



**CONGRESO
NACIONAL**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
FARMACIA HOSPITALARIA

MÁLAGA 15-17 OCT 25

Sapere Aude

Reflexión ante nuevos retos

**¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SIN INTELIGENCIA
EMOCIONAL? LA PERFECTA MELODÍA ENTRE LA EFICIENCIA
TECNOLÓGICA Y LA CALIDEZ HUMANA**

IA EN TU DÍA A DÍA

Yeray Rioja Díez (Farmacéutico adjunto)
Antonio Prieto Romero (Farmacéutico R4)

Hospital General Universitario Gregorio Marañón



AG estaba en la biblioteca cuando le empezó a **doler la cabeza** al notar **olor a agua de mar**. Hacía una semana que había regresado de un crucero, así que pensó que era un mareo residual. AG fue a la farmacia a comprar **Excedrin (AAS/paracetamol/cafeína)** y pronto la cabeza le dolía mucho menos.

Mientras estaba en la farmacia, pensó en recoger sus medicamentos:

- Atorvastatina 20 mg
- Junel Fe 1/0,02 mg (Etinilestradiol/noretindrona)
- Fluoxetina 20 mg

Basándose en esta información, ¿qué recomendación podría darle el farmacéutico sobre sus medicamentos?

Cadena de pensamiento

Regresa del crucero hace unas semanas

→ **Causa poco probable agua de mar**

Dolor de cabeza con alucinaciones olfativas que remite con "Excedrin"

