

# **Un sistema de búsqueda asistida de información médica en la web.**

**C. Deco, C. Bender, J. Plüss, A. Dallosta, M. L. Ramírez**

Departamento de Sistemas e Informática. Escuela de Ingeniería Electrónica.  
Facultad de Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.  
Av. Pellegrini 250. (2000) Rosario. Argentina.

# EL PROBLEMA

El gran desarrollo de la tecnología informática ofrece a los usuarios médicos

- gran cantidad de información
- en forma rápida y a bajo costo.

La búsqueda de información en medios electrónicos debería convertirse en una **herramienta de uso cotidiano** para:

una constante actualización  
de conocimientos teóricos y  
de criterios de diagnóstico y tratamiento

# EL PROBLEMA (cont.)

Recuperar información en Internet requiere **plantear** una **estrategia** de búsqueda adecuada, que represente la **necesidad de información** del usuario.

Por ejemplo,

- no usar sinónimos puede **reducir** notoriamente la cantidad de documentos recuperados;
- una frase de búsqueda incompleta puede **retornar muchos** documentos irrelevantes.

# Recuperación de información (RI)

La RI es la representación, almacenamiento, organización y acceso a ítems de información.

Su meta es:

- recuperar **todos** los docs que sean **relevantes** a una consulta del usuario, y
- recuperar la **mínima** cantidad de docs **no relevantes**.

# Recuperación de Información (RI)

El objetivo es:

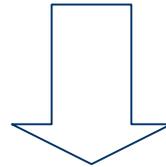
- ◆ Satisfacer la necesidad de información planteada en una consulta en **lenguaje natural** especificada a través de un conjunto de **palabras claves**.

En este trabajo se presenta

un sistema de búsqueda de información que prepara en forma semiautomatizada una estrategia a partir de conceptos ingresados por el usuario y se realiza una experimentación.



Se obtienen **todos** y **sólo** los doc relevantes a la consulta



**Estrategia de Búsqueda:** es una expresión lógica compuesta por diferentes conceptos combinados con los conectores lógicos: And, Or y Not

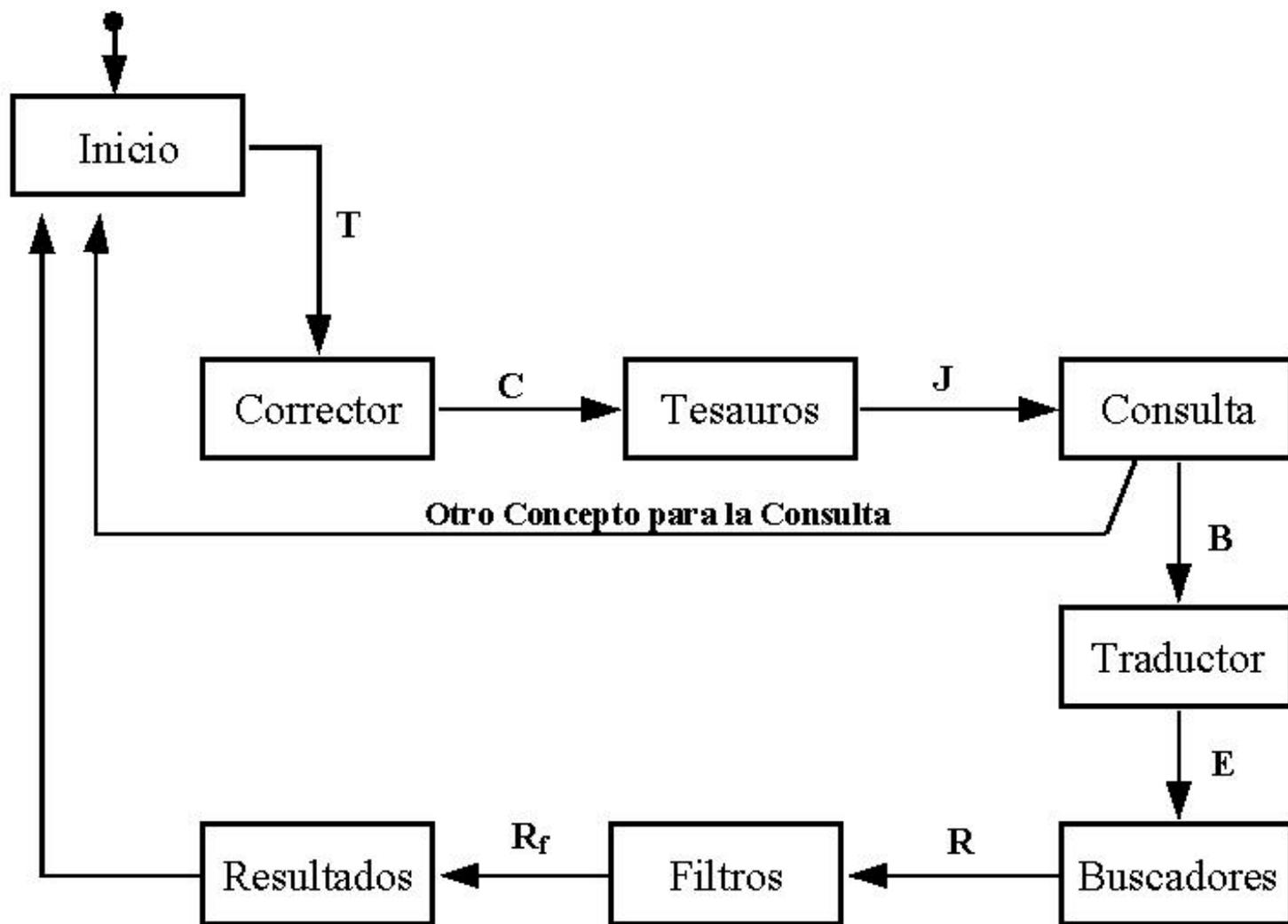
Problema:

