

Inteligencia Artificial en el uso del medicamento

Mikel Ogueta
Subdirector Información Sanitaria
Osakidetza

¿Qué es inteligencia ?



REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Consulte el *Diccionario de la lengua española*

Información institucional

La política lingüística panhispánica

Obras académicas

Publicaciones

Fondos documentales y
bibliográficos

Boletín de Información
(BILRAE)

RAE.ES >>



Diccionario de la
lengua española



Diccionario panhispánico
de dudas



Banco de datos



Consultas lingüísticas



Nuevo tesoro lexicográfico
de la lengua española



Catálogo de la biblioteca

inteligencia.

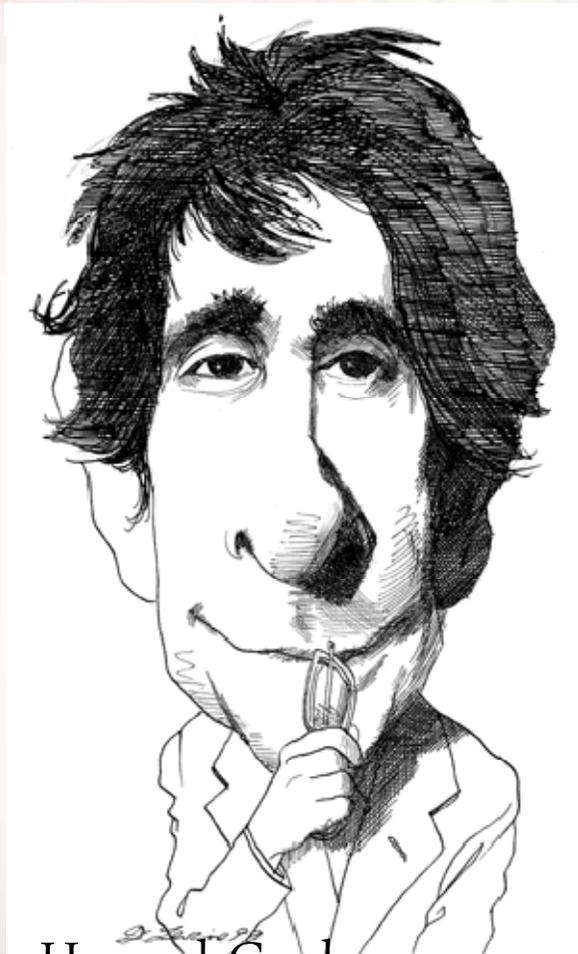
*(Del lat. **intelligenti**a).*

1. f. Capacidad de entender o comprender.
2. f. Capacidad de resolver problemas.
3. f. Conocimiento, comprensión, acto de entender.
4. f. Sentido en que se puede tomar una sentencia, un dicho o una expresión.
5. f. Habilidad, destreza y experiencia.
6. f. Trato y correspondencia secreta de dos o más personas o naciones entre sí.
7. f. Sustancia puramente espiritual.

18/07/2012

1. f. **inform.** Desarrollo y utilización de ordenadores con los que se intenta reproducir los procesos de la **inteligencia** humana.

Inteligencias Múltiples



Howard Gardner

Premio Príncipe Asturias 2011



Inteligencia Colectiva

Por una antropología del ciberespacio

Pierre Lévy



Inteligencia Colectiva



Las nuevas tecnologías, internet, facilitan la transmisión de información

Inteligencia Artificial



REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

Consulte el *Diccionario de la lengua española*

Información institucional

La política lingüística panhispánica

Obras académicas

Publicaciones

Fondos documentales y
bibliográficos

Boletín de Información
(BILRAE)

[RAE.ES >>](#)

 Diccionario de la
lengua española

 Diccionario panhispánico
de dudas
~ artificial.

 Banco de

 Construcción de

 Nuevo tesoro lexicográfico
de la lengua española

 Catálogo de la biblioteca

inteligencia.

(Del lat. *intelligentia*).

1. f. Capacidad de entender o comprender.

~ artificial.

1. f. *Inform.* Desarrollo y utilización de ordenadores con los que se intenta reproducir los procesos de la **inteligencia** humana.

7. f. Sustancia puramente espiritual.

18/07/2012

En un acto celebrado hoy miércoles, 18 de julio, don José Manuel Blecua, director de la RAE, presidió la clausura de la Escuela de Lexicografía Hispánica (ELH).

[Archivo de noticias ...](#)

Inteligencia Artificial





MATRIX
RELOADED

DESIGN BY LIEVEN JANSSEN

WWW.100TONN.RU

The image is a movie poster for Terminator 3: Rise of the Machines. It features two characters in a dark, blue-toned setting. On the left is John Connor, wearing his signature black sunglasses, with a red light reflecting off the lens. On the right is the female Terminator, with glowing blue eyes and a metallic face. The title 'TERMINATOR 3' is written in large, bold, white letters, with 'RISE OF THE MACHINES' below it in a similar font. At the bottom, the tagline 'THE WAR BEGINS JULY 2' is written in red. A small copyright notice is at the very bottom.

TERMINATOR 3

RISE OF THE MACHINES

THE WAR BEGINS JULY 2

TM AND © 2002 C2 AND ITS RELATED ENTITIES. ALL RIGHTS RESERVED. PRIVATE USE ONLY. SALE, DUPLICATION OR OTHER TRANSFER OF THIS MATERIAL IS STRICTLY PROHIBITED.

