
Pesquisa de enterobactérias em chupetas utilizadas por crianças no ensino infantil de Samambaia-DF

Research of enterobacterias in pacifiers used by children in infantile education of Samambaia-DF

Tuane Cardoso da Silva Lopes¹, Juliana Paiva Lins¹, Lycia Batista Oliveira Monteiro¹

¹Curso de Biomedicina da Universidade Paulista, Brasília-DF, Brasil.

Resumo

Objetivo – Verificar a presença de enterobactérias em chupetas, avaliando o risco de desenvolvimento de infecções relacionadas a esse tipo de bactérias. **Métodos** – Trata-se de um estudo experimental. Foram analisadas vinte amostras de chupetas coletadas em três instituições de ensino infantil localizadas na cidade de Samambaia, Distrito Federal. Teve como método coleta por meio de swab umedecido com cloreto de sódio a 0,9%, passado em volta do bico da chupeta e transportado em tubo contendo meio de transporte Cary Blair. Transferidos para água peptonada, semeados em Macconkey e incubados em estufa bacteriológica a 37 °C por 24 e 48 horas. As bactérias foram identificadas através da coloração de gram, rugai com lisina e prova de indol. **Resultados** – Das vinte amostras coletadas dezoito (90%) apresentaram crescimento bacteriano positivo, dentre estas 14 (74%) foram positivas para a presença de enterobactérias e 5 (26%) não se tratavam do grupo em estudo. As espécies encontradas foram *Enterobacter spp.* em 6 amostras (43%), *Klebsiella spp.* em 5 (36%), *Escherichia coli* em 2 (14%) e *Salmonella spp.* em 1 (7%). **Conclusões** – As chupetas oferecem condições adequadas para o desenvolvimento de bactérias. Essas uma vez contaminadas funcionam como reservatório e meio de transmissão para estes microrganismos. Em creches há uma aglomeração de crianças e os objetos podem ser facilmente compartilhados entre elas, as chupetas são um potencial foco de contaminação, favorecendo para a disseminação de microrganismos potencialmente patogênicos.

Descritores: Chupetas; Bactérias; Microrganismos; Enterobactérias; Saúde escolar; Aleitamento materno

Abstract

Objective – To check the presence of enterobacterias in pacifiers, evaluating the risk of developing infections related to this type of bacteria. **Methods** – It is an experimental study. They were analyzed in the study twenty samples of pacifiers collected in three institutions of early childhood education located in the city of Samambaia, Federal District. The material was collected by swab moistened with 0.9% sodium chloride, passed around the pacifier nozzle and transported in a tube containing Cary Blair transport medium. Transferred to peptone water, seeded in Macconkey and incubated in a bacteriological oven at 37 °C for 24 and 48 hours. The bacteria were identified by staining of gram, rugai with lysine and indole test. **Results** – Of the 20 samples collected, nineteen (95%) presented positive bacterial growth, of which 14 (74%) were positive for the presence of enterobacterias and 5 (26%) were not the study group. The species found were *Enterobacter spp.* in 6 samples (43%), *Klebsiella spp.* in 5 (36%), *Escherichia coli* in 2 (14%) and *Salmonella spp.* in 1 (7%). **Conclusions** – The pacifiers for being in direct and constant contact with the oral cavity offer adequate conditions for the development of bacteria. Those once contaminated function as reservoir and transmission medium for these microorganisms. In creches there is an agglomeration of children and objects can easily shared between them, pacifiers are a potential source of contamination, favoring the dissemination of potentially pathogenic microorganisms.

Descriptors: Pacifiers; Bacterias; Microorganisms; Enterobacterias; School health; Breastfeeding

Introdução

Na literatura, a chupeta foi citada pela primeira vez no final do século XV por Metlinger e Rosslin^{1,2}. Há registros de objetos de sucção não nutritiva desde 100 anos a.C, estes eram utilizados como chupetas para as crianças no Império Romano^{3,4}. São objetos desenvolvidos de plástico ou borracha geralmente usados com o intuito de imitar o mamilo materno e desta forma acalmar a criança³.

Seu nome em inglês *pacifier* vem de *pacify*, que significa “pacificar”, “acalmar”, demonstra a sua principal função quando utilizada. No geral o uso da chupeta costuma fazer parte da rotina das crianças, sendo oferecidas para acalmar e confortar quando estas choram, este objeto faz parte do enxoval sendo comprado antes mesmo do nascimento^{1,5}.

