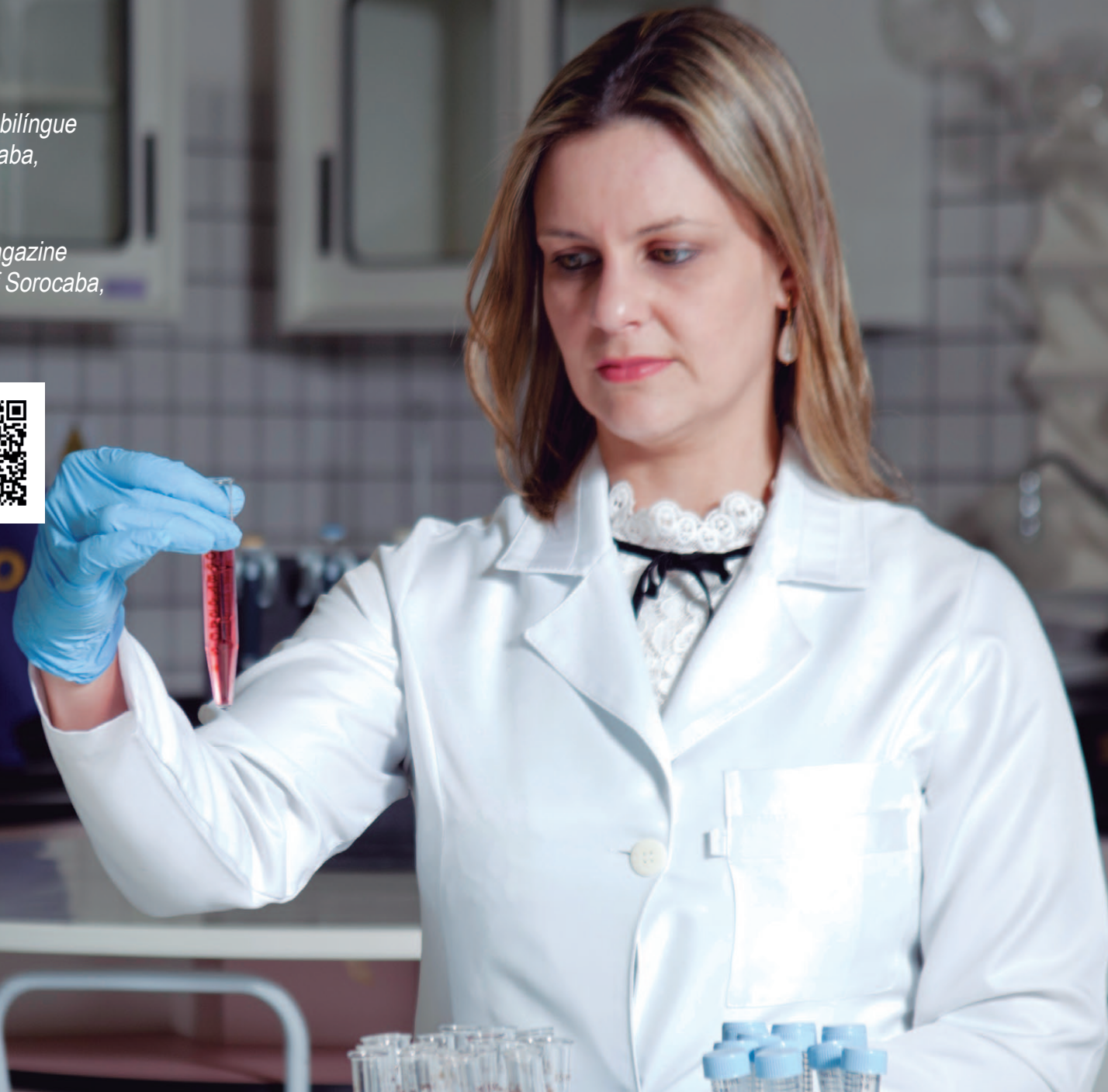


O texto a seguir é uma publicação da revista bilingue Uniso Ciência, da Universidade de Sorocaba, para fins de divulgação científica.

The following story is part of the bilingual magazine Science @ Uniso, published by the University of Sorocaba, for the purpose of scientific outreach.