JUDE LAW

HALEY JOEL OSMENT

A STEVEN SPIELBERG FILM

AI
ARTIFICIAL INTELLIGENCE



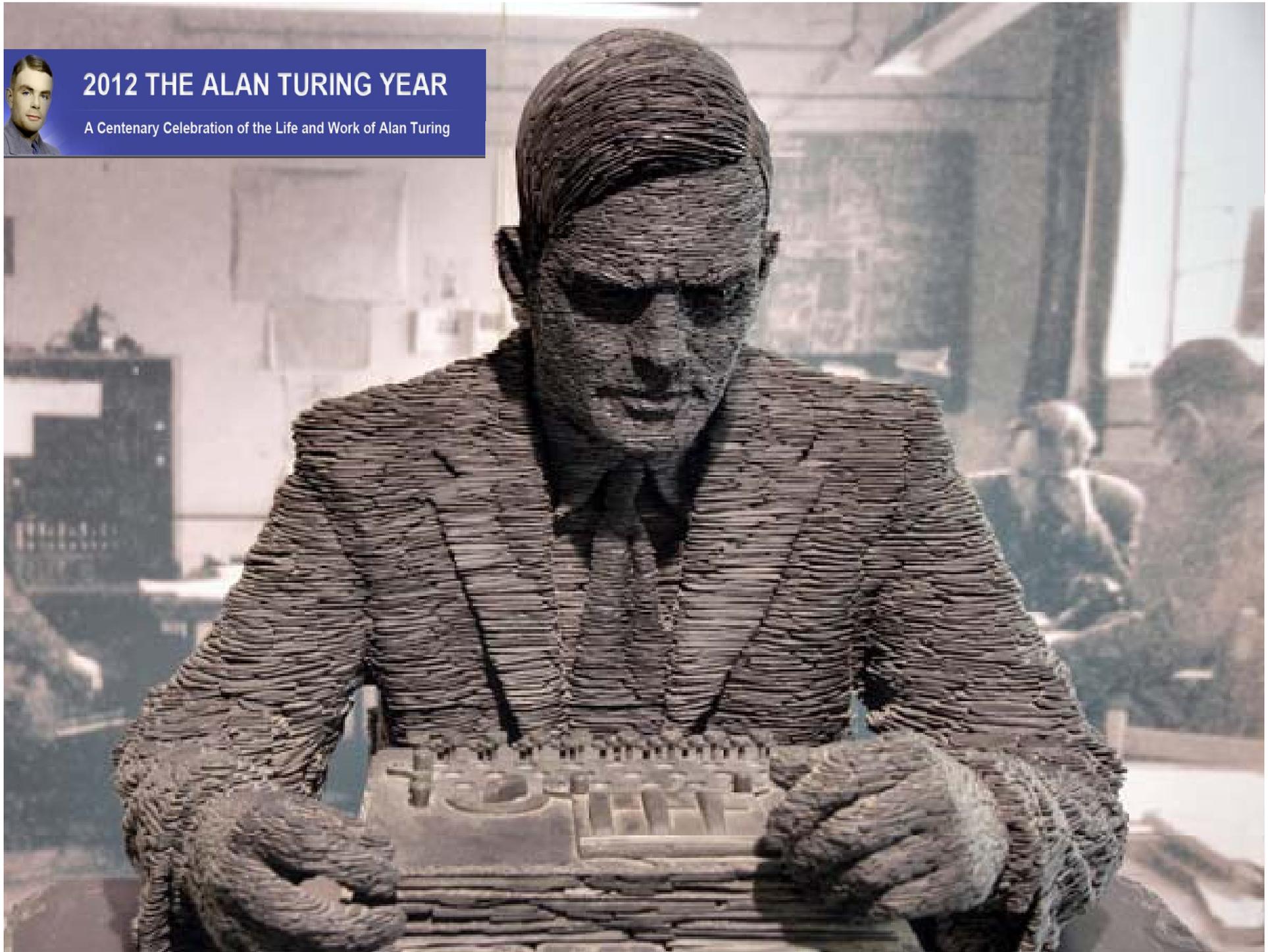
A STEVEN SPIELBERG FILM

ARTIFICIAL INTELLIGENCE



2012 THE ALAN TURING YEAR

A Centenary Celebration of the Life and Work of Alan Turing



Test de Turing

Prueba de Turing



1950

Test para comprobar la inteligencia de los ordenadores.

Hoy hace 15 años que un ordenador se convirtió en el mejor ajedrecista del mundo

Por Antonio Rentero, el 11 de mayo 2012 a las 17:45



Para conseguir ese logro los ingenieros de IBM habían programado específicamente a Deep Blue con partidas del campeón ruso que habían analizado, así como con los registros de un buen número de partidas de otros Grandes Maestros del Ajedrez.

Fue el día en que muchos tomaron conciencia de que un ordenador podía ser algo más que una simple caja llena de chismes que dan rampa si los tocas. Y aquello no terminó allí. IBM también lograría tiempo después que uno de sus ordenadores, *Watson*, consiguiera ganar en el concurso *Jeopardy*. ¿Qué será lo próximo? [Imagen: Adam Nadel/AP]



Watson (inteligencia artificial)

