

Cómo exprimir al máximo NotebookLM en salud

Por Adrián Vences Garrido



Por qué importa ahora

Retrieval-Augmented Generation (RAG) combina un LLM con una biblioteca de documentos que tú controlas. En lugar de "recordar" del entrenamiento, el modelo busca y se ancla a tus fuentes al responder.

Evidencia actualizada

Guías y protocolos que cambian; RAG evita respuestas caducas.

Trazabilidad

Puedes exigir citas exactas de dónde sale cada afirmación.

Contexto local

Integra procedimientos internos, circuitos de derivación y materiales propios, no presentes en modelos genéricos.

En salud esto es clave por estos tres motivos fundamentales.

NotebookLM: el "modelo sin libro"



NotebookLM funciona como un LLM limitado a tus fuentes (notebooks con PDFs/Docs/URLs). Si no está cargado, "no debería inventarlo", esto con algunas comillas.

Por eso el rendimiento depende de:

Qué subes

Calidad y vigencia

Cómo lo subes

Limpio, estructurado

Cómo preguntas

Prompts con límites y formato

- ❑ Piensa en cada notebook como una carpeta temática (HTA, DM2, crónicos complejos, docencia, etc.). Menos mezcla = menos ruido.

Diseño del sistema: objetivos antes de empezar

Define para qué usarás RAG/NotebookLM: ¿consulta clínica rápida? ¿docencia? ¿gestión de calidad?



Selección de fuentes

Guías oficiales vs. SOP internos

Estructura de notebooks

Por patología, por servicio, por proceso

Formato de salida

Viñetas, tablas, checklist, plan de actuación

Esta decisión afecta a estos aspectos clave. Con un objetivo claro, evitarás "súper notebooks" caóticos que diluyen precisión.

Preparar fuentes: la curación es medio éxito

No subas "todo"

Sube lo fiable, vigente y relevante: guías, protocolos, circuitos, FAQs internas, resúmenes ejecutivos.

- Revisa fechas y versiones.
- Quita documentos redundantes/obsoletos.
- Añade resúmenes de 3–5 líneas al inicio de cada documento explicando para qué sirve ("criterios de derivación en...", "dosis y ajustes...").



Una biblioteca pequeña y bien curada supera a una enorme llena de ruido.

Convierte a texto útil (ideal: Markdown)

Los LLM "piensan" en texto. Los PDFs binarios con columnas/footers confunden. Convierte a Markdown o texto plano manteniendo estructura:

01

Títulos y estructura

Usa #, ##, listas, tablas sencillas

02

Elimina artefactos

Cabeceras/pies repetidos, números de página y artefactos de OCR (Optical Character Recognition)

03

Transforma tablas

Tablas complejas en tablas Markdown o en listas estructuradas

Resultado: el modelo entiende jerarquías ("Sección", "Subsección") y recupera mejor.

Limpieza por tipo de documento (evita ruido invisible)

- **PDF escaneado:** aplica OCR de calidad; revisa tildes, cortes y palabras pegadas.
- **Tablas complejas:** simplifica y añade una frase de contexto ("Dosis ajuste renal").
- **Guías largas con anexos:** separa en documentos más pequeños (p.ej., "diagnóstico", "tratamiento", "seguimiento") para facilitar la recuperación.

 Pequeñas mejoras de limpieza tienen retornos enormes en precisión.

"Chunking mental": segmenta con sentido, no con tijera

Aunque NotebookLM no te pide chunks (fragmentos) explícitos, tu preparación hace ese trabajo:

Secciones óptimas

200–300 palabras con título + primer párrafo juntos

Evita partir

No cortes definiciones, criterios o algoritmos a la mitad

Referencias completas

Si una sección referencia una tabla/figura, incluye el pie o un resumen justo debajo

El objetivo es que cualquier fragmento sea autosuficiente para responder una pregunta concreta.

