El Laboratorio de Genómica Agéntica en Sidra

La IA ya puede ejecutar análisis genómicos. El reto ahora es saber cuándo confiar.

Manuel Corpas

Investigador Principal, Sidra Medicine, Doha · Fundador, ClawBio

III Webinar Latinoamericano en Análisis Bioinformático · 14 de noviembre de 2026

De buscar información a ejecutar análisis

PRIMERA OLA

Recuperar información

Resumir artículos. Extraer datos. Responder preguntas.

SEGUNDA OLA

Ejecución autónoma

Escribir código. Ejecutarlo. Corregirlo. Replanificar.

El investigador pasa de productor a evaluador.

El cuello de botella ya no es producir el análisis. Es validarlo.

DEFINICIÓN

سدرة للطب
Sidra Medicine

Qué cuenta como agente

Planifica, ejecuta, inspecciona resultados intermedios y cambia de estrategia. La persona ya no escribe cada comando: evalúa la salida.

Autonomía

decide en ejecución

Limitado al dominio

usa skills validadas

Autocorrección

detecta errores

Lenguaje natural

se dirige en lenguaje natural

La prueba: si perturbas un resultado intermedio, cambia de estrategia.

Ejemplo: el agente detecta un índice BWA-MEM2 incorrecto, lo reconstruye y continúa.

سدرة للطب
Sidra Medicine

LA TESIS

De producir a confiar.

La pregunta crítica no es: ¿puede hacerlo? Es: ¿con qué grado se validó?

El fallo peligroso parece correcto

Plausible

Formato limpio. Texto fluido. Cita plausible.

Seguro

Sin aviso. Sin incertidumbre. Sin fricción.

Consecuente

Puede cambiar una dosis o perder un gen clínico.

ILUSTRATIVO

Ejemplo: un informe clasifica BRCA1 como “probablemente benigno”. Nada falla técnicamente. La oportunidad clínica se pierde.

Mejor incertidumbre segura que certeza falsa.

NO ES HIPOTÉTICO

سدرة للطب
Sidra Medicine

Archivo vacío. Informe normal. Esa es la alarma.

EL BUG

Entrada vacía en una skill farmacogenómica.

Salida: “todo normal” para 51 fármacos. Sin error.

LA AUDITORÍA

Encontrado en pruebas públicas de estrés.

Comunicado y divulgado en abierto.

LA CORRECCIÓN

Ahora falla con error explícito y salida no-cero.

El fallo silencioso se volvió diagnosticable.

Gobierno práctico: auditoría abierta → divulgación → corrección verificable.



ClawBio

Skills abiertas para bioinformática · local-first · reproducibles

111	63	291	1.182
skills abiertas	colaboradores	forks	estrellas en GitHub

La señal importante: personas de laboratorio empezaron a contribuir skills funcionales usando el LLM como intermediario.

Una skill es un contrato

SKILL.md + código: contrato, requisitos y pasos.

La capa de conexión

Agentes conectados a bases genómicas y conocimiento clínico.

Abierta y auditable

Lo auditable es el contrato y la traza de ejecución.

github.com/ClawBio/ClawBio

سدرة للطب
Sidra Medicine

Una skill puede convertir la regla en ejecución

Farmacogenómica CPIC: 44.550 evaluaciones, modelos frontera, tres condiciones.

80,6%

Prompt libre

sin regla

→

95,5%

Razonamiento con skill

guía visible

→

100%

Ejecución de skill

regla ejecutada

El 100% no viene de un prompt mejor. Viene de sacar la decisión del modelo.

La media mejora, pero aparece un riesgo nuevo

AÑADES

Guía CPIC como texto libre

✓ La precisión media subió

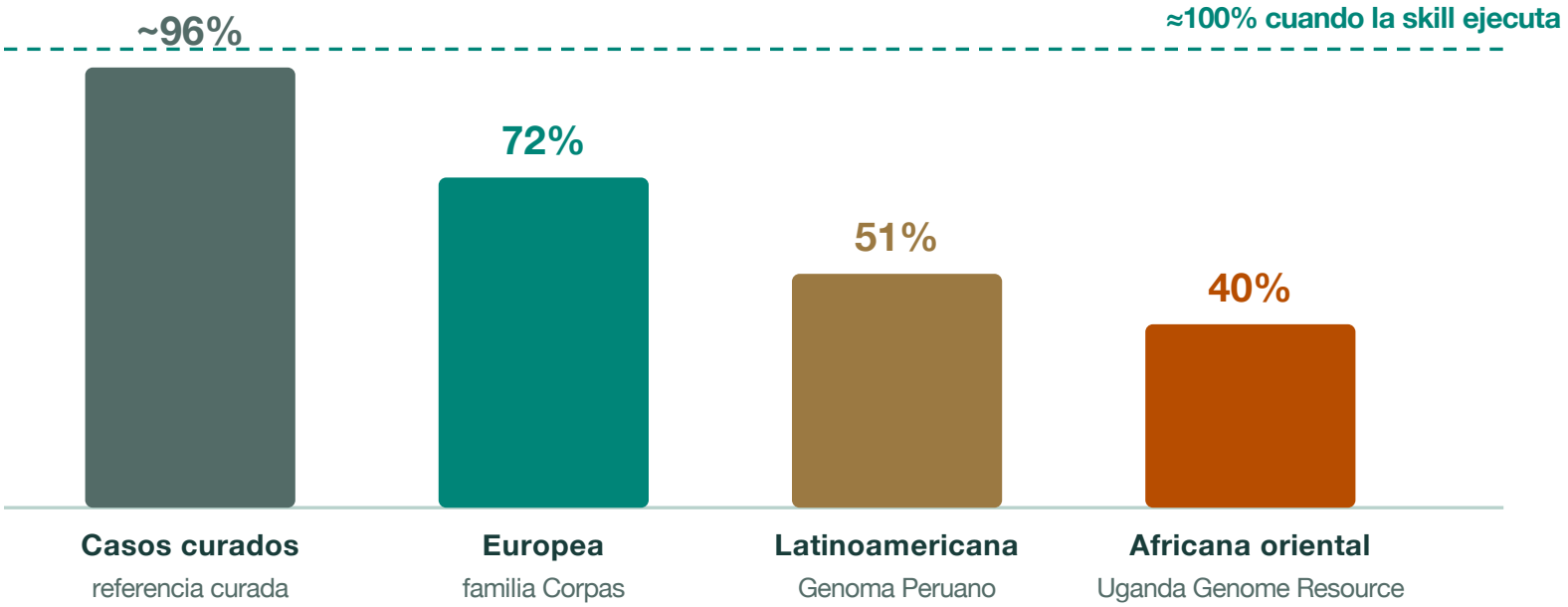
La mayoría de casos mejora.

