



Neurology perspectives



206 - ENTRENAMIENTO DE UN AGENTE MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA REHABILITACIÓN COGNITIVA EN PARADIGMAS COMPETITIVOS. DESEMPEÑO FRENTE A SUJETOS SANOS Y PACIENTES CON ICTUS

Llorens Rodríguez, R.¹; Campos, G.¹; Barriga, R.¹; Borrego, A.¹; Navarro, M.²; Sánchez, A.²; Noé, E.²; Ferri, J.²

¹Servicio de Neurociencias. Universitat Politècnica de València; ²Servicio de Neurorrehabilitación. Instituto de Rehabilitación Neurológica.

Resumen

Objetivos: Los paradigmas competitivos se han propuesto para potenciar la efectividad y motivación de intervenciones cognitivas. El objetivo de este estudio fue entrenar un agente de inteligencia artificial (un autómata) capaz de competir contra usuarios humanos en un juego destinado a la rehabilitación cognitiva, y comparar su rendimiento con el de individuos sanos y pacientes con ictus.

Material y métodos: Se diseñó un videojuego orientado al entrenamiento de atención, control inhibitorio y planificación, donde los jugadores deben recoger manzanas sanas que caen de diversos árboles, evitando coger manzanas podridas y defendiéndolas del ataque de cuervos. El agente fue entrenado mediante técnicas de *deep reinforcement learning*, asignando recompensas y castigos en miles de partidas de entrenamiento para lograr el aprendizaje de estrategias óptimas. Se comparó el desempeño (puntuación total, manzanas recogidas, pérdidas ocasionadas por cuervos y número de movimientos) en 30 partidas de 10 sujetos sanos y 10 pacientes con ictus con 30 partidas disputadas por el agente.

Resultados: El agente mostró el mejor desempeño, seguido de sujetos sanos y pacientes. El agente alcanzó mayor puntuación ($p < 0,05$), más manzanas sanas ($p < 0,05$), menos pérdidas por cuervos ($p < 0,05$) y en menos movimientos que los sujetos sanos ($p < 0,05$). Los sujetos sanos mostraron mejor rendimiento que los pacientes en todas las métricas ($p < 0,05$).

Conclusión: El agente entrenado aprendió estrategias óptimas, logrando un desempeño superior a sujetos sanos y pacientes. Este rendimiento puede empeorarse gradualmente añadiendo decisiones erróneas en su comportamiento para equipararlo al de pacientes con cualquier severidad, convirtiendo al agente en un rival ajustado en dificultad.