

ROTAVÍRUS, ADENOVÍRUS, ASTROVÍRUS, CALICIVÍRUS E "SMALL ROUND VIRUS PARTICLES" EM FEZES DE CRIANÇAS, COM E SEM DIARRÉIA AGUDA, NO PERÍODO DE 1987 A 1988, NA GRANDE SÃO PAULO

Maria do Carmo Sampaio Tavares TIMENETSKY (1), Jonas José KISIELIUS (1), Sandra Josefina Ferraz Ellero GRISI (2), Ana Maria de Uihôa ESCOBAR (2), Marli UEDA (1) & Hatune TANAKA (1)

RESUMO

No período de agosto de 1987 a setembro de 1988, 193 amostras de fezes de crianças, com e sem sintomatologia diarreica aguda, foram submetidas às provas diagnósticas do ensaio imunoenzimático (EIE), eletroforese em gel de poliacrilamida (EGPA) e microscopia eletrônica (ME) para a detecção de vírus. A positividade para Rotavírus, Adenovírus, Astrovírus, Calicivírus e "Small Round Virus Particles" (SRVP) foi encontrada nas 97 crianças com diarreia aguda em 11,3%, 3,1%, 2,1%, 1,0% e 4,1%, respectivamente. Das 96 crianças sem diarreia, 4,2% foram positivas para Rotavírus, 1,0% para Calicivírus e 7,3% para SRVP. Das 15 amostras positivas para Rotavírus, 14 apresentaram perfil eletroforético característico do Grupo A e 1 amostra do Grupo C. A análise dos eletroforotipos demonstrou a grande heterogeneidade de perfis e a predominância do perfil "longo". A associação de vírus, bactéria e parasita foi encontrada tanto em crianças com diarreia como em crianças sem diarreia.

UNITERMOS: Rotavírus; Adenovírus; Astrovírus; Calicivírus; "Small Round Virus Particles"; Diarreia aguda infantil.

INTRODUÇÃO

A diarreia aguda é considerada a maior causa de morbidade e mortalidade de crianças menores de 4 anos em países em desenvolvimento. Atualmente, apenas 60% dos episódios diarreicos são diagnosticados etiologicamente, permanecendo grande número de casos com etiologia desconhecida²⁴.

Nos países desenvolvidos, os vírus são reconhecidamente os maiores causadores de diarreia mas, com exceção dos Rotavírus do Grupo A e dos Adenovírus entéricos, pouco sabemos sobre a epidemiologia de outros agentes virais associados à doença diarreica, tais como os Astrovírus, Calicivírus e os "Small Round Virus Particles" (SRVP), que são um grupo de vírus que incluem os vírus Norwalk e outros agentes denominados "Norwalk-like"¹⁵. Os Rotavírus dos Grupos B e C, inicialmente relacionados à

diarreia animal, foram detectados em surtos epidêmicos de diarreia aguda em humanos^{16,22}. A importância desses Rotavírus em quadros endêmicos permanece desconhecida⁴.

Apesar do considerável avanço no estudo de todos esses agentes na doença diarreica, o conhecimento é limitado aos países desenvolvidos. Pouco sabemos sobre o comportamento desses agentes virais em nosso meio.

Este trabalho tem por objetivo a detecção desses vírus citados em fezes de crianças, apresentando ou não sintomatologia diarreica, estabelecendo suas frequências, gravidade da doença e a associação aos agentes bacterianos e parasitários.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre agosto de 1987 a setembro de 1988, foram colhidas fezes de 193 crianças de 0 a 5

(1) Instituto Adolfo Lutz

(2) Instituto da Criança do Hospital das Clínicas de São Paulo

Endereço para correspondência: Maria do Carmo Sampaio Tavares Timenetsky, Av. Dr. Arnaldo 355 - São Paulo - SP, Brasil. CEP: 01246-901

anos de idade, sendo 97 amostras de crianças com quadro de diarreia aguda e 96 amostras de crianças sem quadro diarreico.

