

Fecha: 23-05-2023

Fuente: Revista Eciencias

Título: **Algoritmo desarrollado por investigadores chilenos podría predecir la enfermedad de Alzheimer en etapas tempranas**

Visitas: 51

VPE: 204

Favorabilidad: ☐ No Definida

Link: <https://revistaeciencias.cl/2023/05/23/algoritmo-desarrollado-por-investigadores-chilenos-podria-predecir-la-enfermedad-de-alzheimer-en-etapas-tempranas/>

Gracias a técnicas de machine learning, los investigadores entrenaron un algoritmo capaz de identificar miRNAs, en muestras de sangre de fácil acceso y no invasivas, que podrían ayudar a predecir el deterioro cognitivo como etapa previa al desarrollo de la enfermedad de Alzheimer.

En una próxima etapa, para reforzar el estudio se realizará con datos de pacientes de Perú, Colombia, Argentina y Chile. <p> La investigación de un doctor en estadística y una doctora en biomedicina, ambos chilenos, permitió la primera etapa para el desarrollo de un algoritmo con la finalidad de predecir el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer en etapas tempranas. El algoritmo fue entrenado usando miRNA medidos en sangre.

Los miRNAs son pequeños ARN (ácido ribonucleicos) que podrían tener la capacidad de regular la expresión de otros genes, y están implicados en muchos procesos biológicos y enfermedades, en particular las multifactoriales, lo que proporciona una excelente herramienta para investigar los mecanismos de estas enfermedades. </p>

<p> **Rolando de la Cruz**, académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la **Universidad Adolfo Ibáñez** e investigador titular de la Fundación Data Observatory, junto a Claudia Duran-Aniotz, doctora en biomedicina, co-Directora de **BrainLat** y académica de la Escuela de Psicología **UAI**, junto a la destacada neuróloga Dra. Andrea Slachevsky, el experto en neuroimágenes el Dr.

Agustín Ibáñez y un grupo multidisciplinario, trabajan hace años en el desarrollo de un software que integra algoritmos de machine learning que sirven para identificar ciertos indicadores en sangre, sin la necesidad de complejos y costosos exámenes de neuroimágenes, pruebas de neurociología y extracción de líquido cefalorraquídeo.

Este software llamado Kit AlzMir será una herramienta costo-efectiva de apoyo al profesional médico para el apoyo diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer que es la forma más común de demencia. </p> <p> Actualmente, en el mundo existe 55 millones de personas que sufren la enfermedad de Alzheimer y se estima que al año 2050 esta cifra alcance los 100 millones. En nuestro país se registran 200 mil pacientes con esta enfermedad y al 2050, serán 600 mil, suponiendo un importante problema sanitario al considerar una cada vez mayor expectativa de vida.

Por ello, la urgencia de poder trabajar en nuevos mecanismos de detección de la enfermedad. </p> <p> La dupla de investigadores se adjudicó hace dos años un proyecto Fondef y hoy participan en un proyecto Anillo, ambos financiados por la ANID, que ha permitido el perfeccionamiento del estudio.

Una próxima investigación utilizará datos con indicadores de miRNA en pacientes de Perú, Colombia, Argentina y Chile, gracias a la colaboración de investigadores pertenecientes a un consorcio latinoamericano para el estudio de las demencias ReDLat, financiado por el NIH Estados Unidos. La continuación de este estudio tiene como objetivo robustecer y potenciar el software que llevan integrando nueva data obtenida de pruebas sencillas de sangre, así como la identificación de otras demencias.