complejidad en la semántica del vocabulario

# Mejoras y más problemas...

- ◆ **Expandir la consulta:** es el proceso de suplementar la consulta original con términos adicionales, es un método para mejorar la recuperación. Se puede hacer: Manual, Automática o *Interactivamente*.
- ◆ El problema es poder distinguir los **términos más relevantes** en la consulta.

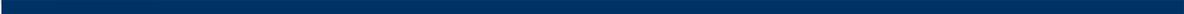
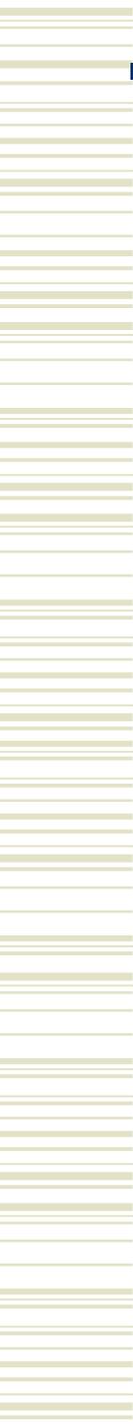
# Arquitectura



# Prototipo

Herramientas para su implementación:

- arquitectura cliente/servidor,
  - XML (eXtended Markup Language) como lenguaje de marcas para el intercambio de datos
- y
- PHP como lenguaje de implementación.



## Ejemplo

El usuario necesita encontrar información sobre:

**angina de pecho**

## Búsqueda de Información en la Web en el Área Salud

Español  Inglés  Portugués

## Búsqueda de Información en la Web en el Área Salud

Anjina de Pecho

Enviar

Restablecer

Español  Inglés  Portugués

Quizas quiso decir: [Angina de Pecho](#)

## Jerarquía de MeSH

Angina, Unstable OR Microvascular.

- [All MeSH Categories](#)
- [Diseases Category](#)
- [Cardiovascular Diseases](#)
- [Heart Diseases](#)
- [Myocardial Ischemia](#)
- [Coronary Disease](#)
- Angina Pectoris**
- [Angina, Unstable](#)
- [Angina Pectoris, Variant](#)
- [Microvascular Angina](#)

## Formulación de la Consulta

Angina, Unstable OR Microvascular.