→ **Probable migraña con aura**

**Excedrin = AAS/Paracetamol/Cafeína
Junel FE = Píldora combinada**

→ **Descifrar marca comercial**

Píldora combinada + migraña con aura

→ **Contraindicación en migraña con aura**

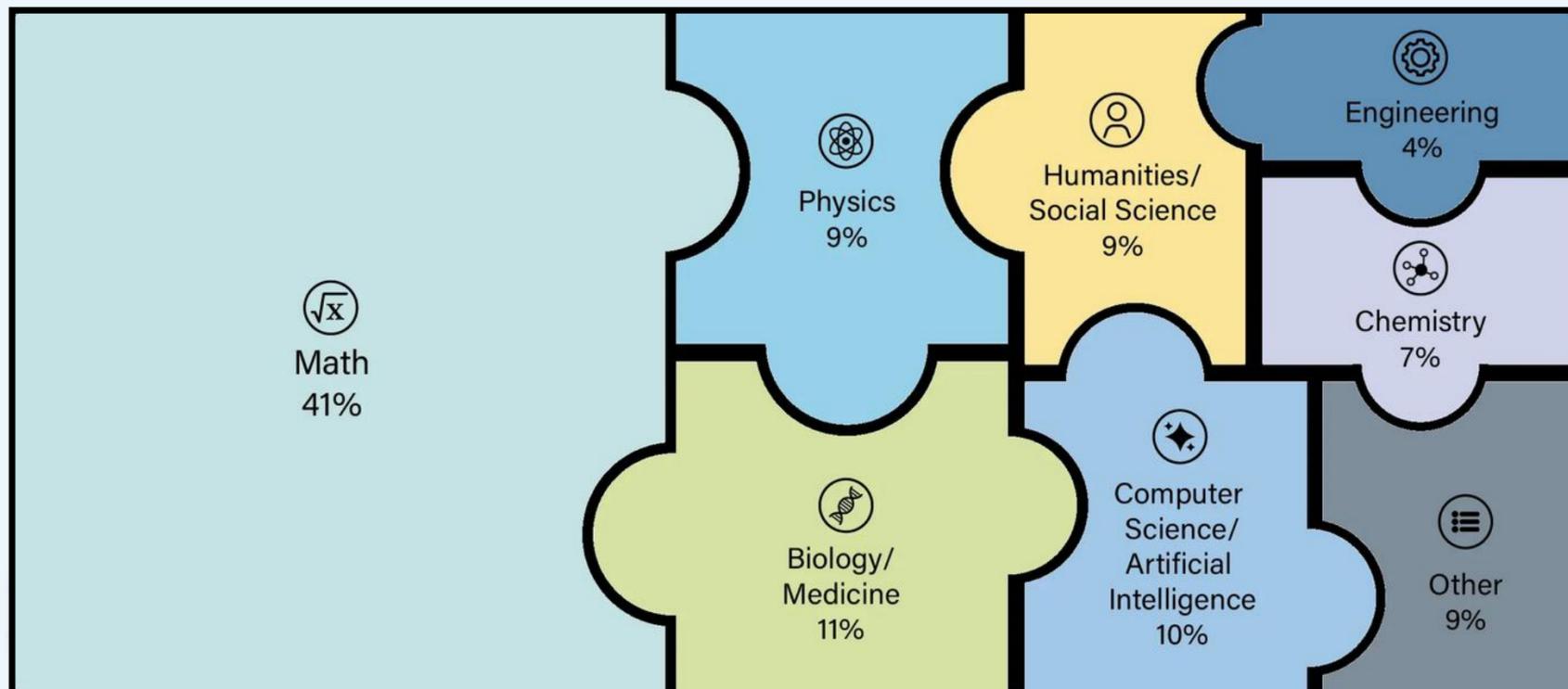
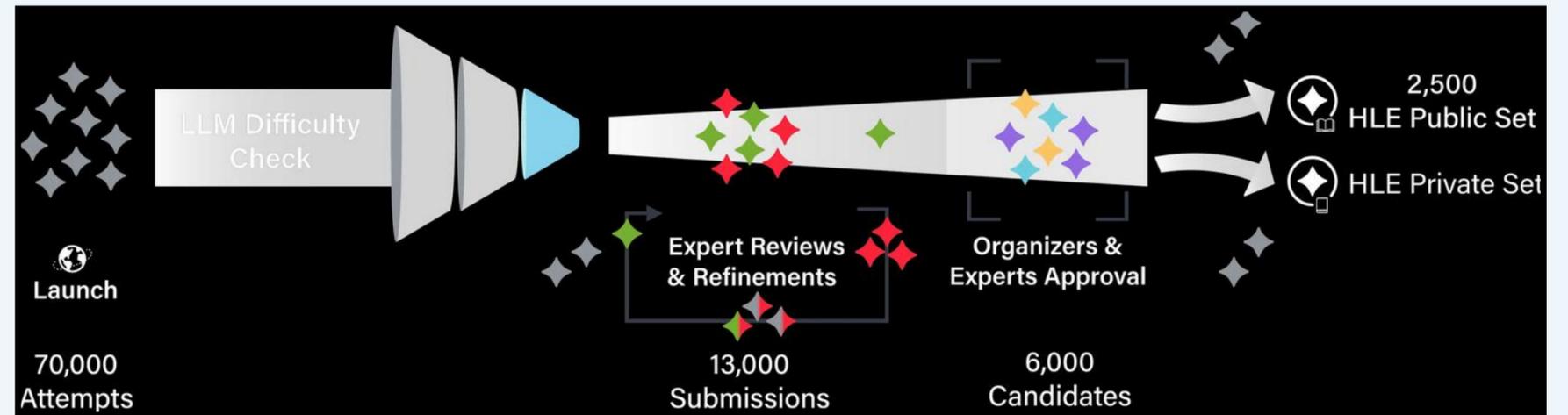
Recomendación del farmacéutico

Paciente no candidata a anticonceptivos combinados

OUTPUT

Humanity last exam

IA **VS** Expertos



2500 preguntas
> 100 disciplinas

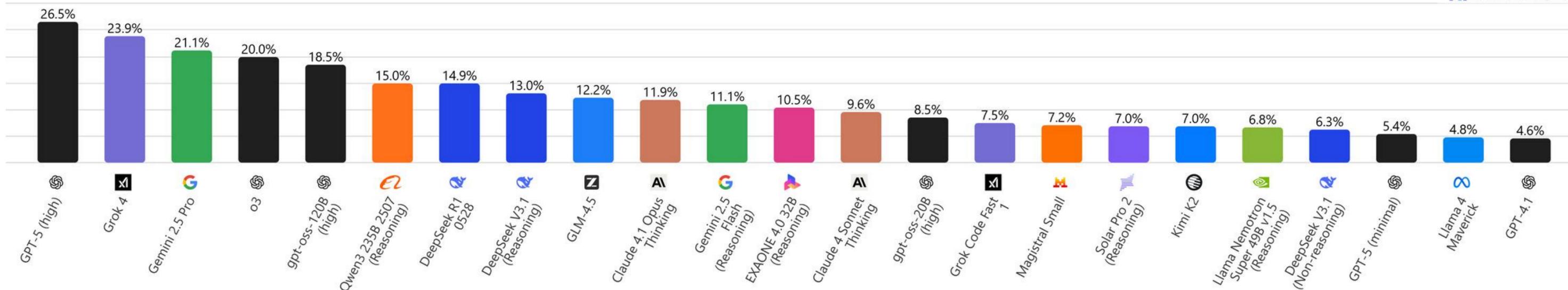
¿Comprensión o memorización?