Diversos estudos relatam tanto os benefícios como os malefícios que podem ser provocados pelo uso

contínuo das chupetas. Dentre os benefícios, se utilizadas somente até os dois primeiros anos de vida, podem auxiliar no desenvolvimento psíquico e físico da região craniofacial^{6,7}.

Alguns relatos afirmam que elas são capazes de impedir ou diminuir as taxas da Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SMSL) evitando uma morte em cada 2733 recém nascidos⁸, porém, um estudo realizado na Alemanha com uma amostra de crianças diagnosticadas com SMSL e uma amostra controle, comprovou que a amamentação é capaz de reduzir os riscos da morte súbita em até 50%⁹. Como o uso da chupeta influencia o desmame, devem ser pesados os prós e contras antes desta ser recomendada para tal finalidade, já que através da amamentação os benefícios à saúde da criança são maiores em todos os aspectos do desenvolvimento infantil¹.

Por se tratar de um objeto com contato direto com a boca a chupeta oferece condições ideais para o

desenvolvimento de fungos e bactérias, podendo atuar como meio de transmissão e reservatório de microrganismos potencialmente patogênicos fornecendo risco a saúde da criança que a utiliza. Dentre as infecções que podem se estabelecer estão candidíase oral, cáries dentárias e gastroenterites^{2,5}. Outro fator que deve ser levado em consideração é que as crianças em seus primeiros anos de vida não possuem o sistema imunológico plenamente desenvolvido, sendo mais propícias aos efeitos de infecções oportunistas^{3,7}.

Um estudo realizado em 1994 no Rio Grande do Sul buscando associar a presença de contaminação fecal em chupetas com o desenvolvimento de diarreia infantil analisou 280 amostras encontrando contaminação em 93% das chupetas e constatou que a frequência de diarreia era maior nas crianças que faziam uso contínuo do objeto. Para os autores do estudo, as chupetas parecem constituir uma fonte potencial de infecção, principalmente para as crianças que apresentam maior contato com o solo, com condições precárias de saneamento e higiene¹⁰.

Dentre os microrganismos que podem colonizar a superfície das chupetas relacionados à contaminação fecal estão as Enterobactérias, membros da família *Enterobacteriaceae*, tratam-se de bacilos gram negativos, não formadores de esporos, anaeróbicos facultativos, em sua maioria fermentadores de lactose, catalase positiva e oxidase negativa. Fazem parte da microbiota gastrointestinal dos homens e de outros animais, como cães e gatos, também podem ser encontradas no solo e na água em situações de contaminação por material fecal¹¹⁻¹³.

As Enterobactérias são consideradas uma das espécies mais virulentas que pode estar presente na boca. Estão relacionadas à cerca de 35% de todas as bacteremias que ocorrem em seres humanos e cerca de 70% dos casos de infecções do trato urinário, além de serem responsáveis por diversos casos de infecções intestinais, denominadas de gastroenterites, as espécies mais frequentes são *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* e *Salmonella spp.*¹².

A *Escherichia coli* faz parte da microbiota intestinal dos mamíferos, trata-se do microrganismo mais abundante no colón e nas fezes, é um patógeno oportunista que tem a capacidade desencadear infecções quando as defesas imunológicas do hospedeiro estão comprometidas¹². Algumas linhagens desta bactéria produzem enterotoxinas capazes de causar gastroenterite, tendo como principais sintomas diarreia, náuseas e vômitos. São as maiores responsáveis por casos de infecções do trato urinário, também podem provocar quadros de meningite e sepses¹³⁻¹⁵.

Klebsiella spp. e *Enterobacter spp.* são bactérias que além de fazerem parte da microbiota intestinal de humanos podem ser encontradas no solo e na água. São patógenos oportunistas que tem a capacidade de causar tanto infecções intestinais como extra intestinais. Algumas linhagens de *Klebsiella spp.* são responsáveis por casos de pneumonia e infecções do trato urinário^{14,16}. As bactérias do gênero *Klebsiella* possuem

cápsula responsável pelo aumento de sua virulência no organismo do hospedeiro^{12,15}. A *Enterobacter spp.* é frequentemente responsável por infecções nosocomiais em pacientes acometidos por graves patologias ou após procedimentos invasivos¹⁶.

