



# Breast Care AI

AI-POWERED BREAST CANCER  
ANALYSIS AND CLINICAL SUPPORT



# About Breast Care AI

The purpose  
of this  
project

**"Cancer is a word, not a sentence."** — John Diamond. This reflects the purpose of our app: to provide early detection and informed support. Through advanced mammography segmentation and AI-driven guidance, we empower individuals to take control of their breast health journey with confidence.





# About Our Services

Breast Cancer AI is a multimodal platform designed for early detection through mammogram segmentation and emotional support. It combines advanced image processing techniques with a specialized Retrieval-Augmented Generation (RAG) system to offer personalized guidance and emotional assistance, empowering users with accurate information and support throughout their breast health journey.



## Early Diagnosis

Mammogram Segmentation: Using advanced AI image processing for precise identification of potential issues.



## Understanding of the disease

In-Depth Information: Providing clear explanations of breast health and cancer risks.



## Emotional support

Adaptive Support: The model adjusts its tone based on user input, offering personalized emotional responses.



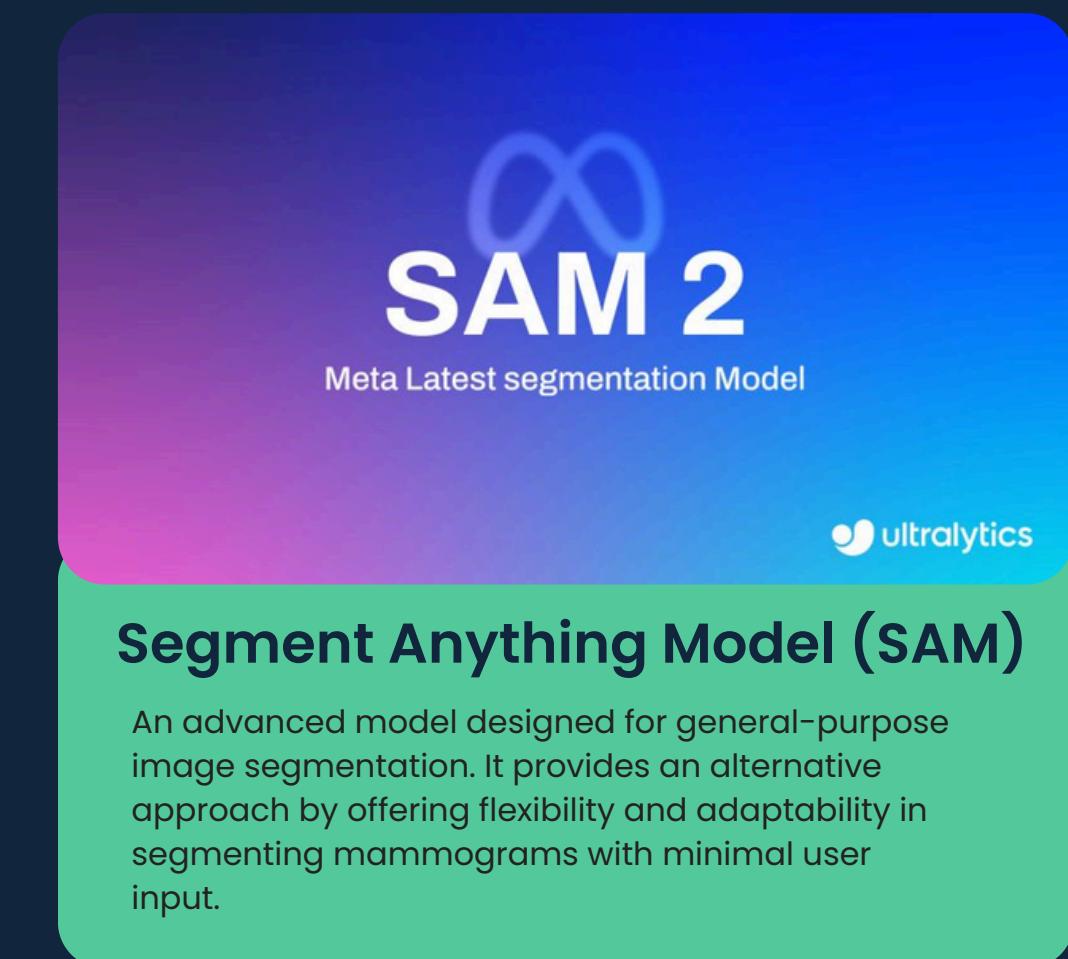
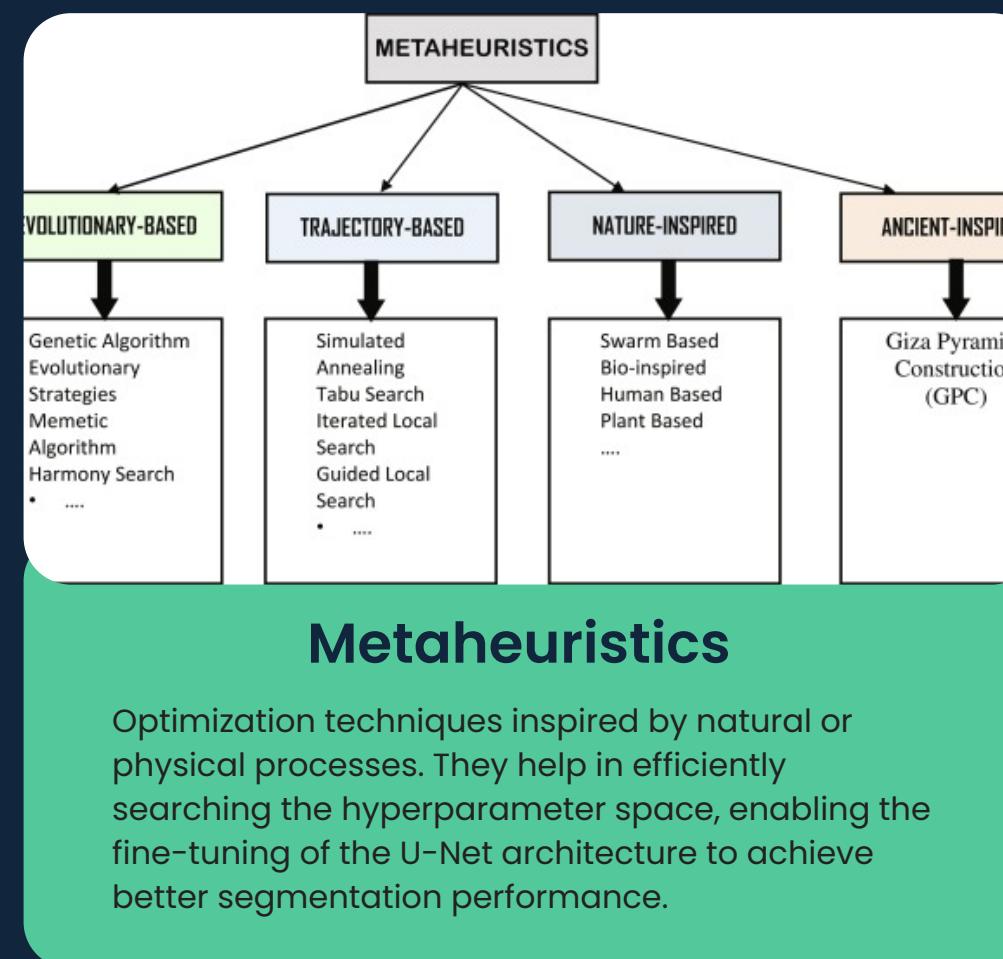
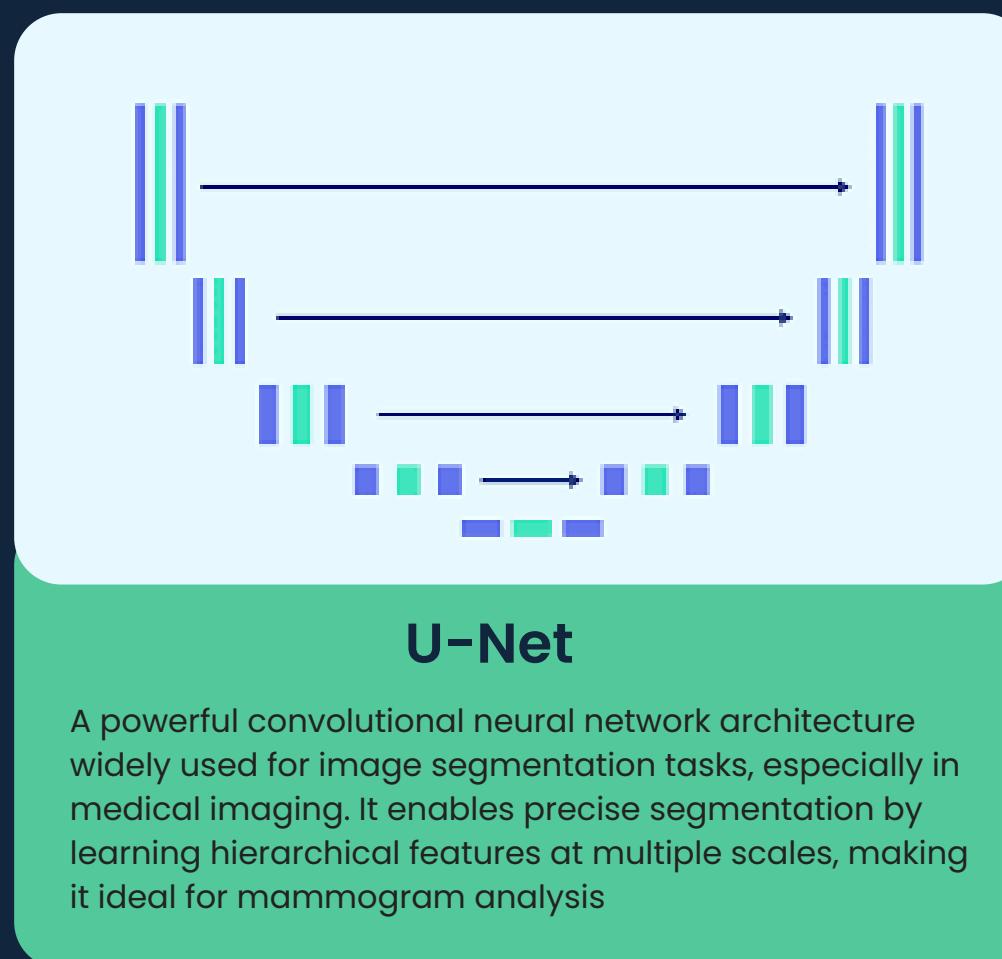
**The privacy and trust of our users' responses are our highest priority.**

