

CARMO GALLO NETTO

carmo@reitoria.unicamp.br

A detecção e a caracterização molecular de vírus entéricos em humanos, assim chamados porque se multiplicam no trato gastrointestinal, são dois dos objetivos da linha de pesquisa coordenada pela professora Maria Silvia Vaccari Gatti, do Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp. Os rotavírus estão entre os investigados.

A professora explica que nem todo vírus entérico causa sinais e sintomas associados à gastroenterite, que é a infecção viral associada ao estômago e intestino delgado, que incluem, além de outros sintomas, diarreia, vômito e febre. Esses sintomas estão em geral associados ao rotavírus quando manifestos em crianças na faixa aproximada dos seis meses aos dois anos de idade, principalmente. A docente esclarece que os vírus não são considerados por muitos como seres vivos e não podem ser vistos como microorganismos. São entidades biológicas cujo genoma, ou ácido nucléico, é obrigatoriamente replicado em uma célula hospedeira, onde dá origem a novas partículas virais.

Ocorrem cerca de 140 milhões de casos de diarreia em crianças por ano no mundo, sendo cerca de dez por cento deles associados ao rotavírus, que causam de 600 mil a 900 mil óbitos. No Brasil verificam-se de 300 mil a 500 mil casos anuais de que resultam de 12 mil a 15 mil mortes. A pesquisadora entende que o problema assume significativa magnitude pelo fato de a diarreia gerar situações de morbidade, internações além da taxa de mortalidade. E nesse aspecto considera que os rotavírus têm ação preponderante porque os demais vírus não são responsáveis por tantos casos, o que por si justifica o estudo e o monitoramento que vários grupos de pesquisa no Brasil realizam sobre eles.

Os rotavírus – denominação que resulta do fato de na microscopia eletrônica suas imagens lembrarem a roda (rota em latim) de uma carroça – são os mais comumente associados a gastroenterites sérias. Silvia afirma que em 60% do universo de diarreias em que se consegue associar caso e agente aproximadamente metade é provocada por rotavírus.

Existem muitos tipos diferentes de rotavírus em circulação no mundo e constituem o que se chama de genótipo, por causa das pequenas variações que apresentam em suas seqüências de RNA (tipo de ácido nucléico desses vírus). Mas há aqueles mais freqüentemente associados aos casos de gastroenterite em humanos e que se tornam obviamente objeto de maior investigação.

Os vírus entram pela boca através da água, alimentos contaminados ou devido a contato físico entre crianças. Mas, nem toda a infecção por rotavírus gera doença. Na verdade, na maioria dos casos ela é silenciosa, ou porque o



A professora Maria Silvia Vaccari Gatti, coordenadora das pesquisas: genótipos diferentes em circulação

Pesquisas desenvolvidas no IB detectam e caracterizam vírus que causam infecções em humanos

grau de infecção é baixo ou porque a pessoa já tem um certo grau de imunidade. Neste caso, o vírus se instala, a infecção ocorre, mas não se manifestam sintomas em crianças antes dos seis meses, protegidas pelo aleitamento materno, e depois dos dois anos e entre os adultos. Nos casos em que a infecção se manifesta surge um quadro de diarreia abrupta, há grande perda de água, perigo de desidratação, mas o tratamento é simples, pois basta reidratar com soro caseiro. O perigo de óbito ocorre em organismos já debilitados.

Como existem muitos genótipos de rotavírus em circulação, uma criança pode sofrer de dois a quatro episódios por ano, independentemente da classe

social ou da situação de moradia. A professora explica que uma pequena variação nos genomas leva à variação das proteínas externas desses vírus, que são as responsáveis pela ligação dos vírus com a célula hospedeira. Se há essa variação o organismo não consegue, de maneira eficiente, contando com seu sistema imune, impedir que ocorram infecções recorrentes. O que se buscou, durante anos, foi a obtenção de uma vacina que impedisse os quadros de diarreia associados a rotavírus.

