



Infoday Tecnologías
del Lenguaje



Watson Health™

Clinical Advisor for **COGNITIVE INSUR**

Mejorar la cuenta de resultados, revisando con Watson los expedientes de Salud y analizando los proveedores



IBM

 **IBM Watson Health™**

Situación de



Primas en Ramo Salud 2018 \approx 655 M€ *

Siniestralidad estimada 82% (537 M€)*

En términos generales se estima que la industria de seguros de salud asume un sobrecoste en las prestaciones entre el **3% y el 10%** debido a errores en facturación, abusos, fraude y despilfarro**

Se estima con estos datos que CognitiveInsur podría pagar del orden de **16 – 54 M€*** de sobrecoste por Abuso, Fraude y Despilfarro



Además, a pesar del aumento del volumen de primas de **más de 4 %**, **no impactó en mejora de beneficios**. Lo cual constituye un motivo adicional para evaluar la solución en **Cognitive Insur ***.

* Cuentas anuales publicados por Cognitive Insur(2016-2018)

** Según report de PWC

Solución

1. Disponer de una plataforma cognitiva que permita la **revisión automática de los expedientes de prestaciones** de salud de tal forma que se capture automáticamente el conjunto de prestaciones realizadas (por ejemplo, procedimiento realizado al cliente desde el ingreso en el hospital hasta su alta) y se compare automáticamente con la prestación autorizada.
2. Generar una base de datos a partir de los expedientes de facturación, **analizando los datos periódicamente** mediante la aplicación de algoritmos específicos que permitan **comparar costes medios de prestación entre los distintos proveedores, prestaciones anormalmente repetidas, etc.**
3. El objetivo a corto y medio plazo es **reducir los sobrecostes en las prestaciones de las pólizas de salud, manteniendo al mismo tiempo la calidad de servicio a los clientes.**

Visión de la solución

Captura cognitiva de documentación de

Captura y clasificación inteligente de Documentación

Escaneo/
importación de
documentos.
Clasificación.
Organización de las
páginas individuales
en documentos.

Extracción de datos y verificación de datos básicos

Extracción de texto
en documentos
estructurados y no
estructurados,
códigos de barras,
texto manuscrito y
digital.
Validación y
complemento de
datos.

Revisión de expedientes de salud

Análisis automático de los actos médicos para la comprobación automatizada de las facturas de proveedores de salud

Lectura e interpretación automática de conceptos de la factura del acto médico. Por ejemplo, Identificación del acto médico, diagnóstico, etc...

Validación de distintos conceptos de la factura en base a anotadores entrenados para la codificación de los fungibles y actos médicos de Nomenclator, así como otro datos internos de la compañía

Aplicación de reglas de negocio, para toma de decisiones

Análisis de tendencias y proveedores

Procesamiento de la información y analítica avanzada

Cuadros de mando,
score-cards e informes

Análisis específicos de
tendencias,
proveedores.

Captura cognitiva de documentación de

Captura y clasificación inteligente de Documentación

Extracción de datos y verificación de datos básicos

IBM Datacap para automatizar la captura y extracción de datos de documentos. Diseñado para recibir documentos desde múltiples canales, escáneres, fax, correo electrónico, móvil, impresora multifunción y web, clasificarlos y extraer datos de los documentos, de forma automática, utilizando la tecnología avanzada de OCR/ICR/OMR.

Revisión de expedientes de salud

Análisis automático de los actos médicos para la comprobación automatizada de las facturas de proveedores de salud

IBM Watson Explorer, tecnología NLP para construir anotadores y Machine/Deep Learning

IBM Operational Decision Manager, para la toma de decisiones en base a reglas de negocio

Cognitive Experts AI Advisor for Clinical Coding, que incorpora un conjunto de anotadores entrenados para codificar los fungibles y actos médicos de Nomenclator

Análisis de tendencias y proveedores

Procesamiento de la información y analítica avanzada

IBM Cognos Business Intelligence para hacer cuadros de mando, score-cards e informes

IBM Truven Payment Integrity que consta de algoritmos que funcionan sobre Cognos para realizar análisis específicos de tendencias, proveedores.

CONCLUSIONES

- Es posible **mejorar la eficiencia** automatizando la revisión de las facturas de salud
- Es posible **mejorar la siniestralidad** monitorizando expedientes de salud para descubrir problemas de facturación ocasionados por errores, abusos, despilfarros.
- Es posible **monitorizar tendencias** y proveedores en base a evidencias de prestaciones.