As amostras foram selecionadas de crianças que procuravam atendimento no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas de São Paulo, estabelecendo-se como caso de diarreia aguda toda criança que apresentasse mais de duas evacuações líquidas em 24 horas, com duração de até 15 dias. As crianças com diarreia foram divididas em dois grupos distintos: para o primeiro grupo foram selecionadas crianças com quadro de diarreia aguda grave, com desidratação, que necessitaram hospitalização; para o segundo grupo foram selecionadas crianças que necessitaram apenas atendimento ambulatorial e continuaram o tratamento em casa. As amostras não diarreicas foram selecionadas de crianças com outros sintomas que não relacionados à gastroenterite.

As amostras de fezes foram colhidas pela técnica de aspiração através de sonda retal e enviadas ao laboratório dentro de 24 horas, para o estudo virológico, bacteriológico e parasitológico. Para a pesquisa de vírus as amostras de fezes foram estocadas a -70°C até o momento da análise.

Técnicas de detecção dos agentes virais: Método imunoenzimático para a pesquisa de antígenos virais de Rotavírus e Adenovírus (EIE)¹⁸, eletroforese em gel de poliácridamida (EGPA) para a análise do genoma dos Rotavírus^{11,17}, microscopia eletrônica (ME)³ para a pesquisa de partículas virais, imunomicroscopia eletrônica (IME)¹ para a identificação dos Astrovírus e Calicivírus, empregando-se soros imunes cedidos pelo CDC (Centers for Disease Control, Atlanta, GA, EUA), e tentativas de isolamento em culturas celulares (ICC) para a pesquisa de vírus¹⁵, nas seguintes linhagens celulares contínuas: VERO (rim de macaco verde), RD (rabdomyosarcoma de embrião humano), HEp-2 (carcinoma epidermóide de laringe humana).

Paralelamente, as amostras foram analisadas quanto à presença de agentes bacterianos^{8,9,21} e parasitários^{7,20}.

Análise estatística: testes de proporção e de associação utilizando Qui-quadrado através de programa estatístico de computação denominando Pacote STATGRAPHICS ($p < 0,01$).

RESULTADOS

Em 193 amostras de fezes, 14 foram positivas para Rotavírus do Grupo A, 1 para Rotavírus do Grupo C, 3 para Adenovírus, 2 para Astrovírus, 2 para Calicivírus e 11 para SRVP.

Das 15 amostras de fezes positivas para Rotavírus, 14 foram detectadas pelo EIE, específico para antígenos do Grupo A, e por técnicas de EGPA e ME. Uma amostra revelou-se negativa pelo EIE e positiva pela ME e EGPA, apresentando perfil eletroforético característico dos Rotavírus do Grupo C, identificado através do EIE específico no Laboratório de Gastroenterite do "Centers for Disease Control" (CDC), Atlanta, GA, EUA. Através da análise do genoma dos Rotavírus do Grupo A, foi possível caracterizar diferentes grupos eletroforéticos, apresentando perfil eletroforético do tipo longo. (Tab. 1). A concordância entre a técnica de EGPA com a ME e o EIE, para a detecção de Rotavírus, foi de 99,5%.

Dos 3 Adenovírus detectados, 2 foram revelados tanto pelo EIE como pela ME, e nenhum deles apresentou crescimento quando inoculados em culturas de células Hep-2.

Através da técnica da ME foram detectadas 15 amostras de fezes apresentando partículas virais de 22 a 35 nanômetros de diâmetro. Essas amostras foram submetidas à técnica de IME, empregando-se antissoros específicos contra Astrovírus e Calicivírus, permitindo a

Tabela 1
Resultados das eletroforeses dos ARN das amostras de fezes de crianças positivas para Rotavírus, atendidas no Instituto da Criança do Hospital das Clínicas de São Paulo, no período de 1987 a 1988.

