

Isolamento de bactérias potencialmente patogênicas em indivíduos da comunidade indígena Xavante do estado do Mato Grosso, Brasil

Isolation of potentially pathogenic bacteria of individuals from the Xavante indigenous community of Mato Grosso state, Brazil

Gabriela Mendes Vieira da Silva¹

Joseli Maria da Rocha Nogueira³

Wagner Thadeu Cardoso Esteves²

Cristhiane Moura Falavina dos Reis²

André Victor Barbosa²

Deyse Christina Vallim da Silva²

Ernesto Hofer²

Adauto José Araújo Gonçalves (in memoriam)¹

Resumo

Neste estudo, são apresentados os resultados obtidos em uma pesquisa para bactérias entéricas conduzida entre os Xavantes, grupo indígena de Mato Grosso, Brasil, a partir de fezes conservadas em meio de transporte. Os resultados mostraram, por meio da técnica clássica de isolamento, bioquímica e sorologia, a presença de duas espécies bacterianas importantes, causadoras de diarreia: *Salmonella enterica* e *Escherichia coli* enteropatogênica (EPEC). Essas mesmas amostras, pesquisadas para outros agentes não bacterianos, indicaram também, em 40% dos casos, associação com parasitos, sugerindo uma relação direta com a baixa salubridade da comunidade e a necessidade da implementação de saneamento básico.

Palavras-chave

Xavante; Diarreia bacteriana; *Salmonella enterica*; *Escherichia coli* enteropatogênica (EPEC)

INTRODUÇÃO

A população Xavante habita a região da Serra do Roncador e Vale do Araguaia no centro-oeste do país, se autodenomina "A'uwê Uptabí", que quer dizer "gente verdadeira". Este grupo constitui, com os Xerentes do Tocantins, o ramo Acuen dos povos da família linguística Jê do Brasil Central.⁽¹⁾

Os Xavantes somam uma população próxima a 13 mil pessoas, distribuídas em sete Terras Indígenas (TI), situadas ao leste do estado de Mato Grosso.⁽²⁾ Foram conduzidos para este estado pelas entradas de frentes colonialistas e de exploração nos seus territórios, o que os obrigou a ocupar áreas cada vez mais a oeste, instalando-se, finalmente, nas terras entre os rios Araguaia e das Mortes.⁽³⁾

Estes indivíduos já absorveram alguns elementos da identidade da sociedade nacional, todavia, ainda mantêm características culturais especiais que os diferenciam em estilo de vida e tradições. Os Xavantes de Pimentel Barbosa ou *Etéñitêpa* são considerados os mais tradicionais,

mantendo, mesmo nos dias atuais, as atividades de caça e coleta de alimentos silvestres que permanecem relativamente intensas entre eles.^(4,5)

Uma aldeia Xavante tradicional é construída com as casas dispostas em semicírculo, que se abre em direção ao rio ou córrego. Neste ambiente, convivem com os humanos vários tipos de animais domésticos e silvestres, como pássaros, cães e pequenos mamíferos sem nenhuma barreira física ou cuidados em relação à higiene. É comum a utilização dos cursos d'água (rios e igarapés) para higiene pessoal e lavagem de utensílios, estabelecendo condições propícias à propagação de enteroparasitos e outros agentes patogênicos.⁽⁶⁻⁹⁾

O domínio da mulher é a casa, cuja abertura sempre dá para o centro da aldeia. O domínio do homem é o lugar de reuniões no centro da aldeia (chamado warã), onde são tomadas todas as decisões importantes no conselho diário dos homens.^(10,11)

Contribuindo para o adensamento populacional destas comunidades, a restrição geográfica imposta pela

¹Departamento de Endemias Samuel Pessoa – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP-Fiocruz) Rio de Janeiro, RJ.

²Laboratório de Zoonoses Bacterianas – Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz – Rio de Janeiro, RJ.