As bactérias do gênero *Salmonella spp.* são consideradas patógenos primários, ou seja, o seu contato com o organismo do indivíduo provoca o desenvolvimento de patologia em diferentes graus. Colonizam o intestino de humanos e de muitos animais como aves, gado e cães. A salmonelose tem como principais sintomas febre moderada, náuseas, dor abdominal, cólica e diarreia, em casos graves pode levar o indivíduo a óbito. Mesmo após a recuperação o hospedeiro continua a eliminar por meio das fezes a bactéria por até seis meses, podendo passar a contaminação adiante^{14,16}. Muitos casos se resolvem espontaneamente dentro de alguns dias, porém outros necessitam de intervenção médica¹⁶.

São poucos os estudos relacionados à contaminação microbiana de chupetas, principalmente quando se trata especificamente das Enterobactérias. Desta forma, faz-se necessário uma maior discussão a respeito da capacidade das chupetas servirem como veículo para transmissão de microrganismos capazes de causar danos à saúde das crianças, principalmente nos primeiros anos de vida devido à imaturidade do sistema imunológico. É preciso instruir os pais e profissionais da área da saúde e educação quanto aos riscos do uso da chupeta e como estes podem ser amenizados caso se faça necessária à sua utilização.

O objetivo deste estudo foi verificar a presença de enterobactérias em chupetas utilizadas por crianças em instituições de ensino infantil, na cidade de Samambaia, Distrito Federal e avaliar o risco de desenvolvimento de infecções relacionadas a este tipo de bactérias.

Métodos

Trata-se de um estudo experimental, foram analisadas vinte amostras de chupetas coletadas em três instituições públicas de ensino infantil situadas na cidade de Samambaia, Distrito Federal. Na primeira instituição foram coletadas quatro amostras, na segunda também quatro e na terceira doze, totalizando vinte amostras. As crianças a qual pertenciam à chupeta eram tanto do sexo masculino como do sexo feminino, com faixa etária de 5 meses a 4 anos. Características como material de composição da chupeta não foram levados em consideração. As análises das amostras foram realizadas no laboratório de microbiologia da Universidade Paulista *campus* Brasília – DF. Foi assinado o termo de autorização para realização da pesquisa pelo responsável pela instituição antes que a coleta fosse iniciada.

A coleta do material foi realizada com o uso de equipamentos de proteção individual por meio de *swab* estéril umedecido em cloreto de sódio 0,9%. O *swab* foi aplicado no sentido horário ao redor da superfície do bico da chupeta, repetindo-se o procedimento na emenda bico/base³, como pode ser observado na figura 1.



Figura 1. Amostra sendo coletada. Fonte: obtida pela autora, 2018.

Após a coleta a chupeta foi entregue novamente para o responsável recomendando que este fizesse a sua higienização em água corrente antes de oferecê-la novamente a criança. O swab foi imediatamente armazenado em tubo contendo meio de transporte *Cary Blair*, conforme a figura 2, identificado com o número correspondente à chupeta analisada e levado ao laboratório de microbiologia da Universidade Paulista – UNIP, em isopor com gelo gel, para análise.

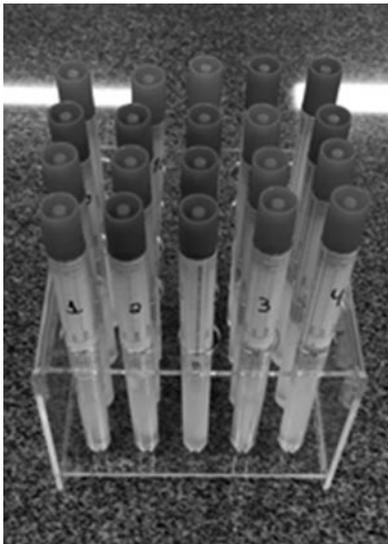


Figura 2. Meio *Cary Blair* para transporte das amostras. Fonte: obtida pela autora, 2018.

O material foi transferido para tubos de ensaio contendo 12 mL de água peptonada e incubados em estufa por três horas a 37 °C, depois foi realizado estriamento em placas de Petri contendo meio de cultura Ágar Macconkey para o crescimento de bactérias viáveis (figura 3). As placas foram numeradas conforme o número do tubo de ensaio que continha a

indicação da chupeta, para posterior identificação. As placas com esfregaços foram fechadas com a tampa voltada para baixo e incubadas em estufa em temperatura de 37°C, a primeira leitura foi feita com 24 horas e a segunda com 48 horas analisando se houve o crescimento de colônias¹⁷. Após este período, realizou-se a coloração de gram de todos os tipos de colônias para avaliação da morfologia das bactérias, os bacilos foram transferidos para tubos contendo Rugai com lisina (figura 4), incubados a 37 °C por 24 horas. Posteriormente foi feita a leitura e realização de prova de indol, pingando uma gota de reagente no interior da tampa do tubo, avaliando o surgimento de coloração vermelha para resultados positivos.



