

Fecha: 27-03-2024
Fuente: Ciencia y Salud
Título: **Estudio utiliza herramientas de la ciencia de datos para detectar signos tempranos de Alzheimer**

Visitas: 0
VPE: 0

Favorabilidad: No Definida

Link: <https://cienciaysalud.cl/2024/03/27/estudio-utiliza-herramientas-de-la-ciencia-de-datos-para-detectar-signos-tempranos-de-alzheimer/>

Un proyecto de tesis del Master of Science in Data Science de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la **Universidad Adolfo Ibáñez (UAI)** logró aplicar ciencia de datos para la detección de la Enfermedad de Alzheimer (EA) en base a cambios en la retina ocular. El estudio fue desarrollado por el ingeniero de la UAI Renato Cabrera Millán, bajo la supervisión de **Rolando de la Cruz**, académico de Ingeniería UAI e investigador titular del Data Observatory; y de Claudia Duran-Aniotz, co-directora del centro de investigación The **Latin American Brain Health Institute (BrainLat)** de la UAI. Investigaciones plantean que existe una respuesta de la retina frente a ciertos estímulos luminosos y que se relacionan con esta patología. Han documentado una afección en los fotorreceptores llamados bastones, por la cual se estaría viendo reflejado este comportamiento distintivo en modelos animales para la EA en la manera de responder a configuraciones lumínicas que estimulan estas estructuras. “La investigación desarrollada en la tesis buscó identificar a través de herramientas de la ciencia de datos diferencias en las respuestas de la retina ocular de un modelo animal para la Enfermedad de Alzheimer”, plantea Renato Cabrera. Según cifras de la OMS, más de 50 millones de personas padecen esta enfermedad a nivel mundial y se espera que este valor se triplique para el año 2050.

En Chile se estima que unas 200 mil personas sufren de Alzheimer y mientras más tarde se diagnostique, menos son las posibilidades de ralentizar sus efectos. Los datos que se estudian para llevar a cabo estos análisis son obtenidos de un examen visual llamado Electrorretinograma (ERG), en que el paciente es expuesto a estímulos luminosos y desde la retina es captada la actividad eléctrica que esta emite.

La obtención de este tipo de datos desde humanos ya se está llevando a cabo, por lo que investigaciones como esta dejarán metodologías para el procesamiento de dichos datos. Trabajo interdisciplinario El trabajo interdisciplinario entre el área de la salud y la ciencia de datos es de suma importancia para enfrentar problemáticas como la detección de la EA en etapas tempranas de la enfermedad. Dado lo anterior, en esta investigación confluyen conocimientos desde The **Latin American Brain Health Institute (BrainLat)**, la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la **Universidad Adolfo Ibáñez** y la Fundación Data Observatory, con el fin de avanzar en el estudio de esta problemática que afecta a una proporción importante de nuestra población. A través de esta investigación, fue posible establecer que frente a un estímulo lumínico específico las retinas de los animales transgénicos para la EA responden de manera distinta comparado con animales controles, identificando una alteración distintiva de este tipo de modelo animal. Información relevante Se utilizaron metodologías de la ciencia de datos relacionadas con la cuantificación del nivel de entropía de las series de tiempo analizadas, con las cuales se identificaron diferencias en las regularidades que tienen las señales eléctricas obtenidas de los distintos tipos de animales estudiados, demostrando una disminución de los niveles de entropía de los animales del modelo para la EA. Las metodologías utilizadas en esta investigación quedarán como precedente para futuras investigaciones que se lleven a cabo en el procesamiento de datos obtenidos en electroretinogramas de otros modelos animales, como también en estudios que se lleven a cabo en humanos. En opinión de los doctores Claudia Durán-Aniotz y **Rolando de la Cruz**, el uso de series temporales biológicas es de gran importancia en distintas temáticas, por lo que se han desarrollado diversas metodologías para su procesamiento. “Una de ellas es la cuantificación del nivel de irregularidades que presentan en el tiempo, calculado a través de distintas medidas de entropía de información. La investigación desarrollada por Renato buscó comparar diversas medidas de entropía reportadas en la literatura junto con el análisis de datos funcionales y estudiar sus usos para el análisis de los datos obtenidos en electroretinogramas”, explican. “Estos resultados entregan información relevante, principalmente por la comprobación de una alteración biológica identificada a través del funcionamiento distintivo de la retina frente a los estímulos luminosos puestos a prueba en esta investigación”, concluyeron los investigadores.