³Departamento de Ciências Biológicas – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP-Fiocruz) Rio de Janeiro, RJ.

demarcação territorial e o sedentarismo adotado pelos indígenas levaram à concentração de indivíduos em aldeias com estruturas sanitárias deficientes. Este panorama promove a transmissão de enteroparasitoses.⁽¹²⁾

O papel do sedentarismo sobre as infecções parasitárias é incontestável, já que as pressões populacionais associadas à degradação ambiental comprometem a saúde dos indivíduos.⁽¹³⁾

Apesar das populações indígenas Xavantes procurarem manter as tradições, este povo sofre há algum tempo com o problema de migrações, da demarcação de suas terras e da modificação de seus costumes, muitas vezes levando-os a viver em condições insalubres. Uma particularidade marcante da grande maioria das áreas indígenas é a precariedade das condições de saneamento. O mais comum é a carência de infraestrutura destinada à coleta dos dejetos e a inexistência de água potável nas aldeias. Raramente nos postos indígenas há uma infraestrutura sanitária apropriada. Nesse cenário, não é de admirar que as parasitoses intestinais sejam largamente disseminadas.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

Gastroenterites e infecções respiratórias são frequentes e estão entre as principais causas de morbimortalidade em crianças Xavantes,^(17,18) podendo, inclusive, estar associadas à condição de marginalidade socioeconômica a que estão relegados, o que contribui diretamente para as precárias condições de saneamento de suas aldeias e inadequados serviços de saúde.⁽¹⁹⁾

O grupo Xavante já foi bastante estudado no passado,⁽¹⁹⁾ inclusive o perfil epidemiológico associado à morbidade e mortalidade,⁽¹⁷⁾ todavia, a maioria das pesquisas sobre agentes infecciosos concentrou-se principalmente em helmintos e protozoários. As condições ambientais favoráveis à transmissão desses parasitos intestinais são também aquelas que propiciam a contaminação da água de consumo e dos alimentos por enterobactérias. A presença de cepas patogênicas dessa família bacteriana, já reportada para a população indígena em geral, teve poucos estudos dentro do segmento Xavante. Mesmo assim, esses organismos foram reportados, no passado, como responsáveis por mais de 60% dos casos de morte infantil.⁽²⁰⁾

Com base nestes achados, não se pode questionar que as diarreias infantis são de grande importância para a saúde dessa população, já que a mortalidade por esse agravo é elevada, podendo estar associada também à nutrição inadequada,⁽²¹⁾ assim como às condições precárias de saneamento. A ausência de uma infraestrutura sanitária mínima, tanto nas aldeias como nos postos indígenas, e o aumento de atividades sedentárias⁽²²⁾ favorecem a contaminação do solo e dos córregos próximos às aldeias por formas infectantes de helmintos e protozoários.⁽²¹⁾ O mesmo ocorre com bactérias que, como já foi dito, podem

estar presentes no mesmo ambiente⁽⁹⁾ e se disseminar entre os indivíduos da tribo.

Queixas de dores abdominais e quadros disentéricos são muito comuns em comunidades indígenas. Os agentes bacterianos que comumente causam diarreia no Brasil são: *Escherichia coli* enteropatogênica (EPEC), *E. coli* enterotoxigênica (ETEC), *Shigella* spp., *Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp.^(23,24) Com base nesses dados, foi idealizado este trabalho com o objetivo de se pesquisar a presença de bactérias potencialmente patogênicas na população Xavante.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada na TI Pimentel Barbosa, na comunidade de Etéñitêpa (13° 20' S, 51° 40' W), com 530 habitantes e 34 domicílios, localizada no município de Água Boa, Canarãna, no Mato Grosso. Foram analisadas 209 amostras de fezes de crianças e adultos de ambos os sexos, com diarreia presente ou não.

A coleta de dados no posto de saúde Pimentel Barbosa que atende à aldeia revelou que 39 pessoas com sintomas diarreicos foram atendidas nos trinta dias que precederam a coleta, sendo que vinte residências tiveram indivíduos afetados e, destes, 72% estavam na faixa etária de menos de 4 anos (Gráfico 1).

As amostras foram colhidas com swab estéril, a partir de fezes frescas, doadas voluntariamente pelos membros da comunidade, em potes plásticos estéreis, e introduzidas em meio de transporte Cary e Blair,⁽²⁵⁾ para manutenção dos organismos bacterianos. Esse tubo foi, então, identificado de acordo com o indivíduo e o número da casa e mantido em temperatura ambiente durante o transporte até o Laboratório de Microbiologia do DCB/ENSP, onde foi mantido a 4°C. Esse material foi separado e, posteriormente, processado no Laboratório de Microbiologia do DCB/ENSP, bem como no Laboratório de Zoonoses Bacterianas do IOC-IOC/Fiocruz.

