



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



El diagnóstico clínico es un proceso cognitivo complejo que implica capacitación, experiencia, reconocimiento de patrones y cálculo de probabilidad condicional, entre otros componentes menos comprendidos.

Desmitificar y racionalizar el proceso diagnóstico puede conducir a cuestionar el conocimiento empírico y perfeccionar el aprendizaje en las nuevas generaciones.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Los pasos del proceso incluyen:

- 1) identificar la información clínica relevante.
- 2) interpretar su significado.
- 3) generar hipótesis diagnósticas.
- 4) probar y refinar dichas hipótesis a partir de la obtención de da datos nuevos.
- 5) establecer el diagnóstico.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO

- En este proceso, la habilidad de integración, la capacidad de introspección para reflexionar acerca del propio desempeño y el desarrollo de la intuición son características que separan a los expertos del resto de sus colegas.
- Contar con una ayuda electrónica o computacional facilita el proceso, porque lo hace sistemático y exhaustivo, no dependiente de la experiencia o del estado actual del clínico y además de que se elimina la necesidad de una memoria operacional que sobrepasa la capacidad humana.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



Con el análisis de la información podremos disponer de información detallada de tratamiento por paciente o grupo de pacientes, efectos secundarios, resultados del tratamiento con traducción analítica, errores de tratamiento, modelos predictivos de acuerdo a los perfiles de los pacientes, si se quiere en combinación con la industria farmacéutica, modelos predictivos de nuevos fármacos, ensayos clínicos. Medicina personalizada basada en estudios ADN, análisis de patrones de enfermedades o bien se pueden tras el análisis planificar y diseñar decisiones estratégicas de inversión.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



SUBPROYECTO N° 1

- Las enfermedades del aparato circulatorio son la primera causa de muerte en España, originando casi el 40% de todas las defunciones. La enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular representan cerca del 60% de la mortalidad cardiovascular total.
- La hipercolesterolemia es uno de los factores de riesgo cardiovascular mejor identificados. Numerosos estudios epidemiológicos indican que la concentración plasmática de colesterol se relaciona de forma directa y continua con la incidencia de enfermedad coronaria.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Por ello establecemos como objetivos de análisis de nuestra plataforma de integración y nuestro repositorio de datos.

- 1.Reducción de episodios coronarios en pacientes con control con hipolipemiantes.
- 2.Determinación del riesgo coronario inicial por paciente
- 3.Porcentaje de reducción del colesterol total y del coLDL.4
- 4.Coste económico por paciente por paciente.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Subproyecto 2

- La diabetes mellitus (DM) constituye actualmente un grave problema de salud pública en España. Existen datos recientes del estudio Di@bet.es señalando que la prevalencia actual en España de DM, es del 13,8% (7,8% para la DM conocida y 6,0% para la desconocida). Aunque los pacientes con DM tienen un riesgo incrementado de muerte por cualquier causa, el motivo principal de muerte en esta población es de origen cardiovascular, ya que tienen cerca del doble de riesgo en comparación con la población no diabética.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO

El objetivo principal del tratamiento antidiabético es la prevención de complicaciones micro y macrovasculares. La complejidad de estos pacientes contrasta con la visión simplista y centrada en el control de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) que existe en el manejo actual de la diabetes, basado en la asunción de que la HbA1c es una medida subrogada válida para predecir el riesgo de complicaciones de la enfermedad. Sin embargo los estudios han demostrado que un mejor control glucémico disminuye el riesgo de complicaciones microvasculares y macrovasculares.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Por ello establecemos como objetivos de análisis de nuestra plataforma de integración y nuestro repositorio de datos.

1. Conocer de episodios coronarios en pacientes con control con hipoglucemiantes.
2. Determinación del riesgo coronario inicial por paciente.
3. Coste económico por paciente.
4. Análisis estadístico de la combinación de fármacos que más reducen el riesgo coronario, en nuestra población.
5. Informe de evaluación de los distintos fármacos a nivel poblacional afectado.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO

Subproyecto 3.

Creación de un sistema o modelo Experto para urgencias.

Desarrollo de un software específico, que ya desde la entrada del paciente en el triaje, y en base a los datos que se van proporcionando, los antecedentes del paciente si existieran, así como al análisis de datos tipo minería de datos o explotación similar de las bases de datos existentes, vaya proporcionando no solo una clasificación para la atención sino una primera estimación/aproximación diagnóstica, paralela a la del médico asistencial en esta

ANÁLISIS DE DATOS SISTEMA EXPERTO



En una segunda fase:

Un Sistema de Inteligencia artificial con aprendizaje automático, procedería a evaluar cada caso, emitiendo su diagnóstico en paralelo, este análisis de datos permitiría conocer y comparar a la par, proporcionando no solo una herramienta SAD, sino que la interacción disminuiría presumiblemente la variabilidad diagnóstica. Para ello nos basamos en que los patrones de desarrollo informático llevan implícitos protocolos y vías clínicas de seguimiento y reglas que crean verdaderos soportes de decisión digital.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Subproyecto 4.