*Acesse aqui a edição completa/
Follow the link to access
the full magazine:*



A médica Alessandra Cristina Tardelli, autora da pesquisa, em sala de aula do Laboratório de Biotecnologias

The medical doctor Alessandra Cristina Tardelli, author of the research, in a classroom within the Laboratory of Biosciences

NEM SÓ REFRIGERANTE E BATATA FRITA:

obesidade pode também estar associada ao uso de antibióticos

BEYOND SODA AND FRIES:

obesity may also be associated with antibiotics

**Por/By: Guilherme Profeta
Foto/Photo: Paulo Ribeiro**

Quando você ouve a palavra obesidade, é muito provável que a associe a uma vida sedentária em frente à TV, hambúrgueres engordurados e bebidas açucaradas. E você não está errado. Contudo, não é de hoje que as pesquisas apontam que a obesidade é uma doença crônica com origem multifatorial, o que quer dizer que não tem apenas uma razão de ser. O estilo de vida — incluindo uma alimentação inadequada e a ausência de atividades físicas regulares — é sim um fator importante, mas não o único.

“A prevalência da obesidade aumentou progressivamente entre adultos, adolescentes e crianças, dobrando desde o ano de 1980. Hoje ela é considerada uma epidemia mundial que afeta mais de 400 milhões de indivíduos, sem contar os 1,6 bilhão que já estão na faixa de sobrepeso.” Os dados, originalmente divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), são apresentados por Alessandra Cristina Tardelli, médica e mestra em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Sorocaba (Uniso).

Eles apenas reiteram a importância de se estudar os diversos fatores que possam ter algum impacto sobre a doença. Um desses fatores, com o qual muitos pesquisadores se preocupam em todo o mundo — mas do qual pouco se fala fora da esfera acadêmica —, é o papel da **MICROBIOTA** intestinal na obesidade e em outras enfermidades metabólicas e imunológicas.

A relação entre microbiota e obesidade já foi documentada cientificamente, especialmente em crianças. Isso faz com que o uso indiscriminado de antibióticos possa ser considerado um desses muitos fatores que podem levar à obesidade. O que acontece é que, quando estamos doentes, antibióticos são administrados para eliminar bactérias nocivas, mas podem eliminar, também, as bactérias benéficas que compõem a microbiota humana. Vários estudos apontam uma relação entre alterações nessas bactérias e o ganho de peso. Isso se dá porque nossos intestinos são ambientes em que várias espécies de bactérias competem por alimento, e alguns antibióticos podem matar determinadas bactérias, deixando outras que irão metabolizar os alimentos de forma diferente e deixarão para trás uma oferta maior de gordura para ser absorvida pelo nosso corpo.

Na Uniso, também há pesquisadores preocupados com essa questão. Durante a sua pesquisa de mestrado, Tardelli foi uma das pesquisadoras que estudou como as alterações na microbiota de animais podem levar a variações na composição corporal (ossos, músculos, água, resíduos e, é claro, gordura). “Esse estudo teve como objetivo avaliar a interferência do uso de antibióticos no peso e na composição corporal de ratos, que são muito

When you hear the word obesity, you are most likely to associate it with a sedentary lifestyle in front of the TV, greasy burgers, and sugary beverages. And you are not wrong. However, researches showing obesity is a chronic disease with multifactorial origins are not something new, which means many reasons have their part to play. Lifestyle — including inadequate nutrition and lack of regular physical activity — is an important factor, but not the only one.

“The prevalence of obesity has been progressively increasing among adults, teenagers, and children, doubling since the 80s. Today it is considered a worldwide epidemic, which affects more than 400 million individuals, left aside the 1.6 billion that are already within the overweight range.” The original data, brought to public attention by the World Health Organization (WHO), were highlighted by the medical doctor Alessandra Cristina Tardelli, who holds a Master’s degree from Uniso’s Pharmaceutical Sciences graduate program. They just corroborate the importance of studying the many factors that may have an impact on the disease.

One of these factors, which concerns many researchers worldwide — but is scarcely discussed outside academic domains — is the role intestinal **MICROBIOTA** plays in obesity and other metabolic and immunological diseases.

The connection between microbiota and obesity has already been scientifically documented before, especially in children. This turns the indiscriminate use of antibiotics into one of the many factors that can ultimately lead to obesity. What happens is that when we are sick, antibiotics are prescribed to eliminate harmful bacteria, however they may also eliminate beneficial bacteria that compose human microbiota. Several studies indicate a relationship between alterations in these bacteria and weight gain. This happens because our intestines are environments where several species of bacteria compete for food, and some antibiotics may kill certain bacteria, opening way for others that will metabolize food differently, thus leaving behind a greater supply of fat to be absorbed by our body.