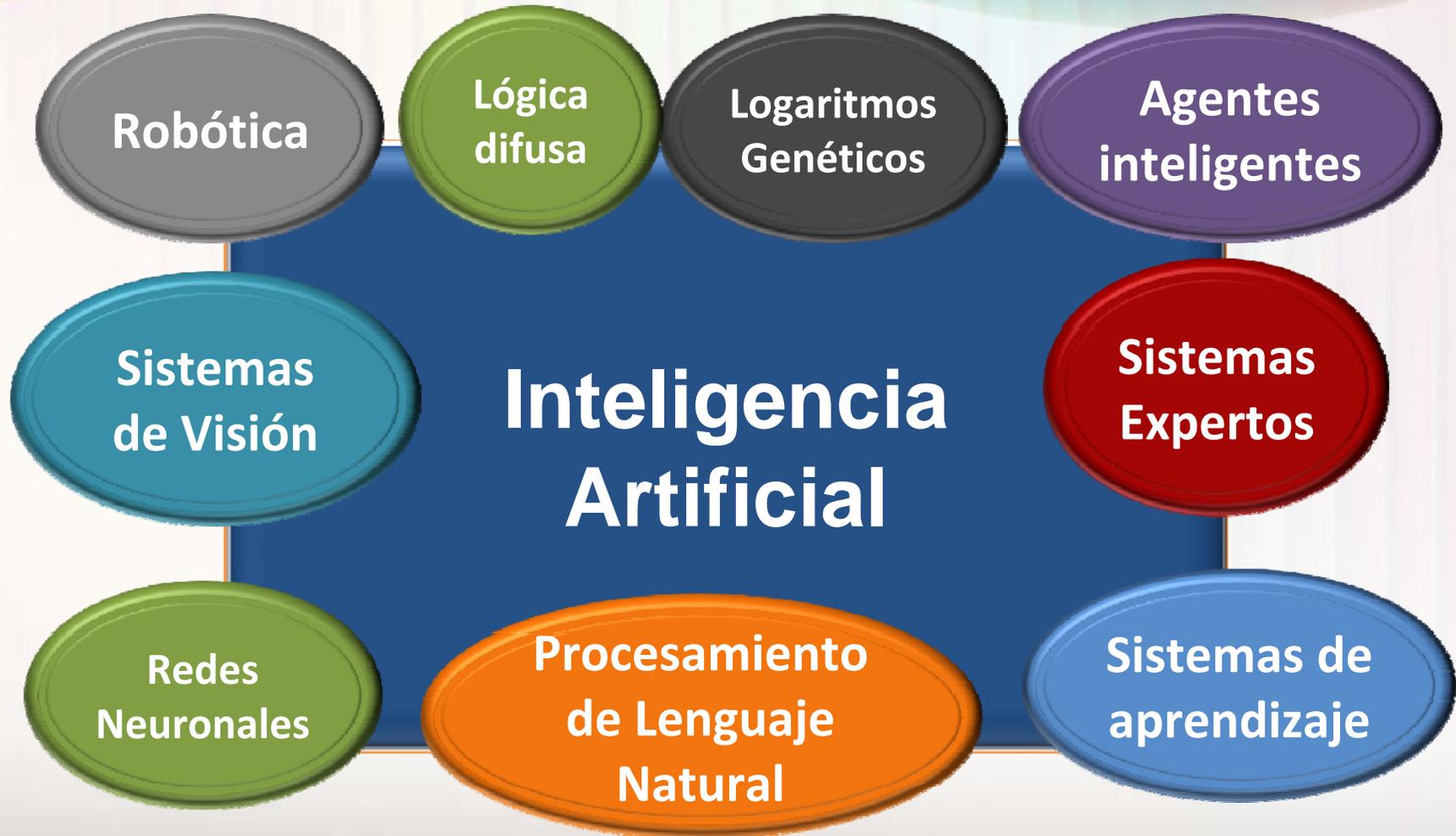
Para el laboratorio, véase [Thomas J. Watson Research Center](#).

Watson es un sistema informático de [inteligencia artificial](#) que es capaz de responder a preguntas formuladas en [lenguaje natural](#),¹ desarrollado por la corporación [estadounidense IBM](#). Forma parte del proyecto del equipo de investigación DeepQA, liderado por el [investigador principal David Ferrucci](#). Lleva su nombre en honor del fundador y primer presidente de IBM, [Thomas J. Watson](#).^{2,3}

Watson responde a las preguntas gracias a una [base de datos](#) almacenada localmente.⁴ Información contenida en esa base de datos proviene de un multitud de fuentes, incluyendo enciclopedias, diccionarios, tesauros, artículos de noticias, y obras literarias, al igual que bases de datos externos, taxonomías, y ontologías (específicamente [DBpedia](#), [WordNet](#), y [Yago](#)).⁵

Febrero 2011

Ramas de la Inteligencia Artificial



Inteligencia Artificial Médica



DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

SISTEMAS EXPERTOS MEDICINA

**Sistemas
Expertos**

**Diagnósticos
Tratamientos
Administración óptima de recursos
Planificación de personal
Gestión de información científica**

SISTEMAS EXPERTOS MEDICINA

Sistemas Expertos

Imitan las actividades de un humano para resolver problemas de distinta índole.

El sistema experto tiene que poder:

Explicar sus razonamientos

Poder adquirir nuevos conocimientos.

Dos tipos según se basan en
Reglas
Probabilidades

SISTEMAS EXPERTOS MEDICINA

MYCIN 1976, en Stanford, sobre enfermedades infecciosas;

CASNET 1979, en Rutgers, sobre oftalmología

INTERNIST 1980, en Pitsburg, sobre medicina interna

PIP 1971, en MIT, sobre afecciones renales;

AI/RHEUM 1983, en la Universidad de Missouri, sobre el diagnóstico en reumatología,

SPE 1983; Rutgers, para interpretar los resultados de electroforesis de las proteínas del suero producidas por instrumentos de análisis;

TIA 1984, en la Universidad de Maryland, sobre terapia de ataques isquémicos.

SISTEMAS EXPERTOS MEDICINA

Ventajas

Manejo de grandes volúmenes de información.

Ayuda a la toma de decisiones

Facilita el aprendizaje

Rapidez en la respuesta

Desventajas

Carece de sentido común, por lo que necesita introducción de reglas.

Sistemas rígidos

Dificultad con lenguaje natural

Coste elevado inicialmente que se compensa por la facilidad de replicarlo

Prescripción Farmacológica

**Es Usted Pequeña
PERO PUEDE USTED CRECER**



siete centímetros en dos meses. Es suficiente
dejar cinco minutos cada día al **Creos-
dor Desbennet**, el más grande descubri-
miento del siglo, en materia de Cultura física.

Se puede crecer en toda edad,
como lo prueba el experimento hecho delante
del Cuerpo médico por el Profesor Desben-
net, que a la edad de 40 años ha he-
cho crecer 7 centímetros en tres
meses, sin medicinas y sin ningún ejercicio per-
judicial de calistenia.

El aparato y el método completo se envía
gratis ó demítelo contra remesa de 40 fran-
cos, dirigidos á **Dr. Desbennet**, 45-V,
Boulevard Poissonnière, París (Francia).

Incrédulos serán Convencidos si
leen el folleto explicativo ilustrado. (Envío gratis).