Grupos Eletroforotipos	Grupos eletroforéticos				Casos de		Total
	I	II	III	IV	DA	nD	
A longos	a	a	b	a	2	0	2
	b	a	b	a	2	0	2
	b	a	g	a	1	0	1
	b	b	g	a	2	1	3
	b	b	a	a	1	1	2
	c	b	b	a	0	1	1
	c	b	g	a	1	0	1
	c	a	b	a	1	0	1
indeterminado	-	-	-	-	1	0	1
C	-	-	-	-	0	1	1
Total de amostras analisadas					11	4	15

DA = diarreia aguda
nD = sem diarreia

Tabela 2

Freqüência dos Rotavírus, Adenovírus, Astrovírus, Calicivírus e SRVP em 97 crianças com diarreia aguda e em 96 sem diarreia, de 0 a 5 anos, entre 1987 e 1988.

Vírus	Crianças com diarreia (#)		Crianças sem diarreia	
	Nº	%	Nº	%
Rotavírus	11/97	(11,3)	4/96	(4,2)*
Adenovírus	3/97	(3,1)	0/96	(0,0)
Astrovírus	2/97	(2,1)	0/96	(0,0)
Calicivírus	1/97	(1,0)	1/96	(1,0)
SRVP	4/97	(4,1)	7/96	(7,3)
Total	21/97	(21,6)	12/96	(12,5)

X² (1g.l.) = 2,83

* Uma amostra de Rotavírus do Grupo C

Uma criança com associação de 2 vírus (Rotavírus + SRVP)

Tabela 3

Distribuição viral em relação à idade nas crianças com diarreia aguda, hospitalizadas e não hospitalizadas, entre 1987 e 1988.

Idade	Crianças hospitalizadas pos/vírus		Crianças não hospitalizadas pos/vírus	
	Nº	%	Nº	%
< 6 m	2/16	(12,5)	4/14	(28,6)
6 - 11	2/7	(28,6)	4/18	(22,2)
12 - 24	2/3	(66,7)	6/31	(19,4)
> 24	0/0	(0,0)	0/0	(0,0)
Total	6/26	(23,1)	14/71	(19,7)

X² (1g.l.) = 0,13

identificação de 2 Astrovírus e 2 Calicivírus. Nenhuma dessas amostras, quando inoculadas em culturas celulares (VERO, Hep-2, RD), apresentaram efeito citopático característico do crescimento dos Enterovírus.

Os vírus incidiram em 21,6% das crianças com sintomatologia diarreica, e em 12,5% das crianças sem diarreia.

A freqüência dos Rotavírus, Adenovírus, Astrovírus, Calicivírus e SRVP nas 97 amostras de fezes de crianças com quadro de diarreia aguda, foi respectivamente de 11,3%, 3,1%, 2,1%, 1,0% e 4,1%, enquanto que nas 96 amostras de fezes não diarreicas, os Rotavírus estiveram presentes em 4,2%, os Calicivírus em 1,0% e os SRVP em 7,3%. (Tab. 2).

As crianças que apresentaram quadro de diarreia aguda, foram divididas em dois grupos: 26 crianças acometidas por quadro grave necessitando internação, portanto crianças hospitalizadas, e em 71 crianças não hospitalizadas. O resultado foi o encontro da presença

Tabela 4

Associações vírus-bactéria-parasita em amostras de fezes de crianças de 0 a 5 anos, apresentando ou não quadro de diarreia aguda, entre 1987 e 1988.

Associações	Crianças com diarreia	Crianças sem diarreia
	Nº	Nº
Rotavírus + SRVP	1	0
Rotavírus + <i>E. coli</i> (ETEC)	1	0
Rotavírus + <i>E. coli</i> (EPEC)	0	1
Rotavírus + <i>E. coli</i> (EPEC) + <i>Ascaris</i> sp	0	1
Rotavírus + <i>Cryptosporidium</i> sp	1	0
Astrovírus + <i>Cryptosporidium</i> sp	1	0
Adenovírus + <i>Giardia</i> sp	1	0
SRVP + <i>Shigella</i> sp	0	1
SRVP + <i>Endolimax nana</i>	0	1
SRVP + <i>Giardia</i> sp	0	1
SRVP + <i>Ascaris</i> sp + <i>Giardia</i> sp	1	0
SRVP + <i>Shigella</i> sp + <i>Trichomonas</i> sp	1	0
SRVP + <i>Shigella</i> sp + <i>Trichomonas</i> sp	0	1

ETEC = *Escherichia coli* enterotoxigênica

EPEC = *Escherichia coli* enteropatogênica

de vírus em 6 (23,1%) e em 14 (19,7%) respectivamente. A diferença da participação viral nestes 2 grupos foi considerada estatisticamente não significativa. (Tab. 3).