Figura 3. Estriamento das placas. Fonte: obtida pela autora, 2018.



Figura 4. Cepas sendo transferidas para tubo de rugai. Fonte: obtida pela autora, 2018.

Resultados

A estrutura do bico de todas as chupetas era feita de silicone, em duas ao redor deste foi observado a presença de resíduos. Das vinte amostras coletadas dezanove placas (95%) apresentaram crescimento

bacteriano positivo após 24 horas de incubação. A amostra negativa após este período foi mantida em estufa por mais 24 horas não havendo crescimento de colônias. Estes dados podem ser observados no gráfico 1 a seguir

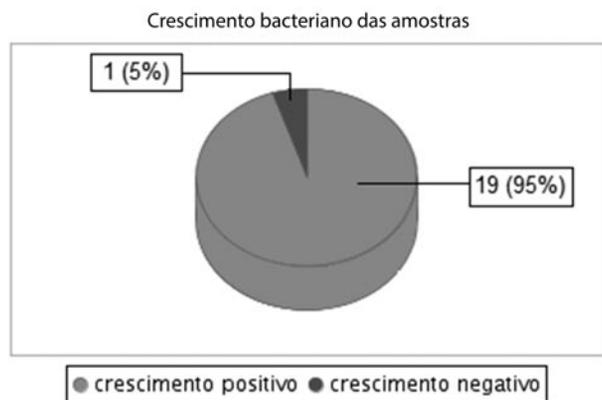


Gráfico 1. Gráfico representativo do crescimento bacteriano. Fonte: elaborado pela autora, 2018.

Por meio da identificação dos tipos de microrganismos presentes pôde-se constatar que das 19 amostras com crescimento positivo 14 (74%) foram positivas para a presença de enterobactérias e 5 (26%) não se tratavam do grupo em estudo. As espécies encontradas foram *Enterobacter spp.* em 6 amostras (43%), *Klebsiella spp.* presente em 5 amostras (36%), *Escherichia coli* em 2 amostras (14%) e *Salmonella spp.* em 1 amostra (7%). O gráfico 2 a seguir mostra a distribuição do crescimento.

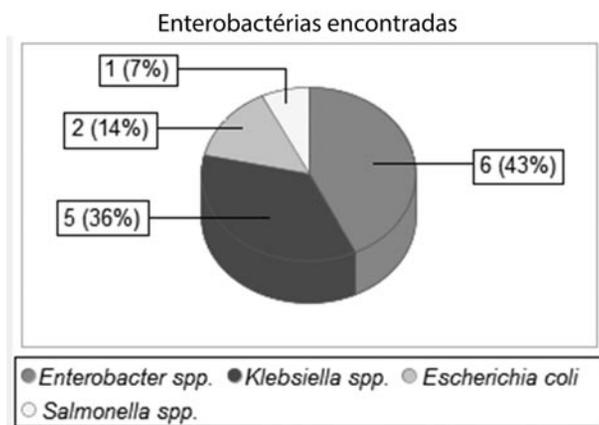


Gráfico 2. Espécies de enterobactérias encontradas. Fonte: elaborado pela autora, 2018.

Discussão

De acordo com os resultados podemos observar uma alta contaminação das chupetas por bactérias do grupo em estudo, principalmente para *Enterobacter spp.* e *Klebsiella spp.* estes achados são condizentes com dados da literatura.

Em estudo realizado em 1998 verificou-se a presença de enterobactérias em amostras bucais de 100 indivíduos com idade entre 6 e 75 anos, a qual obteve 50% das amostras positivas, sendo as espécies mais frequentes *Enterobacter spp.* e *Klebsiella spp.*¹⁸. Pode-se verificar que o padrão de contaminação continua o mesmo, apesar de os grupos de estudo, com relação à faixa etária, ser diferente.

Outro estudo buscando verificar a presença de enterobactérias na microbiota oral de 24 estudantes de uma escola pública de Recife, entre 11 e 18 anos, constatou a colonização em 40% das amostras, sendo as espécies mais encontradas *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Enterobacter cloacae*¹⁹.

