeficiente de correlação de Pearson (r) e coeficiente de variação (CV). A reprodutibilidade do instrumento CAST foi avaliada a partir da concordância intraexaminador no nível da superfície dentária, medido em 10% da amostra, utilizando o coeficiente de Kappa ponderado ( $\kappa$ ) ( $p < 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 200 crianças foram examinadas, atingindo uma taxa de resposta de 75,8%. Quase metade das crianças eram do sexo masculino (50,5%) e a maioria tinha entre 4 e 5 anos (85,5%), com média de 4,1 anos. Considerando as características familiares, a maioria das crianças tinham mães com pelo menos oito anos de estudo (78,0%) e a renda familiar média era de 1,5 salário mínimo brasileiro.

A prevalência de cárie dentária utilizando o índice ceo foi de 47,0% ( $n = 94$ ), sendo ligeiramente superior à prevalência de 40,5% ( $n = 81$ ) obtida com o instrumento CAST. Além disso, valores mais altos de experiência de cárie ao nível do dente e da superfície foram obtidos usando o índice ceo em comparação com o instrumento CAST, mas as diferenças não foram estatisticamente significativas e os coeficientes de correlação obtidos demonstraram alta correlação entre os instrumentos (Tabela 1). Esses achados corroboram os resultados de DE SOUZA et al. (2014b), que relataram valores de prevalência e experiência de cárie dentária semelhantes para ambos os critérios, na avaliação da dentição decídua de crianças de 6 a 11 anos.

Embora as diferenças encontradas em nosso estudo não tenham sido estatisticamente significantes, vale ressaltar que os exames foram realizados em diferentes momentos, variando de 3 a 90 dias (média = 51,3 dias), sendo possível que tenham ocorrido variações das condições clínicas. Somado a isso, a não inclusão de lesões cavitadas no esmalte (incluídas no código CAST 3, juntamente com as lesões não cavitadas no esmalte) e de lesões caracterizadas por descoloração interna na dentina (código CAST 4) durante a conversão dos escores obtidos com CAST para o índice ceo, também podem explicar as diferenças encontradas, uma vez que o índice ceo inclui esses tipos lesões excluídas da conversão. Portanto, incluir o código CAST 4 e separar as lesões do código CAST 3 (cárie de esmalte) em lesão não cavitada e lesão cavitada, incluindo a última, podem tornar a conversão mais precisa e aproximar os resultados obtidos com os dois instrumentos, principalmente em populações com alta prevalência de lesões de código CAST 4 e lesões cavitadas no esmalte.

Tabela 1. Experiência de cárie dentária obtida pelo instrumento CAST (códigos 2, 5-8) e pelo índice ceo, com intervalos de confiança (IC) e coeficiente de correlação (r) (n = 200).

Variáveis	CAST (códigos 2, 5-8)	95% IC	ceo	95% IC	p*	r**
<b>Experiência de cárie</b>						
Dente (média)	1,6	1,2-1,9	1,9	1,5-2,3	0,234*	0,85
Superfície (média)	2,9	2,1-3,8	3,9	2,8-5,0	0,186*	0,86

\*Teste t pareado; \*\*Correlação de Pearson

O tempo gasto nos exames foi significativamente maior com o instrumento CAST do que com o índice ceo ( $p < 0,001$ ) e a correlação de tempo foi considerada moderada ( $r = 0,57$ ) (Tabela 2). Diferentemente dos nossos achados, outros autores não encontraram diferença estatística ( $p = 0,26$ ) no tempo gasto para avaliar a dentição mista de crianças de 6 a 11 anos, utilizando esses instrumentos (DE SOUZA et al., 2014b). No entanto, embora o CAST foi mais demorado de aplicar, apresentou os dados menos heterogêneos que o índice ceo (Tabela 2). Outro estudo confirmou esse achado no exame da dentição permanente de indivíduos de 18 a 31 anos de idade, e também constatou que o tempo gasto com CAST foi maior que com o ceo (CASTRO et al., 2018). O maior tempo gasto com o instrumento CAST em relação ao índice ceo pode ser facilmente explicado pela avaliação das lesões não cavitadas no esmalte e pela diferenciação das lesões na dentina e polpa, classificadas em três códigos diferentes, enquanto no índice ceo todas essas lesões recebem o mesmo código. Além disso, a pouca idade das crianças, possivelmente menos cooperativas em um exame com maior número de códigos e possibilidades, também pode ter contribuído para a significativa diferença de tempo entre os critérios.

Tabela 2. Tempo médio de aplicação dos instrumentos CAST e ceo, em segundos, com o correspondente intervalo de confiança de 95% (IC) da diferença e coeficiente de correlação (r).