A associação de vírus, bactéria e parasita foi detectada em crianças com e sem diarreia aguda (Tab. 4). Das 97 crianças com diarreia aguda, 20 apresentaram partículas virais nas fezes, sendo 6 casos de associações de vírus, bactérias e parasitas e 1 caso de associação de 2 vírus.

Os Rotavírus foram mais freqüentes em crianças com diarreia aguda na faixa etária de 6 a 12 meses. Apesar do pequeno número de amostras positivas, encontramos Adenovírus e Astrovírus em crianças com quadro de diarreia aguda e Calicivírus e SRVP, em crianças com e sem diarreia.

DISCUSSÃO

Estudos realizados em países desenvolvidos, onde a população possui boas condições de saneamento e alto nível sócio-econômico, mostraram ser de etiologia viral, 70 a 80% dos casos de diarreia aguda diagnosticados⁶. Em nosso estudo os vírus foram encontrados em 21,6% dos casos, sugerindo que a diarreia aguda em crianças de baixo nível sócio econômico,

em condições precárias de saneamento básico, esteve etiologicamente associada a outros agentes, bacterianos ou parasitários. Mesmo assim, pelos resultados de nosso trabalho, os vírus configuraram-se como agentes de importância na etiologia da diarreia aguda em nosso meio.

No grupo de crianças estudadas os Rotavírus do Grupo A foram os vírus mais frequentemente associados à diarreia aguda, confirmando dados da literatura. Apenas um caso de Rotavírus do Grupo C foi detectado em criança sem diarreia. Esse achado possui importante significado epidemiológico, pois este vírus, além de ser raramente detectado, tem seu papel pouco conhecido.

A análise do ARN dos Rotavírus detectados demonstrou a grande variabilidade dos perfis eletroforéticos, como também a predominância do perfil longo. Em nosso trabalho encontramos 8 eletroforotipos diferentes, sendo que os tipos cbba, bbba, cbga, caba e baba já foram detectados em nosso meio^{5,22}. Os eletroforotipos bbba e cbba também foram detectados em Maceió, no período compreendido entre 1982 e 1983¹⁰. O significado desta variação genética não está completamente estabelecido, porém certas variações na seqüência dos ácidos nucleicos podem conduzir a diferenças antigênicas. Esforços recentes para o desenvolvimento de vacinas contra Rotavírus tornam necessários conhecimentos sobre a variação genética e a imunogenicidade, visando a eficácia na proteção homóloga e heteróloga das vacinas⁹.

Os SRVP, em nosso estudo, figuraram como o segundo grupo de agentes virais mais comum, suplantando os Adenovírus. Esta alta freqüência também foi constatada recentemente nos Estados Unidos e Canadá¹². Apesar da freqüência encontrada, em nosso trabalho, os SRVP não podem ser responsabilizados como agentes causais da diarreia aguda, pois estão presentes tanto em fezes diarreicas como em fezes normais.

Os Adenovírus, constando na literatura especializada como o segundo agente viral de importância nas diarreias agudas, foram detectados, segundo a positividade obtida (3,1% dos casos), em terceiro lugar, porém ocorrendo apenas em crianças com sintomatologia diarreica aguda.

Estudos sorológicos em crianças britânicas¹³ revelaram que 70% das crianças até 5 anos

de idade apresentam anticorpos contra Astrovírus. A alta prevalência deste anticorpo parece inconsistente com a relativa baixa freqüência na detecção de Astrovírus nas fezes das crianças. Este fato detectado tanto em trabalhos feitos no exterior como também em nosso trabalho, sugere que os Astrovírus são difíceis de serem encontrados pela metodologia empregada que é a microscopia eletrônica.