Humanity last exam

Humanity's Last Exam Benchmark Leaderboard: Results

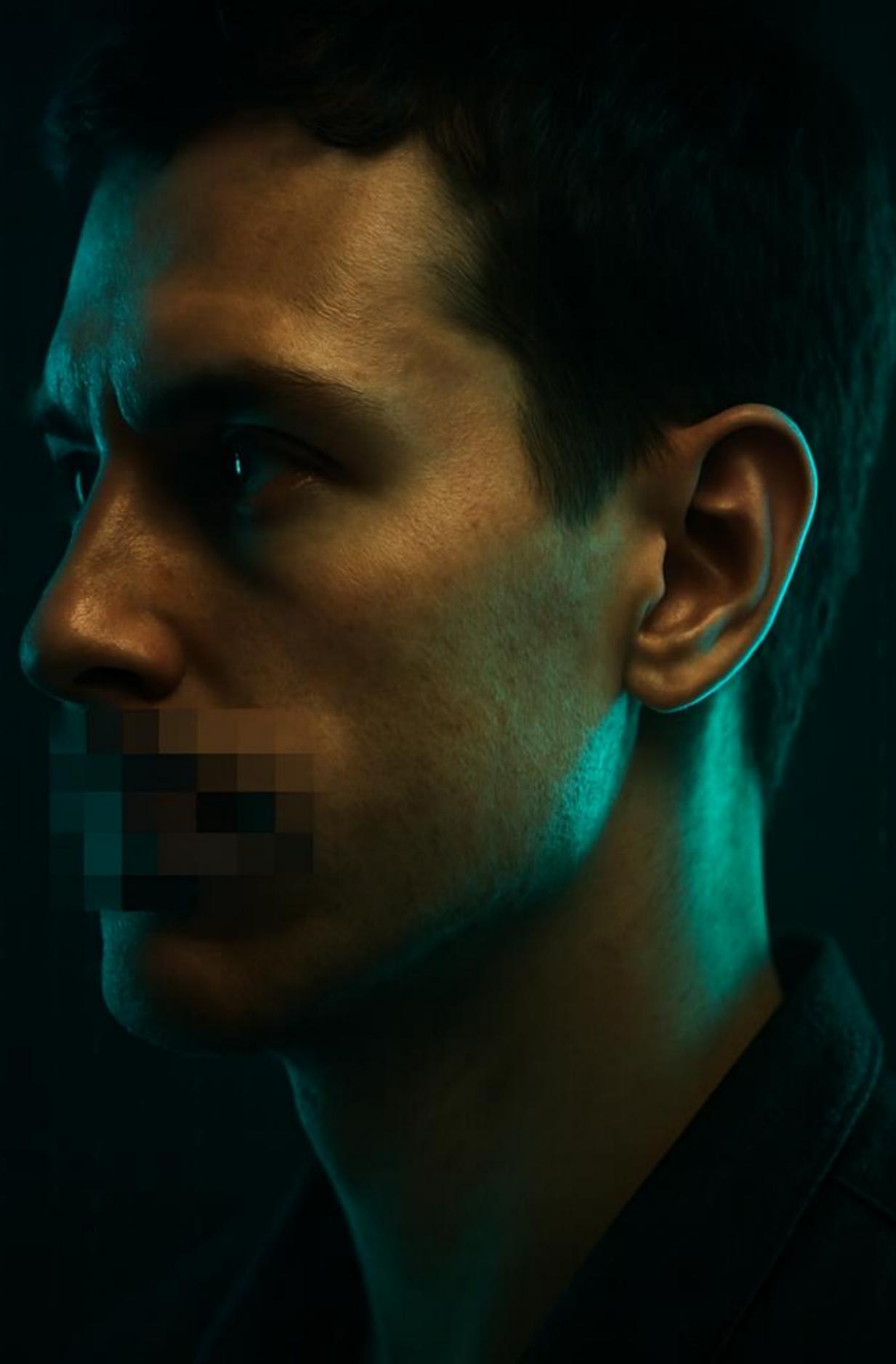
Independently conducted by Artificial Analysis