Infoday Tecnologías
del Lenguaje

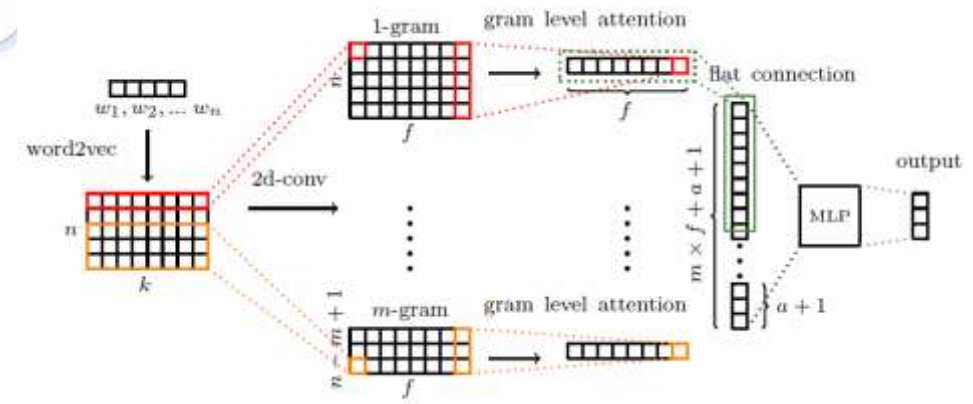
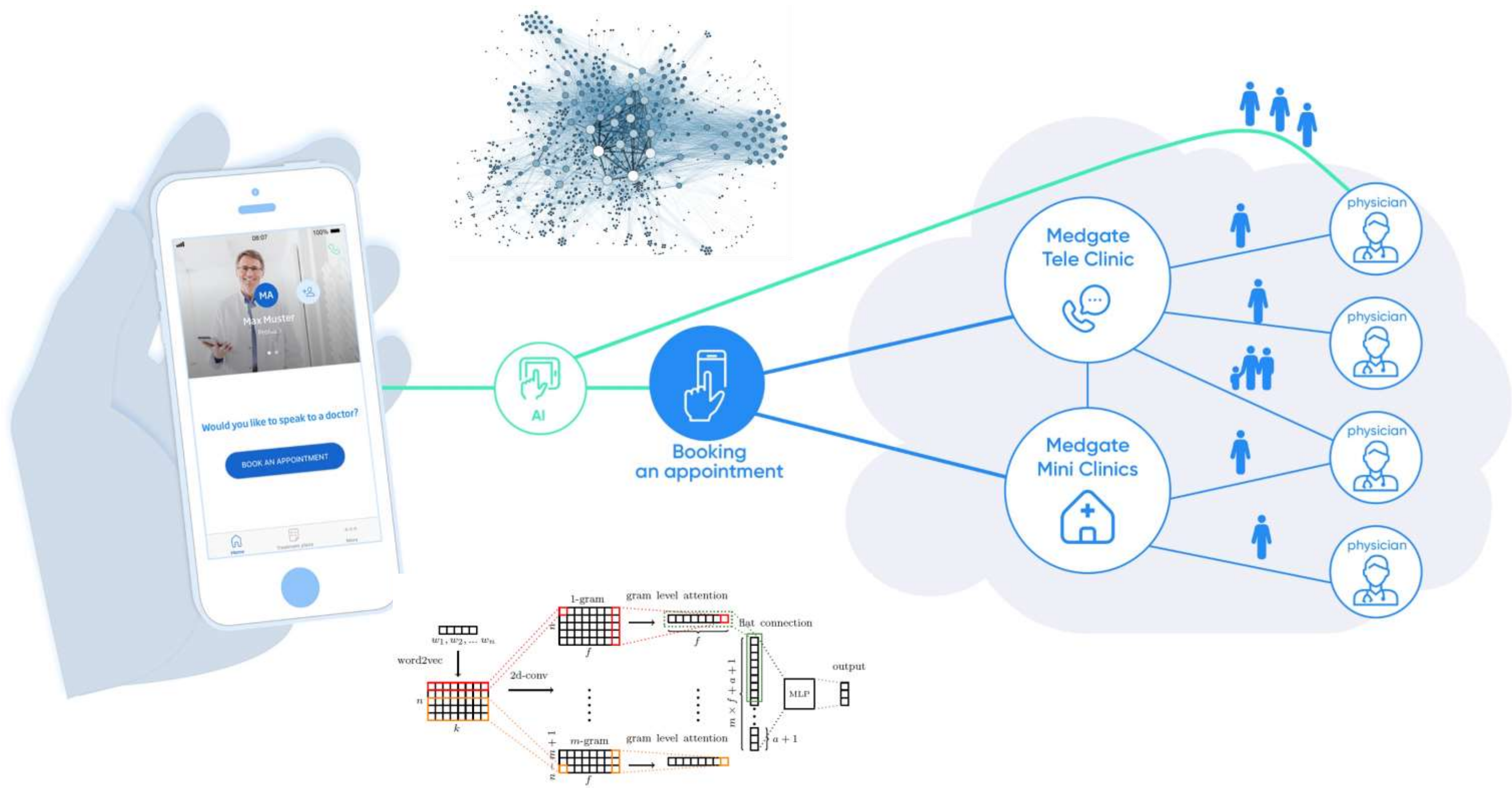