Do total de material coletado, 53 amostras apresentaram aspecto diarreico, dez amostras não puderam ser analisadas pela escassez de material e dez outras, apesar de processadas, careceram de identificação conclusiva. As amostras foram então submetidas aos protocolos clássicos de semeadura e enriquecimento, para pesquisa de bactérias como *Vibrio*, *Salmonella*, *Shigella*, *E. Coli*, *Yersinia* enterocolítica e outros agentes bacterianos passíveis de causar diarreia em humanos, utilizando-se água peptonada alcalina para enriquecimento do gênero *Vibrio* e de caldos selenito e tetrationato para enriquecimento de *Salmonella* e *Shigella*, bem como de meios seletivos indicadores como *thiosulfate-citrate-bile-sucrose* (TCBS) agar, que diferencia bactérias fermentadoras de sacarose no gênero *Vibrio*, *eosin methylene blue* (EMB)

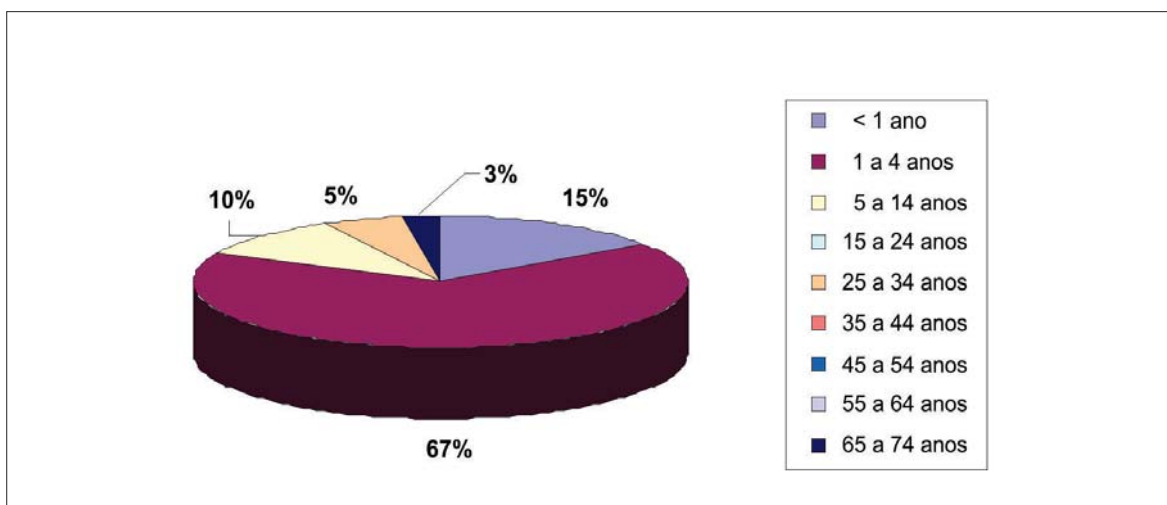


Gráfico 1. Distribuição etária de indivíduos com diarreia que procuraram o posto de saúde no período de 11/06 a 13/07.

agar, *Hektoen enteric* (HE) agar e *MacConkey* agar que diferenciam enterobactérias fermentadoras da lactose das não fermentadoras.⁽²⁶⁻²⁸⁾

Após crescimento, as colônias isoladas foram selecionadas para o meio de Triagem Costa & Vernin,⁽²⁷⁾ que possibilita uma identificação presuntiva dos gêneros, devido às provas diferenciais em sua composição. A partir desta triagem, foram feitas provas bioquímicas complementares⁽²⁹⁾ e, no caso de bactérias potencialmente patogênicas, quando necessário, foi realizada a sorologia para evidenciar o grupo sorológico.⁽²⁹⁾ Para a pesquisa de *Campylobacter*, o material foi diretamente semeado em meio de Columbia com carvão ou com sangue acrescido de solução de antibióticos, para tornar o meio seletivo, e colocado em jarra hermética, realizando-se a técnica da passivação do cobre para obtenção de atmosfera adequada.⁽³⁰⁾ Após realização desse procedimento, a jarra foi incubada a 43°C por 48 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados, a princípio, mostraram somente isolamento de bactérias pertencentes à microbiota normal. Todavia, após várias sementeiras repetidas das mesmas fezes, com o intuito de se detectarem agentes reconhecidamente patogênicos, foi possível o isolamento de *Salmonella enterica* - subespécie entérica sorovar Newport e sorogrupo O30 e *E. coli* enteropatogênica de diferentes sorovares, como expomos na Tabela 1.