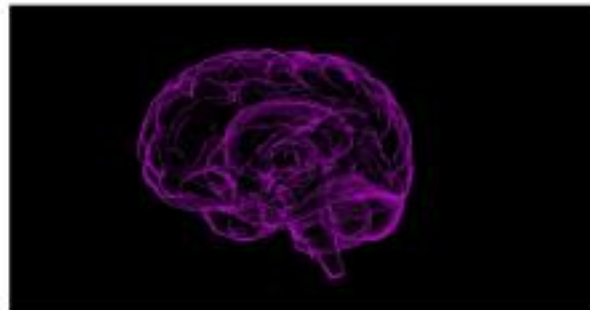
El objetivo es disponibilizar una herramienta de apoyo al diagnóstico de los dos tipos de demencias más comunes, la enfermedad de Alzheimer y la demencia Frontotemporal, y así intervenir con un diagnóstico temprano para diseñar tratamientos que pueden ayudar con los síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente y sus familias. </p> <p> En Chile el tamizaje de la demencia es a través de un examen EMPAM de baja sensibilidad, además de los exámenes de líquido cefalorraquídeo que es invasivo, riesgoso, caro y poco accesible, al igual que las neuroimágenes, por ello, "hay una necesidad crítica por la búsqueda de biomarcadores periféricos validados, seguros, accesibles, masivos y costo-efectivos para la Enfermedad de Alzheimer en Chile y en Latinoamérica", indica la investigadora Claudia Duran-Aniotz. </p> <p> «La revolucionaria herramienta tecnológica tiene una mayor sensibilidad y especificidad que pruebas usadas para la detección de la enfermedad, pero usualmente el diagnóstico es cuando la enfermedad ya está desarrollada.

El uso del panel de miRNAs descubiertos con el algoritmo de machine learning para predecir el deterioro cognitivo progresivo a enfermedad de Alzheimer nos ayudarán a tener una prueba de apoyo al diagnóstico precoz de esta enfermedad costo-efectivo y poco invasivo, y si incluimos otras demencias como la demencia Frontotemporal tendremos una potente herramienta de apoyo al diagnóstico temprano, ya que no hay cura o tratamiento eficaz a largo plazo que pueda detener o revertir las demencias», así lo señaló **Rolando de la Cruz**, doctor en estadística y autor del estudio. </p> <p> El Dr.

De la Cruz explica que de cada muestra de sangre se obtienen más de 2000 miRNAs y de esos, después de un proceso de calidad, quedan unos 800 que son usados para entrenar el algoritmo de machine learning. Mediante el algoritmo identificamos un panel de 7 miRNAs que podrían predecir el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer. Con el acceso a más datos y pacientes de Latinoamérica de la cohorte ReDLat, podremos entrenar otros algoritmos para predecir el riesgo de desarrollar otras demencias en etapas tempranas como la demencia Frontotemporal.

Algoritmo desarrollado por investigadores chilenos podría predecir la enfermedad de Alzheimer en etapas tempranas

mañes, 23 de mayo de 2023. Fuente: Revista Eciencias



Gracias a técnicas de machine learning, los investigadores entrenaron un algoritmo capaz de identificar miRNAs, en muestras de sangre de fácil acceso y no invasivas, que podrían ayudar a predecir el deterioro cognitivo como etapa previa al desarrollo de la enfermedad de Alzheimer. En una próxima etapa, para reforzar el estudio se realizará con datos de pacientes de Perú, Colombia, Argentina y Chile.

La investigación de un doctor en estadística y una doctora en biomedicina, ambos chilenos, permitió la primera etapa para el desarrollo de un algoritmo con la finalidad de predecir el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer en etapas tempranas. El algoritmo fue entrenado usando miRNA medidos en sangre. Los miRNAs son pequeños ARN (ácido ribonucleicos) que podrían tener la capacidad de regular la expresión de otros genes, y están implicados en muchos procesos biológicos y enfermedades, en particular las multifactoriales, lo que proporciona una excelente herramienta para investigar los mecanismos de estas enfermedades.

Rolando de la Cruz, académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez e investigador titular de la Fundación Data Observatory, junto a Claudia Duran-Aniotz, doctora en biomedicina, co-Directora de BrainLat y académica de la Escuela de Psicología UAI, junto a la destacada neuróloga Dra. Andrea Slachevsky, el experto en neuroimágenes el Dr. Agustín Ibáñez y un grupo multidisciplinario, trabajan hace años en el desarrollo de un software que integra algoritmos de machine learning que sirven para identificar ciertos indicadores en sangre, sin la necesidad de complejos y costosos exámenes de neuroimágenes, pruebas de neurociología y extracción de líquido cefalorraquídeo. Este software llamado Kit AlzMir será una herramienta costo-efectiva de apoyo al profesional médico para el apoyo diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer que es la forma más común de demencia.