Watson Health™

AIDA, Chequeo de Síntomas y
Tríage automático

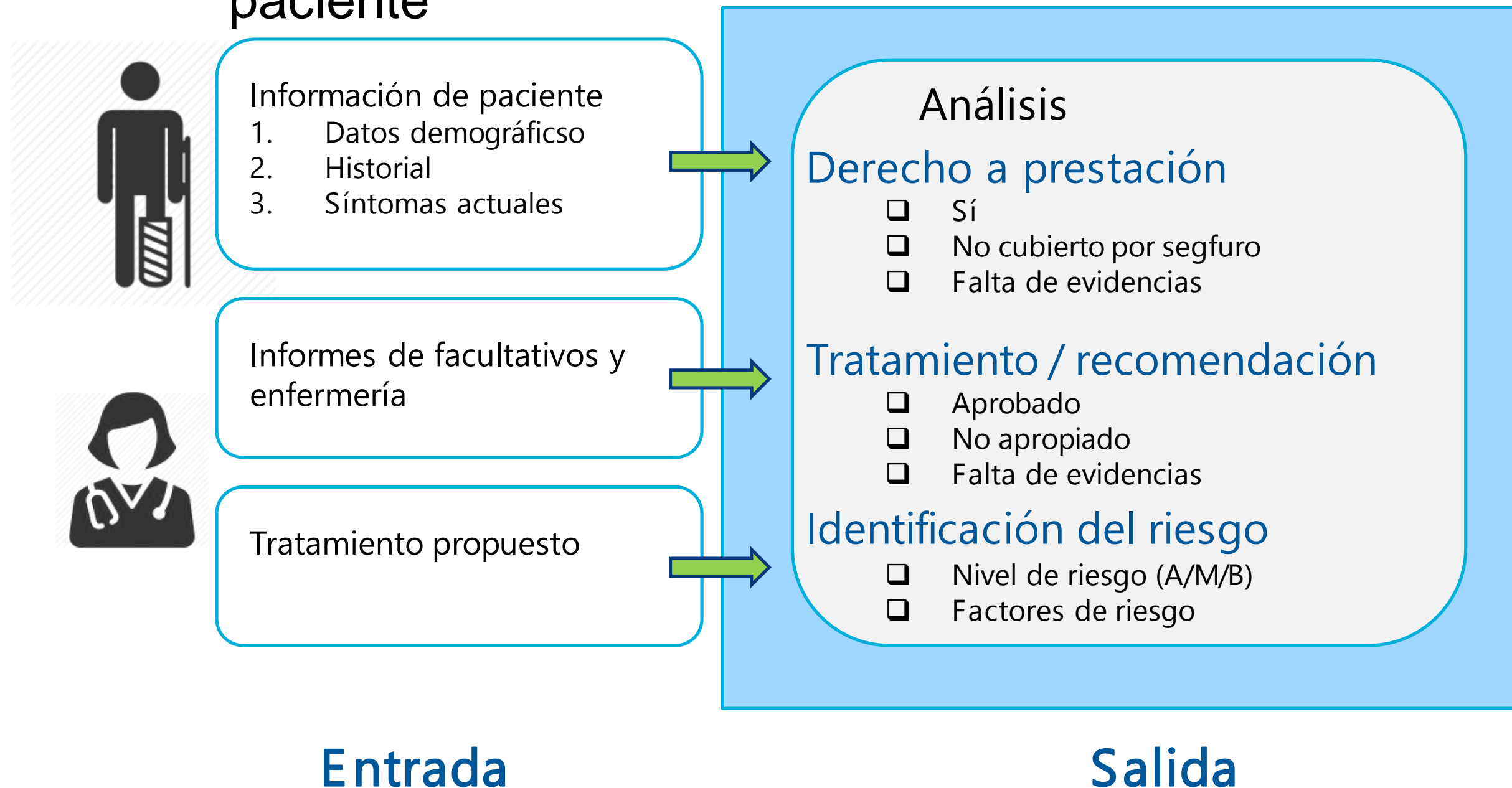
IBM

AIDA: Chequeo de síntomas y triaje automático



Caso de uso para preautorización o aprobación de tratamiento

Aprobación de un tratamiento propuesto para un paciente



AIDA: Ejemplos de casos de uso

Proveedores de Telemedicina

- Reconocimiento rápido de casos de emergencia que el paciente no reconoció.
- Priorización de llamadas
- Mejora de productividad del centro de llamadas
- Reducción carga de trabajo de agentes)
- Reducción del nivel de cualificación de agentes
- Automatización de tareas administrativas.

