

Informe de la reunión de Coordinación 2: física, matemáticas y ciencia de datos: Plataforma para detección temprana en problemas de salud

(Febrero 21, 2017)

Participantes

Se contó con 33 investigadores y directivos, con 9 a distancia, de los 6 centros públicos de investigación (CPI) del grupo: CICESE, CIMAT, INAOE, IPICYT, CIO e INFOTEC.

Objetivo

Los objetivos de la reunión fueron dos: definir la organización del grupo de Coordinación 2 y precisar la hoja de ruta para desarrollar una Plataforma de detección temprana en problemas de salud, según se estableció en los acuerdos de la videoconferencia de 30 de enero pasado.

Principios rectores y mecánica de trabajo

No hay ninguna predeterminación quien sería el responsable de la coordinación; aprovechar los avances de los CPI; cooperación; uso de fondos decidido colegiadamente; y trabajar de manera coordinada entre las comunidad científica bajo un mismo objetivo.

Acciones realizadas:

- Revisión de presentaciones de cinco centros: Diabetes melitus (INFOTEC); Telemedicina y avances de la Retinoplastia diabética con cámara de fondo de alta resolución y diagnóstico del pie diabético (CIO); varios posters de proyectos del INAOE: termografía del pie diabético, terapia fotodinámica, tamiz de retinopatía diabética, laser speckle de imagen para cambios de flujo sanguíneo e inyecciones sin aguja a presión; Telemedicina, Kiosko médico y sistema de monitoreo prevenir (CICESE); e identificación de la prediabetes a través de modelos (CIMAT).
- Intercambio de ideas y discusión de los alcances del proyecto.
- Organización del trabajo de la coordinación.

Discusión de los alcances del proyecto

- El proyecto debe ser de mediano plazo que permita la interacción de la comunidad científica mexicana para resolver problemas del país y el mundo.
- Debe entregarse para octubre una serie de avances con productos terminados, considerando los avances de los centros y/o que se puedan adaptar.
- Se debe pensar en la detección y seguimiento de los pacientes, incluidas la etapas tempranas.
- Considerar las normas (NOM 24 de expediente clínico, Protección de datos sensibles de pacientes, etc.) y estándares existentes (HL7, *Health Level Seven*) para el intercambio de información clínica con lenguaje unificado de modelado (UML).
- No interactuar con muestras biológicas para evitar residuos peligrosos, en cambio utilizar pruebas no invasivas (bioseñales, sensores, imágenes, censado masivo, etc.). Evitar el uso de técnicas clínicas diferentes a las lancetas de obtención de sangre.
- Buscar mediciones no invasivas que generen grandes datos para la aplicación de algoritmos.
- Ayudar al prediagnóstico que sea validado posteriormente por los médicos.

- Aprovechar la información que se pueda generar en un censo masivo. Si no hay técnicas probadas científicamente, de nada sirve que exista una plataforma. Los métodos no invasivos como sudor, saliva aun no tienen validez científica para detectar glucosa.

Organización

Se definió por consenso y a propuesta de los CPI que Infotec fuera el responsable del grupo de Coordinación 2.

Se estableció una coordinación general con un representante por institución.

Se acordó que hubieran los siguientes subgrupos de trabajo, donde participarían los investigadores interesados y que cada uno tuviera un representante en la coordinación general:

- Campo de dominio (ingeniería de requerimientos): IPICYT por definir.
- Análisis de Datos: CIMAT con Mariano Rivera.
- Instrumentación (dispositivos): CIO por definir.
- Transmisión (equipos, comunicación y seguridad): CISESE con Salvador Villarreal.

Plan de trabajo tentativo.

- Después del 27 de febrero: primera reunión por grupo.
- Del 13 al 17 de marzo: Reunión de coordinadores.
- 17 de marzo: tener metas y objetivos.
- 31 de marzo: planeación y tener claro el financiamiento.
- 15 de abril: especificación del proyecto.
- Del 16 de abril al 15 de octubre: implementación del proyecto.
- Del 16 al 31 de octubre: reportes.
- Al 30 de noviembre: entregables finales.

Posibles productos

- Ingeniería de detalle del dispositivo de la cámara de fondo de alta resolución Retinoplastia diabética para su instrumentación.
- Diseño funcional de la plataforma.
- Prototipo funcional de la plataforma.

Algunas ideas conceptuales

- Se requiere desarrollar un plataforma de información utilizando los estándares internacionales y nacionales, que permita recopilar los datos de los pacientes que se generan de los múltiples dispositivos electrónicos médicos (no invasivos) y los resultados de pruebas biológicas, cuidando su autenticación, para que se puedan procesar los prediagnósticos y dar seguimiento a la información personal de los pacientes.
- Resolver la forma de transmitir la información con los anchos de banda limitados de las imágenes medicas.
- En la estrategia de solución superar la lógica actual del proceso tradicional de la relación examen-paciente-médico, y pensar que los diversos dispositivos multiplataforma pueden proporcionar información.