Artificial Analysis

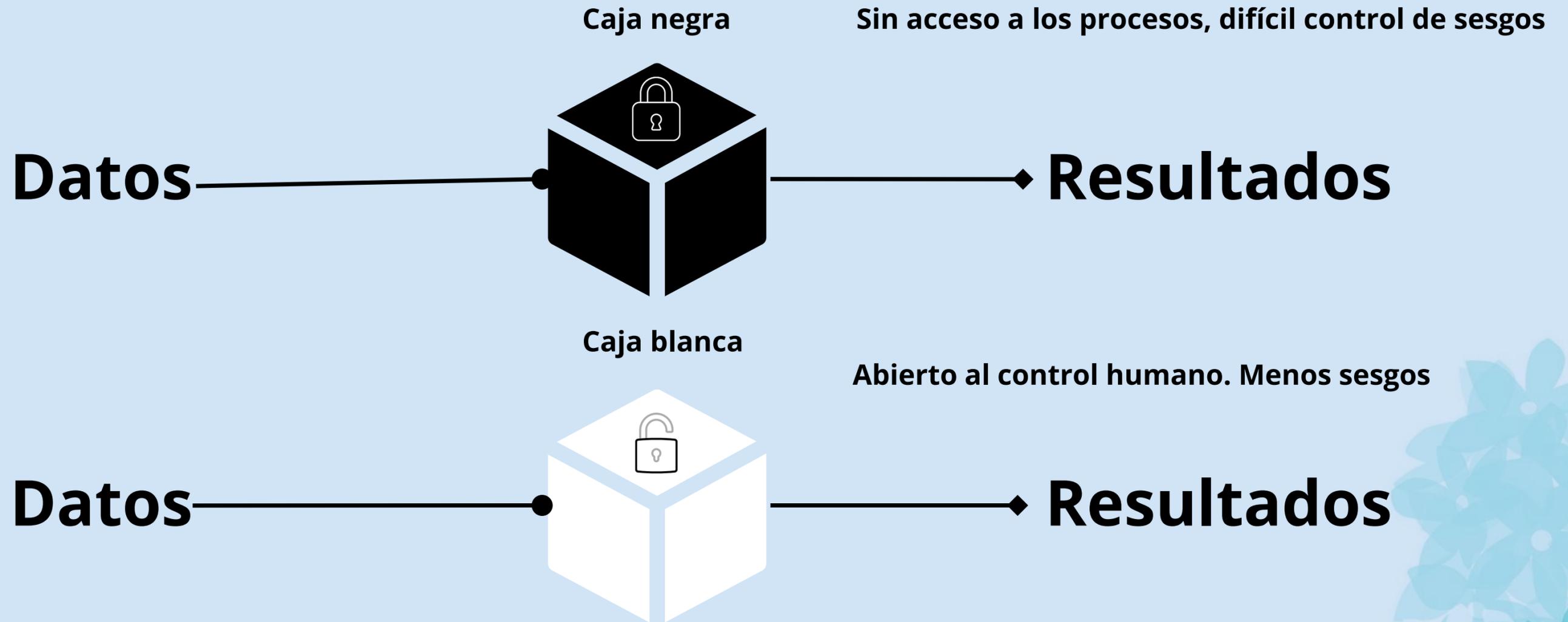


**¿Qué calla el
algoritmo?**

1 1 0 0 1 1 0
0 0 0 1 1 0 0
1 1 1 0 0 1 0
0 1 0 1 0 0 1
0 1 1 0 0 0 0
1 0 0 0 1 1 0
0 0 1 1 0 0 1
1 1 0 0 0 0 1
0 0 0 1 1 1 1
1 1 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 1 0
0 0 1 1 0 0 1
0 0 0 1 0 1 1
1 1 1 0 0 1 0
0 0 1 0 0 0 1
0 1 0 1 1 0 0
0 0 1 0 0 0 0
1 0 0 1 0 1 1
0 1 0 1 0 0 0
1 0 0 1 0 0 0
0 0 1 0 0 0 1
0 1 0 1 0 0 1
0 0 1 0 0 1 1
1 0 1 0 0 0 1