Compañías de Seguros

- Apoyar el proceso de preaprobación
- Apoyar el proceso de aprobación de solicitudes de reembolso
- Implantación de procesos estandarizados.
- Mejor identificación de riesgos

Hospitales

- Triage en cita previa, en admisiones en urgencias
- Segundo nivel de triaje en consultas externas en el hospital
- Apoyar el proceso de aprobación de tratamientos
- Mejor identificación de riesgos



Infoday Tecnologías
del Lenguaje



Watson Health™

Annotators for Clinical Data &
Insight in Medical Literature

IBM

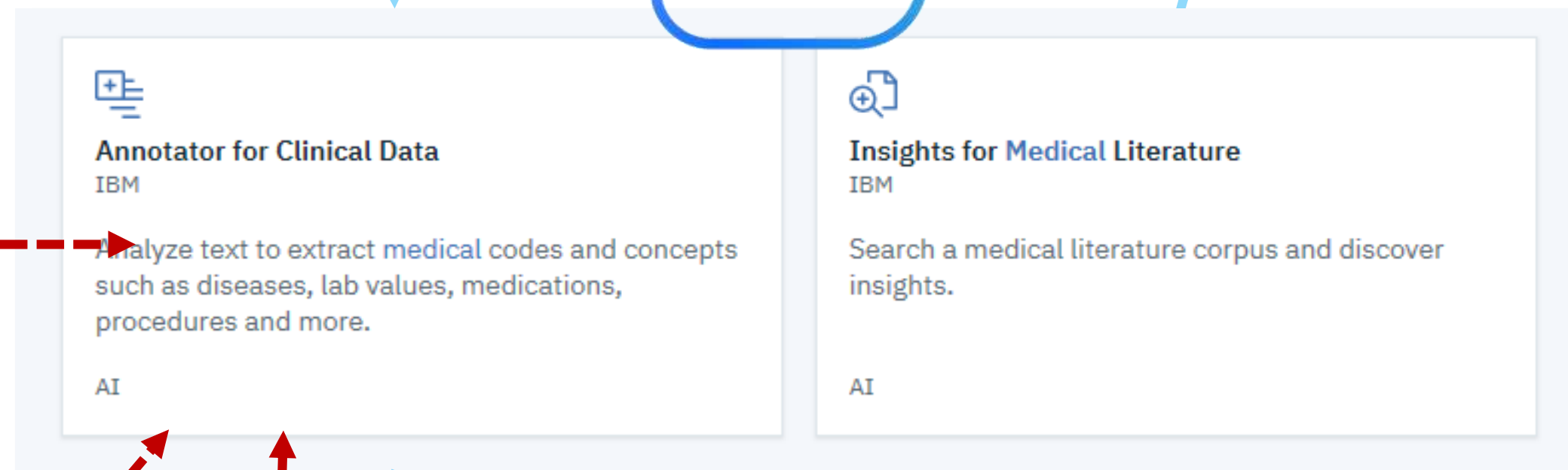
Servicios de NLP disponibles desde IBM Cloud