Actualmente, en el mundo existe 55 millones de personas que sufren la enfermedad de Alzheimer y se estima que al año 2050 esta cifra alcance los 100 millones. En nuestro país se registran 200 mil pacientes con esta enfermedad y al 2050, serán 600 mil, suponiendo un importante problema sanitario al considerar una cada vez mayor expectativa de vida. Por ello, la urgencia de poder trabajar en nuevos mecanismos de detección de la enfermedad.

La dupla de investigadores se adjudicó hace dos años un proyecto Fondef y hoy participan en un proyecto Anillo, ambos financiados por la ANID, que ha permitido el perfeccionamiento del estudio. Una próxima investigación utilizará datos con indicadores de miRNA en pacientes de Perú, Colombia, Argentina y Chile, gracias a la colaboración de investigadores pertenecientes a un consorcio latinoamericano para el estudio de las demencias ReDLat, financiado por el NIH Estados Unidos. La continuación de este estudio tiene como objetivo robustecer y potenciar el software que llevan integrando nueva data obtenida de pruebas sencillas de sangre, así como la identificación de otras demencias. El objetivo es disponibilizar una herramienta de apoyo al diagnóstico de los dos tipos de demencias más comunes, la enfermedad de Alzheimer y la demencia Frontotemporal, y así intervenir con un diagnóstico temprano para diseñar tratamientos que pueden ayudar con los síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente y sus familias.

En Chile el tamizaje de la demencia es a través de un examen EMPAM de baja sensibilidad, además de los exámenes de líquido cefalorraquídeo que es invasivo, riesgoso, caro y poco accesible, al igual que las neuroimágenes, por ello, "hay una necesidad crítica por la búsqueda de biomarcadores periféricos validados, seguros, accesibles, masivos y costo-efectivos para la Enfermedad de Alzheimer en Chile y en Latinoamérica", indica la investigadora Claudia Duran-Aniotz.

«La revolucionaria herramienta tecnológica tiene una mayor sensibilidad y especificidad que pruebas usadas para la detección de la enfermedad, pero usualmente el diagnóstico es cuando la enfermedad ya está desarrollada. El uso del panel de miRNAs descubiertos con el algoritmo de machine learning para predecir el deterioro cognitivo progresivo a enfermedad de Alzheimer nos ayudarán a tener una prueba de apoyo al diagnóstico precoz de esta enfermedad costo-efectivo y poco invasivo, y si incluimos otras demencias como la demencia Frontotemporal tendremos una potente herramienta de apoyo al diagnóstico temprano, ya que no hay cura o tratamiento eficaz a largo plazo que pueda detener o revertir las demencias», así lo señaló Rolando de la Cruz, doctor en estadística y autor del estudio.

El Dr. De la Cruz explica que de cada muestra de sangre se obtienen más de 2000 miRNAs y de esos, después de un proceso de calidad, quedan unos 800 que son usados para entrenar el algoritmo de machine learning. Mediante el algoritmo identificamos un panel de 7 miRNAs que podrían predecir el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer. Con el acceso a más datos y pacientes de Latinoamérica de la cohorte ReDLat, podremos entrenar otros algoritmos para predecir el riesgo de desarrollar otras demencias en etapas tempranas como la demencia Frontotemporal. La continuación de este estudio tiene como objetivo robustecer y potenciar el software que llevan integrando nueva data obtenida de pruebas sencillas de sangre, así como la identificación de otras demencias. El objetivo es disponibilizar una herramienta de apoyo al diagnóstico de los dos tipos de demencias más comunes, la enfermedad de Alzheimer y la demencia Frontotemporal, y así intervenir con un diagnóstico temprano para diseñar tratamientos que pueden ayudar con los síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente y sus familias.

Para esto no solo usamos datos de los miRNAs, también usamos datos de otras fuentes de tipo clínica, neurológica y neuroimágenes, complementadas mediante técnicas de machine learning multimodal. «Con este avance buscamos el acceso al apoyo diagnóstico precoz de algunas enfermedades neurodegenerativas con una herramienta costo-efectiva sin gastos excesivos o procedimientos invasivos. Sabiendo que son enfermedades sin cura hasta la fecha, los avances tecnológicos permiten hoy tratar a tiempo y ralentizar el deterioro del paciente generando impacto en su tratamiento y manejo», concluye el Dr. De la Cruz. </p>