A propósito, lembra Silvia, o Brasil, em 2006, se tornou o primeiro país a introduzir em seu calendário a vacina contra rotavírus. Essa vacina é constituída por um vírus monovalente, ou

seja, com um único genótipo, o mais freqüente e comum. Os estudos desenvolvidos por sua equipe visam localizar os genótipos em circulação nas diferentes regiões de Campinas. Ela explica: “Nos sabemos que os rotavírus são mais ou menos os mesmos em todas as regiões do mundo. Uma criança infectada pela primeira vez pelo genótipo mais comum pode ter diarreia e ficar doente. Uma segunda infecção dessa criança pelo mesmo genótipo encontrará resposta contundente do hospedeiro de modo que não se manifesta nenhuma doença. Mesmo quando a segunda infecção resultar de um vírus com outro genótipo a memória armazenada é eficiente para combatê-lo, não impedindo a sua multiplicação, mas evitando os sintomas associados à rotavirose. Isso vale em geral para outros genótipos”.

Por isso, existe uma rede de trabalho sobre rotavírus nas várias regiões do Brasil e do mundo, que monitora a circulação desses diferentes genótipos, pois há o risco da emergência de novos genótipos, diferentes daqueles presentes na vacina ou mesmo daqueles mais freqüentes em uma dada região e que podem levar a casos de diarreia grave. E acrescenta: “Nós que estamos acompanhando sabemos que é mais comum um conjunto deles, mas sabemos que há a possibilidade de que genótipos comuns em animais, e que teoricamente estariam nesses hospedeiros, podem ser transferir para o homem, o que exigiria pensar e rever toda a estratégia em relação à vacinação. É importante lembrar que a vacina tem a função de atenuar o efeito da doença, mas não impede a multiplicação dos rotavírus nas crianças”.

A pergunta que a professora se faz é de como ficará a epidemiologia dos rotavírus no Brasil diante da vacinação. Haverá modificações no perfil que se tem hoje desse vírus? Para responder essas perguntas e desenvolver uma estratégia rápida, se e quando necessário, para buscar soluções, ela considera essencial mapear os vírus em circulação, o que justifica o trabalho desenvolvido em seu laboratório, que concentra a investigação principalmente em amostras colhidas na região de Campinas.

Na investigação realizada com amostras de fezes oriundas das cinco regiões de Campinas, durante dois surtos de rotavirose, portanto em períodos muito curtos, foram detectados muitos genótipos em circulação. Nas regiões mais carentes a diversidade de genótipos foi maior, o que pode sugerir a presença de cepas mais virulentas e concomitantemente aumentar a possibilidade de infecção de mais crianças. O fato sinaliza para a necessidade de melhoria das condições de higiene para controle da rotavirose.

A professora chama a atenção para a resistência que esse tipo de vírus tem fora das células. Para evitar as infecções é fundamental lavar bem as mãos, cuidar das condições de higiene lavando com cuidado verduras e legumes, dado que a transmissão da infecção é fecal-oral.

Josué de Castro e a crise dos alimentos

Walter Belik

No momento em que comemoramos o centenário de Josué de Castro, legendário brasileiro autor de “Geografia da Fome” (1946) e primeiro presidente da FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (1952) –, precisamos nos perguntar se o mundo está melhor hoje que na sua época. Essa é uma boa oportunidade para analisar a nossa evolução dentro de uma perspectiva histórica.

Na década de 1940, grande parte da população brasileira vivia no campo e a produção de alimentos, baseada em pequenas propriedades, era insuficiente para abastecer as crescentes massas que corriam para as cidades. O produtor rural, por sua vez, mal conseguia produzir para a sua subsistência, dado o tamanho da propriedade, as técnicas rudimentares de cultivo e a falta de crédito e incentivos por parte do governo. Quando o agricultor conseguia furar todos esses bloqueios, não conseguia colocar o seu produto no mercado, pois a presença de intermediários e as estruturas precárias de comercialização absorviam boa parte dos seus ganhos. A situação da alimentação no Brasil era contraditória: de um lado o produtor não conseguia retorno sobre o seu trabalho e, de outra

parte, o consumidor pagava preços exorbitantes pelos alimentos. A pobreza se generalizava e a fome era um “flagelo fabricado pelos homens contra outros homens”.