añadir corpora
Publico o privado

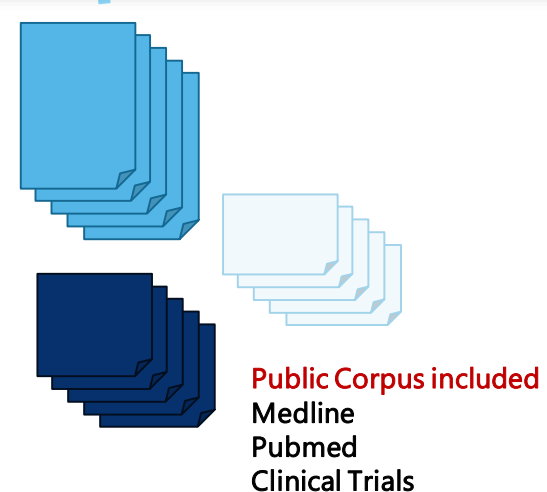
Dictionaries
Inference Rules
Filters
Custom Ontologies
Clinical Attributes
Medical Logic
Flows
Machine Learning

Medical Ontologies
UMLS
SnoM
NCI
Medical Codes
ICD 9/10
SnoMed
RxNorm
CPT
CSS
HCC
Loinc
Mesh

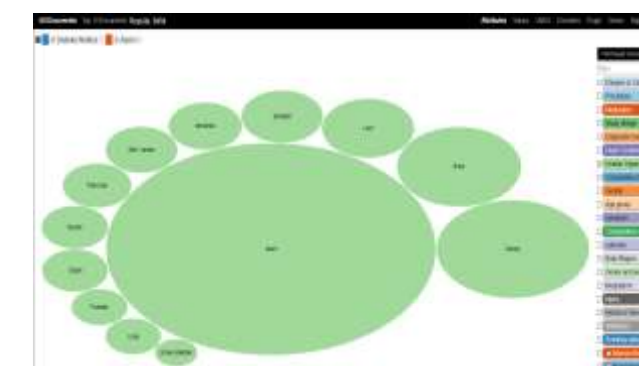
Annotators
Concept Detection
Attribute-Value Detection
Medical Inferencing
Relationship Detection
Negation
Hypothetical
Disambiguation
+ 15 specialized annotators
NLU Annotator
Medical Word Vectors