Agregar Concepto para la Consulta

Realizar la Búsqueda en Ingles

Realizar la Búsqueda en Español

## Resultados de la Consulta

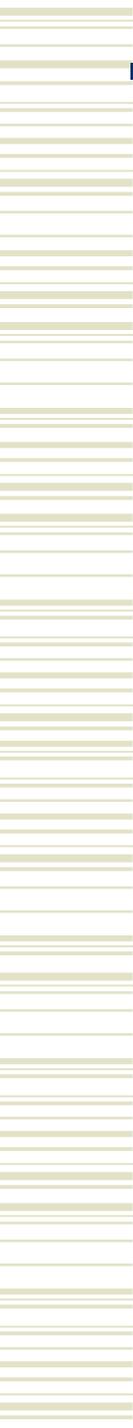
Angina Unstable OR Microvascular Angina

Salir

Inicio

# Prueba del prototipo

- ◆ Se citaron médicos de distintas especialidades con y sin conocimientos en búsqueda en la web
- ◆ Realizaron la consulta como lo hacen habitualmente
- ◆ Realizaron la consulta utilizando el prototipo
- ◆ Se registró (en ambos casos):
  - el total de enlaces devueltos
  - y la cantidad de enlaces relevantes en los primeros 10, 20 y 50.



# Ejemplo

El interes del usuario es:

“Información sobre Colotis Pseudomembranosa”

La consulta que realiza en el buscador Yahoo! es:

Colotis Pseudomembranosa

## Ejemplo (Cont.)

Consulta expresada por el usuario:

Colotis Pseudomembranosa

Consulta resultante del prototipo + MeSH:

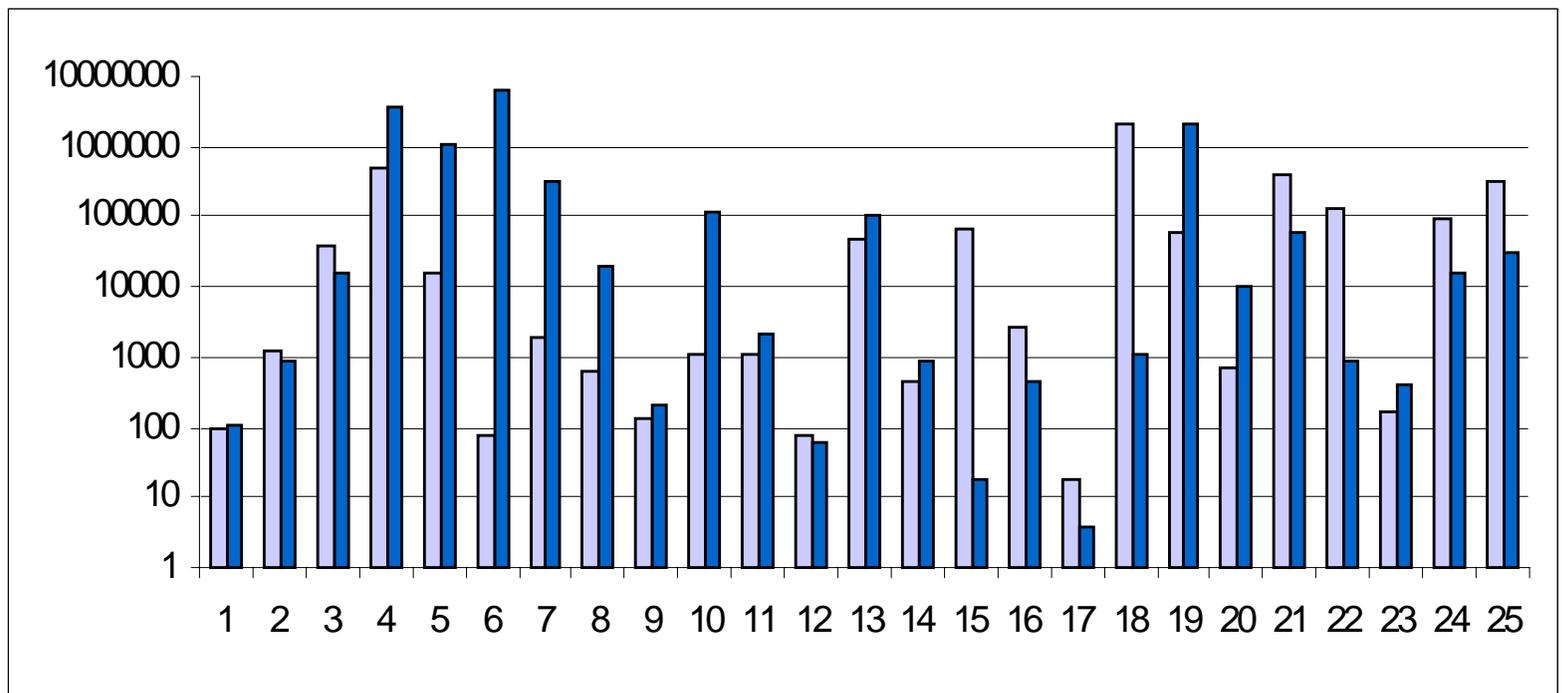
"Colitis Pseudomembranosa" OR  
"Colitis pseudomembranous" OR  
"Pseudomembranous colitis"