COMO OPERAN LAS
PASTILLAS MORELLÓ



Las pastillas Morelló
deben ser tomadas
a media hora de la comida
principal y de la cena.
El frasco con tres días de uso
explica a los tres grandes beneficios
que trae una a cada hora.

El beneficio del pulmón
debe ser el que el médico
recomienda en el caso de
la tuberculosis.
El beneficio del corazón debe ser
el que el médico recomienda en el
caso de la arteriosclerosis y de la
hipertensión de la presión de la sangre.

El Dr. MORELLÓ, 40, AVENIDA DE LA VIGILANCIA, MADRID.

MAL DE ORINA

DE

LAS SALES KOCH

CURAN SIN SONDAR ni OPERAR todos los males de la **URETRA. PROSTATA. VEJIGA y RIÑONES.** Dilatan las **ESTRECHECES**, curan el **CATARRO** de la **VEJIGA**, calman al momento los **horribles dolores** al orinar, disminuyen el **deseo frecuente** y limpian la orina de posos blancos purulentos ó de sangre. Los **flujos crónicos** se cortan sin peligro. Las **Sales Koch** no tienen rival y son bien conocidas de médicos y enfermos. Se venden a **7 ptas.** frasco en botellas de España, América y Filipinas. **CONSULTA GRATIS AL DOCTOR MATEOS, Preciados, 28, Madrid.**—Los de fuera por carta.

**NERVIOS Y CEREBRO
INVULNERABLES CON EL
TONICO
NERVIOSO
CERA**



VENTA EN
FARMACIAS

LABORATORIOS CERA S.A. VIBORNA
BARCELONA

Prescripción Farmacológica

Osabide Global - 1.0.24.1

Edad: 37 Sexo: H

Diagnóstico: DOLOR TORACICO NSP

Días ing.: 6 U.E.: A.ENF.5 A

RAM: Read Alergias: SI PIRAZOLONAS

Sección: CAR

VALIDADA POR FARMACIA

MED	DÍAS	PROT.	T.
APB	6	PF	PANTECTA 40
!	4	PF	FLATORIL 0.5/2
!	2	PF	PLAVIX 75 MG
!	6	PF	ADIRO 100 MG
!	5	PF	EMCONCOR CO
!	5	PF	NORVAS 10 M
!	6	PF	PARAPRES 16
!	6	PF	ZOCOR 20 MG
!	2	PF	NEOBURFEN 60
!	2	PF	TERMALGIN 50
!	6	PF	LORAZEPAM 1

Gráfico Administración - Diálogo Web

PACIENTE

Edad: 37 Sexo: H

Diagnóstico: DOLOR TORACICO NSP

Días ing.: 6 U.E.: A.ENF.5 A Cama: 5101 Fecha: 28/09/2011

RAM: Read Alergias: SI PIRAZOLONAS

Emb.: Lact.: I.Hepat: DESC I.Renal: NO

Admin. en el día: Sección: CAR Responsable: DESCONOCIDO DESCONOCIDO DESCONOCIDO Ttos no medicamentosos:

Orden: INICIAL (ATC+MZ)

	8	9	10	11	12	13	14	15
PANTECTA 40 MG COMP ORAL-DE		40 MG						
FLATORIL 0.5/200 MG 45 CAPSULAS ORAL-24 H								
PLAVIX 75 MG COMP ORAL-CO						75 MG		
ADIRO 100 MG COMP ORAL-CO						100 MG		
EMCONCOR COR 2,5 MG COMP ORAL-COCE						2,5 MG		
NORVAS 10 MG COMP ORAL-CENA								
PARAPRES 16 MG COMP ORAL-DE		32 MG						
ZOCOR 20 MG COMP ORAL-CENA		2 COMPRIMIDO						
NEOBURFEN 600 MG SOBRES EFERV ORAL-12 H								
TERMALGIN 500 MG COMP ORAL-C 8H								
LORAZEPAM 1 MG COMP ORAL-DECE		1 MG						

Medic Nemo P. Activo Recetas:

MEDICAMENTO P AC

Guía SI Guía NO

Prescripción Farmacológica Asistida

Osabide Global - 1.0.24.1

Diagnóstico: DOLOR TORA
Días ing.: 6 U.E.

PACIENTE

Sexo: H
Kg T: Cm
28/09/2011

ALERTAS
RAM: Alergias: SI PIRAZOLONAS
Emb.: Lact.: I.Hepat: DESC I.Renal: NO

VALIDADA POR FARMACI

10 11 12 13 14 15

75 MG ⚠
100 MG ⚠
2,5 MG ⚠

1 MG ⚠

Vía: NEOBRUFEN 600 MG SOBRES EFERV
ORAL-12 H ⚠
Frec.: TERMALGIN 500 MG COMP ORAL-C 8H
F. Ini. ⚠
Dosi: LORAZEPAM 1 MG COMP ORAL-DECE
1 MG ⚠

Guía SI Guía NO

Interacciones

Duplicidades

Información de otros sistemas: Laboratorio

Alergias

Dosis Máximas y mínimas

Dispensación Farmacéutica



Dispensación Farmacéutica

Robótica



El farmacéutico teclea en el ordenador el fármaco que necesita o con un lector lee el código en la receta y "en tiempo récord" el aparato se desliza por las estanterías, atrapa la caja solicitada y la deposita en una bandeja tras el mostrador. "**10 segundos**" tarda R-evolution en 'dárselo' al personal que así "no pierde tiempo yendo a buscarlo y puede dedicarse a dar una atención personalizada al cliente".

Sistemas automatizados de dispensación



grupo evaluación nuevas tecnologías

SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS EN ALMACEN GENERAL DE FARMACIA

DEFINICIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los sistemas automáticos de dispensación (SAD) son armarios automatizados, de configuración flexible, que almacenan y dispensan medicación. Están controlados electrónicamente e integrados en la red del hospital.

OBJETIVO

Aumentar la eficiencia del sistema de gestión logística de medicamentos (adquisición, recepción, almacenamiento y distribución) y disminuir los errores de medicación.

Este sistema permite una mejor distribución del personal, mayor calidad en el trabajo y en el servicio prestado.