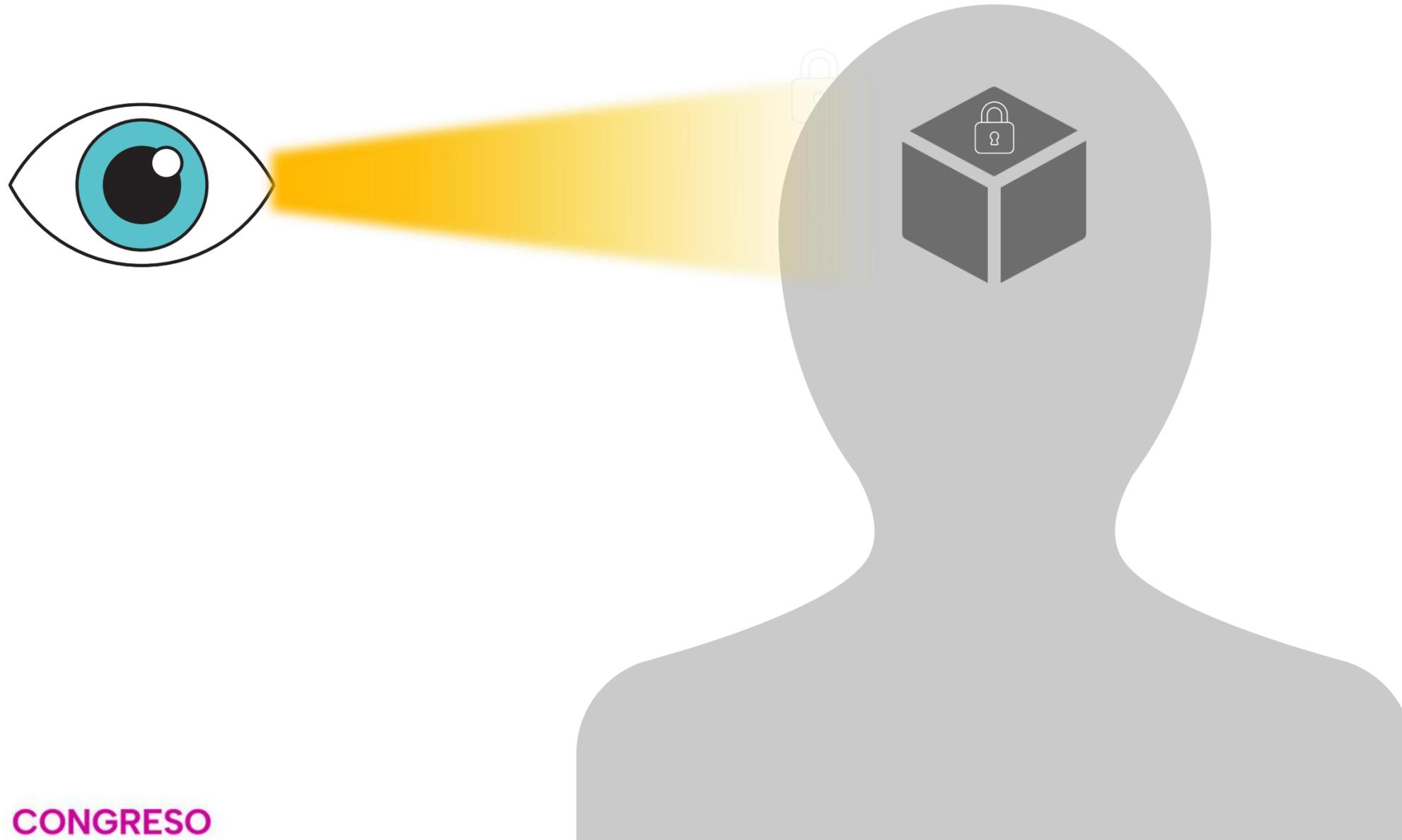
Transparencia



¿Y nosotros?