<b>Links Totales</b>	<b>1070</b>
<b>Relevantes 1° 10</b>	<b>4</b>
<b>Relevantes 1° 20</b>	<b>8</b>
<b>Relevantes 1° 50</b>	<b>18</b>

<b>Links Totales</b>	<b>121000</b>
<b>Relevantes 1° 10</b>	<b>8</b>
<b>Relevantes 1° 20</b>	<b>17</b>
<b>Relevantes 1° 50</b>	<b>27</b>

# Resultados que se obtuvieron

Cantidad total de enlaces obtenidos en ambos casos

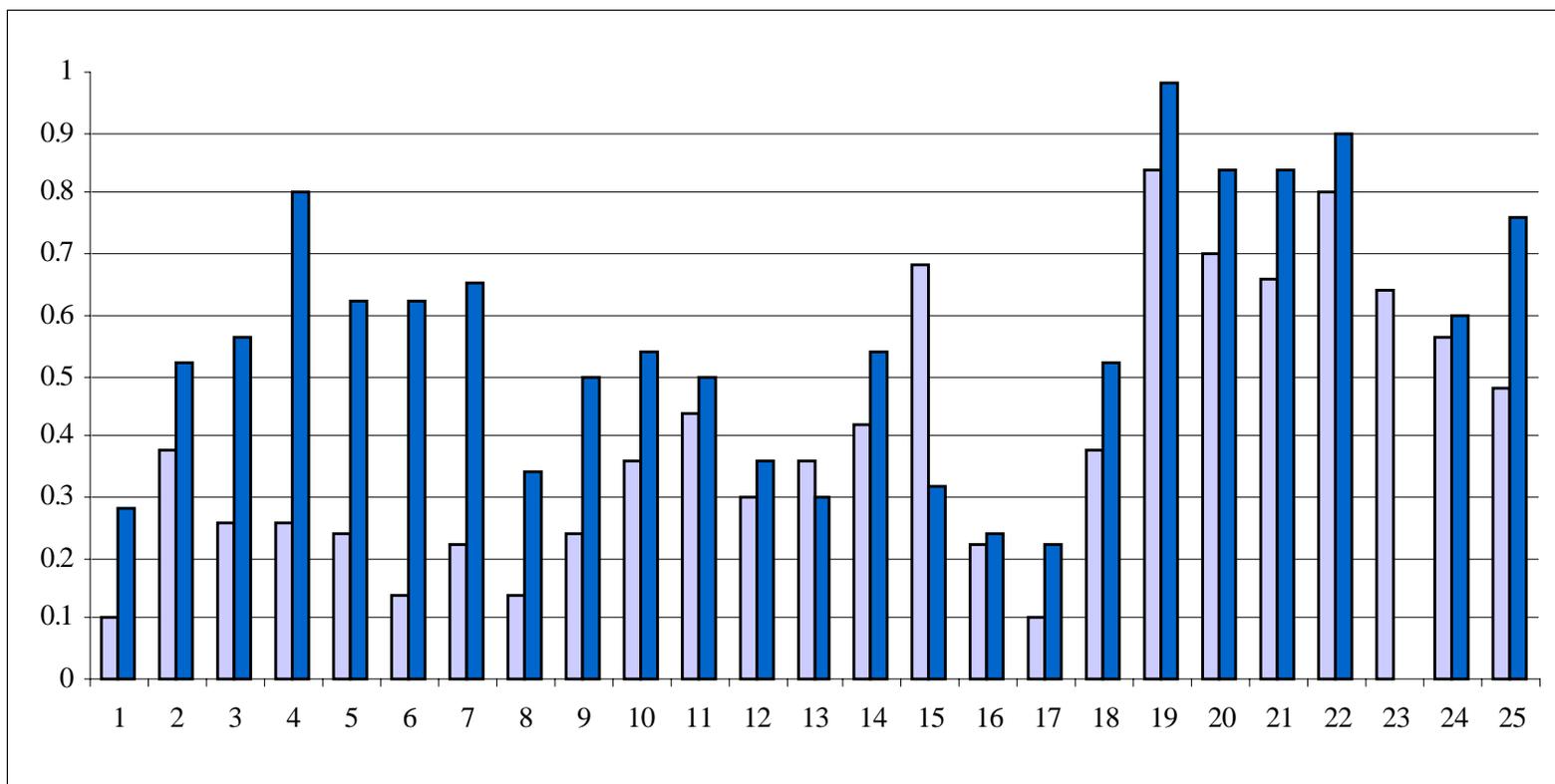


Consulta sin expansión

Consulta con expansión

# Resultados que se obtuvieron (Cont.)

Precisión en los primeros 10 enlaces.