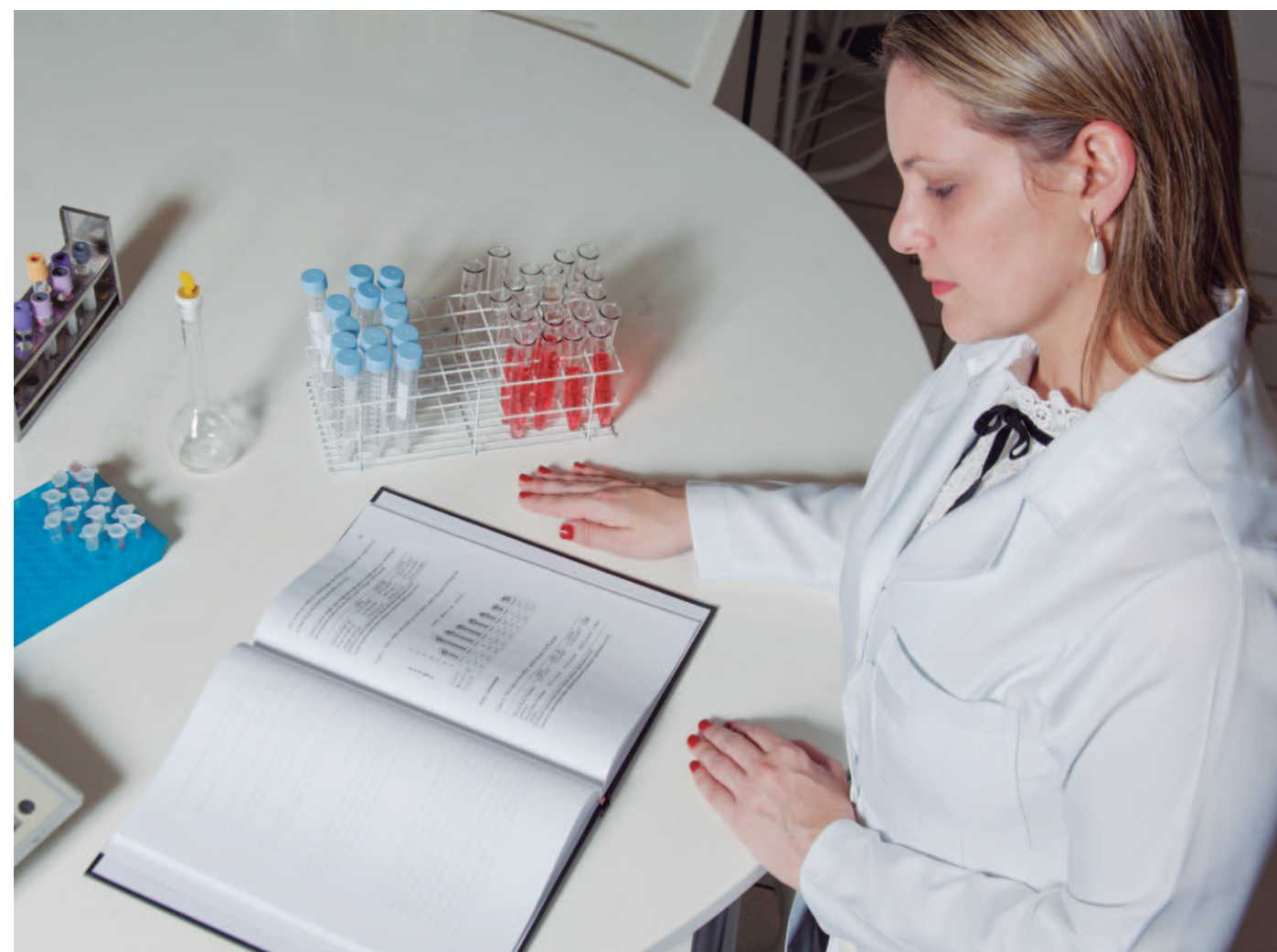
At Uniso, some researchers are also worried about this issue. Throughout her master’s research, Tardelli was one of the academics who studied how changes in animals’ microbiota can lead to variations in body composition (bones, muscles, water, waste, and, of course, fat).

PARA SABER MAIS: O QUE É MICROBIOTA?

