

Pigmento extraído de bactéria mostra-se eficaz no combate ao parasita que causa a doença

A mais nova arma contra a malária

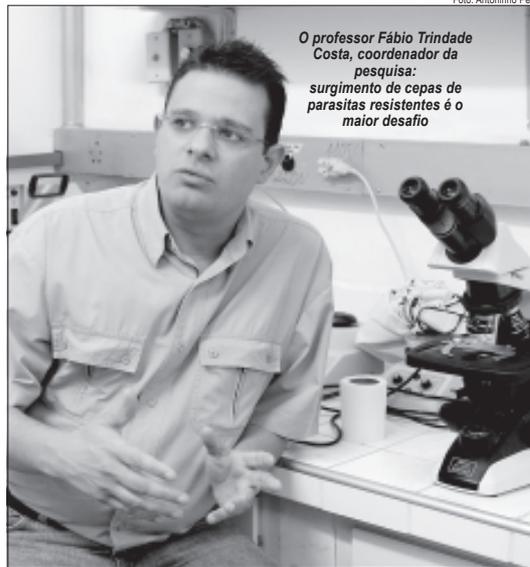
JEVERSON BARBIERI

jeverson@unicamp.br

Um pigmento violeta que possui ampla atividade antibiótica, e ação antimicrobacteriana e antiviral, além de atuar como fungicida, é a mais nova arma no combate à doença tropical e parasitária que mais mata no mundo: a malária. Trata-se da violaceína, que é extraída da bactéria *Chromobacterium violaceum*, cuja descoberta no Brasil aconteceu em 1976, nas águas do Rio Negro, em Manaus (AM). O coordenador da pesquisa, professor

Fábio Trindade Costa, do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, explica que a pesquisa de iniciação científica da aluna Stefanie Costa Pinto Lopes comprovou, através de avaliação *in vivo* e *in vitro* uma intensa atividade antiplasmódica, fundamental no combate ao parasita da malária. “Essa descoberta, além de importante, é inédita. A Agência de Inovação da Unicamp (Inova) inclusive já depositou o pedido de patente”, afirmou Costa.

O principal problema no combate à malária, de acordo com o pesquisador, é o surgimento de cepas de parasitas resistentes às drogas usadas convencionalmente como a cloroquina, a mefloquina, o quinino e a sulfadoxina-pirimetamina. Prevendo a expansão dessa resistência é importante planejar novas formas de controle da malária. E a obtenção de novos compostos antimaláricos é parte importante dessa estratégia. Segundo Fábio, qualquer droga des-



O professor Fábio Trindade Costa, coordenador da pesquisa: surgimento de cepas de parasitas resistentes é o maior desafio

Foto: Antoninho Perri

coberta que possua atividade antiplasmódica é válida, mesmo que essa atividade não elimine 100% do parasita. O que se tem feito atualmente é combinar drogas com o objetivo de diminuir a capacidade do parasita de adquirir resistência. “O grande problema de um *Plasmodium* é a capacidade dele de se tornar resistente a uma droga”, disse ele. A cloroquina, por exemplo, foi ampla-

mente usada no pós-guerra com resultados bastante eficientes. Porém, o uso do medicamento por longos períodos fez com que o parasita adquirisse resistência e, atualmente, esse tipo de tratamento é praticamente ineficaz.

Fábio ressalta que nenhum estudo *in vivo* foi realizado até hoje de maneira detalhada com a violaceína. Nas pesquisas do IB foram utiliza-

das várias linhagens de camundongos infectados principalmente com *Plasmodium chabaudi*, eficiente na reprodução dos sintomas e do ciclo assexuado da malária humana causada por *P. falciparum*. Os resultados, ainda mantidos em sigilo por conta do pedido de patente, apontam, de acordo com Fábio, para uma eficiente inibição do parasita. A aplicação da violaceína foi feita de forma intraperitoneal. Fábio explica que a aplicação endovenosa é até mais eficiente, porém, ele lembra que a violaceína apresenta certa toxicidade. “É preciso verificar até que ponto ela não destruirá as hemácias sadias. Esse é o próximo passo da pesquisa. Determinar como a violaceína pode ser utilizada sem causar reações adversas ao paciente”.