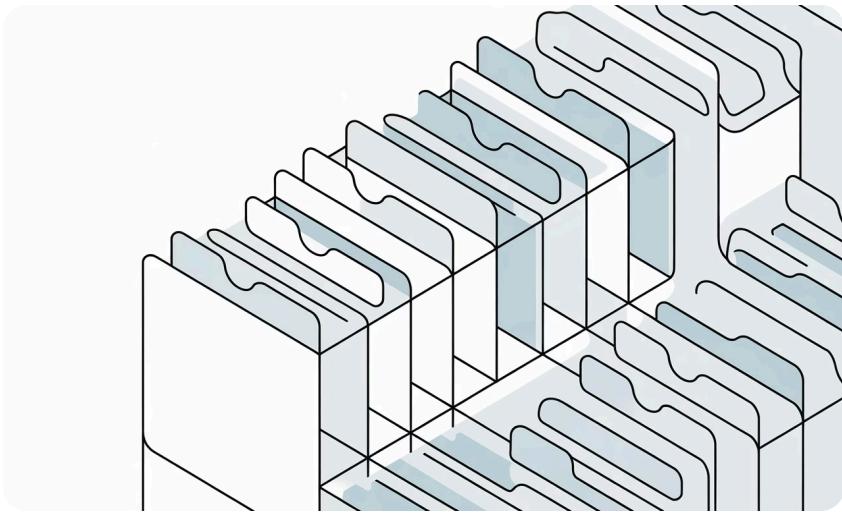
Metadata y versionado: gobierna tu evidencia

Pon una portada en cada documento:

- Tema | Autoría | Fecha | Estado (vigente/borrador).
- Ámbito (oficial vs. formativo) y prioridad de uso (alto/medio/bajo).

Esto te permite: filtrar, auditar, y explicar por qué una respuesta cita X y no Y. En clínicas multiproceso, esta gobernanza evita contradicciones.

Estructura de notebooks: menos es más



Estrategias que funcionan:



1 notebook = 1 dominio

P.ej., HTA. Dentro: diagnóstico, tratamiento, seguimiento, derivación, educación paciente.



Notebook docencia

Separado con guías pedagógicas y hojas de paciente.



Notebook gestión/calidad

Con SOPs (Standard Operating Procedure), indicadores y circuitos.

Así reduces ruido (no mezclas escalas docentes con dosis de fármacos).

Cómo preguntar para que responda bien (patrón ICE)

Usa el patrón Instrucciones–Constraints–Escalation:



Instrucciones

"Resume criterios de diagnóstico de X usando SOLO las fuentes del notebook".



Constraints

"Cita entre [] y no añadas nada que no esté en las fuentes". Como doble verificación, aunque nos ofrezca su referencia de base.



Escalation

"Si falta info, responde: 'No consta en las fuentes' y sugiere la fuente que deberíamos añadir".

Este patrón baja alucinaciones y sube la calidad.

Plantilla de prompt listo para pegar

****Rol:**** Eres un asistente clínico que trabaja ****solo con las fuentes de este notebook****.

****Instrucciones:**** Responde ****únicamente con la información contenida en las fuentes****. Si algo no aparece, indica: ****"No consta en las fuentes disponibles."**** Prioriza siempre ****documentos oficiales y actualizados****. No inventes, no extrapolés.

****Formato:****

- ****3-5 párrafos**** para pasos, criterios o resúmenes.
- ****Tabla**** cuando compares fármacos, escalas o procedimientos.
- Cita siempre documento y sección entre [].

****Consulta:**** «_____»

****Recuerda:**** Mantén las respuestas ****breves, accionables y trazables****. Si la información es ambigua o falta, señálalo claramente.

Ejemplos concretos para sanitarios



Clínica

"Elabora criterios de derivación a Urología para hematuria macroscópica, con red flags y plazos, citando guías []".



Fármacos

"Resume ajustes de dosis de anticoagulantes en IRC estadio 3-4 en tabla; añade contraindicaciones absolutas; citas []".



Docencia

"Crea un esquema de educación para HTA en 6 bullets, con enlaces internos al material de paciente; citas []".



Calidad

"¿Qué indicadores y umbrales usamos en cribado de EPOC? Devuélvelo en tabla con fuente y fecha []".

Formatos que mejoran claridad (y bajan inventiva)

Indica el formato esperado:

- **Listas cortas**

Para acciones

- **Tablas**

Para comparaciones (dosis, criterios, escalas)