No cenário internacional o mundo saía de uma guerra devastadora. O aparato produtivo europeu estava totalmente destruído e a agricultura levaria quase dez anos para se recuperar. Até o final dos anos 1950, a Inglaterra, por exemplo, racionava alimentos. A Índia vivia o seu processo de independência e a China estava nos primórdios da sua revolução e coletivização da agricultura. O mundo via a fome de perto.

Em prefácio à edição portuguesa do seu livro “Homens e Caranguejos” em 1966, o nosso Josué comentava: “... e quando cresci e saí pelo mundo afora, vendo outras paisagens, me apercebi com nova surpresa que o que eu pensava ser um fenômeno local, um drama do meu bairro, era drama universal. Aquela lama humana do Recife, que eu conheci na minha infância, continua sujando até hoje toda a paisagem do nosso planeta como negros borões de miséria: as negras manchas demográficas da geografia da fome”.

Hoje a FAO estima que o mundo possui um contingente de 854 milhões de indivíduos subnutridos. Portanto, estamos muito distantes das metas acordadas na Cúpula Mundial de Alimentação de 1996, que pretendia reduzir o número de subnutridos para “apenas” 415 milhões em

2015. Também vamos passar muito acima da meta menos ambiciosa estabelecida nos Objetivos do Milênio de reduzir a porcentagem de pessoas subnutridas para “apenas” 7% da humanidade. Na melhor das hipóteses vamos chegar a 17% de subnutridos em 2015.

Para reverter essa trajetória de fracasso vamos continuar contando com o empurrão dado pela China na última década. Hoje esse país é o maior produtor mundial de grãos com 413 milhões de toneladas anuais. Nos últimos 10 anos as políticas de modernização do campo chinês permitiram retirar aproximadamente 45 milhões da subnutrição. Se não fosse a prosperidade chinesa talvez tivéssemos cifras ainda piores. De outra parte, na recente conferência de Roma, o Diretor Geral da FAO afirmou que a recente alta no preço dos alimentos pode ter lançado mais de 100 milhões de pessoas abaixo da linha da pobreza, com evidentes impactos nos indicadores de subnutrição.

Mas o problema não é somente de oferta. Segundo os especialistas do Banco Mundial, a turbulência com relação ao equilíbrio entre oferta e demanda de alimentos poderá diminuir ao redor do ano 2017, quando os estoques de alimentos estarão mais ajustados. O problema é também de acesso aos alimentos, como nos chamava a atenção Josué de Castro nos anos 1940. Na Ásia e nas Américas a pobreza extrema da

população não permite o acesso aos bens mais elementares. Nem os pequenos produtores da área rural estão imunes à fome, já que as pequenas superfícies de cultivo e as técnicas primitivas mal garantem o sustento das famílias. Na África, acrescenta-se a esses fatores, as lutas tribais, guerras e a corrupção dos dirigentes que não permitem que os alimentos cheguem à população.

Ao final dos anos 1940 o mundo produzia um total de 500 milhões de toneladas de grãos, hoje essa produção atinge 2,3 bilhões. A população mundial nesse período foi multiplicada por 2,5 vezes, mas a produção (só de grãos) aumentou 4,5 vezes. A situação é grave e algumas propostas tímidas já foram apresentadas pela comunidade internacional. Essas passam pelo aumento a ajuda alimentar, programas de proteção social, programas de crescimento pró-pobres e até mesmo um novo Plano Marshall para os países pobres, rerepresentando o plano mundial que tirou a Europa da fome. Tudo isso leva tempo e infundáveis negociações. Enquanto isso, o mundo vive uma enorme instabilidade política. Parece que o os homens não evoluíram. Como diria Josué de Castro, “a natureza é generosa”, mas ainda “vivemos em um mundo de abundância em meio à miséria”.

Walter Belik é professor livre docente do Instituto de Economia da Unicamp (IE)