Esses achados são importantes em razão da elevada mortalidade infantil por diarreias no grupo Xavante.⁽⁷⁾ Estudos mostram que aproximadamente 60% das causas de atendimento ambulatorial e internações hospitalares

Tabela 1 - Distribuição dos agentes bacterianos potencialmente patogênicos isolados de acordo com as casas e indivíduos utilizados no estudo

Casa	Indivíduo	Agente bacteriano potencialmente patogênico
C03	038	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli C - O142)
C06	079	<i>Salmonella enterica</i> Subesp. Enterica - sorovar - O30
C09	123	<i>Salmonella enterica</i> Subesp. Enterica - sorovar Newport
C12	172	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli A)
C15	265	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli A)
C16	266	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli A-O119)
C16	268	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli B - O91)
C31	501	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli B - O25)
C32	511	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli A)
C34	533	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli C - O142)

de crianças indígenas menores de 5 anos de idade devem-se a quadros disentéricos.⁽³¹⁾ Como já citado, as bactérias diarreicogênicas mais isoladas no Brasil são os sorovares EPEC e ETEC de *E.coli*, *Shigella* spp., *Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp.^(23,24,32,33) No presente trabalho, foram encontradas duas das bactérias mencionadas anteriormente.

A *Salmonella* é uma bactéria entérica, causadora de diarreia, que pode ser recuperada de quase todos os animais vertebrados, tornando-se uma zoonose de importância para humanos, principalmente, no caso do sorotipo Newport, que, à exceção de outros, desenvolve um rápido aumento na resistência a antimicrobianos.⁽³⁴⁾ A espécie *Salmonella enterica* subespécie entérica serovar Newport, encontrada entre os Xavantes, aparece

em outro estudo como multirresistente a antimicrobianos e causadora mais frequente de uma salmonelose bem mais severa e septicêmica que aqueles sorovares não resistentes.^(16,17-33) Esta espécie pode ser isolada em humanos e animais vertebrados.⁽³⁵⁾ A salmonelose é uma das principais doenças transmitidas por alimentos de origem animal de maior impacto em saúde pública.⁽³⁵⁾ Na atualidade, as salmoneloses ocupam uma das posições mais destacadas no campo da saúde coletiva em todo o mundo, exteriorizando-se pelas suas características de endemicidade, morbidade e, em particular, pela dificuldade de seu controle. Todo esse corolário decorre dos múltiplos parâmetros epidemiológicos envolvidos, circunstanciados principalmente pelas inúmeras fontes de infecção e vias de transmissão presentes no ciclo.⁽³⁶⁾

A *E. coli* enteropatogênica (EPEC), considerada também um problema de saúde pública, é importante causa de diarreia infantil em comunidades de baixa renda que, associada a fatores como subnutrição, condições precárias de habitação, falta de água potável e de rede de esgotos, podem levar a importantes surtos, com mortalidade superior a 30%.^(37,38) Sabe-se que a EPEC, além de diarreia aguda, pode causar diarreia sanguinolenta e também alteração física da integridade do intestino. A diarreia com sangue é associada a um processo de destruição de tecidos causada por uma toxina similar a de *Shigella dysenteriae*, igualmente conhecida como

verotoxina.⁽³⁹⁾ Esses sintomas promovem, além de risco para saúde, grande desconforto para os indivíduos infectados, que ficam debilitados para cumprir as tarefas diárias, que, no caso dos indígenas adultos, estão relacionadas ao andamento normal da vida na aldeia. De acordo com Medeiros,⁽²³⁾ que caracterizou, quanto aos sorogrupos e sorotipos, os principais enteropatógenos causadores de diarreia em crianças na região de Ribeirão Preto, é de extrema importância a determinação dos sorogrupos de EPEC, pois existe uma extensa variação de virulência entre eles.^(32,40)

Nos estudos de Gomes e Silva,^(40,41) *E. coli* enteropatogênica (EPEC) destacou-se como sendo a mais frequente em crianças de 0 a 11 meses. Nas amostras positivas Xavante, uma das crianças infectadas por *E. coli* enteropatogênica, na época do estudo, tinha 3 meses de idade.