Recentemente MOE et al.¹⁴ desenvolveram nova metodologia imunoenzimática para a detecção de Astrovírus, considerada por eles mais sensível que a imunomicroscopia eletrônica.

Os Calicivírus foram detectados em crianças com e sem sintomatologia diarreica aguda.

É importante salientar que em nosso país tem sido assinalada a presença de SRVP, Astrovírus e Calicivírus em fezes de crianças diarreicas, utilizando análise por microscopia eletrônica; entretanto, estes estudos e comunicações são limitados e, na sua maioria, divulgados a nível de Congressos. Em pesquisa na literatura especializada nacional, praticamente nada foi encontrado de interesse epidemiológico. Nosso trabalho apresenta resultados do encontro destes vírus citados como parte de uma pesquisa programada, realizada em fezes de crianças diarreicas que necessitaram ou não de internação, e em crianças sem diarreia.

A literatura relata a importância particular dos Rotavírus em casos de hospitalização por diarreia aguda, estando em concordância com nossos resultados, ocorrendo em 19,2% das crianças hospitalizadas.

Nossos dados reforçam a hipótese que a evolução da diarreia aguda em crianças de baixo nível sócio-econômico, em nosso meio, pode estar relacionada a outros fatores de risco e agentes, além da presença de vírus.

A associação de microorganismos potencialmente patogênicos em crianças sem diarreia, não descarta a possibilidade dessas crianças desenvolverem quadro diarreico após a coleta, fato que está fora de nosso controle e não foi objetivo deste trabalho.

A técnica de EGPA permitiu a detecção de amostra de Rotavírus do Grupo C que, não possuindo antígenos comuns à maioria dos Rotavírus, não seria revelada por ensaios sorológicos (EIE).

O emprego do EIE permitiu a detecção simultânea de Rotavírus e Adenovírus, com

maior rapidez e economia, além da redução da necessidade de ensaios confirmatórios.

A técnica de ME apresentou sensibilidade comparável ao EIE para a detecção de Rotavírus e Adenovírus, pois esses agentes além de se apresentarem em grande concentração nas fezes, possuem morfologia característica. Apesar dos Astrovírus e Calicivírus apresentarem conformações estruturais características quando observados ao microscópio eletrônico, a manutenção da morfologia está diretamente relacionada com as condições de conservação das amostras de fezes. O congelamento e descongelamento da amostra provoca modificações estruturais, dificultando a identificação das partículas virais através do exame direto. A identificação dos Astrovírus e Calicivírus, em nosso trabalho, só foi possível empregando-se a IME, pois as amostras de fezes foram conservadas a -70°C até o momento da análise.

Apesar dos Enterovírus serem pouco relacionados às doenças diarréicas, sabe-se que é comum a eliminação de Poliovírus vacinais nas fezes, principalmente em populações infantis sob campanhas de vacinação². Diante deste fato, as amostras que se apresentaram positivas para partículas virais de 22 a 35 nanômetro de diâmetro, foram inoculadas em culturas celulares para isolamento de Enterovírus; entretanto, todas as amostras revelaram-se negativas confirmando serem os Enterovírus pouco relacionados à doença diarréica. Estudos posteriores são necessários, empregando-se técnicas mais sensíveis e específicas para a identificação desses SRVP.

O desenvolvimento de metodologias alternativas, mais sensíveis e rápidas, será importante para o conhecimento epidemiológico e a história natural das doenças causadas por esses agentes. O estudo da população sem sintomatologia diarréica também deve ser considerado para se conhecer a circulação desses agentes nos indivíduos normais.

SUMMARY

Rotavirus, Adenovirus, Astrovirus, Calicivirus and Small Round Virus Particles in faeces of children with and without acute diarrhea within the period of 1987 to 1988, in São Paulo.

