

REIVINDICACIONES

1. Método automatizado de procesamiento de señales de PCR para la detección de anomalías en curvas PCR, caracterizado porque comprende las etapas de:
 - (a) importar, desde un instrumento de PCR, curvas de PCR correspondientes a señales de amplificación generadas durante una prueba de PCR hacia un entorno de procesamiento implementado mediante una interfaz web (IW);
 - (b) normalizar las señales de amplificación de las curvas de PCR importadas y extraer características relevantes de dichas curvas para reducir variaciones asociadas al instrumento de PCR y al ruido experimental;
 - (c) generar, a partir de cada curva de PCR normalizada, un vector de características técnicas que comprende al menos un cambio de concavidad de la curva, una tasa de crecimiento de la curva y un umbral de amplificación;
 - (d) procesar el vector de características técnicas mediante un modelo de inteligencia artificial previamente entrenado para calcular probabilidades asociadas a clases de clasificación de la curva de PCR;
 - (e) comparar las probabilidades calculadas con umbrales de decisión definidos durante el entrenamiento del modelo de inteligencia artificial;
 - (f) clasificar automáticamente la curva de PCR como positiva, negativa o anómala en función de dicha comparación; y**
 - (g) generar, en la interfaz web (IW), una salida de clasificación que identifica la presencia de una anomalía en la curva de PCR cuando la probabilidad asociada a dicha curva se desvía de los rangos correspondientes a las clases positiva o negativa.
2. Método automatizado de la reivindicación 1, caracterizado porque el modelo de inteligencia artificial comprende un modelo de aprendizaje de máquina supervisado configurado para realizar clasificación de curvas de PCR a partir de los vectores de características técnicas extraídos.

3. Método automatizado de la reivindicación 1, caracterizado porque el modelo de inteligencia artificial comprende un modelo de clasificación basado en bosques aleatorios entrenado para distinguir entre curvas PCR positivas, negativas y anómalas.
4. Método automatizado de la reivindicación 1, caracterizado porque el entrenamiento del modelo de inteligencia artificial comprende la generación de datos sintéticos mediante un algoritmo de estimación Kernel de densidad a partir de distribuciones representativas de curvas PCR positivas, negativas y anómalas.
5. Método automatizado de la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de clasificación comprende identificar como anómala una curva PCR que presenta un comportamiento atípico asociado a contaminación, artefactos o eventos ajenos a la prueba, a partir de la comparación entre las probabilidades calculadas por el modelo de inteligencia artificial y los umbrales de decisión definidos durante el entrenamiento.