Transparencia

Cerebros "cerrados"



¿IA en Farmacia Hospitalaria?



IA en FH

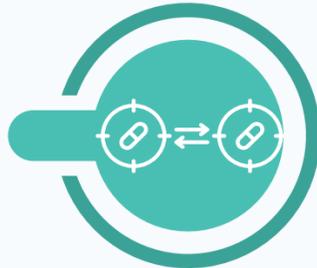
01 Dosificación de fármacos



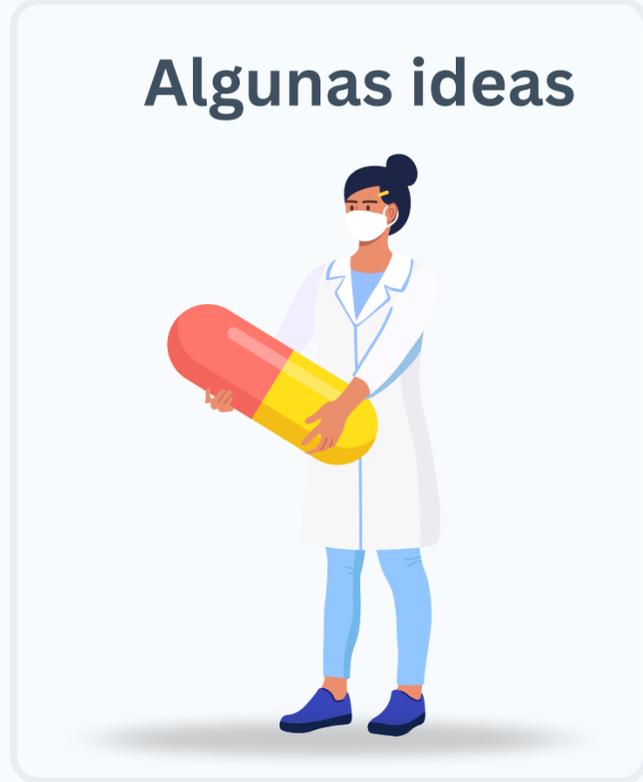
Casos clínicos 06



02 Interacciones



Algunas ideas



Bibliografía 07



03 Compatibilidad



Docencia 08



04 Farmacocinética



Conciliación 09



05 Farmacogenética



Evaluaciones al alta 10



Estudio de IA en FH

Datos preliminares. Consultas sobre DOSIFICACIÓN de fármacos

Modelo	% Correcta	% Parcialmente correcta	% Incorrecta
4o (n=40)	37,5	50	12,5
o3 (n=40)	77,5	22,5	0
DeepSeekR1 (n=40)	30	57,5	12,5
OpenEvidence (n=40)	32,5	55	12,5

Proyecto STARFAR. Hospital Gregorio Marañón

Performance of ChatGPT on Factual Knowledge Questions Regarding Clinical Pharmacy

Merel van Nuland¹, Abdullah Erdogan¹, CenKay Açar¹, Ramon Contrucci², Sven Hilbrants³, Lamyae Maanach⁴, Toine Egberts^{5,6}, Paul D van der Linden¹

79% de precisión frente al 66% humano

Assessing accuracy of ChatGPT in response to questions from day to day pharmaceutical care in hospitals

Merel van Nuland¹, Anne-Fleur H Lobbezoo^{1,2}, Ewoudt M W van de Garde^{2,3}, Maikel Herbrink⁴, Inger van Heijl¹, Tim Bognár⁵, Jeroen P A Houwen⁵, Marloes Dekens², Demi Wannet⁴, Toine Egberts^{3,5}, Paul D van der Linden^{1,6}

26 % aciertos

Assessing the applicability and appropriateness of ChatGPT in answering clinical pharmacy questions

A Fournier¹, C Fallet¹, F Sadeqhipour², N Perrottet³

44 % aciertos

IA como aumento no como remplazo



Teoría del becario



- **Orientación y contexto**
- **Supervisión constante**
- **Asumir que puede fallar**
- **Iteración, feedback**