Comparando-se os resultados do presente trabalho com outro estudo realizado em paralelo,⁽⁴¹⁾ foi possível observar, entre as amostras de fezes positivas para enteropatógenos bacterianos, que quatro indivíduos também foram positivos para helmintos e protozoários, com cistos de *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba dispar/Entamoeba histolytica* e ovos de *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides* e *Hymenolepis nana* (Tabela 2). Essa comorbidade revela a baixa qualidade higiênico-sanitárias da região indígena avaliada.

Tabela 2 - Tabela comparativa de microrganismos isolados de acordo com o material pesquisado

Casa	Indivíduo	Bactérias potencialmente patogênicas	Parasitas	
			Protozoários	Helmintos
C06	079	<i>Salmonella enterica</i> Subesp enterica - sorovar - O30	<i>Giardia lamblia</i>	
C09	123	<i>Salmonella enterica</i> Subesp enterica - sorovar Newport	<i>Entamoeba coli</i> <i>Entamoeba dispar</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
C12	172	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli A)		<i>Enterobius vermicularis</i>
C15	265	<i>Escherichia coli</i> EPEC (Poli A)		<i>Ascaris lumbricoides</i>

CONCLUSÃO

A partir do presente estudo, é possível inferir que a falta de infraestrutura sanitária mínima parece contribuir para a contaminação dos solos e mananciais de água contíguos às aldeias com dejetos e outras formas de matéria orgânica, aumentando as chances de proliferação de formas infectantes bacterianas, muitas vezes associadas a helmintos e protozoários. Desse modo, o controle das infecções intestinais no povo Xavante deve considerar a possibilidade de um programa de saneamento que leve em conta a higiene pessoal, as habitações e o meio ambiente.⁽⁴²⁾

Este trabalho sugere que os estudos desta natureza devam prosseguir com regularidade para um melhor enten-

dimento da história natural das doenças nas populações indígenas.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer às lideranças e ao povo Xavante pelo acolhimento, nos recebendo da melhor forma possível, deixando-nos participar de seu dia a dia e conviver com suas famílias, tornando o trabalho na aldeia mais agradável.

Ao Dr. Carlos Everaldo Alvares Coimbra Junior, que possibilitou nossa entrada na aldeia Xavante e que foi responsável, junto com o Dr. Adauto José Gonçalves de Araújo, por um grande projeto do qual este trabalho surgiu como complementar.

O projeto de pesquisa que gerou esta investigação foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola Nacional de Saúde Pública, da Fundação Oswaldo Cruz, e submetido, posteriormente, à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tendo sido aprovado em 7 de setembro de 2004. Foi apreciado também pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e pelas lideranças indígenas Xavante. Este trabalho foi realizado como complementar ao projeto "Epidemiologia das gastroenterites na população indígena Xavante (Mato Grosso) com ênfase no diagnóstico e diferenciação de *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar*", dos pesquisadores Carlos Everaldo Álvares Coimbra Júnior e Adauto Araújo.

Abstract

In this study, the data of a research of enterobacteria from excrements in transport media, conducted among the Xavante amerindian group of Mato Grosso, Brazil, are presented. The results had demonstrated through the classic technique of isolation, biochemist and serological investigation, the presence of two bacterial genera important causes of diarrhoea: Salmonella enterica and Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC). These same samples, searched for other not bacterial agents, had also indicated in 40% of the cases association with other parasites, suggesting a direct relation with low salubrity of the community and the need to implement basic sanitation.

Keywords

Xavante; Bacterial diarrhoea; Salmonella enterica; Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC)