Between 1987 and 1988, 193 faecal specimens from children, with or without diarrhea,

were submitted to enzyme immunoassay, polyacrylamide-gel electrophoresis and electronmicroscopy tests for virus detection. The positivity for Rotavirus, Adenovirus, Astrovirus, Calicivirus and Small Round Virus Particles (SRVP) was 11.3%, 3.1%, 2.1%, 1.0% and 4.1%, respectively, for the 97 children with acute diarrhea. Of the 96 children without diarrhea, 4.2% were positive for Rotavirus, 1.0% for Calicivirus and 7.3% for SRVP. Of 15 positive specimens for Rotavirus, 14 showed electrophoretic patterns proper to group A and 1 specimen of group C Rotavirus. The analysis of electrophoretotypes demonstrated great heterogeneity of electrophoretic patterns and predominance of subgroup 2, "long". The association of virus, bacteria and parasites was present both in children with or without acute diarrhea.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Luis Florêncio de Salles Gomes pelas sugestões na redação deste trabalho.

As seções de Bacteriologia e Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, J.D. & WATERSON, A.P. - The morphology of virus-antibody interaction. *Advanc. Virus Res.*, 15:307-338, 1969.
2. AVILLES, M.F. & PAIXÃO, M.T. - Excretion of faecal viruses during the first year of life including attendance at a day nursery in Lisbon, Portugal. *J. Hyg.*, 96:545-556, 1986.
3. BRENNER, S. & HORNE, R.W. - A negative staining method for high resolution electron microscopy of viruses. *Biochim. Biophys. Acta (Amst.)*, 34:103-110, 1959.
4. BRIDGER, J.P.C.; PEDLEY, S. & MCCRAE, M.A. - Group C rotaviruses in humans. *J. clin. Microbiol.*, 23:760-763, 1986.
5. COSTA, C.; CANDEIAS, J.A.N. & CAPELETTI, E.L.L. - Eletroferótipos de rotavírus em crianças com e sem quadros de gastroenterite. *Rev. Saúde públ. (S. Paulo)*, 24:152-155, 1990.
6. DE WITT, T.G.; HUMPHREY, K.F. & McCARTHY, P. - Clinical predictors of acute bacterial diarrhea in young children. *Pediatrics.*, 76:551-556, 1985.
7. DIAS, R.M.D.S.; MANGINI, A.C.S.; TORRES, D.M.A.G.V.; CORREA, M.O.A.; LUPETTI, N.; CORREA, F.M.A. & CHIEFFI, P.P. - Cryptosporidiosis

TIMENETSKY, M. do C.S.T.; KISIELIUS, J.J.; GRISI, S.J.F.E.; ESCOBAR, A.M. de U.; UEDA, M. & TANAKA, H. - Rotavírus, Adenovírus, Astrovírus, Calicivírus e "Small Round Virus Particles" em fezes de crianças com e sem diarreia aguda, no período de 1987 a 1988, na grande São Paulo. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 35(3):275-280, 1993.