Outro fator destacado pelo pesquisador para o sucesso dos resultados iniciais é a composição multidisciplinar da equipe envolvida. A participação do professor Néelson Eduardo Duran Caballero e da professora Giselle Zenker Justo, ambos do Instituto de Química (IQ) da Unicamp é, segundo Costa, fundamental. “Eles são os responsáveis pela produção da violaceína”. A pesquisa é desenvolvida em colaboração com o Centro de Pesquisas em Doenças Tropicais (Cepem), localizado em Porto Velho (RO), com a participação do professor Paulo Afonso Nogueira. Juntamente com Stefanie e Fábio Costa, essa equipe é responsável pelo pedido de patente “Processo de Aplicação da Violaceína extraída da *Chromobacterium violaceum* como Antimalárico, nas formas livre e encapsulada em Sis-

temas Poliméricos Nano e Micro-particulados”.

Números – Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), a malária é a doença tropical e parasitária responsável pelo segundo maior número de óbitos ao redor do mundo, perdendo apenas para a Aids. Além disso, é considerada responsável pelos maiores problemas sociais e econômicos no mundo. Aproximadamente 40% da população mundial, cerca de 2,4 bilhões de pessoas, convivem com os riscos do contágio em mais de 90 países. O continente africano é o mais afetado pela doença, onde, anualmente, cerca de 300 milhões de pessoas são infectadas e aproximadamente 1 milhão morre em função da doença.

A malária é causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e cada uma de suas espécies determina aspectos clínicos diferentes para a enfermidade. No caso brasileiro, destacam-se três espécies do parasita: o *P. falciparum*, o *P. vivax* e o *P. malariae*. O protozoário é transmitido ao homem pelo sangue, geralmente por mosquitos do gênero *Anopheles* ou, mais raramente, por outro tipo de meio que coloque o sangue de uma pessoa infectada em contato com o de outra sadia, como o compartilhamento de seringas (consumidores de drogas), transfusão de sangue ou até mesmo de mãe para feto, na gravidez. Apesar da malária poder infectar animais como aves e répteis, o tipo humano não ocorre em outras espécies (mesmo ainda sem comprovação), há a suspeita de que certos tipos de malária possam ser transmitidos, sempre via mosquito, de macacos para humanos.

Cirurgião dentista pesquisa relação entre aleitamento materno e problemas da face

CARMO GALLO NETTO

carmo@retoria.unicamp.br

O público bem-informado sabe que o aleitamento materno contribui para a diminuição da mortalidade infantil, para a redução da ocorrência de processos alérgicos e gastrointestinais e para a diminuição dos efeitos sobre a obesidade, sendo um excepcional alimento pelo valor nutritivo. Ademais, traz benefícios imunológicos e emocionais, além de não gerar ônus

financeiro para a família. Poucos sabem, porém, que o aleitamento materno favorece o adequado desenvolvimento das estruturas da face, evitando as oclusopatias, como são conhecidas as anomalias do desenvolvimento e crescimento que afetam músculos e ossos maxilares no período da infância e da adolescência. As oclusopatias causam alterações estético-funcionais em faces ou dentes, influenciando na mastigação, fonação e respiração.

A pesquisa feita pelo cirurgião dentista Sebastião Batista Bueno, o “doutor Batista”, como é conhecido em Campo Limpo Paulista, cidade em que reside e onde o trabalho foi desenvolvido junto a crianças atendidas em creches municipais, deu origem à dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Odontologia da Unicamp (FOP), orientada pelo professor Marcelo de Castro Meneghim, e teve como objetivo ampliar as referências entre aleitamento materno e suas implicações na respiração oral, no desenvolvimento de oclusopatias e de hábitos deletérios, assim chamados os nocivos à saúde. A pesquisa embasa, assim, possíveis programas interdisciplinares na área de saúde coletiva.

Centrada em 138 crianças entre quatro e cinco anos, previamente selecionadas, a pesquisa procurou relacionar oclusopatias, aerção nasal e hábitos deletérios com o tempo de aleitamento materno. Para tanto,



O cirurgião dentista Sebastião Batista Bueno: desmame precoce acarreta problemas

Foto: Antoninho Perri

com base em questionários, o pesquisador fez, auxiliado pelos profissionais técnicos das creches envolvidas, o levantamento do tipo de parto (normal ou cesárea), gênero, tempo de amamentação e hábitos de sucção associados ao tipo de oclusão e aerção nasal.