Sistemas automatizados de dispensación



grupo evaluación nuevas tecnologías

SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS EN ALMACEN GENERAL DE FARMACIA

grupo evaluación nuevas tecnologías



SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS EN UNIDADES CLÍNICAS (DOSIS UNITARIA AUTOMATIZADA)



DEFINICIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Los sistemas automáticos de dispensación (SAD) son armarios controlados electrónicamente e integrados en la red informática del hospital. Los armarios, situados en las unidades clínicas, contienen la medicación en cajetines con distintos niveles de control y acceso.

OBJETIVO

Aumentar la eficiencia del sistema de distribución de medicamentos y disminuir errores de medicación.

Robot Da Vinci

Robótica

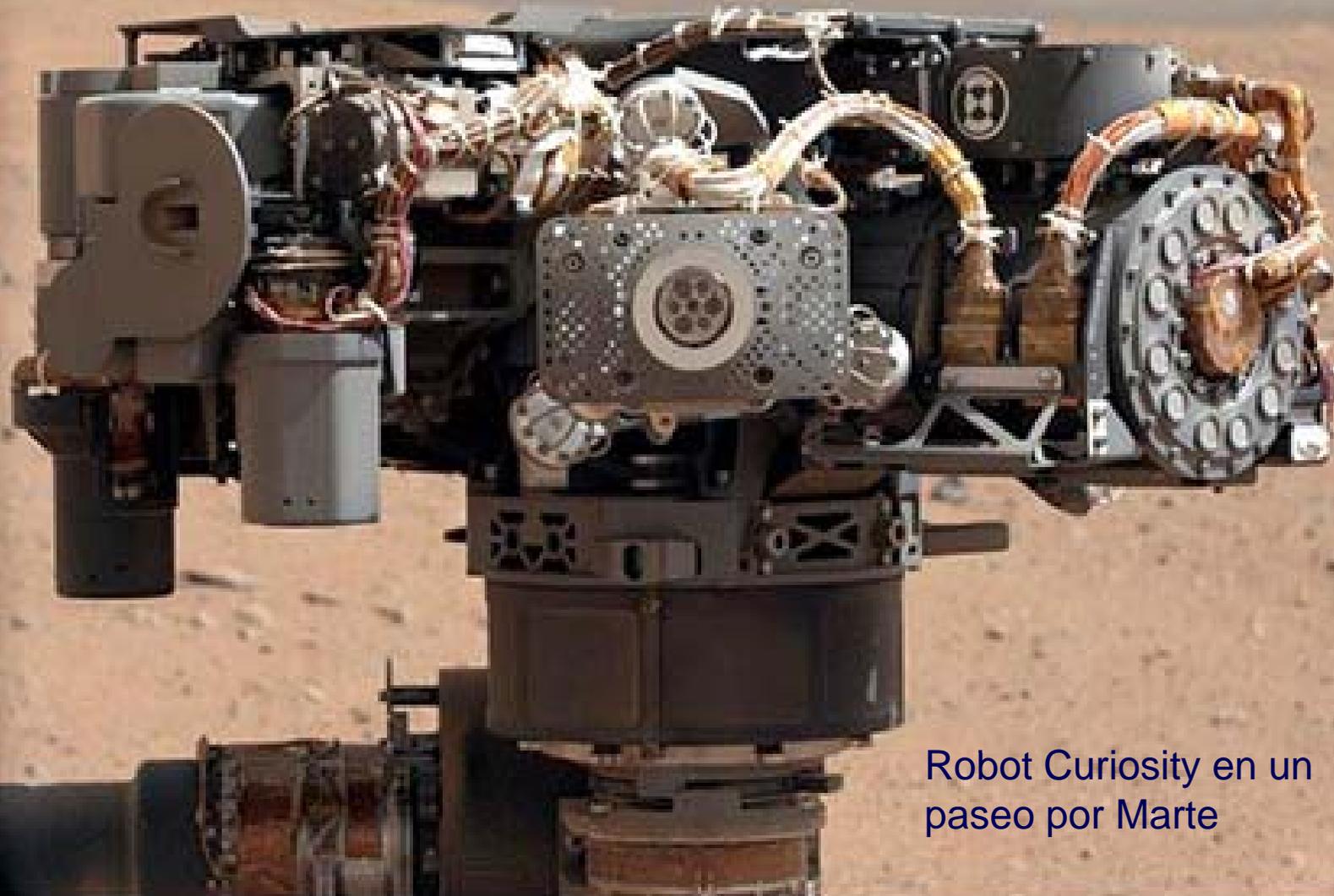
Es un robot con un sistema inteligente que compensa los movimientos del cirujano.

Posibilita técnicas de cirugía mínimamente invasiva .

- minimizar la herida
- reduce el tiempo de intervención y de recuperación.



Robótica



Robot Curiosity en un paseo por Marte

Procesamiento Lenguaje Natural

- Resumir los historiales clínicos, extractando la información relevante de los mismos, para:
 - Integrar esta información relevante en el sistema de gestión como nuevos indicadores.
 - Analizar complicaciones en base a ciertos objetivos:
 - predecir demencia en base a los evolutivos médicos y de enfermería + unidosis + laboratorio
 - Buscar complicaciones postoperatorias (sepsis, fracaso renal, mortalidad, etc)

Seeker

Definición y descripción de la búsqueda

right upper abdominal discomfort without any significant loss in weight

A 46-year-old lady was referred to the haematology clinic for evaluation of lymphocytosis in May 1993. She had severe lethargy and intermittent right upper abdominal discomfort without any significant loss in weight. Her past medical history included essential hypertension controlled on atenolol 100 mg once daily and was also on frusemide 40 mg once daily. She had no significant surgical history other than having undergone cholecystectomy in 1972. She had never smoked nor consumed alcohol. Physical examination showed no evidence of lymphadenopathy. Complete blood count showed normal haemoglobin concentration 14.8 g/dl, macrocytosis (MCV 100.1), raised white cell count at 13.4 10⁹/L, lymphocytosis (absolute number 6.3 10⁹/L), and normal neutrophil count at 13.4 10⁹/L, lymphocytosis (absolute number 6.3 10⁹/L), and normal neutrophil count (absolute number 5.6 10⁹/L). Peripheral blood showed numerous Howell-Jolly bodies within erythrocytes. Thyroid function tests, glucose, immunoglobulin levels and autoimmune screening were normal. Ultrasonography and computed tomography scan of the abdomen and pelvis did not reveal retroperitoneal or mediastinal lymphadenopathy, but the spleen was noted to be very atrophic. Gastroscopy showed multiple gastric erosions and the initial impression was of celiac disease complicated by lymphoma and lymphocytosis.

