

**BREVE DESCRIPCIÓN NO TÉCNICA DEL PROYECTO APOYADO POR LA
ASOCIACIÓN PABLO UGARTE**

RECAÍDA 0 MATEMÁTICAS CONTRA LA LEUCEMIA INFANTIL

en colaboración con



Introducción

¿Os habéis preguntado alguna vez si el hombre del tiempo es un adivino, alguien que realmente ve lo que va a pasar mañana? Ojalá fuera así ¿verdad? No solo con el tiempo, sino con las enfermedades y otras facetas.

El hombre del tiempo es una persona formada en meteorología, que utiliza programas con métodos matemáticos que, basados en datos anteriores y en muchas experiencias, son capaces de predecir con mucha exactitud, que tiempo va a hacer mañana. Es decir, utilizan unos programas que, ante unos valores de presión, temperatura, vientos, humedad, etc, replican escenarios semejantes que ya han sucedido en el pasado y son capaces de decir lo que viene. Fijaos bien que importante, **“Son capaces de predecir lo que viene”**.

Al igual que el hombre del tiempo, con la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) queremos “ser capaces de predecir lo que viene”. El proyecto RECAÍDA 0; MATEMÁTICAS CONTRA LA LEUCEMIA INFANTIL es un proyecto novedoso y con muy grandes perspectivas, que a priori puede parecer raro para luchar contra el cáncer infantil; ¿Matemáticas contra la leucemia? Sí, suena raro, sobre todo cuando a lo que estamos acostumbrados es a ver que al cáncer se le combate con quimioterapia, con radioterapia, y últimamente con inmunoterapia, esto es, activando todas las defensas del cuerpo.

Sin embargo, hay un factor importante que se nos escapa a la inmensa mayoría. Cuando un paciente contrae una enfermedad como la leucemia, el doctor solo ve unos pocos parámetros que le indican que existe esa enfermedad: sobre todo se basa en los datos de análisis de sangre y en el análisis de muestras de médula. Y sin embargo, existen miles de diferentes parámetros en la sangre y en las muestras, miles de características distintas que pueden hacer que dos pacientes, a priori sufriendo enfermedades exactamente iguales, estas sean diferentes.

Un simple detalle en una proteína, en un gen, puede ser determinante para que un paciente que es considerado de alto riesgo por los medios convencionales, sea considerado de riesgo estándar, y eso es lo que buscamos, el detalle.

Este proyecto pretende recabar información que hasta ahora no se ha utilizado en la lucha contra esta enfermedad, información que está disponible pero que el propio personal de los hospitales

muchas veces desconoce o no utiliza. Centralizaremos todos los datos en un centro que estudiará las condiciones de cada paciente, la evolución con la medicación, las recaídas, etc, de forma que pronto se pueda contar con una herramienta que sea capaz de decir lo que cabe esperar de un determinado paciente.

El proyecto

La LLA infantil es el cáncer más frecuente en la infancia. El tratamiento utilizado depende ahora mismo del grupo de riesgo del paciente, clasificándose según la presencia o no de algunos factores biológicos encontrados al diagnóstico y la respuesta a la terapia, esto es, los niveles de enfermedad mínima residual (EMR) en momentos concretos del tratamiento.

Los pacientes clasificados como grupo de Riesgo Alto (RA) son tratados de forma más agresiva, reservando protocolos menos agresivos para los pacientes de Riesgo Estándar (RE) o intermedio (RI).

Sin embargo, hasta un 15% de los pacientes etiquetados como de RE o RI recaen, lo cual indica que todavía se desconocen algunos factores pronósticos que permitan identificar correctamente el grupo de riesgo.

¿Qué buscamos con este proyecto? Queremos buscar nuevas formas de clasificación de los pacientes, pasando de las clasificaciones que se basan en la morfología o en la respuesta clínica (hay que esperar para clasificar al paciente) a un intento de clasificación centrado en parámetros bioquímicos y moleculares. Vamos a tratar factores que el médico no ve, y le vamos a dar información sobre qué cabe esperar.

Entre las metodologías diagnósticas más relevantes, destaca la citometría de flujo (CMF), muy usada en los hospitales y que destaca por la rapidez en la obtención de resultados y su relativa sencillez técnica, revelándose como una herramienta de primer orden para facilitar el diagnóstico y seguimiento de la LLA.

Los modelos matemáticos permiten realizar predicciones, prever la aparición de mecanismos subyacentes, verificar hipótesis biológicas y describir relaciones causales entre los elementos de un sistema biológico.

El objetivo

El fundamental; Recaidas 0, que ningún niño con LLA vuelva a recaer.

El propósito del proyecto es reunir datos de pacientes de LLA que incluyan aparte de los datos clínicos los datos moleculares y los datos de la citometría de flujo para desarrollar dos objetivos principales:

- i) Identificar nuevos biomarcadores pronóstico, de respuesta y/o resistencia a los tratamientos usando todos los datos obtenidos del diagnóstico integrado, especialmente los datos de la CMF.
- ii) Desarrollar modelos evolutivos que puedan describir la evolución de la enfermedad y su respuesta a las terapias y utilizarlos para buscar estrategias optimizadas de dosificación y/o estrategias que minimicen la probabilidad de aparición de recaídas y/o tratamientos

La APU dará cobertura a este proyecto de forma que se garantice su continuidad y el estudio para poder contar en el futuro con una herramienta más para luchar contra el cáncer infantil.