Ainda no útero materno, o bebê é estéril, mas, ao ser exposto ao ambiente externo após o nascimento, ele é rapidamente colonizado por bactérias. Na verdade, 90% das células que habitam o nosso corpo são microrganismos — o que nos deixa com apenas 10% de células que são, de fato, nossas. Mas não se assuste; a maioria delas convive com os seres humanos de forma simbiótica, como aquelas que habitam nossos intestinos. A esse conjunto de microrganismos que residem em nossos tecidos dá-se o nome de microbiota.

TO KNOW BETTER: WHAT IS MICROBIOTA?

Still in the mother’s womb, the baby is aseptic, but after being exposed to the outside environment after birth, it is quickly colonized by bacteria. In fact, 90% of the cells that inhabit our bodies are microorganisms — which leaves us with no more than 10% of cells that truly belong to us. Do not be scared though; most of them coexist with humans in a symbiotic way, like those that dwell in our intestines. This group of microorganisms that reside in our body tissues is called microbiota.



Tardelli utiliza em sua pesquisa dados da Organização Mundial de Saúde
Tardelli uses data from the World Health Organization in her research

similares geneticamente a nós, seres humanos. Não por coincidência, trabalhamos com a amoxicilina, que é um dos antibióticos mais utilizados na pediatria. Isso o torna um risco em potencial quando o assunto é obesidade, já que a relação entre o uso de antibióticos e as alterações da composição corporal é mais impactante nos primeiros anos de vida, quando a microbiota é mais vulnerável”, explica Tardelli.

Os resultados apontam que, com base na metodologia proposta e nas condições em que o estudo foi realizado, o uso da amoxicilina aumentou a proporção de gordura corporal em ratos. “E esses são dados que podem ser replicados em seres humanos em outras pesquisas, o que nos leva a pensar em alternativas para combater esse fator causador da obesidade”, completa o professor doutor Fernando de Sá Del Fiol, que orientou tanto a pesquisa da Tardelli quanto outros estudos análogos da Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas.

Uma possível solução verificada nesses estudos é o uso de probióticos — como são chamados os microrganismos vivos que trazem algum efeito benéfico ao hospedeiro (semelhantes aos lactobacilos do leite fermentado). Outras pesquisas, também conduzidas na Uniso, já comprovaram o efeito protetor de diversos tipos de probióticos durante a administração de antibióticos.

“Para que isso seja possível, é necessário continuar estudando e identificar os probióticos corretos, a dose adequada e o esquema terapêutico que funciona em cada situação. Os resultados desses estudos abrem novas perspectivas tanto para o tratamento da obesidade quanto da subnutrição, uma vez que podemos utilizar probióticos tanto para aumentar quanto para diminuir o peso de um paciente”, conclui Tardelli.

“The goal of this study was to evaluate the interference of antibiotics in body weight and composition when it comes to rats, which are very similar to humans in genetic terms. Not by coincidence, we work with amoxicillin, which is one of the most commonly used antibiotics in pediatrics. This turns it into a potential risk when it comes to obesity, since the connection between antibiotics and changes in body composition is more striking during the early years of life, when the microbiota is more vulnerable”, Tardelli explains.

Results indicate that, based on the proposed methodology and research conditions, the use of amoxicillin increased the proportion of body fat in rats. “And these are data that can be replicated in humans in other researches, which leads us to think about alternatives to deal with this causing factor of obesity,” adds Dr. Fernando de Sá Del Fiol, who coordinated Alessandra’s research, as well as other similar studies within the Pharmaceutical Sciences graduate department.

A possible solution verified in these studies is the use of probiotics — name for the living microorganisms that provide some beneficial effects to their hosts (similar to the bacteria in cultured dairy products). Other studies, also researched at Uniso, have already evidenced the protective effect of several types of probiotics during the intake of antibiotics.

“In order to make this possible, it is necessary to keep studying and identifying the correct probiotics, the proper doses, and the therapeutic plan that works better in each situation. These studies’ results bring new perspectives both for the treatment of obesity and malnutrition, since probiotics can be used to increase or decrease the weight of a patient,” Tardelli concludes.

Com base na dissertação “Interferência do uso de amoxicilina e *Saccharomyces boulardii* no peso e composição corporal de ratos”, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Fernando de Sá Del Fiol e aprovada em 18 de dezembro de 2014.

[Acesse o texto completo da pesquisa em português:](#)

[Follow the link to access the full text of the original research \(in Portuguese\):](#)



Espaços de convivência utilizados pelos estudantes
Common spaces used by students