



Trabalhos Científicos

Título: Predição De Enterocolite Necrosante Em Recém-Nascidos De Muito Baixo Peso Ao Nascer Através De Aprendizado De Máquina: Uma Revisão Sistemática E Meta-Análise

Autores: ANDRESSA ALMEIDA DE NORONHA (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO), FELIPE YU MATSUSHITA (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO), WERTHER BRUNOW DE CARVALHO (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO), VERA LÚCIA JORNADA KREBS (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO)

Resumo: Introdução: Enterocolite necrosante (ENC) é uma condição de alta morbimortalidade que afeta principalmente recém-nascidos prematuros e de muito baixo peso ao nascer (MBP), de etiologia multifatorial e de difícil prevenção. Neste contexto, modelos de inteligência artificial, especialmente de aprendizado de máquina (ML), emergem como ferramentas preditivas promissoras, devido sua capacidade de identificar padrões em grandes conjuntos de dados, oferecendo previsões mais precisas e auxiliando a melhorar o prognóstico em patologias dinâmicas.
Objetivos: Avaliar a capacidade preditiva dos modelos de ML na detecção precoce de ENC em recém-nascidos de MBP.
Metodologia: Foi conduzida uma revisão sistemática com meta-análise utilizando-se as bases de dados MEDLINE, Embase, Cochrane Library e IEEE Xplore. Os critérios de inclusão restringiram-se a estudos que avaliaram modelos de ML na predição de ENC em recém-nascidos de MBP e que reportaram dados de desempenho diagnóstico (sensibilidade, especificidade e área sob a curva [AUC]). Esta meta-análise seguiu as diretrizes PRISMA, utilizando um modelo de efeito-randômico. A sensibilidade, especificidade e AUC agrupadas foram calculadas, e curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) sumárias foram construídas pelo método bivariado. As análises estatísticas foram realizadas com o software R 4.4.1.
Resultados: Seis estudos foram incluídos, compreendendo 27.410 recém-nascidos de MBP, dos quais 1.633 foram diagnosticados com ENC. Os estudos utilizaram os critérios de Bell modificados 8805, Estágio II para o diagnóstico de ENC, conferindo padronização. A população estudada exibiu peso médio ao nascer de 854,7g (DP ±265,5) e idade gestacional média de 26,2 semanas (DP ±2,5). Modelos de ML avaliados incluíram Artificial Neural Network, Multiple Instance Learning, Regressão Logística, Random Forest e Support Vector Machine. Estes modelos incorporaram diversos preditores, como fatores maternos, neonatais e dados do microbioma intestinal, refletindo a natureza multifatorial dos preditores da ENC. A sensibilidade diagnóstica agrupada dos modelos de ML na predição de ENC foi de 74% (IC 95% 65–80%), e a especificidade 78% (IC 95% 73–82%), resultando em uma AUC de 0,818. Verificou-se heterogeneidade significativa entre os estudos, com índice I² de 74% para sensibilidade e 89% para especificidade, podendo indicar variabilidade quanto à população e aos fatores de risco investigados. Na análise por subtipo de ML, a Regressão Logística demonstrou o melhor desempenho geral na predição de ENC, com sensibilidade de 64% (IC 95% 54–73%), especificidade de 72% (IC 95% 67–76%) e AUC de 0,735.
Conclusão: Modelos de aprendizado de máquina mostram-se promissores na predição precoce de ENC em recém-nascidos de MBP, potencialmente auxiliando no tratamento direcionado. No entanto, as variáveis 8203,8203,preditivas ideais permanecem incertas. Novos estudos prospectivos e multicêntricos são necessários para validar a implementação segura de ML em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.