corpora anotados



Búsqueda semántica y Discovery

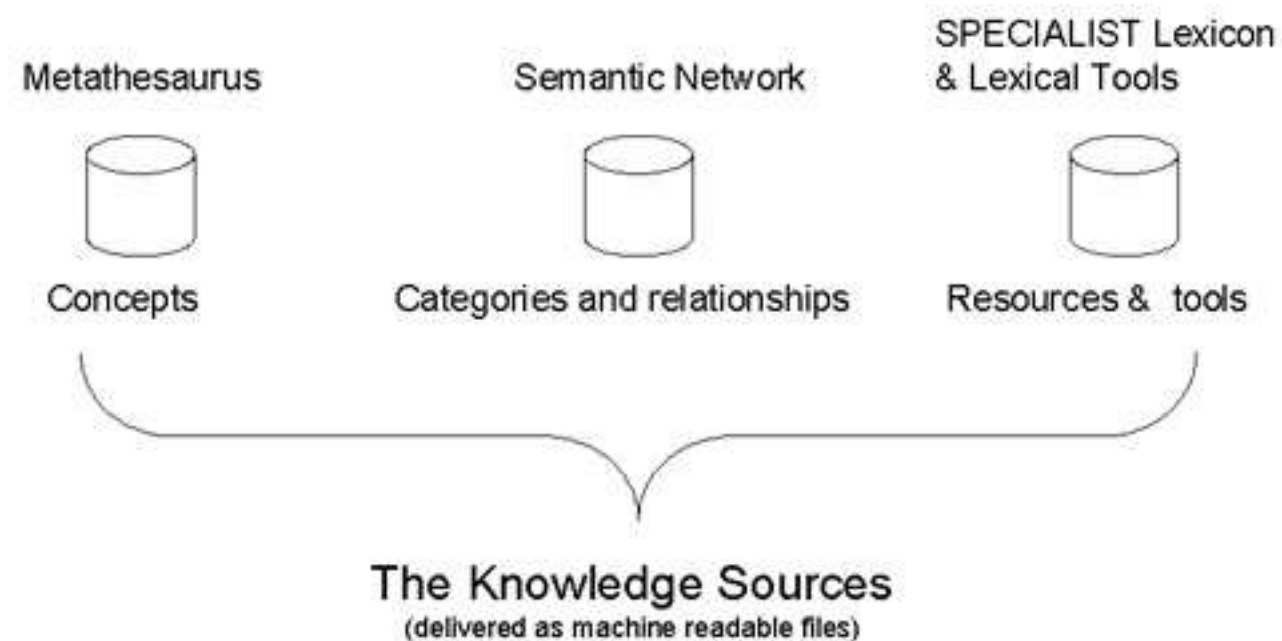


The purpose of the National Library of Medicine Unified Medical Language System (UMLS) is to facilitate the development of computer systems that behave as if they "understand" the meaning of the language of biomedicine and health. The UMLS provides data for system developers as well as search and report functions for less technical users.

There are three UMLS Knowledge Sources:

- The Metathesaurus, which contains over one million biomedical concepts from over 100 source vocabularies
- The Semantic Network, which defines 133 broad categories and fifty-four relationships between categories for labeling the biomedical domain
- The SPECIALIST Lexicon & Lexical Tools, which provide lexical information and programs for language processing

They are distributed with flexible lexical tools and MetamorphoSys, the UMLS install and customization program.



Statistics - 2019AA Release

Official Counts:

Release version: 2019AA

Release format: RRF

Concepts: 3,848,696

Number of concept names (AUIs): 14,608,809

Number of distinct concept names (SUIs): 12,362,080

Number of distinct normalized concept names (LUIs): 11,287,530

Number of sources (distinct source families by language): 155

Number of sources contributing concept names: 210

Number of languages contributing concept names: 25

Proceso de búsqueda.

1. Configurar y refinar la propia query:

✓ Selección de los conceptos médicos:

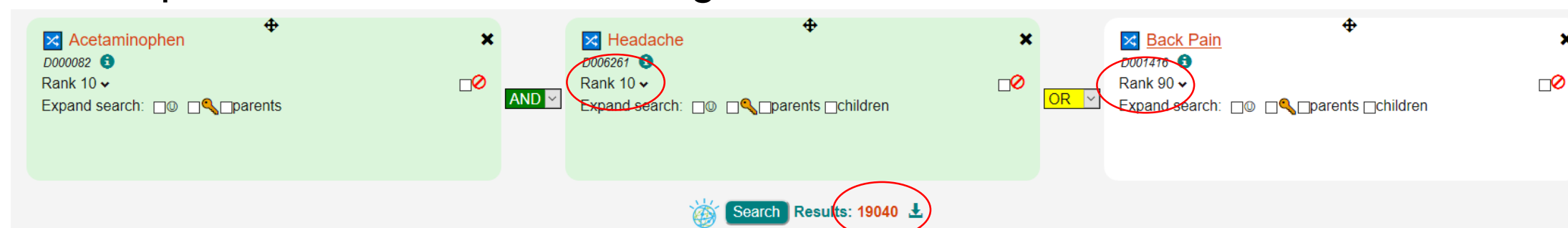
- De entre los **3.8M** de conceptos y **14.6** términos de UMLS
- Con ayuda del typeahead
- Mediante combinaciones de operadores booleanos AND/OR
- Con capacidad de ponderación en muestras grandes de documentos

Corneal U

Corneal Ulcer - Corneal ulcers
C0010043, hits=3396, DiseaseOrSyndrome

Perforated corneal ulcer - PERFORATED CORNEAL ULCER
C0151844, hits=66, DiseaseOrSyndrome

Infective corneal ulcer
C0339214, hits=11, DiseaseOrSyndrome



Acetaminophen (D000082) Rank 10 AND Headache (D006261) Rank 10 OR Back Pain (D001416) Rank 90

Search Results: 19040

✓ ZOOM de abstracto a concreto (gracias a la categorización parent/sibling/children de UMLS):

Infection -> Cardiovascular Infections -> Endocarditis Bacterial -> Subacute Bacterial Endocarditis