Anotaciones

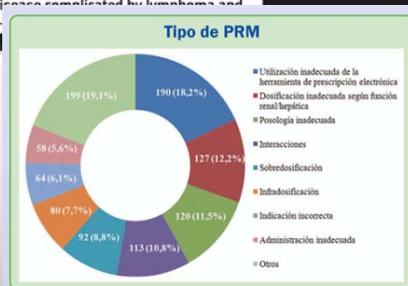
Fuentes disponibles

Cochrane
Publtera
PubMed
Inspec
PubMed

Crear búsqueda Cancelar

Extracción y Resumen

Sujeto	Objeto	Predicado
A 46-year-old lady	was referred to	the haematology clinic
She	had	severe lethargy
Her past medical history	included	essential hypertension
atenolol 100 mg	was also on	frusemide 40 mg
She	had	no significant surgical history
Physical examination	showed no evidence	lymphadenopathy
Complete blood count	showed	normal haemoglobin concentration
Peripheral blood	showed	numerous Howell-Jolly bodies
Ultrasonography and computed tomography scan of the abdomen and pelvis	did not reveal	retroperitoneal or mediastinal lymphadenopathy
Gastroscopy	showed	multiple gastric erosions
the initial impression	was of	celiac disease



Análisis

Peticiones 23 Nueva petición

10203687 14/03/2011 16 HM10203687 35 años

10258816 14/02/2011 16 HM10258816 36 años

10212973 28/02/2011 16 HM10212973 18 años

10322064 08/03/2011 16 HM10322064 31 años

10354701 01/03/2011 26 HM10354701 51 años

47 años - 75.34 Kg

Cáncer de colon

Hospital de Matanzas - Consultas Externas Cirugía D - 11014

Muestras

Seleccionadas

Orina

Heces

Integración

Procesamiento Lenguaje Natural



“Kodifika: un sistema de codificación automático de los diagnósticos generados en consultas externas”

Características generales

KODIFIKA es una herramienta de fácil instalación y uso, concebida como aplicación web y compatible con cualquier sistema de gestión sanitaria, que permite, gracias a un potente motor de búsqueda basado en lenguaje semántico, la codificación automática de los diagnósticos clínicos, tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio.

Sus principales características son las siguientes:

- ▶ **Inteligente:** traduce consultas en lenguaje natural a un formato de metadatos, que permite la navegación por la información correcta.
- ▶ **Semántica:** interpreta la información de entrada, no sólo de una manera morfosintáctica, sino comprendiendo cuáles son los argumentos de la pregunta, para devolver respuestas inteligentes a modo de interacción en lenguaje natural.
- ▶ **Extendida:** es a su vez plataforma de desarrollo de servicios que puede acompañar a las entidades en sus procesos de expansión y generación de valor.
- ▶ **Modular:** utiliza estándares que favorecen la integración con distintos módulos de diversos proveedores.
- ▶ **Flexible:** se adapta a formas de trabajo cambiantes y es escalable para futuros requerimientos.
- ▶ **Entorno estándar:** al tratarse de una aplicación embebida en un entorno web, para el usuario el motor de búsqueda es transparente y no es necesaria ninguna modificación de su configuración actual de acceso a sus sistemas.
- ▶ **Integradora de procesos de negocio** por encima de lo que puede ser una orientación funcional.

- ▶ Con capacidad de adaptación a las personas.
- ▶ De bajo coste de implantación y fácil de mantener.
- ▶ Sencilla de configurar y usar.

De cara al usuario final, la interfaz de salida es responsabilidad de la aplicación que contiene el motor del buscador semántico, "incrustado" en los sistemas nativos, como parte natural del sistema propietario, y enlazándose con el motor de búsqueda semántico por medio de una conexión única a la base de datos propietaria.

En definitiva, el motor semántico accederá a ciertas tablas para recoger la información de las consultas y para indexar la información tanto de los sistemas internos como de los externos. Devolverá el resultado de las consultas ordenado en otra tabla de salida, desde donde la interfaz de usuario recogerá la información y la mostrará con la apariencia natural del sistema propietario.