In developing this platform, we understand the sensitive nature of the topic at hand. That's why we ensure that no personal data is stored or shared, maintaining the utmost confidentiality throughout every interaction. Our responses are generated from a robust, reliable knowledge base, carefully curated and reviewed, ensuring that each piece of advice and information provided comes from trustworthy and verified sources. Through our **Retrieval-Augmented Generation (RAG)** system, we deliver personalized insights grounded in expert knowledge, prioritizing both privacy and accuracy to support users on their breast health journey.



# Tools used in this project

For the mammogram segmentation component, we will use the following tools: we will implement a U-Net architecture as the foundation of our project, with hyperparameter optimization performed through the use of metaheuristic algorithms. Additionally, we will consider SAM as an alternative approach for the same purpose.





# Tools used in this project

To power the Retrieval-Augmented Generation (RAG) system, we developed a multimodal pipeline capable of processing both voice and text inputs. The user interacts through a Streamlit-based interface, where they can either type a question or speak it. If spoken, Whisper transcribes the audio into text. The question is then passed through LangChain, which connects to a FAISS vector database containing embeddings of medical guidelines and documents previously extracted from uploaded PDFs. These documents are processed and chunked using LangChain's text loaders and splitters. The most relevant passages are retrieved and sent to Ollama, running LLaMA 3:8B locally, which generates a context-aware response. Finally, the answer can be read aloud using Piper TTS, offering accessible, informative feedback to the user. This RAG pipeline ensures that responses are grounded in verified, trustworthy content, while preserving privacy and providing a seamless experience across modalities.

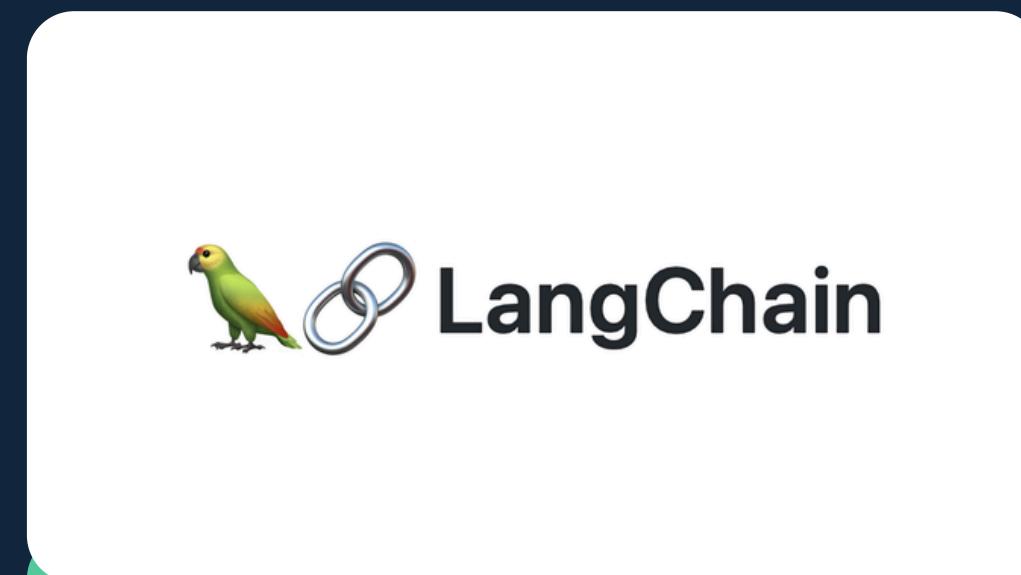


**FAISS**  
Vector Database

Efficient vector database used for fast and accurate similarity search among embedded document chunks.



**Ollama**  
Local language model engine that runs in this case LLaMA 3:8B, enabling fast and private generation of answers without cloud dependencies (more private).



**Langchain**  
Framework that connects the language model with external tools like vector databases and file loaders to build powerful RAG pipelines.