Com base no trabalho, Batista foi levado a concluir que o aleitamento materno é decisivo para a correta maturação e crescimento das estruturas do sistema estomatognático – que abrange os músculos e ossos que formam a região bucal – estimula o desenvolvimento das funções fisiológicas e garante sobrevivência e qualidade de vida. Constatou que prevalecem nos grupos que

menos recebem amamentação, determinadas oclusopatias, entre as quais: surgimento de espaços entre as arcadas na região anterior provocado por colocação de dedo ou interferência da língua; espaçamento entre os dentes anteriores; arcada superior projetada para frente; arcada superior menor que a inferior, o que leva os dentes superiores a tocar os inferiores internamente à cavidade bucal; arcada dentária estreita; e hábitos persistentes de sucção de chupeta.

Batista diz que “a amamentação, incluindo aleitamento materno exclusivo, é de baixa prevalência e sugere programas que combatam o desmame precoce”. E acrescenta: “O

aleitamento materno parece diminuir a prevalência de hábitos deletérios, principalmente os persistentes. Estes, juntamente com a respiração oral, influenciam altamente a incidência de oclusopatias”.

O pesquisador lembra que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o aleitamento materno exclusivo durante os primeiros seis meses, pois a redução desse tempo leva a uma diminuição do tempo de amamentação. Mais: a alimentação suplementar deve ser implementada apenas por volta dos seis meses. Batista constata que mães devidamente esclarecidas e incentivadas reagem bem a essas orientações. Na opinião do cirurgião dentista, o aleitamento materno constitui fator decisivo e primordial para a correta maturação e crescimento das estruturas estomatognáticas, mantendo-as aptas para exercerem o desenvolvimento da musculatura orofacial, que guia e estimula o desenvolvimento das funções fisiológicas.

Segundo o pesquisador, no aleitamento materno é muito maior o número de movimentos mandibulares em relação ao que se verifica na alimentação artificial, o que amplia a estimulação do sistema oral motossensorial. “As crianças tentam suprir suas necessidades neurais através de hábitos orais que em muitos casos levam a uma patogênese do sistema estomatognático”.

Resultados – Além de comprometer a dicção e a mastigação, a oclusopatia afeta a respiração, o que, nas crianças, leva até à diminuição do rendimento escolar. Seu elevado grau de incidência e o alto custo dos tratamentos corretivos, principalmente para as classes de baixa renda, a experiência acumulada por meio de programas sociais desenvolvidos junto aos usuários das creches em Campo Limpo Paulista, e escassez de dados sobre amamentação e sua relação com a oclusão e a inexistência de uma política de amamentação no país motivaram o trabalho de Sebastião Batista Bueno.

A pesquisa mostrou que o desmame precoce ocorre no terceiro mês de vida em 30% das crianças, no sexto mês em 55% delas, e que em doze meses apenas 25% são mantidas com amamentação, enquanto a OMS recomenda a prática até 24 meses, em países pobres. Quanto à amamentação exclusiva, que deveria ser mantida por quatro a seis meses, a pesquisa revelou que já no terceiro mês o desmame é de 49% e que em seis meses chega a 74%. A necessidade da sucção, essencial no período inicial da vida, tende a desaparecer até os quatro anos, mas acaba se estendendo além desse período quando o aleitamento materno é deficiente, esclarece Batista.

Ao analisar crianças que usaram mamadeira por um ano ou mais constatou que 74% delas possuem hábitos de sucção de chupeta ou dedo. “A probabilidade dessas crianças desenvolverem hábitos de chupeta ou dedo é oito vezes maior quando comparada com as que nunca fizeram alimentação por esse meio”. O cirurgião dentista esclarece ainda que a criança que usa chupeta por mais de três anos aumenta em 33 vezes a possibilidade de desenvolver problemas oclusais em relação àquelas que dela não fizeram uso.

Segundo Batista, o estudo permitiu-lhe algumas conclusões que podem vir a orientar futuras políticas públicas multidisciplinares: “A amamentação, incluindo a amamentação exclusiva, possui uma baixa prevalência, segundo os critérios da OMS, exigindo programas que combatam o desmame precoce; a frequência de oclusopatias é alta, principalmente as ligadas a hábitos deletérios; o fluxo aóreo nasal é alterado por determinadas oclusopatias; a falta de aleitamento materno influencia o surgimento de hábitos deletérios; hábitos deletérios persistentes influenciam altamente a prevalência de oclusopatias e comprometem a respiração nasal; e a estimulação do aleitamento materno é um fator de prevenção de hábitos deletérios, respiração oral e oclusopatias”.