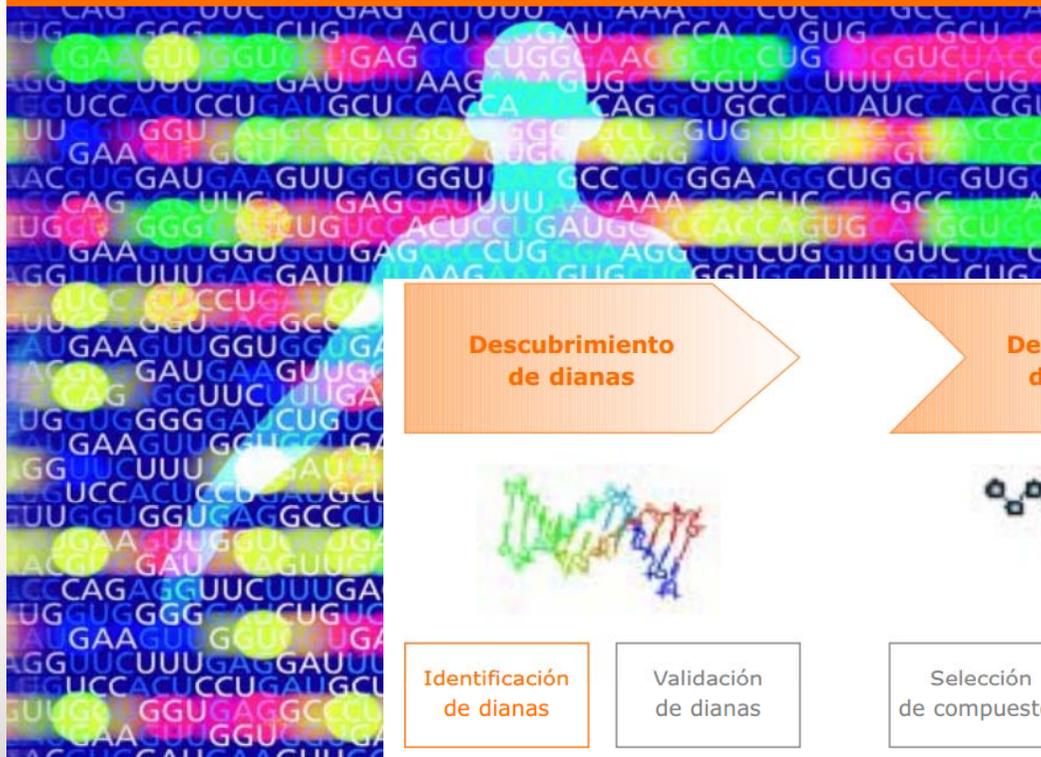
SISTEMAS EXPERTOS



Genoma España
Salud humana

Aplicaciones de los Microarrays y Biochips en Salud Humana

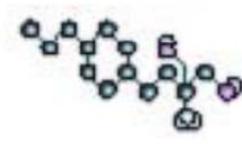
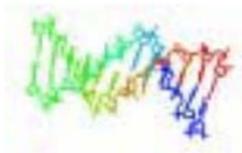
Informe de Vigilancia Tecnológica



Descubrimiento de dianas

Descubrimiento de fármacos

Desarrollo de fármacos



Identificación de dianas

Validación de dianas

Selección de compuestos

Optimización de compuestos

Fase Preclínica

Fase Clínica

Fig. 18. Fases principales del desarrollo farmacológico.

Fuente: Whittaker P. A. (2003). What is the relevance of bioinformatics to pharmacology? Trends In Pharmacological Sciences, 24 (8):434-439.

SISTEMAS EXPERTOS



Genoma España

Aplicaciones de los Microarrays

muestras simultáneamente. El empleo de biochips permite analizar de forma rápida los cambios de expresión génica que tienen lugar durante la administración de un fármaco, así como la localización de nuevas posibles dianas terapéuticas y efectos toxicológicos asociados.



7.2. Descubrimiento y desarrollo de fármacos

El proceso de descubrimiento y desarrollo de fármacos se ha beneficiado del uso de microarrays. Los microarrays hacen posible analizar miles de genes de forma rápida durante la administración de un fármaco, así como la localización de nuevas posibles dianas terapéuticas y efectos toxicológicos asociados. Por

El objetivo principal de la toxicogenómica radica en el estudio de los cambios que se producen en el perfil de expresión génica como respuesta a sustancias tóxicas para el organismo. Los microarrays pueden ser utilizados por tanto en ensayos de toxicidad, seguridad y efectividad del fármaco candidato como parte integral de los estudios clínicos. Las principales ventajas del empleo de microarrays durante los estudios de toxicidad radica en que permiten reducir el empleo de animales en los ensayos clínicos y proporcionan una herramienta de gran utilidad en enfermedades complejas para las cuales no existen modelos animales disponibles.

La determinación de la toxicidad de un fármaco durante las primeras fases del desarrollo farmacéutico permite ahorrar tiempo y dinero, de forma que sólo superen estas etapas preliminares los candidatos más adecuados.

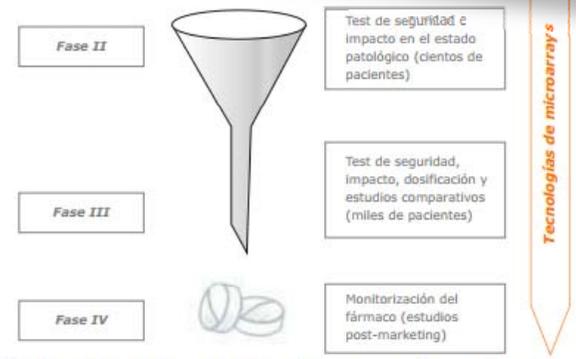


Fig. 19. Situación de los estudios toxicológicos en las distintas fases de ensayos clínicos que forman parte del proceso de desarrollo de fármacos. Fuente: Elaboración propia.

SISTEMAS EXPERTOS

Inteligencia Artificial contra el cáncer

Posted on 12 abril, 2012 by Miriam



La multinacional de Tecnologías de la Información Indra junto a las empresas biomédicas Althia y Lorgen y a diversos Organismos Públicos de Investigación están desarrollando el Proyecto TradionP, un sistema experto que a través de técnicas de inteligencia artificial facilite el modo

0 tweets

tweet

enfermedades oncológicas y la selección de terapias específicas para cada enfermo.

El objetivo final es la creación de un estándar de gestión integral del paciente oncológico para guiar la terapia multimodal -cirugía, radioterapia y quimioterapia- de forma personalizada y eficaz. Así, se pretende mejorar a través de las nuevas tecnologías el desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico predictivos más precisos y objetivos dirigidos a determinar qué terapias son las más efectivas para cada paciente, y en consecuencia, también el desarrollo de nuevas modalidades de tratamientos.

La principal novedad de TradionP es su capacidad para agregar diferentes tipos de información sobre pacientes individuales y reconocer patrones comunes para ofrecer una predicción objetiva, precisa y eficaz de respuesta y evolución del tumor. Pretende ser una herramienta de apoyo para oncólogos en la identificación de un tumor determinado, con un elevado grado de certeza, y conocer las características biológicas de agresividad y posible resistencia a determinados fármacos y terapias. Además de buscar el incremento de la eficacia de las terapias, se persigue mejorar la calidad de vida de los pacientes.