Proceso de búsqueda

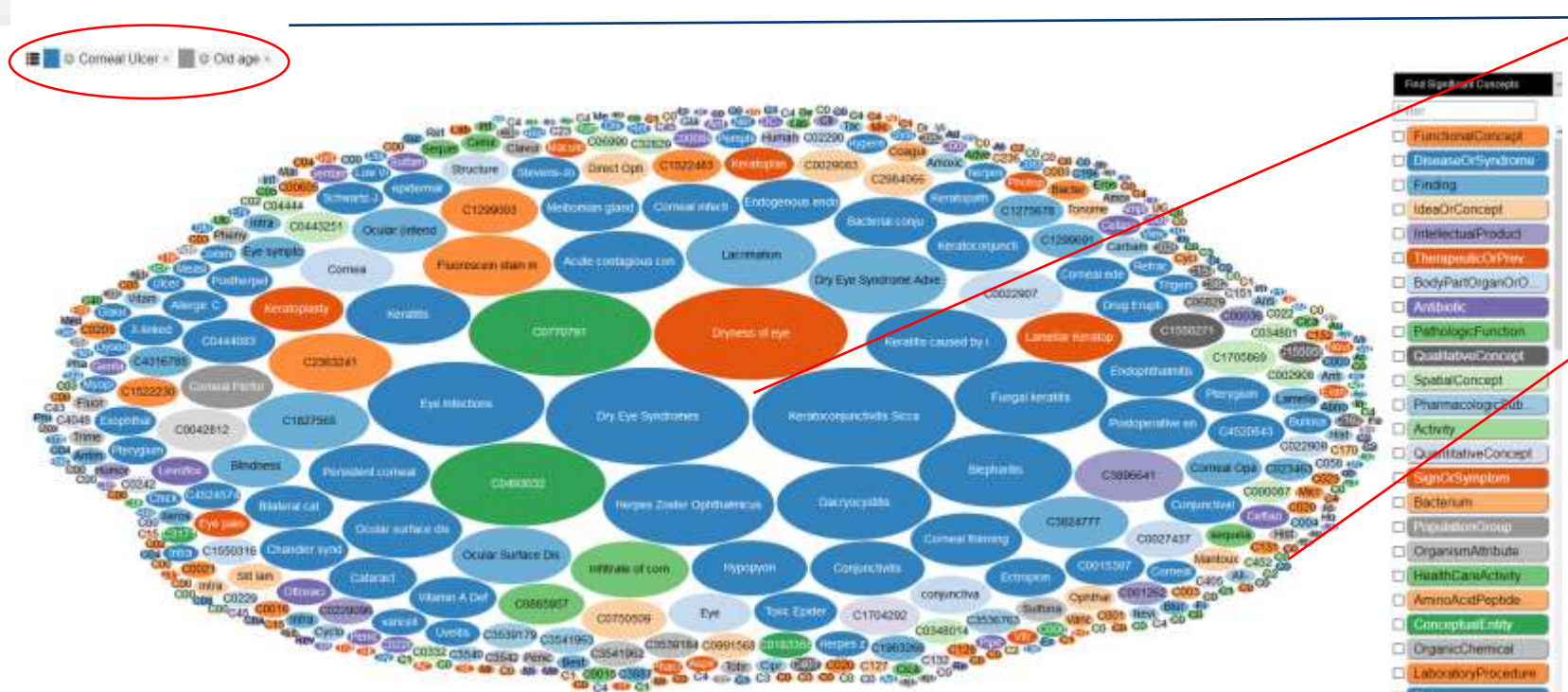
✓ Filtrado anterior y posterior a la búsqueda

- | Filter | Top Authors | Count |
|--------|---------------------|-------|
| + | Coopervision, Inc. | 29 |
| + | Lalitha, Prajna | 23 |
| + | Srinivasan, Muthiah | 18 |
| + | Acharya, Nisha R | 17 |
| + | Cohen, E J | 17 |
| + | Laibson, P R | 17 |

Top Concepts
DC-Medication
Eye
Therapeutic procedure
C1522326
Ulcer
C0678226
DC-Chemical
Disease
C1828349
Keratitis

Results per year: "left click="begin date" right click="end date" [Reset]

✓ Discovery



Los conceptos centrales y grandes son conceptos que son también tratados en la mayor parte de documentos encontrados para la query construida hasta el momento (arriba a la izquierda). Ayudan a estrechar el ámbito de búsqueda: De una query “A y B” a un query “A y B y C” que evite “D y E”.

Los conceptos periféricos son conceptos que son tratados en algún documento de los encontrados para la query construida. Constituyen un área de descubrimiento: “¿Cómo es posible que se hable de Z en documentos sobre A y B?” .

