

Estudo da Unesp reduz mortalidade em UTIs neonatais

Medidas simples e sem custo diminuiu em 18,5% a incidência de sepse tardia, diz pesquisa

A sepse, uma resposta inflamatória desregulada e exagerada do organismo a uma infecção, é a principal causa de morte entre recém-nascidos prematuros de muito baixo peso ao nascer. Nos casos em que envolvem bebês que vêm ao mundo pesando menos de 1.500 gramas, a sepse pode se apresentar de duas formas. Quando ocorre até o terceiro dia de vida, devido a fatores associados à mãe, como rompimento prematuro da bolsa, trabalho de parto prematuro e infecção urinária no momento do parto, é denominada de precoce. Já a tardia, que é associada a fatores ambientais, manifesta-se após três dias de vida.

Ao nascer, o prematuro apresenta sistema imunológico imaturo e precisa de dispositivos de manutenção da vida, como ventilação mecânica e acesso venoso central para nutrição, o que aumenta sua vulnerabilidade à infecção. Mesmo essenciais, esses dispositivos podem ser uma porta para a entrada de agentes infecciosos.

Desde 1997, a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais (RBPn) reúne pesquisadores de centros universitários de referência com o objetivo de coletar dados sobre esses bebês prematuros de muito baixo peso e estabelecer estratégias para melhorar a qualidade da assistência oferecida nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais. E a sepse tardia tem sido um ponto de atenção e enfrentamento da Rede, uma vez que pode ser evitada por meio de mudanças nas práticas assistenciais.

Em 2009, um grupo de trabalho foi destacado para acompanhar os principais fatores associados a essa condição nos centros médicos que fazem parte da RBPn. À época da criação, a incidência chegava a 25%; um em cada quatro bebês apresentava sepse tardia. Ao longo de mais de uma década, os pesquisadores notaram que detectar e alertar as unidades sobre a importância de melhorias nas práticas não era su-



Ao nascer, o prematuro apresenta sistema imunológico imaturo e precisa de recursos

ficiente. O índice chegou a 30% em 2020. Foi quando surgiu a iniciativa de um projeto de intervenção.

Integrantes desse grupo de trabalho, as docentes Ligia Maria Suppo de Souza Rugolo e Maria Regina Bentlin, do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu, foram designadas pela RBPn para coordenar o Projeto "DownLOS". LOS (Late Onset Sepsis) é a sigla em inglês para a sepse tardia. "Foi proposto um projeto de intervenção, de iniciativa voluntária. A ideia era atuar de forma diferente: não só olhar e relatar, mas agir para melhorar as práticas e reduzir a ocorrência de sepse tardia", explica Rugolo. Contando com a adesão de 12 centros no período entre 2021 e 2023, o projeto propôs mudanças que resultaram em uma queda na incidência de sepse tardia em 67% das unidades participantes. A redução geral da incidência foi de 18,5%.

A metodologia para a intervenção

Para atacar os principais fatores associados à ocorrência de sepse tardia em bebês prematuros de muito baixo peso, primeiro era preciso identificá-los e observar se sua incidência era observada em todas as unidades participantes do projeto. Para isso, as pesquisadoras decidiram adotar metodologias de melhoria de qualidade já reconhecidas. "Para esse levantamento inicial utilizamos o método PDCA, que contempla as etapas de planejar, fazer, verificar e agir; e os Diagramas de Ishikawa e de Pareto, que são ferramentas para identificar e organizar as causas e soluções para um problema", diz Bentlin.

Dentre as práticas que favorecem a incidência da sepse tardia, as pesquisadoras identificaram o uso de antibióticos nas primeiras 48 horas de vida em bebês sem infecção; as complicações relacionadas ao cateter venoso cen-

tral, utilizado para administração de medicamentos e nutrição dos prematuros; e o início tardio da utilização do leite materno para a nutrição dos prematuros.

"Usar antibiótico precocemente em recém-nascidos prematuros leva a uma disbiose, ou seja, causa alterações na flora intestinal e favorece infecções. Percebemos que esse era um ponto muito sensível na Rede", explica Bentlin. "E o outro ponto era a alimentação. Alimentar o bebê com o leite da mãe precocemente é a melhor estratégia. E a gente percebeu que havia um atraso nos nossos centros. Quando eu priorizo a nutrição a partir do leite materno, eu também consigo remover mais cedo o cateter vascular e reduzir suas complicações", completa ela.

Uma vez concluído o mapeamento, o trabalho passou a envolver a implementação de mudanças nessas práticas a partir de metas traçadas segundo a realidade de cada centro.

Cientistas da USP desenvolvem sistema de medição capaz de prever enchentes

Divulgação

Pesquisadores do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP São Carlos desenvolvem um novo método e sistema para a medição do nível de fluidos. A tecnologia apresentada trata-se de uma maneira de medir o nível de diferentes líquidos. Encontrando aplicação em ampla variedade de contextos, a medição pode auxiliar a detectar e até mesmo prever enchentes, além de garantir uma gestão mais dinâmica de reservatórios e tanques.

Com o uso de inteligência artificial por meio de machine learning, o sistema procura cobrir as falhas ou "ruídos" na captação de dados pelos sensores. Angelo Foletto, mestrando do ICMC envolvido na pesquisa e especialista em Internet das Coisas, explica o ponto-chave do projeto: "O 'tchan' da

nossa patente foi unir um sensor que tem uma precisão boa, uma acurácia boa, com baixo custo, dentro de um sistema que, de certa forma, é um sistema genérico de coleta. A gente transporta esses dados para o nosso servidor, aplica a técnica de redução de ruído por meio de inteligência artificial e aí consegue trazer esse valor, esse dado corrigido, mais próximo da realidade".

Por meio de um sistema confiável, o projeto procura ser uma alternativa viável para o monitoramento de piscinões e reservatórios ao se apresentar como uma alternativa de custo mais acessível. Devido ao seu sistema não invasivo, também se apresenta como um sistema aplicável na indústria. "Qual é a diferença de eu monitorar um canal fluvial para



Mecanismo combina sensores infravermelhos com uso de IA

uma indústria? Normalmente na indústria eu vou ter um ambiente controlado, vou ter uma boa fixação do componente, uma umidade e temperatura que ela está padrão durante o ano. Isso retira

muitos desafios que a gente tem no ambiente externo."

Foletto explica que a inspiração para a criação do projeto vem das câmeras de monitoramento na Alemanha e na Holanda. Se-

gundo o pesquisador, embora elas sejam utilizadas primariamente para o monitoramento das vias públicas, elas são reutilizadas para monitorar o nível de canais fluviais ao longo da cidade: "Não é o foco principal das câmeras, porém, elas estão sendo utilizadas para isso e usa muito processamento de imagem para trazer essas informações. Processamento de imagem nada mais é do que quando a gente começa a aprofundar, querer algo mais automatizado, não tanto manual, e a gente parte para alguma técnica de inteligência artificial; eu falei, por que não trazer isso para cá?".

Ainda segundo Foletto, a confecção dos primeiros sensores contou com a participação de cientistas do Laboratório de Hidráulica da USP São Carlos.