REFERÊNCIAS

1. Silva AL. Povos Indígenas do Brasil - Xavante. Texto publicado no catálogo *O Índio Imaginado Mostra de Filmes e Vídeos sobre Povos Indígenas no Brasil*, CEDI/ SMC-SP, 63 p. 1992. In: Enciclopédia - Instituto Socioambiental. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/pib/epi/xavante/xavante.shtml> Acesso em 01/10/2014.
2. Leite MS, Santos RV, Gugelmin SA, Coimbra Jr CEA. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 2006;22(2):265-76.
3. Silva AL. Dois séculos e meio de história Xavante. In: *História dos Índios no Brasil* (M. C. Cunha, org.). São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
4. Gugelmin SA. Nutrição e alocação de tempo dos Xavante de Pimentel Barbosa, Mato Grosso: Um Estudo em Ecologia Humana e Mudanças. Rio de Janeiro, BR: Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1995.
5. Santos RV, Flowers N, Coimbra Jr CEA, Gugelmin SA. Tapirs, tractors, and tapes: The changing economy and ecology of the Xavante Indians of Central Brazil. *Hum Ecol*. 1997;25(4):545-66.
6. Lawrence DN, Neel JV, Abadie SH, Moore LL, Adams LJ, Healy GR, Kagan IG. Estudos epidemiológicos entre populações ameríndias da Amazônia. Parasitoses intestinais em povoações recentemente contactadas e em aculturação. *Acta Amazônica*. 1983;13:393-407.
7. Linhares AC. Epidemiologia das infecções diarreicas entre populações indígenas da Amazônia. *Cad Saúde Pública*. 1992;8:121-8.
8. Fontbonne A, Freese-de-Carvalho E, Acioli MD, Sá GA, Cesse EAP. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2001;17: 367-73.
9. Nogueira JMR, Rodrigues DP, Hofer E. Viability of *Vibrio cholerae* O1 in different types of water under experimental conditions. *Cad. Saúde Pública*. 2002;18(5):1339-45.
10. Coimbra Jr. CEA, Flowers NM, Salzano FM, Santos R. *The Xavante in Transition: Health, Ecology, and Bioanthropology in Central Brazil*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2002.
11. Sociedade Internacional de Linguística - SIL. Xavante. Disponível em: <http://www.sil.org/americas/brasil/langpage/portxvpg.htm>, Acesso em 12/10/2014.
12. Coimbra JR. CEA, Mello DA. Enteroparasitas e *Capillaria* sp. Entre o grupo Suruí, Parque Indígena Aripuanã, Rondônia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 1981;76:299-302.
13. Vieira GO. 2003. Enteroparasitoses em populações indígenas no Brasil: uma revisão sistemática da produção científica. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, BR: Fiocruz, ENSP, 2003.
14. Santos RV, Coimbra Júnior CE, Flowers NM, Silva JP. Intestinal parasitism in the Xavante Indians, Central Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 1995 Mar-Apr;37(2):145-8.
15. Palhano-Silva CS, Lourenço AEP, Bastos OMP, Coimbra Jr. CEA, Araújo AJG. Prevalência de parasitoses intestinais na população indígena Suruí, Rondônia, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2005;34 . Suppl. CD-ROM.
16. Salzano FM, Callegari-Jacques SM. *South American Indians: A Case Study in Evolution*. Oxford: Clarendon Press, 1988.
17. Gugelmin SA, Santos RV, Leite MS. Physical growth of five to ten year old Xavante Indian children in Mato Grosso. *J Pediatr (Rio J)*. 2001 Jan-Feb;77(1):17-2. [Article in Portuguese].
18. Escobar AL, Coimbra CE Jr, Welch JR, Horta BL, Santos RV, Cardoso AM. Diarrhea and health inequity among Indigenous children in Brazil: results from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. *BMC Public Health*. 2015 Feb 27;15:191. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/15/191>. Acesso em 23/09/2015.
19. Coimbra Jr. CEA, Santos RV. 2001. Perfil Epidemiológico da População Indígena no Brasil: Considerações Gerais - Documento de Trabalho no. 3. Porto Velho. 40p. Disponível em: www.cesir.org/pdfs/doc3.pdf Acesso em 16/07/2015.
20. Ianelli RV, Coimbra Jr. CEA, Santos RV. Perfil de morbi-mortalidade entre os índios Xavante de Mato Grosso. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 1996;29 (Supl. 1): 256. In: Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Perfil Epidemiológico da População Indígena no Brasil: Considerações Gerais documento de trabalho 3. Brasil: Fiocruz, 2001.
21. Gugelmin SA, Santos RV. Ecologia humana e antropometria nutricional de adultos Xavante, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2001;17:313-22.
22. Souza LG, Santos RV. Perfil demográfico da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil (1993-1997). *Cad. Saúde Pública*. 2001;17:355-65.
23. Medeiros MI, Neme SN, da Silva P, Capuano DM, Errera MC, Fernandes SA, et al. Etiology of acute diarrhea among children in Ribeirão Preto-SP, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2001 Jan-Feb;43(1):21-4.
24. Almeida IAZC, Rodrigues ECA, Marques DF, Duarte VLS, Guimarães EQ. Frequência de isolamento de enterobactérias patogênicas na região de São José do Rio Preto-SP, p.175. In: Reunião anual do instituto Adolfo Lutz, São Paulo, 1997.
25. Cary SC, Blair EB. New transport medium for shipment of clinical specimens. I. Fecal Specimens. *J Bacteriol*. 1964 Jul;88:96-8.
26. Costa G.A, Hofer E. Isolamento e identificação de Enterobactérias (monografia). Rio de Janeiro, Br: Instituto Oswaldo Cruz, 1972.