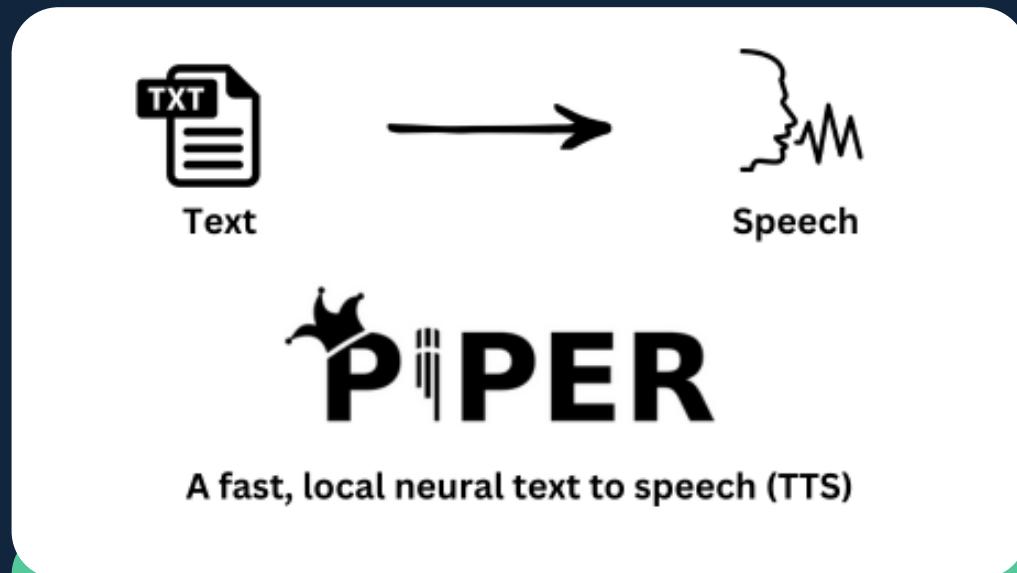
# Tools used in this project

To power the Retrieval-Augmented Generation (RAG) system, we developed a multimodal pipeline capable of processing both voice and text inputs. The user interacts through a Streamlit-based interface, where they can either type a question or speak it. If spoken, Whisper transcribes the audio into text. The question is then passed through LangChain, which connects to a FAISS vector database containing embeddings of medical guidelines and documents previously extracted from uploaded PDFs. These documents are processed and chunked using LangChain's text loaders and splitters. The most relevant passages are retrieved and sent to Ollama, running LLaMA 3:8B locally, which generates a context-aware response. Finally, the answer can be read aloud using Piper TTS, offering accessible, informative feedback to the user. This RAG pipeline ensures that responses are grounded in verified, trustworthy content, while preserving privacy and providing a seamless experience across modalities.



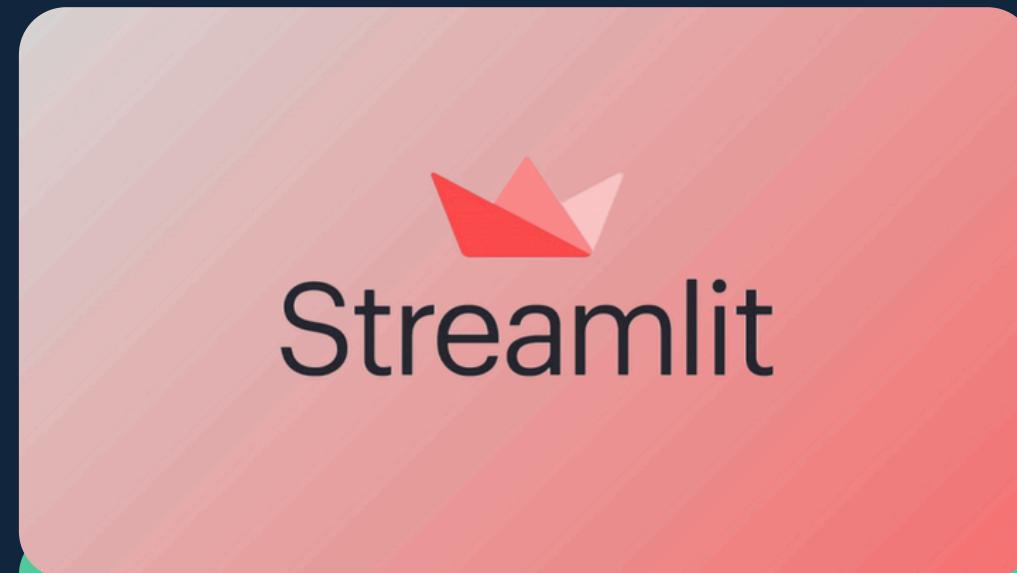
## Whisper

Open-source automatic speech recognition (ASR) model from OpenAI, used to transcribe audio questions into text.



## Piper TTS

Lightweight, high-quality text-to-speech system used to provide voice feedback and enhance accessibility for users.