A menor porcentagem de contaminação total por enterobactérias citadas com relação ao presente estudo pode ser devido à diferença entre a faixa etária dos grupos estudados, uma vez que as crianças mais novas não têm a mesma percepção dos cuidados de higiene que os adolescentes ou adultos, como por exemplo, hábitos de lavagem das mãos e higienização da cavidade oral². Com relação aos tipos de bactérias encontradas há concordância entre as espécies mais frequentes.

Foi observado que nas creches os trocadores de fraldas ficavam dentro das salas e em uma das instituições foi relatado caso de surto de diarreia entre as crianças, o fato de não haver área separada para a troca das fraldas, pode configurar um fator de risco para a contaminação das chupetas e de outros objetos presentes no ambiente.

Com relação às espécies encontradas, a *Escherichia coli* quando presente sob a superfície de objetos, como a chupeta do qual se trata esta pesquisa, significa que supostamente houve contaminação fecal^{12,14,16}. Esta bactéria é a principal causa de diarreia infantil devido ao contato entre as crianças pode ser responsável por casos de surtos^{12,13}. A transmissão orofecal de bactérias do gênero *Salmonella spp.* é frequente em crianças, sendo mais comuns os casos de salmonelose entre as menores de cinco anos¹².

O fato de todas as bactérias encontradas na pesquisa terem potencial para desencadear casos de diarreia torna-se fator preocupante visto que a maioria dos casos de morte por diarreia em países em desenvolvimento ocorre entre as crianças menores de cinco anos, grupo em que se enquadram os usuários das chupetas analisadas^{14,20}.

Sabe-se que crianças em seus primeiros anos de vida não possuem defesas imunológicas plenamente desenvolvidas, desta forma se tornam mais propícias ao desenvolvimento de agravos provocados por microrganismos^{3,7}. Estas bactérias estão presentes principalmente em material fecal, isto chama a atenção para os cuidados de higiene que devem ser tomados quando se opta por oferecer estes objetos diariamente às crianças^{12,16}.

Medidas simples podem ser tomadas para diminuir possíveis contaminações nas chupetas e desta forma diminuir os riscos à saúde da criança que a utiliza.

Dentre elas pode-se submeter à chupeta à fervura por 15 minutos pelo menos uma vez ao dia, ou sempre que se fizer necessário, fazer a pulverização de um antimicrobiano, como por exemplo, a clorexidina a 0,12%, sobre a superfície do bico e em seguida lava-lo em água corrente para a remoção do excesso do produto, trata-se de um método seguro, de baixo custo e prático de desinfetar chupetas²¹.

Conclusão

As chupetas por estarem em contato direto e constante com a cavidade oral oferecem condições adequadas para o desenvolvimento de bactérias. Uma vez contaminadas funcionam como reservatório e meio de transmissão para estes microrganismos. Considerando que em creches há uma aglomeração de crianças e os objetos podem ser facilmente compartilhados entre elas, as chupetas são um potencial foco de contaminação, favorecendo para a disseminação de microrganismos potencialmente patogênicos.

É comum observar cenas em que as chupetas caem ao chão e são apenas lavadas com água corrente ou até mesmo esfregadas em algum tipo de tecido antes de serem devolvidas para as crianças, porém estas medidas são ineficazes quando se trata da remoção de microrganismos que possam ter tido acesso a superfície dos bicos. Caso a chupeta caia no chão ela deve ser lavada e fervida, quando não estiver sendo utilizada guardá-la em recipiente limpo e distante de locais como banheiros ou trocadores de fraldas. Além disso, cabe ressaltar a importância da lavagem das mãos sempre que for manipular o objeto.

No decorrer do desenvolvimento do trabalho ficou clara a falta de conhecimento tanto da população de forma geral como dos profissionais da área da educação, que lidam diariamente com as crianças, quando o assunto tratado é a contaminação microbiana destes objetos, mostrando que há a necessidade de maiores discussões sobre este tema a fim de promover o conhecimento sobre a importância dos cuidados com higiene no dia a dia, colaborando para diminuir os índices de doenças infecciosas em crianças.

Desta forma, cabe aos profissionais da área da saúde orientar os pais sobre o uso e métodos de assepsia e higiene e os potenciais riscos que este objeto pode ocasionar a saúde de seus filhos, cabendo aos pais decidirem se optarão por fazer a sua utilização.

Referências

1. Castilho SD, Rocha MAM. Pacifier habit: history and multidisciplinary view. *J Pediatr*. 2009;85(6):480-9. doi: 10.2223/IPED.1951.
2. Silva JM, Silva MP, Yamaguchi MU, Gomes CF. Chupeta, conforto ou prejuízo? Microorganismos escondidos por trás dos hábitos deletérios. (trabalho de iniciação científica) Paraná: UniCesumar; 2012.