2. Ejecución de la búsqueda

Una vez definida y refinada la query se ejecuta en el motor de búsqueda, que retorna los documentos ordenados por un scoring en función de la relevancia de la query en el documento.

La visualización de los documentos puede hacerse por:

- Los Pasajes que contienen los conceptos de la query (y otros matches como Drugs, Disorders o Findings)
- El documento con todas las anotaciones

TITLE: An unusual case of spontaneous *Mycobacterium chelonae* corneal ulcer in a healthy middle-aged adult

ABSTRACT

Background

To report a rare presentation of culture-positive *Mycobacterium chelonae* corneal ulcer and its management.

Findings

We report a rare case of a patient with a history of chronic pain and blindness of vision. Examination revealed a chronic, nonhealing paracentral corneal ulcer inferiorly at the 5–7 o'clock meridian with anterior chamber reaction unresponsive to routine antibiotic and antifungal medications with Moxauroxolol positivity in a middle-aged nondiabetic patient with no prior history of trauma, ocular surgery, and contact lens usage. Ziehl–Neelsen staining of the re-healing sites revealed at 12–1 o'clock typical of *M. chelonae*, with subsequent culture positivity in Löwenstein–Jensen medium. Subsequent treatment with topical fortified amikacin and tobramycin resulted in rapid healing of the corneal ulcer.

Conclusion

M. chelonae presenting as a chronic, nonhealing corneal ulcer spontaneously occurring in a healthy adult with no predisposing factor draws attention towards the need to have a good index of suspicion by performing a Ziehl–Neelsen stain and culture, and subsequent successful management with topical fortified amikacin and tobramycin.

KEYWORDS

Introduction

Clinical Trials - UMLS 2018AA, Medline abstracts - UMLS 2018AA, Open Access Pubmed Articles - UMLS 2018AA

An unusual case of spontaneous *Mycobacterium chelonae* corneal ulcer in a healthy middle-aged adult

Bhandari, Vipul

Open Access Pubmed Articles - UMLS 2018AA - International Medical Case Reports Journal 2016-05-18

Search Matches Disorders Drugs Finding

All Search Matches

Passages (36) Score 1

Corneal Ulcer

Corneal infection Score 0.9

Corneal Ulcer (15) Score 1

Eye (14) Score 0.8

Eye Infections (2) Score 0.3

Keratitis (9) Score 0.35

"An unusual case of spontaneous *Mycobacterium chelonae* corneal ulcer in a healthy middle-aged adult "

"Introduction The nontuberculous *Mycobacterium chelonae* is an omnipresent saprophyte present in soil, water, and air.1 In the eye, the organism is a cause of conjunctivitis, scleritis, endophthalmitis, and keratitis.2,3 Risk factors for infection include both accidental and surgical trauma, laser-assisted in situ keratomileusis procedures involving retained biomaterial,2,3 Breakdown of the corneal epithelium due to surgical trauma increases the risk of surface infection and *Mycobacterium chelonae*.4 Nonhealing corneal ulcers unresponsive to routine antibacterial and antifungal agents but with normal corneal sensations are usually systemic immunocompromised states."

"*M. fortuitum*, and *scrofulaceum* have been identified as uncommon infective causes of chronic nonhealing corneal ulcers.5 A history of trauma with foreign body contact lens usage is usually present in such cases.6 Local iatrogenic insult or systemic immunosuppression has been identified as the most common cause of ocular infections.6 Due to frequent delays in diagnosis, M."

"Herein, we report a very rare case of a nonhealing corneal ulcer with Ziehl–Neelsen (ZN) stain and culture positivity for M."

"He was diagnosed elsewhere with a nonhealing corneal ulcer and was on topical fluoroquinolone and antifungal fluconazole eyedrops."

"Slit lamp biomicroscopy in the right eye revealed a paracentral 3×3 mm horizontally oval corneal ulcer at the 5–7 o'clock meridian inferiorly 2 mm anterior to the corneal endothelium."

"*M. chelonae* infection presenting as a nonhealing corneal ulcer in a healthy young adult with no predisposing factor has not been reported till date."

"NTM is also well established as a cause of nonhealing corneal ulcers."

"Lalitha et al12 reported six of the 18 cases of NTM ocular infections presenting as corneal ulcers with sensitivity to gentamicin and amikacin."

"We report a case of spontaneously developed ZN smear- and culture-positive active NTM ocular infection with focus in cornea presenting as a nonhealing corneal ulcer."