El proyecto se inició en 2010 con una duración de tres años y en estos momentos se encuentra en su segundo año de desarrollo, donde ya se ha definido y consensuado

El proyecto TradionP utiliza tecnologías de la información, inteligencia artificial y biología computacional para crear un sistema experto que facilite el diagnóstico y la creación de tratamientos personalizados en la lucha contra el cáncer

SISTEMAS EXPERTOS

Farmacéuta virtual lo ayuda a conseguir medicamentos disponibles sin receta

by TILO FEBRES-CORDERO on feb 1, 2012 · 1:45 pm



Imagínese que cuenta con la ayuda de un farmacéuta cuando busca medicamentos que no requieren receta. **Scandinavian Outcomes AB**, una empresa sueca de consultoría, ha lanzado la aplicación **Medicinera.se** para iOS y Android que promete facilitar la compra de medicamentos con la ayuda de un «farmacéutico virtual».

Actualmente sólo está disponible en Suecia y trabaja con medicamentos y nombres de medicamentos europeos. Pero, si usted tiene *hemorroider* y está visitando Suecia, puede que consiga comprar la crema indicada sin tener que dar explicaciones a una persona verdadera detrás del mostrador y que no habla su idioma.

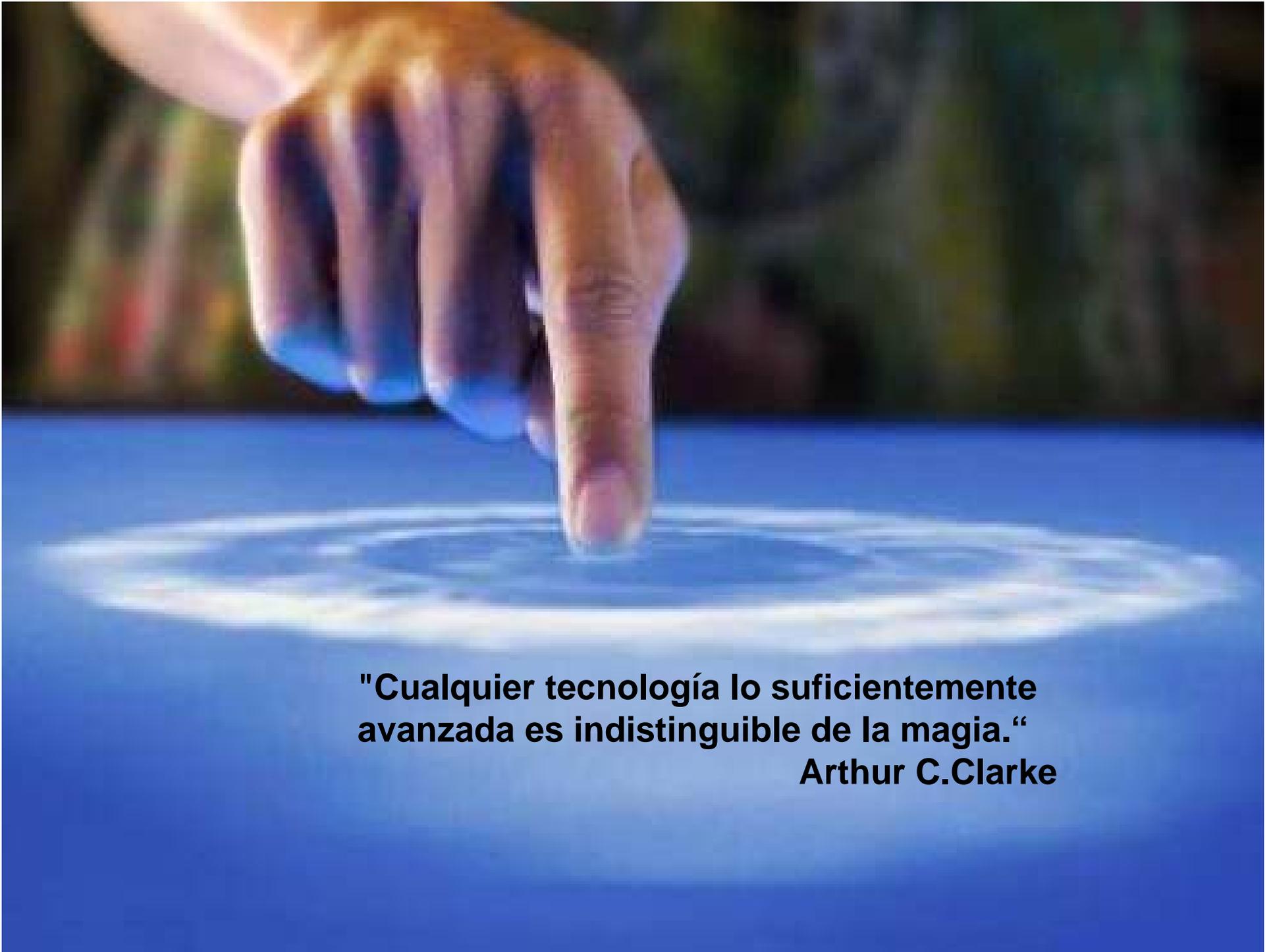
El servicio farmacéutico virtual está integrado en la aplicación **Medicinera.se** y consiste de un robot con inteligencia artificial especializado en farmacia. El servicio ayuda a los consumidores a escoger los medicamentos disponibles sin receta para más de un centenar de dolencias cotidianas que pueden ser auto tratadas. El farmacéuta virtual responde las preguntas de los usuarios en sueco y en tiempo real, y proporciona respuestas actualizadas, imparciales y de calidad garantizada por farmacéuticos con licencia sueca.



Ställ en fråga till Fanny, virtuell apotekare

Det klarar o svider i rumpan när jag går på

Hemorroider är ett vanligt besvär. [Läs mer här.](#)



**"Cualquier tecnología lo suficientemente
avanzada es indistinguible de la magia."
Arthur C. Clarke**