Integración de la Telemonitorización de los datos clínicos de los pacientes crónicos y seguimiento de los mismos por un sistema experto, capaz de:

- 1.Elaborar informes, tablas e seguimiento, gráficas del control individualizado por paciente y por patología en seguimiento.
- 2.Seguimiento de pacientes mediante mensajes de voz y control de los mismos y variaciones diagnósticas mediante el análisis de la voz.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO

Subproyecto 4(cont).

3. Elaboración de alarmas y/o mensajes a los Responsables asistenciales, cuando fuera necesario.

4. Elaboración de coste–efectividad de tratamientos y/o intervenciones por grupo patológico.

5. Análisis predictivo individual por patología y grupo que permita tomar decisiones en base a los datos.

**ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA
EXPERTO**



En una segunda fase:

Un Sistema de Inteligencia artificial con aprendizaje automático procedería a evaluar cada caso, emitiendo las recomendaciones en paralelo, este análisis de datos permitiría conocer y comparar a la par, individuos y población proporcionando no solo una herramienta de control, sino que la interacción disminuiría presumiblemente la variabilidad diagnóstica. Para ello nos basamos en que los patrones de desarrollo informático llevan implícitos protocolos y vías clínicas de seguimiento y reglas que crean verdaderos soportes de decisión digital.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



INFRAESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA. CONSTRUCCIÓN DE NUESTRO SISTEMA EXPERTO.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



Como ampliación a la información ya suministrada en la parte de desarrollo del software y toda vez que será a través del Dialogo Competitivo con las empresas como se modulen y articulen las distintas soluciones, nuestro proyecto se desarrollará de la siguiente manera:

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Nuestro sistema experto debería ser capaz de procesar y memorizar información, aprender y razonar en situaciones deterministas e inciertas, comunicar con los hombres y/u otros sistemas expertos, tomar decisiones apropiadas, y explicar porque se han tomado tales decisiones.

Se puede pensar también en el sistema experto como un consultor que puede suministrar ayuda a (o en algunos casos sustituir completamente) a los expertos humanos con un grado razonable de fiabilidad. Para ello debemos recoger, organizar, almacenar, poner al día y recuperar la información médica de una forma eficiente y rápida.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



Las fases de desarrollo de nuestro sistema experto, implican:

- Planteamiento del Problema
- Encontrar Expertos Humanos
- Diseñar Sistema Experto
- Elegir Herramienta Desarrollo
- Construir Prototipo
- Probar Prototipo
- Refinamiento y Generalización
- Mantenimiento y Puesta al día.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



- ✓ Planteamiento del problema. La primera etapa en cualquier proyecto es normalmente la definición del problema a resolver. Puesto que el objetivo principal de nuestro desarrollo queda claramente definido en nuestros 4 subproyectos no vamos a redundar en las definiciones de los problemas que pretendemos resolver.
- ✓ Encontrar expertos humanos que puedan resolver el problema. Serán los participantes de nuestros centros Hospitalarios que se decidan. No obstante en nuestro proyecto en algunos casos, las bases de datos jugaran el papel del experto humano.
- ✓ En la etapa de diseño del sistema experto se incluye el diseño de estructuras para almacenar el conocimiento, el motor de inferencia, el subsistema de explicación, la interfase de usuario, etc.

ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO



- ✓ La elección de la herramienta de desarrollo, lenguaje de programación, debe decidirse una vez se consulte al mercado si bien realizar un sistema experto a medida, o utilizar una herramienta, o un lenguaje si existiera y que satisficiera todos los requerimientos del diseño, esta debería ser la elección, no solo por razones de tipo financiero sino también de fiabilidad
 - ✓ Desarrollo y prueba de un prototipo. Si el prototipo no pasa las pruebas requeridas, las etapas anteriores (con las modificaciones apropiadas) deben ser repetidas hasta que se obtenga un prototipo satisfactorio.
 - ✓ Refinamiento y generalización. En esta etapa se corrigen los fallos y se incluyen nuevas posibilidades no incorporadas en el diseño inicial
- ANÁLISIS BIG DATA/SISTEMA EXPERTO**



MUCHAS GRACIAS