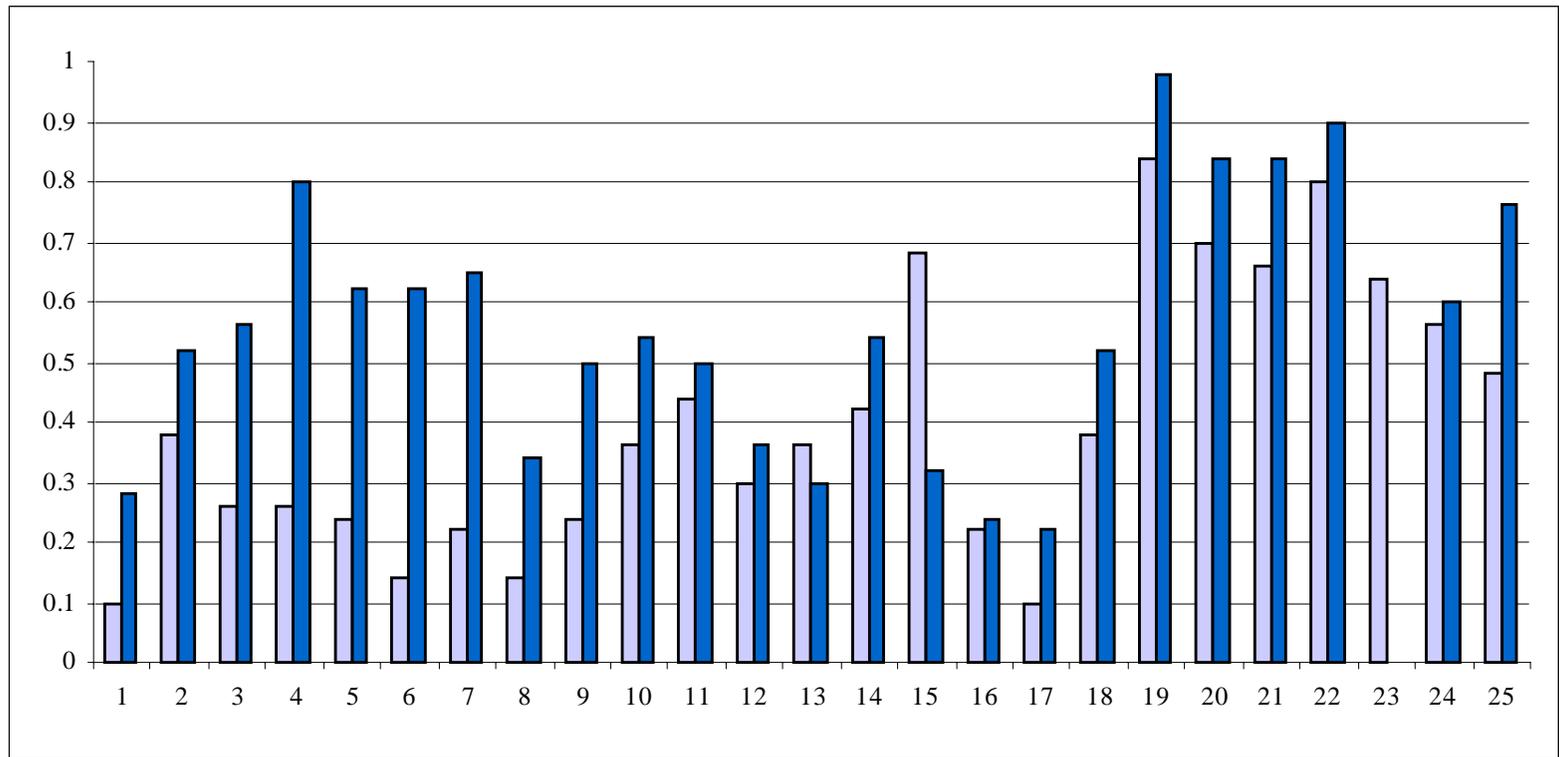


Consulta sin expansión

Consulta con expansión

# Resultados que se obtuvieron (Cont.)

Precisión en los primeros 20 enlaces.