⚠ Algunas respuestas seguras se volvieron INCORRECTAS

La media puede ocultar fallos nuevos. La fluidez hace más difícil detectarlos.

La confianza debe estar en la arquitectura, no en el tono del modelo.

La precisión no cae igual para todos



El error crece con la distancia a la referencia europea. Ejecutar la regla elimina el gradiente.

سدرة للطب
Sidra Medicine

Validar según la consecuencia

RESEARCH-GRADE

Explorar hipótesis

Tests unitarios. Entradas adversarias. Revisión humana.

BENCHMARKED

Publicar resultados

Referencias públicas. Métricas con IC. Fallos documentados.

CLINICAL-GRADE

Informar asistencia

Validación externa. Trazas. Auditoría. Regulación.

Hoy, la evidencia publicada sigue siendo research-grade. Ese es el hallazgo.

QUÉ RECORDAR

سدرة للطب
Sidra Medicine

Tres ideas

1

El cuello de botella se ha movido

Los agentes generan más rápido de lo que podemos verificar.

2

La confianza es arquitectónica

Debe venir de ejecución determinista, trazable y auditable.

3

La equidad se diseña, no se declara

La brecha de precisión por ascendencia es una brecha de corrección.

La experiencia de dominio sigue siendo la contribución humana irreducible.

PARA SU LABORATORIO

سدرة للطب
Sidra Medicine

La pregunta del lunes

Antes de entrar en vía clínica

¿Qué decisión informa?

¿Con qué referencia se validó?
¿Cuándo debe abstenerse?

Prueba rápida

conversational.clawbio.ai

github.com/ClawBio/ClawBio

No basta con que el agente lo ejecute. Hay que poder confiar en lo ejecutado.

سدرة للطب
Sidra Medicine

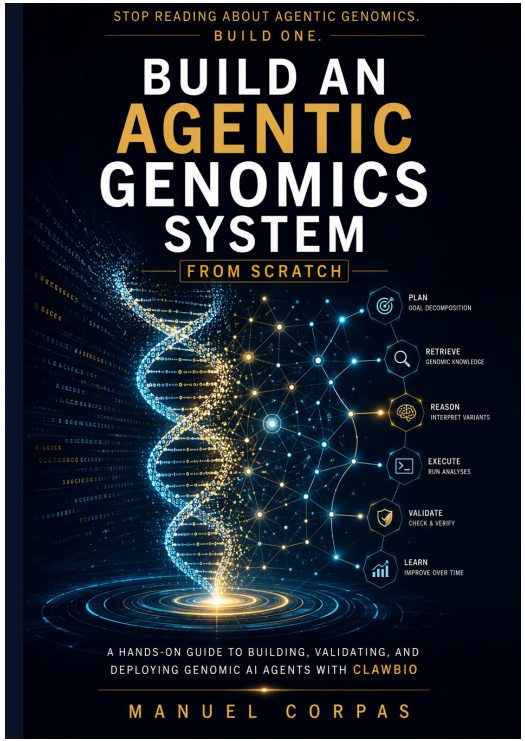
Para seguir construyendo

Ya disponible

Build an Agentic Genomics System (From Scratch)

328 páginas · Paperback & Kindle

De tu primera skill ejecutable a agentes con guardarraíles.



conversational.clawbio.ai · github.com/ClawBio/ClawBio

SIGAMOS EN CONTACTO

سدرة للطب
Sidra Medicine

Dos formas de seguir este trabajo

Sígueme en LinkedIn

linkedin.com/in/manuelcorpas

Lo que aprendemos en el laboratorio, cada semana

Calendario de ClawBio en Luma

luma.com/clawbio

Seminarios y talleres abiertos: regístrate