- **Pasos numerados**

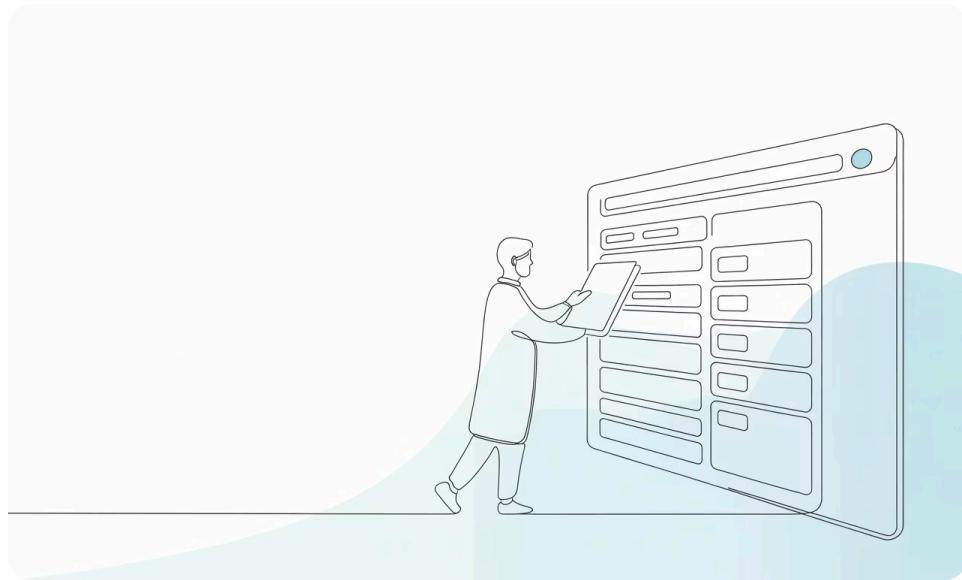
Para procedimientos

- **Bloques "No consta"**

Cuando falte la info

Cuando el modelo sabe cómo debe responder, se ciñe a las fuentes.

Recuperación eficaz dentro de NotebookLM (tu parte)



Trucos prácticos al consultar:

01

Usa términos exactos

CIAP/CIE-10, nombre genérico y marca, siglas y su expansión

02

Reformula si es vaga

Si la respuesta es vaga, reformula con sinónimos clínicos o añade el ámbito ("en atención primaria")

03

Revisa y añade

Si sigues sin hallarlo, revisa si el documento está y está limpio; si no, incorpóralo

Este bucle "pregunta→ajusta→añade fuente" mantiene el sistema vivo.

Checklist anti-alucinaciones

(para embebido en cada notebook)

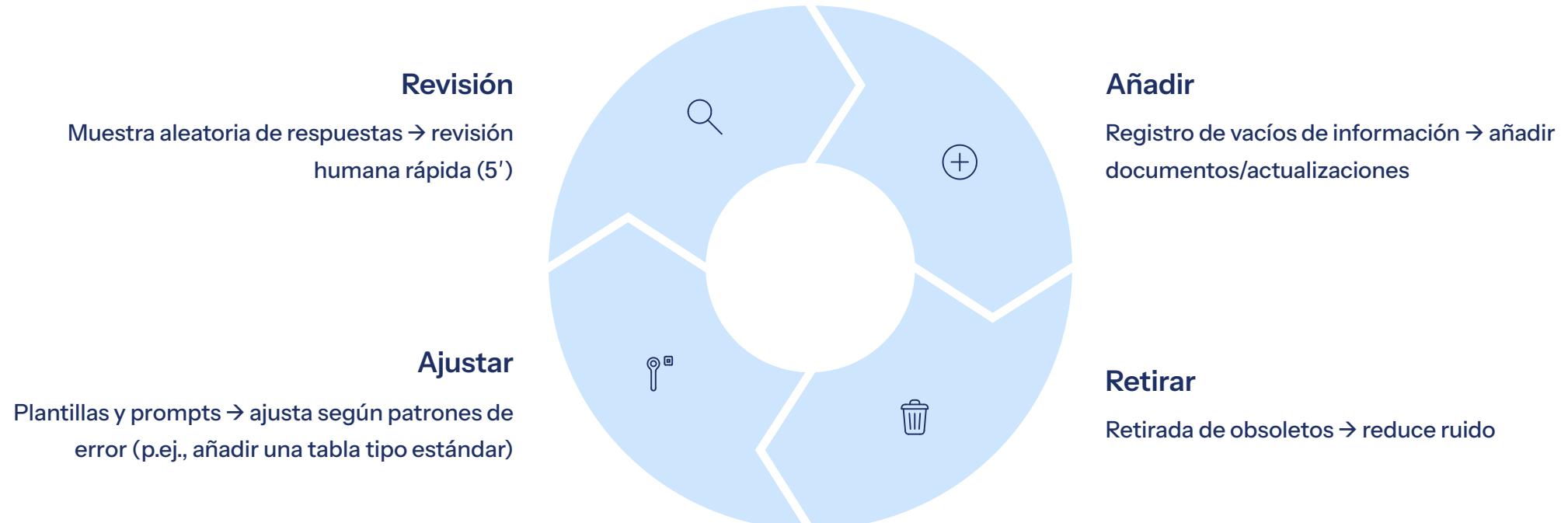
- 1 ¿La respuesta cita exactamente el documento?
- 2 ¿La cita se corresponde con el fragmento concreto?
- 3 ¿La fuente está vigente y es oficial o equivalente?
- 4 ¿El modelo ha reconocido "No consta" cuando faltaba?
- 5 ¿Detecto lenguaje especulativo o extrapolaciones?