Estudio utiliza herramientas de la ciencia de datos para detectar signos tempranos de Alzheimer

miércoles, 27 de marzo de 2024, Fuente: Ciencia y Salud

Un proyecto de tesis del Master of Science in Data Science de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI) logró aplicar ciencia de datos para la detección de la Enfermedad de Alzheimer (EA) en base a cambios en la retina ocular.

El estudio fue desarrollado por el ingeniero de la UAI Renato Cabrera Millán, bajo la supervisión de Rolando de la Cruz, académico de Ingeniería UAI e investigador titular del Data Observatory; y de Claudia Duran-Aniotz, co-directora del centro de investigación The Latin American Brain Health Institute (BrainLat) de la UAI.

Investigaciones plantean que existe una respuesta de la retina frente a ciertos estímulos luminosos y que se relacionan con esta patología. Han documentado una afección en los fotorreceptores llamados bastones, por la cual se estaría viendo reflejado este comportamiento distintivo en modelos animales para la EA en la manera de responder a configuraciones lumínicas que estimulan estas estructuras.

“La investigación desarrollada en la tesis buscó identificar a través de herramientas de la ciencia de datos diferencias en las respuestas de la retina ocular de un modelo animal para la Enfermedad de Alzheimer”, plantea Renato Cabrera.

Según cifras de la OMS, más de 50 millones de personas padecen esta enfermedad a nivel mundial y se espera que este valor se triplique para el año 2050. En Chile se estima que unas 200 mil personas sufren de Alzheimer y mientras más tarde se diagnostique, menos son las posibilidades de ralentizar sus efectos.

Los datos que se estudian para llevar a cabo estos análisis son obtenidos de un examen visual llamado Electrorretinograma (ERG), en que el paciente es expuesto a estímulos luminosos y desde la retina es captada la actividad eléctrica que esta emite. La obtención de este tipo de datos desde humanos ya se está llevando a cabo, por lo que investigaciones como esta dejarán metodologías para el procesamiento de dichos datos.

Trabajo interdisciplinario

El trabajo interdisciplinario entre el área de la salud y la ciencia de datos es de suma importancia para enfrentar problemáticas como la detección de la EA en etapas tempranas de la enfermedad.

Dado lo anterior, en esta investigación confluyen conocimientos desde The Latin American Brain Health Institute (BrainLat), la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez y la Fundación Data Observatory, con el fin de avanzar en el estudio de esta problemática que afecta a una proporción importante de nuestra población.

A través de esta investigación, fue posible establecer que frente a un estímulo lumínico específico las retinas de los animales transgénicos para la EA responden de manera distinta comparado con animales controles, identificando una alteración distintiva de este tipo de modelo animal.

Información relevante

Se utilizaron metodologías de la ciencia de datos relacionadas con la cuantificación del nivel de entropía de las series de tiempo analizadas, con las cuales se identificaron diferencias en las regularidades que tienen las señales eléctricas obtenidas de los distintos tipos de animales estudiados, demostrando una disminución de los niveles de entropía de los animales del modelo para la EA.

Las metodologías utilizadas en esta investigación quedarán como precedente para futuras investigaciones que se lleven a cabo en el procesamiento de datos obtenidos en electroretinogramas de otros modelos animales, como también en estudios que se lleven a cabo en humanos.

En opinión de los doctores Claudia Durán-Aniotz y Rolando de la Cruz, el uso de series temporales biológicas es de gran importancia en distintas temáticas, por lo que se han desarrollado diversas metodologías para su procesamiento.

“Una de ellas es la cuantificación del nivel de irregularidades que presentan en el tiempo, calculado a través de distintas medidas de entropía de información. La investigación desarrollada por Renato buscó comparar diversas medidas de entropía reportadas en la literatura junto con el análisis de datos funcionales y estudiar sus usos para el análisis de los datos obtenidos en electroretinogramas”, explican.

“Estos resultados entregan información relevante, principalmente por la comprobación de una alteración biológica identificada a través del funcionamiento distintivo de la retina frente a los estímulos luminosos puestos a prueba en esta investigación”, concluyeron los investigadores.