

Medicina, tecnología digital y calidad: el punto de vista de un ingeniero

Pierre Wolper
Universidad de Lieja

Cual es la más fiable ?



1950



Cual es la más fiable ?



???

2017



Cual es el cambio ?

1950

- Calidad a través de la capacidad artesana
- Dimensionado prudente
- Concepción clásica y prudente

2017

- Calidad a través de la automatización y de la precisión de las maquinas
- Control continuo del proceso de fabricación
- Herramientas digitales que permiten el análisis y la simulación
- Innovación posible gracias à las herramientas de concepción
- Avances en los conocimientos, los materiales y la tecnologías

Y en medicina ?

- Competencia individual todavía crucial
- Procesos mejor gestionados, pero todavía dificultades de coordinación
- Falta de herramientas para predecir el efecto de los tratamientos, fuera de reglas codificadas
- Avances importantes en las herramientas de diagnóstico (análisis, imagenaría, endoscopia)
- Avances importantes de los conocimientos, no siempre ampliamente explotados

Y aquí, donde esta la mejor calidad?

1724



2017



Que es lo que cambio ?

1724

- Calidad a través de la capacidad artesana
- Organización de la construcción gestionada de manera artesanal
- Reglas de construcción empíricas
- Dimensionamiento prudente
- Concepción clásica y prudente

2017

- Experticia de los miembros de la profesión todavía fundamental
- Organización de la construcción poco sistematizada
- Reglas de construcción codificadas
- Relativamente pocas innovaciones (en el hábitat tradicional)

La etapa siguiente

Industria 4.0

- Automatización flexible
- Individualización de los productos
- Aumento de la información disponible (sensores)
- Explotación de datos : análisis, modelos predictivos
- Nuevas tecnologías informáticas : análisis de imágenes, aprendizaje (en profundidad), explotación de datos masivos

Medicina 4.0 ?

- Herramientas de apoyo al diagnóstico y a la decisión
- Individualización de los tratamientos
- Nuevos sensores, observación en continuo
- Extensa cantidad de datos potencialmente explotables, nuevas posibilidades de análisis
- Análisis automáticas de imágenes, aprendizaje, datos masivos perfectamente explotables

La calidad, la regla y no la excepción

- La calidad es cuando todos los automóviles son fiables
- La calidad es cuando cada paciente es tratado con el mejor conocimiento actual posible
- La calidad es cuando los tratamientos son adaptados a las situaciones individuales
- La calidad es cuando siempre hay un seguimiento regular
- La calidad es cuando los errores son rarísimos

Lo que la industria nos enseña

- La automatización contribuye a la calidad
- Las herramientas digitales prestan un apoyo esencial a la calidad de los procesos de decisión y de concepción
- Recopilar datos a través de sensores permite vigilar y evitar los problemas
- Los avances científicos no son suficientes: mas allá, hay que aplicarlos y explotarlos de la manera más amplia

La oportunidad de la transición digital

- Los avances de la transición digital:
 - Sensores
 - Comunicación, conservación y tratamiento a distancia de datos
 - Acumulación de datos
 - Métodos de tratamiento de datos masivos
 - Métodos de aprendizaje y de inteligencia artificial
- Acoplada a los avances de los conocimientos, ofrece la posibilidad de un salto cualitativo importante en el mundo médico

Conclusión :

El punto de vista del paciente

- Para el paciente, recibir asistencia medica será:
 - Una obra de renovación difícil, con errores que deberán ser corregidos y además costosos ?
 - Un producto industrial fiable, sin sorpresas de costo asequible ?
- Las herramientas para responder al desafío son ahora disponibles