## Streamlit

Interactive web framework used to build the user-friendly interface.



i http://localhost:8501 Deploy :

Configuración

Control de Conversación

Nueva Conversación

Perfil del Paciente

Configurar perfil

Modelo para embeddings

all-minilm

Recomendación de modelos:

- all-minilm: Rápido y eficiente, especializado en embeddings (recomendado)
- nomic-embed-text: Alta calidad para textos, si está disponible
- llama3:8b: Modelo general más grande, puede ser más lento

Colecciones de Documentos

Seleccionar colección

Base de conocimiento

Documentos en esta colección: 15

Última actualización: 2025-04-11 02:19

Base de Conocimiento

PDFs en base de conocimiento: 15

Ver contenido de la base de conocimiento

Recargar base de conocimiento

Cargar colección guardada

Procesamiento de Voz

Procesamiento de voz disponible en mps (Apple Silicon)

Habilitar procesamiento de voz

Leer respuestas automáticamente

## Sistema de RAG para Asesoramiento sobre Cáncer de Mama

Accede a información médica verificada sobre cáncer de mama

⚠️ Información importante sobre esta herramienta

Esta aplicación proporciona información educativa basada en documentos médicos verificados, pero **no sustituye el consejo médico profesional**. Consulte siempre con su equipo médico antes de tomar decisiones sobre su salud.

La información se extrae automáticamente de los documentos cargados y, aunque se hace todo lo posible para garantizar su precisión, puede contener errores o estar desactualizada.

Entiendo que esta herramienta es solo informativa y no reemplaza el consejo médico

✓ Dependencias cargadas correctamente

✓ Modelo llama3:8b detectado correctamente

Cargar Documentos Conversación

### Cargar Documentos

Carga tus archivos PDF con información sobre cáncer de mama

Drag and drop files here Limit 200MB per file • PDF Browse files

Colección actual: Base de conocimiento

Añadir a la base de conocimiento permanente

Procesar Documentos

### Documentos Procesados

Colección: Base de conocimiento

- 12. Cáncer mamario en hombres autor Gloria Mesa, Gustavo Matute y Manuela Estrada.pdf
- 04. El proceso del cáncer de mama. Valoración, diagnóstico, y planificación de cuidados autor Lorena Gómez Mora.pdf
- 15. Protocolo de tratamiento del cáncer de mama autor Hospital Donostia.pdf
- prevencion-factores-riesgo.pdf
- 02. Guía para entender el cáncer de mama autor Rivas, Leticia.pdf
- 06. Cáncer de Mama, Trabajo y Sociedad autor Encarna Aguilar Jiménez, Fernando Bandrés Moya y Luisa Mercedes Capdevila García.pdf
- Guía-Oncosur-de-Cáncer-de-Mama.pdf
- ES-Cáncer-de-Mama-Guía-para-Pacientes.pdf



i http://localhost:8501

X Deploy :

Dependencias cargadas correctamente

Modelo llama3:8b detectado correctamente

Cargar Documentos Conversación

Nueva Conversación

Descargar conversación

Configuración

Control de Conversación

Conversación sobre Cáncer de Mama

Preguntas Frecuentes

¿Cuáles son los factores de riesgo para cáncer de mama?

¿Cómo se realiza el autoexamen de mama?

¿Qué síntomas debo vigilar?

¿Cuándo debo hacerme una mamografía?

Recomendación de modelos:

- all-minilm: Rápido y eficiente, especializado en embeddings (recomendado)
- nomic-embed-text: Alta calidad para textos, si está disponible
- llama3:8b: Modelo general más grande, puede ser más lento

Colecciones de Documentos

Seleccionar colección

Base de conocimiento

Documentos en esta colección: 15

Última actualización: 2025-04-11 02:19

Base de Conocimiento

PDFs en base de conocimiento: 15

Ver contenido de la base de conocimiento

Recargar base de conocimiento

Cargar colección guardada

Procesamiento de Voz

Procesamiento de voz disponible en mps (Apple Silicon)

Ver fuentes utilizadas

Fuente 1: 04. El proceso del cáncer de mama. Valoración, diagnóstico, y planificación de cuidados autor Lorena Gómez Mora.pdf

Se estima que el riesgo de padecer CM a lo largo de la vida es de aproximadamente 1 de cada 8 mujeres. Aunque en España existe una distribución geográfica de incidencia variable según las provincias, la media nacional se sitúa en 50,9 casos/100.000 habitantes (1, 3). En Cantabria, la incidencia durante los últimos años registrados y analizados (2012-2013) mantiene una tendencia estable, con un promedio de 238 casos nuevos cada año (4).