27. Ewing WH. Edwards and Ewing's identification of Enterobacteriaceae. EUA, New York: Elsevier, 1986.
28. Nogueira JMR, Miguel LFS. Bacteriologia. In: Molinaro EM, et al. Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz. 1a.ed.;4, 221-397p. 2010.
29. Le Minor L. Typing of Salmonella species. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1988 Apr;7(2):214-8.
30. Filgueiras ALL, Hofer E. Ocorrência de Campylobacter termofílico em diferentes pontos de uma estação de tratamento de esgotos na cidade do Rio de Janeiro, RJ. Revista de Microbiologia de São Paulo. 1989;20:303-8.
31. Escobar AL, Santos RV, Coimbra Jr CEA. Avaliação nutricional de crianças indígenas Pakaanóva (Wari'), Rondônia, Brasil. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. 2003;3:457-61.
32. Gomes TA, Rassi V, MacDonald KL, Ramos SR, Trabulsi LR, Vieira MA, et al. Enteropathogens associated with acute diarrheal disease in urban infants in São Paulo, Brazil. J Infect Dis. 1991 Aug;164(2):331-7.
33. Torres AL, Viaro T, Kallas MR, Trabulsi LR, Fagundes Neto U. Cidade Leonor slum, São Paulo. III. Environmental contamination and natural feeding practice. Rev Paul Med. 1991 Nov-Dec; 109(6):273-7. [Article in Portuguese].
34. Tankson JD, Fedorka-Cray P, Headrick M. 2000 NARMS Report of Salmonella Newport Slaughter and On-Farm Isolates. Abstr Intersci Conf Antimicrob Agents Chemother 43:14-17. Abstract C2-866. USDA/ARS/ARRU, Athens: Grecia, 2003.
35. Poppe C, Martin LC, Gyles CL, Reid-Smith R, Boerlin P, McEwen SA, et al. Acquisition of resistance to extended-spectrum cephalosporins by Salmonella enterica subsp. enterica serovar Newport and Escherichia coli in the turkey poult intestinal tract. Appl Environ Microbiol. 2005 Mar;71(3):1184-92. Disponível em: <http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/71/3/1184>. Acesso em 22/05/2015.
36. Hofer E, Filho SJS, Reis EMF. Sorovares de Salmonella isolados de matérias-primas e de ração para aves no Brasil. Pesq. Vet. Bras. 1998;18:21-27. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v18n1/0903.pdf>. Acesso em 19/08/2015.
37. Silva JA., Silva WD. Escherichia coli enteropatogênica (EPEC), ao contrário da Escherichia coli comensal, adere, sinaliza e lesa enterócitos. Rev Patol Trop 2005;34:175-96.
38. Nataro JP, Kaper JB. Diarrheagenic Escherichia coli. Clin Microbiol Rev. 1998 Jan;11(1):142-201. Erratum in Clin Microbiol Rev. 1998 Apr;11(2):403.
39. USFDA-United State Food and drug administration. Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook. Enteropathogenic Escherichia coli. Disponível em: <http://www.cfsan.fda.gov/~mow/chap14.html>. Acesso em 26/06/2015.
40. Gomes TAT, Griffin PM, Ivey C, Trabulsi LR, Ramos SRTS. EPEC infections in São Paulo. Rev. Microbiol. 1996;27:25-33.
41. Silva GMV. Parasitos intestinais na comunidade indígena Xavante de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil. Rio de Janeiro. [Dissertação de mestrado em Saúde Pública]. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/ Fiocruz. 2010.
42. Ianelli RV, Silva JP, Agostini SM. Parasitoses intestinais nos índios Xavante de Parabubure, Mato Grosso, Brasil. Cad Saúde Pública. 1995;11:630.

Correspondência

Gabriella Mendes Vieira da Silva
Rua Santa Luísa, 6/apto 301 – Maracanã
20550-155 – Rio de Janeiro, RJ
E-mail: gabriellamv@gmail.com