Si sí, refinar prompt + limpiar fuentes.

Ciclo de mejora continua

(operación en el mundo real)

Implementa una rutina mensual:



Pequeños ajustes periódicos = gran estabilidad.

Seguridad, privacidad y gobernanza

Protección de datos

No subas datos personales identificables sin base legal y control de acceso.

Señalización clara

Señala claramente contenido no oficial o en borrador.

Política de respuesta

Si la confianza es baja o el tema es crítico, deriva a experto.

Documentación

Documenta quién curó cada notebook y la fecha de última auditoría.

Casos de uso de alto impacto (salud)

Asistencia clínica

Cribados, indicaciones, red flags, algoritmos de decisión con citas.

Farmacoterapia

Tablas de dosis/ajustes/contraindicaciones.

Docencia

Guiones de sesión y hojas de paciente coherentes con protocolos.

Gestión

SOPs, indicadores y procedimientos accesibles y trazables.

Errores frecuentes (y cómo evitarlos)

- Notebooks "cajón desastre"
 - separar por dominios.
- PDF sucios
 - convertir/limpiar, usar Markdown.
- Guías sin fecha
 - siempre portada con metadatos.
- Prompts vagos
 - aplicar patrón ICE + formato concreto.
- Tolerar respuestas sin cita
 - exigir referencia o "No consta".

Plantillas para copiar/pegar

Plantilla de portada para cada documento

Título: ...

Tema/ámbito: ... (p.ej., HTA/AP)

Autoría/origen: ...

Fecha/versión: ...

Estado: vigente | borrador | obsoleto

Resumen (3-5 líneas): para qué sirve, a quién aplica.

Prioridad de uso: alta | media | baja

Notas: exclusiones, limitaciones, equivalencias locales.

Plantilla de prompt clínico

"Usa exclusivamente las fuentes de este notebook. Si un dato no consta, dilo explícitamente. Devuélvelo en: [bullet points / tabla] según lo indicado. Cita documento y sección entre [].

Consulta: _____. Formato: 3-5 viñetas (máx. 120 palabras) o 1 tabla comparativa con columnas claras. Recuerda: prioriza fuentes oficiales vigentes; si hay conflicto, informa y sugiere verificación."

Plantilla de revisión rápida (QA de respuestas)

¿Cita exacta? sí/no → enlace o sección.

¿Coherente con el texto? sí/no → si "no", adjunta corrección.

¿Vigente/oficial? sí/no → si "no", marcar para actualizar fuente.

¿Formato pedido cumplido? sí/no → bullets/tabla.

¿Se declaró "No consta" cuando faltaba? sí/no.

Acción: (añadir doc / limpiar / ajustar prompt / derivar).

Mini-guía operativa: de 0 a útil en 30 minutos

Crea 1 notebook "HTA"

Sube 3–5 fuentes limpias

Guía oficial, PAI local, SOP, hoja paciente

Añade portada con metadatos

A cada fuente

Guarda la Plantilla de prompt

En una nota del notebook

Lanza 5 consultas típicas

Diagnóstico/derivación/tratamiento/ajustes/seguimiento

Revisa las respuestas

Con la Plantilla QA y corrige (fuentes/prompts)

Documenta hallazgos

Y repite en 1 mes

Conclusión: precisión práctica y mantenible

El RAG con NotebookLM no es magia: es un proceso. Si limpias, estructuras, preguntas con límites y auditás, obtienes respuestas útiles, concisas y trazables. Este enfoque protege frente a alucinaciones y te da una base viva que mejora con el uso.

Piensa en ello como un "open book exam" permanente: el valor está en tener los libros correctos, bien ordenados y saber preguntar.