

Integración de Datos Hospitalarios y Fisiológicos en Línea y Tiempo Real

October 22, 2020

1 Introducción

Un *Sistema de Gestión de Base de Datos*, es una máquina cuya función principal es almacenar y manipular datos, para poder acceder a ellos sin problema alguno; su objetivo principal es el almacenamiento y la recuperación de la información de forma práctica y eficiente, por medio de *Bases de Datos*, las cuales permiten la colección de los datos por medio de repositorios, que serán contenidos en un *lago de datos*, que permite almacenar grandes conjuntos y diversos datos sin procesar en su formato original, y que mantiene una perspectiva general de éstos. Actualmente, estamos comenzando a ver llegar la cuarta transformación industrial (ver figura 1) con el desarrollo e implementación de tecnologías desde la inteligencia artificial y el internet de las cosas, hasta la robótica y biotecnología, convirtiendo a los sistemas robustos industriales en máquinas inteligentes basadas en la automatización y análisis de datos, contruidos sobre la infraestructura de la revolución digital.



Figure 1: Cuarta revolución industrial

Es por ello que el sector salud será uno de los más revolucionados en cuestiones de análisis y procesamiento de los datos, por cuestiones de *Big Data*, el cual presenta grandes volúmenes de datos tanto estructurados como no estructurados a fin de obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones, implementando la telemedicina, que es la prestación de servicios de medicina a distancia,

en donde se emplean las TIC's en particular soluciones vinculadas al *internet de las cosas (IoT)* en donde se entiende que es una red de dispositivos inteligentes, en donde su funcionamiento depende de la vinculación entre los objetos y el sistema que permita la comunicación entre ellos.

2 Desarrollo

Una de los principales retos en el área de los sistemas de salud ha sido la posibilidad de integrar la gran cantidad de datos producidos por los dispositivos médicos y los sistemas clínicos de los centros de salud, debido sobre todo a la gran heterogeneidad de sistemas, dispositivos y sobre todo estructuras de datos. La integración de todos estos datos masivos en un repositorio permite su posterior análisis para la toma de decisiones referente a la salud de las personas. Es por ello que se está trabajando en una Base de Datos, multiparamétrica con capacidad de conexión inteligente (IoT), utilizando un lago de datos, en donde se almacenen los datos de forma natural, integrando servicios como la recepción y el tratamiento de señales biológicas, almacenamiento y visualización del historial clínico del paciente, considerando parámetros de acceso remoto y autenticidad, a fin de que dicha información sea oportuna y eficiente para la detección temprana de enfermedades, para que el personal de salud (médicos, enfermeras, etc.), no tengan la necesidad de desplazarse para poder generar diagnósticos a tiempo y en el momento, o bien para que los pacientes telemonitorizados, puedan continuar viviendo en sus propios domicilios con las ventajas que esto conlleva; comodidad, contexto favorable, ausencia de desplazamientos, disminuyendo así los costes sanitarios.

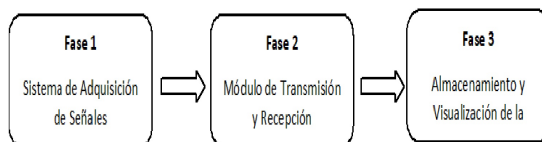


Figure 2: Metodología

Para facilitar el acceso e intercambio de información de diagnóstico, es necesario tomar en cuenta los diferentes estándares de interoperabilidad de dispositivos médicos aplicados a la telemonitorización, entre las que se encuentran la Norma ISO11073 / IEEE1073, Protocolo HL7 (Health Level Seven), facilitando así un intercambio electrónico de información clínica, unificando el modelo, evitando complicaciones en el momento de la adquisición de la información

en el momento solicitado, en el lugar determinado. Actualmente, la creciente evolución en el desarrollo de tecnología usable que se basa en sistemas de comunicación local, que permite generar nuevos usuarios de dispositivos usables para generar bases de datos y acciones de diagnóstico en línea y en tiempo real que mejoren la calidad de diagnóstico aun en usuarios que no se percatan de que sufren o presentan alguna afección médica, por lo cual se está pensando en la implementación de dispositivos biomédicos tales como electrocardiógrafo (ECG) y/o tecnologías usables (Smart watch, anillos inteligentes, etc).

3 Conclusión

Gran porción de los recursos que se dirigen a proveer la atención de los pacientes, se mantienen de forma tradicional en archivos escritos lo que impide el acceso en línea y vía remota a los datos, alentando los procesos de diagnóstico y tratamiento oportuno, es por ello que surge la necesidad de implementar una ingesta y modelado de un lago de datos, que nos permite obtener datos de forma estructurada, no estructurada o semiestructurada, esto a fin de poder recopilar diversos tópicos de información referente al estatus del paciente, contribuyendo al desarrollo de métodos de integración e interoperabilidad a fin de poder facilitar las labores de diagnóstico clínico, el tratamiento y el seguimiento de pacientes, analizando bases de datos inmensas, garantizando la seguridad y privacidad de datos en dicho repositorio, mejorando la calidad de atención a la salud.