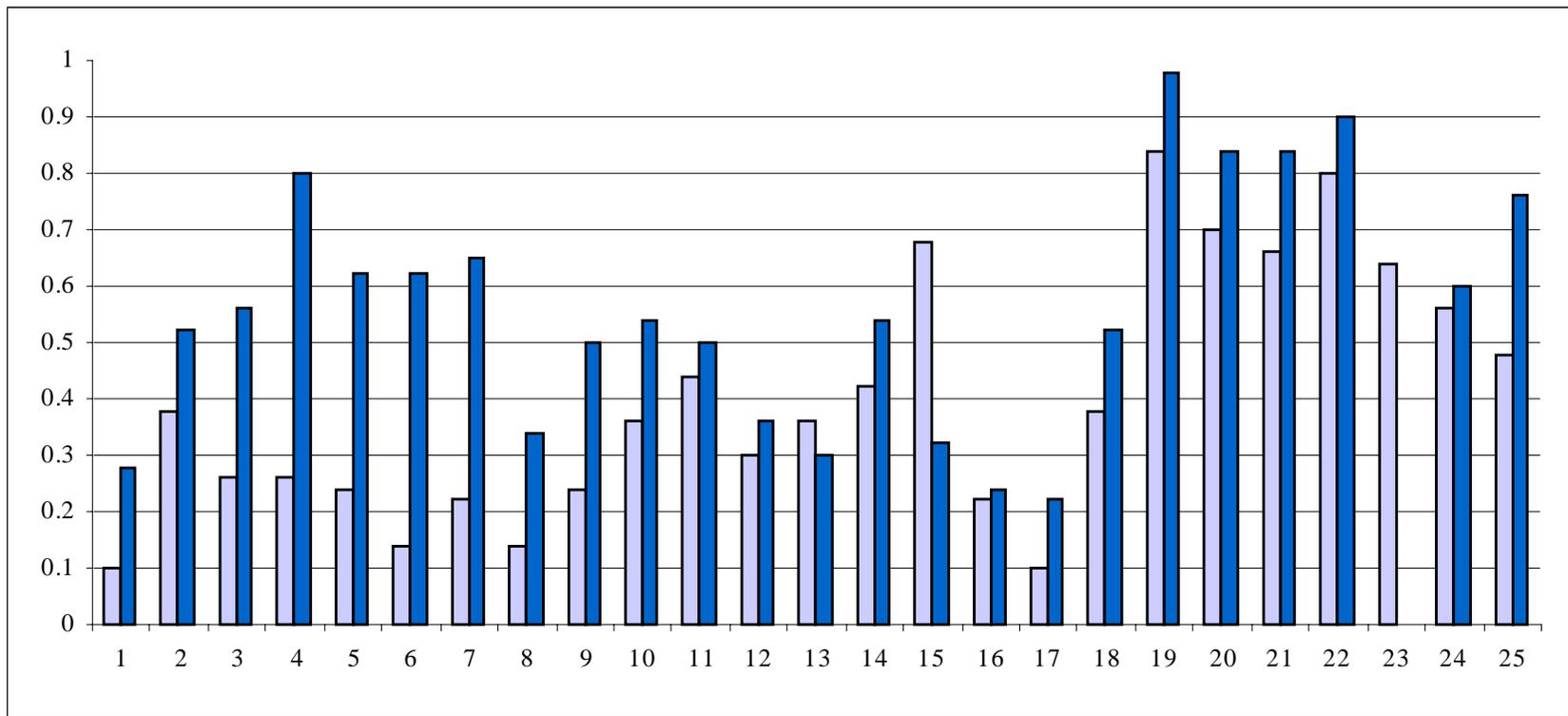
Consulta sin expansión



Consulta con expansión

# Resultados que se obtuvieron (Cont.)

Precisión en los primeros 50 enlaces.



Consulta sin expansión

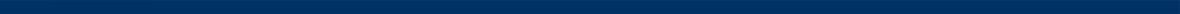
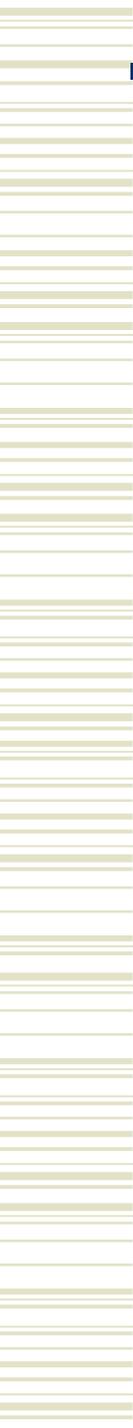


Consulta con expansión

# Resultados

- ◆ Porcentajes promedios de la precisión en los primeros 10, 20 y 50 enlaces, tanto para la consulta original como para la consulta expandida.

	Consultas sin expansión	Consultas con expansión	Variación
Primeros 10	0.564	0.652	+ 15.60 %
Primeros 20	0.504	0.624	+ 23.81 %
Primeros 50	0.397	0.530	+ 33.50 %



# Conclusiones

- ◆ La expansión de la consulta mejora la cantidad de documentos recuperados.
- ◆ La interacción con el usuario aumenta la precisión de los resultados.
- ◆ Útil para usuarios inexpertos ó medios en la búsqueda de información.



# Trabajos futuros

- ◆ Realizar una búsqueda semiautomatizada a partir de datos de una HCE.
- ◆ Utilizar perfiles de usuario (médico ó paciente) para mejorar los resultados obtenidos.

Preguntas....?



Gracias.

Anabella Dallosta – Mail: [adallosta@yahoo.com.ar](mailto:adallosta@yahoo.com.ar)