Teoría del becario

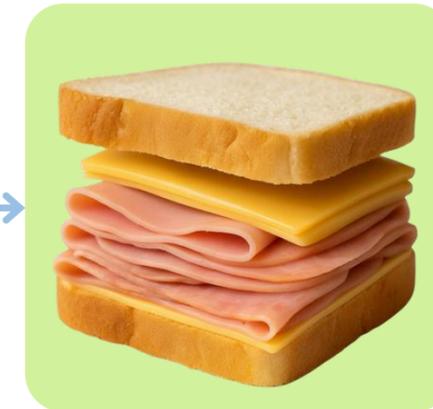
PROMPT

Para hacer un sandwich coge dos rebanadas de pan bimbo y pon una loncha de queso y otra de jamón de york dentro.



PROMPT

Lávate las manos y usa un plato/encimera limpios; comprueba que el pan, el jamón y el queso estén en fecha y con buen aspecto; abre los envases y retira cualquier plástico separador. Coloca dos rebanadas de pan con las caras interiores hacia arriba; sobre una, pon 1 loncha de queso que cubra la rebanada y encima 1-2 lonchas de jamón sin que sobresalgan. Cierra con la otra rebanada (cara interior hacia abajo) y presiona suave; opcionalmente, tuesta o corta en diagonal. Guarda sobrantes en la nevera y tira/recoge plásticos





**IA en el marco de
la inteligencia
emocional**

IA + IE



Y hablando de farmacoterapia...

¿Tomamos mejores decisiones con IA?



Does artificial intelligence improve pharmacotherapy decision-making? (studies from 2024–2025)



Yes	56%	  
Possibly	42%	 
Mixed	3%	
No	0%	

All details 

LLMs and generative AI are not yet reliable for complex clinical tasks



Moderate

Higher error rates and safety risks in LLM-guided prescribing; require human oversight



AI cannot fully replace human expertise in pharmacotherapy



Weak

Human judgment is essential for context-specific decisions and patient preferences



Limitations and Challenges

Despite these advances, several challenges remain:

- AI models often **struggle to incorporate patient preferences, emotional factors**, and rapidly changing drug safety information 1 12 20 .
- There are **concerns about data privacy**, algorithmic transparency, and the need for ongoing updates to reflect new guidelines and drug labels 12 18 19 .
- Ethical, legal, and regulatory frameworks are still evolving, and human oversight remains essential, especially in high-risk or complex cases 1 10 18 19 .

Dos ideas clave:

- **Con IA podemos ser mejores farmacéuticos cada día**
- **Hay que entender sus limitaciones y usarla en consecuencia**





**Ejemplo de uso diario de IA:
VIF-IA**

Valoración Integral de la Farmacoterapia (VIF)

- Proceso sistemático, estructurado y centrado en el paciente
- Integra información clínica, farmacológica, social (situación funcional, preferencias y contexto asistencial)
- Evaluación global de la adecuación, eficacia, seguridad y adherencia del tratamiento farmacológico

Objetivo: optimizar la farmacoterapia para alcanzar los mejores resultados en salud posibles

Valoración Integral de la Farmacoterapia (VIF)

Informe VIF

NHC:
Nombre:
Edad:
Ubicación:
Peso:

CV: PA, FC, Temp
Glucemia:
Ionograma: Na, K, Mg, Ca, Fosfato
Hemograma: Hb, Neutros, Leucos y Plaq
Gasometría: pH, Gases, HCO₃
FR:
Función hepática:
Marcadores inflamatorios: Leucos, PCR, proca
Niveles de fármacos:
Microbiología:
Otros

EVA dolor: Trombonprofilaxis
Cinética: Secuenciales:
¿Complicación por RAM? Riesgo de caídas
Stopp-Start ¿Candidato a desprescripción?

Dieta/Disfagia
Ritmo deposicional
Fluidoterapia
Adherencia

Valoración integral farmacoterapéutica en paciente PCC-NIA

Paciente de XX años con los antecedentes anteriormente descritos que acude a urgencias por XXX
Alergias:
Analíticamente,

Medicación conciliada con X a X;

Durante el ingreso: (Suspensiones, Prescripciones, Modificaciones)

Comentarios / Recomendaciones finales.