Variáveis	CAST	ceo	95% IC da diferença	p*	r**
<b>Tempo de exame</b>					
Média	153,1	56,4	2,6-4,0	<0,001	0,57
Min.-Máx.	20-666	19-328			
CV (%)	64,7	78,1			

\*Teste t pareado; \*\*Correlação de Pearson; CV= coeficiente de variação

O valor do coeficiente Kappa ponderado para a confiabilidade intraexaminador no nível da superfície dentária, utilizando o instrumento CAST, foi fixado em 0,71, resultando em reprodutibilidade substancial. A concordância percentual entre os exames foi de 97,0%, com erro padrão de 0,021. A determinação da reprodutibilidade do instrumento é necessária para garantir a confiabilidade de seu uso em estudos epidemiológicos (DE SOUZA et al., 2014a). Na dentição decídua, a reprodutibilidade do índice CAST foi pouco investigada e, na idade pré-escolar, apenas dois estudos fizeram essa avaliação, mas usaram estatística Kappa não ponderada e relataram a reprodutibilidade, no nível da superfície dentária, de substancial a quase perfeita, na faixa etária de 2 a 6 anos (DE SOUZA et al., 2014a) e, na faixa etária de 2 a 4 anos, a confiabilidade intraexaminador foi quase perfeita, com kappa variando de 0,85 a 1,0 (MWAKAYOKA et al., 2017). Diferentemente, em nosso estudo, usamos

estatística de Kappa ponderada, pois consideramos que os códigos CAST são ordinais (FLEISS; COHEN, 1973).

Este estudo avaliou a ocorrência de cárie nos dentes decíduos usando o instrumento CAST e o índice ceo. Apenas um estudo comparou esses índices na dentição decídua (DE SOUZA et al., 2014b), enquanto outros relataram os resultados sem converter os códigos CAST no índice ceo e/ou avaliaram apenas a dentição permanente. O índice ceo é considerado o padrão ouro, portanto, são necessários mais estudos testando instrumento CAST na dentição decídua e estabelecendo comparações com o índice ceo para ajudar os profissionais a decidirem qual critério adotar durante a realização de pesquisas epidemiológicas.

Este estudo reforça que os resultados obtidos com o CAST podem ser convertidos no índice ceo, embora com algumas limitações decorrentes das diferenças entre os instrumentos. Assim, dependendo do objetivo do estudo, os pesquisadores podem escolher o instrumento mais adequado e, para permitir comparações com estudos anteriores, podem converter os resultados no critério mais utilizado. Para estudos que avaliam a necessidade de tratamento, por exemplo, o uso de um método mais detalhado com o CAST, incluindo desde a lesão inicial do esmalte até a condição pulpar, pode ser vantajoso.

#### 4. CONCLUSÕES

Em conclusão, os instrumentos alcançaram resultados semelhantes de prevalência e experiência de cárie dentária, mas o CAST demorou mais para ser aplicado. A reprodutibilidade intraexaminador do instrumento CAST na avaliação da dentição decídua aos 2 a 5 anos de idade foi considerada substancial. Portanto, os resultados sugerem que o instrumento CAST pode ser apropriado para uso em avaliações epidemiológicas de cárie na dentição decídua.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, A.L.S.; VIANNA, M.I.P.; MENDES, C.M.C. Comparison of caries lesion detection methods in epidemiological surveys: CAST, ICDAS and DMF. **BMC Oral Health**, v.18, n.122, p.1-10, 2018.
- DE SOUZA, A.L.; BRONKHORST, E.M.; CREUGERS, N.H.; LEAL, S.C.; FRENCKEN, J.E. The caries assessment spectrum and treatment (CAST) instrument: its reproducibility in clinical studies. **Int Dent J**, v.64, n.4, p.187-94, 2014a.
- DE SOUZA, A.L.; LEAL, S.C.; BRONKHORST, E.M.; FRENCKEN, J.E. Assessing caries status according to the CAST instrument and WHO criterion in epidemiological studies. **BMC Oral Health**, v.14, n.119, p.1-8, 2014b.
- FLEISS, J.L.; COHEN, J. The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. **Educ Psychol Meas**, v.33, p.613-619, 1973.
- MONSE, B.; HEINRICH-WELTZIEN, R.; BENZIAN, H.; HOLMGREN, C.; VAN PALENSTEIN HELDERMAN. W. Pufa – An index of clinical consequences of untreated dental caries. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.38, p.77-82, 2010.
- MWAKAYOKA, H.; MASALU, J.R.; NAMAKUKA KIKWILU, E. Dental Caries and Associated Factors in Children Aged 2-4 Years Old in Mbeya City, Tanzania. **J Dent Shiraz Univ Med Sci**, v.18, n.2, p.104-111, 2017.
- PITTS, N. ICDAS – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. **Community Dent Health**, v.21, p.193–198, 2004.
- WHO. World Health Organization. **Oral Health Surveys – Basic Methods**, ed 5. Geneva: WHO, 2013.