3. Silva SREP, Andrade APRCB, Giunco A, Gonçalves CO, Pascutti EP, Carvalho MS, et al. Análise quantitativa de microrganismos encontrados em chupetas. *ConScientiae Saúde*. 2009;8(1):57-64.
4. De Carli ERB, Imparato JCP, Bussadori SK. Fatores que influenciam as mães no momento da escolha das chupetas. *I Bras Odontopediatr Odontol Bebê*. 2002;(23):16-20.
5. Cunha Schechtman Sette G, Soares de Lima L. Uso da chupeta por lactantes hospitalizados e fatores de risco para diarreia nasocomial, Dissertação (mestrado). Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2010.
6. Soxman JA. Non-nutritive sucking with a pacifier: pros and cons. *Gen Dent*. 2007;55(1):59-62; quiz 63, 79-50.
7. Melo e Silva R, Paula, JF de, Dantas de Almeida-Marques, RV, Dantas de Almeida LF, Wanderley Cavalcanti Y. Análise estrutural e microbiológica de chupetas de crianças de creches públicas e particulares. *Rev Cuba Estomatol*. 2014; 51(1): 24-34.
8. Hauck FR, Omojokun O O, Siadaty MS. Do pacifiers reduce the risk of sudden infant death syndrome? A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2005; 116(5): e 716 - e 23. doi: 10.1542/peds.2004-2631.
9. Vennemann MM, Bajanowski T, Brinkmann B, Jorch G, Yücesan K, Sauerland C, et al. Does breastfeeding reduce the risk of sudden infant death syndrome? *Pediatrics*. 2009;123(3):406-10. doi: 10.1542/peds. 2008-2145.
10. Tomasi E, Victora CG, Post PR, Olinto MTA, Béhague D. Uso de chupeta em crianças: contaminação fecal e associação com diarreia. *Rev Saúde Pública*. 1994;28(5):373-9. doi: 10.1590/S0034-89101994000500011.
11. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Classificação dos microrganismos. In: *Microbiologia*. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2012. p. 273-98.
12. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Enterobacteriaceae. In: *Microbiologia médica*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017. p. 251-64.
13. Puerta - García, A, Mateos - Rodríguez FM. Enterobacterias. *Medicine*. 2010;10(51):3426-31.
14. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Doenças Microbianas do Sistema Digestório. In: *Microbiologia*. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2012. p. 705-42.
15. Gorzynski EA. Enterobacteriaceae e vibronaceae. In: Nisengard RJ, Newman MG. *Microbiologia oral e imunológica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.; 1994. p. 154-65.
16. Levinson W. Bacilos Gram-Negativos Relacionados ao Trato Intestinal. In: *Microbiologia médica e imunologia*. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011. p. 140-57.
17. The Science Company. Bacteria Growing Experiments. In: *Petri Plates*. [periódico online] 2018. Disponível em: <https://www.sciencecompany.com/Bacteria-Growing-Experiments-in-Petri-Plates.aspx>
18. Santos SSF, Jorge AOC. Presença de enterobacteriaceae e pseudomonadaceae na cavidade bucal humana. *Rev Odontol. UNESP*. 1998;27(2):473-84.
19. Rosário TDX, Nascimento NJB, Silva JQC, Teixeira KPSB, Oliveira DC, Lemoine JKAN, et al. Perfil de Contaminação Bucal de Alunos na Cidade de Recife. *Rev Eletr Estácio Recife*. 2016;2(1):1-7.

20. Nesti MMM, Goldbaum M. As creches e pré-escolas e as doenças transmissíveis. *J Pediatr.* 2007;83(4):299-312. doi: 10.2223/JPED.1649.

21. Nelson - Filho P, Louvain MC, Macari S, Lucisano MP, Silva RAB, Queiroz AM, et al. Microbial contamination and disinfection methods of pacifiers. *J Appl Oral Sci.* 2015;23(5):523-8. doi: 10.1590/1678-775720150244.

Endereço para correspondência:

Tuane Cardoso da Silva Lopes
QN 212, Conjunto G, Lote 4, apartamento 301, Samambaia Norte,
Brasília – DF, CEP 72316-537
Brasil
E-mail: tuanesilva2009@hotmail.com

Recebido 2 de maio de 2023
Aceito em 3 de junho de 2023