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS: Es importante que las mujeres tengan conocimiento sobre sus factores de riesgo para tomar medidas preventivas. Algunos de los factores de riesgo para el cáncer de mama incluyen la edad, la historia familiar de cáncer de mama, la falta de actividad física y el consumo de alcohol (5).

IMPORTANTE: Es importante destacar que la prevención primaria del cáncer de mama es difícil, por lo que la realización de la prevención secundaria es esencial. La detección temprana y el tratamiento adecuado pueden mejorar significativamente las posibilidades de supervivencia y calidad de vida.

NIVEL DE CONSENSO MÉDICO: Alto

Referencias:

(1,3) Información sobre la incidencia del cáncer de mama en España. (4) Datos sobre la incidencia del cáncer de mama en Cantabria. (5) Factores de riesgo para el cáncer de mama.

⚠ Nota: Esta respuesta proporciona información general. Su situación médica personal puede requerir consideraciones específicas. Consulte siempre con su equipo médico.

Respuesta generada en 15.80 segundos

Fuente 2: Cuestiones frecuentes.pdf

Hay que insistir en el hecho de por qué se le haya realizado una mas-



i http://localhost:8501

X Deploy :

Configuración

Control de Conversación

Nueva Conversación

Descargar conversación

Perfil del Paciente

Configurar perfil

Modelo para embeddings

all-minilm

Recomendación de modelos:

- all-minilm: Rápido y eficiente, especializado en embeddings (recomendado)
- nomic-embed-text: Alta calidad para textos, si está disponible
- llama3-8b: Modelo general más grande, puede ser más lento

Colecciones de Documentos

Seleccionar colección

Base de conocimiento

Documentos en esta colección: 15

Última actualización: 2025-04-11 02:19

Base de Conocimiento

PDFs en base de conocimiento: 15

Ver contenido de la base de conocimiento

Recargar base de conocimiento

Cargar colección guardada

Procesamiento de Voz

Procesamiento de voz disponible en mps (Apple Silicon)

Hay que matizar en el hecho de por qué se le haya realizado una mastectomía a una mujer el deseo sexual en ella es menor. Siempre en la relación de pareja es muy importante la comunicación pero más en estos momentos en que pueden existir miedos y tabúes condicionados por ...

Fuente 3: 05. El cáncer de mama autor Rebeca Nieto Flaño.pdf

CONCLUSIONES  
32  
Trabajo Fin de Grado: Rebeca Nieto Flaño  
7. CONCLUSIONES  
Para finalizar, es importante comentar y destacar los aspectos más relevantes desarrollados a lo largo de la presente monografía:  
- El cáncer es un problema de gran magnitud en nuestro país, constituye ndo la segunda cau...

Fuente 4: 05. El cáncer de mama autor Rebeca Nieto Flaño.pdf

diagnosticadas recientemente de cáncer de mama, que acuden a estos encuentros, es el hecho de poder conocer y relacionarse con mujeres supervivientes de la enfermedad, en la mayoría de las ocasiones les aporta fuerza para luchar (28).  
Según algunos autores (30), existe evidencia de que los grupos...

## Recursos Adicionales

Guías Clínicas Recursos oficiales para pacientes y familias.

Centros Especializados Centros de referencia para cáncer de mama.

Apoyo Psicológico Recursos de apoyo emocional durante el proceso.

Ver guías

Presiona el botón para grabar audio

Grabar audio

Escribe tu pregunta sobre cáncer de mama ➤

Información de depuración



Thank you for  
your  
attention!