- among patients with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) in the country of São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 30:310-312, 1988.
8. EDWARDS, P.R. & EWING, W.H. - *Identification of Enterobacteriaceae*. 4.ed. New York, Elsevier, 1986.
9. ESTES, M.K. & COHEN, J. - Rotavirus gene structure and function. *Microbiol. Rev.*, 53:410-449, 1989.
10. HOULY, C.A.P.; UCHOA, M.M.M.; ZAIDAN, A.M.E.; GOMES NETO, A.; OLIVEIRA, F.M.; ATHAYDE, M.A.G.; ALMEIDA, M.F.L.M. & PEREIRA, H.G. - Electrophoretic study of the genome of human rotavirus from Maceió, Brazil. *Braz. J. med. biol. Res.*, 19:33-37, 1986.
11. LAEMMLI, U.K. - Cleavage of structural proteins during assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature (Lond.)*, 227:680-685, 1970.
12. LEW, J.F.; BERN, C.; MOE, C.; RIEPHOFF-TALTY, M.; PETRIC, M.; MONROE, S.S.; KOOPMANS, M.; HIERHOLZER, J.C.; HAMMOND, G.W.; BOUTILIER, J.; FRANKLIN, R.; MILLER, S.E.; PAYNE, C.M. & GLASS, R.I. - Prospective surveillance of viral agents of gastroenteritis: comparison of the sensitivity of electron microscopy versus immunoassays. *Pediat. infect. Dis.*, 9:709-714, 1990.
13. MELNICK, J.L.; WENNER, H.A. & PHILLIPS, C.A. - Enteroviruses. In: *Diagnostic Procedures for Viral, Rickettsial and Chlamydial Infections*. 5 ed. Washington, DC, APHA, 1979. p.471-534.
14. MOE, C.L.; ALLEN, J.R.; MONROE, S.S.; GARY, H.E.; HUMPHREY, C.D.; HERRMAN, J.E.; BLACKLOW, N.R.; CARCAMO, C.; KOCH, M.; KIM, K.H. & GLASS, R.I. - Detection of Astrovirus by immunoassay and RNA probe in pediatric stool samples. *J. clin. Microbiol.*, 29:2390-2395, 1991.
15. MONROE, S.S.; GLASS, R.I.; NOAH, N. & FLEWETT, T.H. - Electronmicroscopic surveillance of gastrointestinal viruses in the United Kingdom, 1985-87. *J. med. Virol.*, 33:193-198, 1991.
16. PENARANDA, M.E.; CUBITT, W.D.; SINARACHATANANT, P.; TAYLOR, D.N.; LIKANONSAKUL, S.; SAIF, L. & GLASS, R.I. - Group C rotavirus infections in patients with diarrhea in Thailand, Nepal, and England. *J. infect. Dis.*, 160:392-397, 1989.
17. PEREIRA, H.G.; AZEREDO, R.S.; SUTMOLLER, F.; LEITE, J.P.G.; FARIAS, V. de; BARTH, O.M. & VIDAL, M.N.P. - Comparison of polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE), immuno-electron microscopy (IEM) and enzyme immunoassay (EIA) for the rapid diagnosis of rotavirus infection in children. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 78:483-490, 1983.
18. PEREIRA, H.G.; AZEREDO, R.S.; LEITE, J.P.G.; ANDRADE, Z.P. & CASTRO, L. - A combination enzyme immunoassay for rotavirus and adenovirus (EIERA). *J. virol. Meth.*, 10:21-28, 1985.
19. PESSOA, G.V.A.; IRINO, K.; CALZADA, C.T.; MELLES, C.E.A. & KANO, E. - Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1970-76. I. Sorotipo de Salmonella isolados e identificados. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38:87-105, 1978.
20. PESSOA, S.B. & MARTINS, A.V. - *Parasitologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982.
21. SKIRROW, M.B. & BENJAMIN, J. - "1001" campylobacters: cultural characteristics of intestinal campylobacters from man and animals. *J. Hyg.*, 85:427-442, 1980.
22. TAO, H.; GUANGMU, C.; CHANGAN, W.; HENLY, Y.; ZHAOYING, F.; TUNGXIN, C.; ZINYI, C.; WEIWE, Y.; XUEJIAN, C.; SHUASEN, D.; XIAOQUANG, L. & WEICHENG, C. - Waterborne outbreak of rotavirus diarrhoea in adults in China caused by a novel rotavirus. *Lancet*, 1:1139-1142, 1984.
23. TIMENETSKY, M.C.S.T.; LAZAROTTI, D.S.; KISIELIUS, J.J. & PEREIRA, H.G. - Detecção de rotavírus e adenovírus na grande São Paulo no período 1984-1986. Estudo eletroforético do genoma dos rotavírus. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 47:77-85, 1987.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION - Diarrhoeal diseases control program: report of tenth meeting of technical advisory group. Geneva, WHO, 1989. p.13-17.

Recebido para publicação em 17/09/1992
Aceito para publicação em 01/03/1993