A. Prieto (FIR IV)

VIF-IA

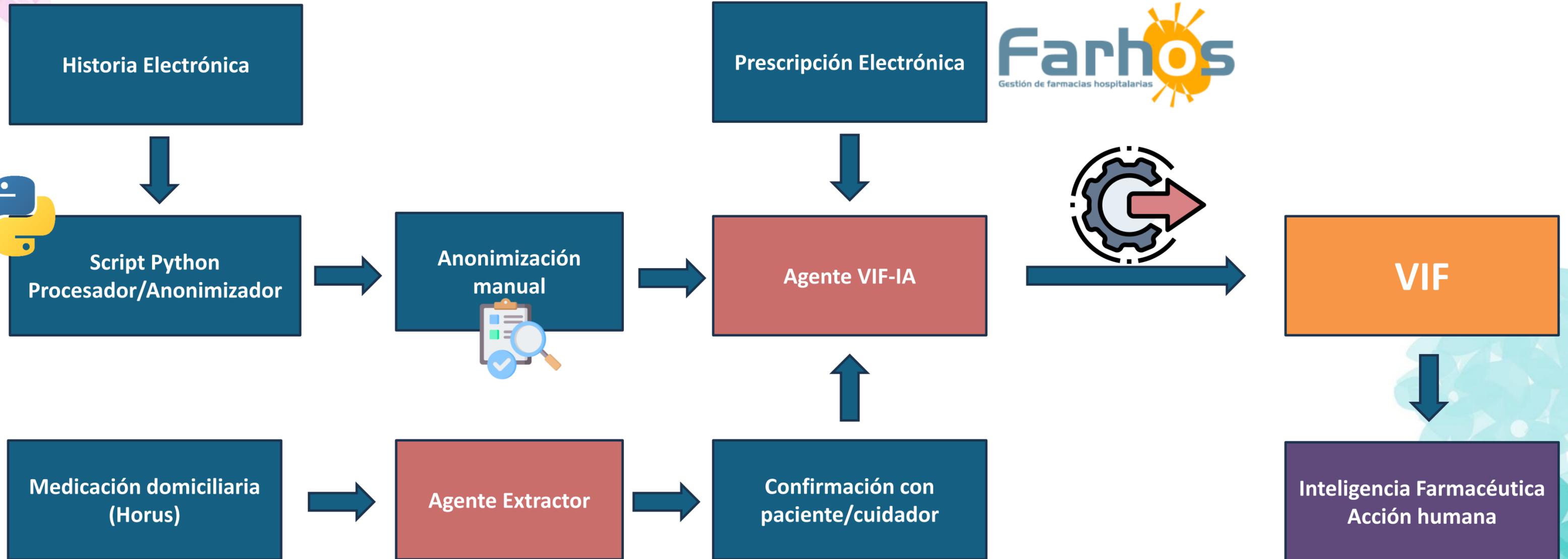
¿Qué es NO es VIF-IA? ❌

Automatización del Informe VIF

¿Qué es VIF-IA? ✅

Herramienta de apoyo a la Valoración Integral de la Farmacoterapia

¿Cómo funciona VIF-IA?



Anonimización

Paciente afebril
Preparado para qx
Consciente y orientado
Baja a qx a las 11

Transacción	Constantes Vitales	ENF	CMQUI	12/09/2025 11:22	12/09/2025 11:22	
[REDACTED]						
<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Normovalores</u>				
Temperatura	35.6 °C	°C 36 - 38				
Editar registro estructurado Borrador (hospitalización) Formulario De Transferencia Savor Traslado A Quirófano/pruebas Invasivas CTO CMQUI 12/09/2025 11:22 [REDACTED]						
Editar registro estructurado Borrador (hospitalización) Historia Clínica Cirugía Torácica CTO CEXT 12/09/2025 11:18 12/09/2025 11:32 [REDACTED]						
Ver detalles de Documento Editar registro estructurado Cerrado explícitamente (hospitalización) Informe Laboratorios Ip, Inc, Itpa Y Fibrinogeno LAB CMQUI 12/09/2025 11:12 12/09/2025 11:12 ADMINISTRATOR ADMINISTRATOR, ADMINISTRATOR						
Ver detalles de Vía-Sonda-Drenaje NO_RETIRADA Antebrazo Derecho Interior ENF CMQUI 12/09/2025 10:38 [REDACTED]						
Ver detalles de Anotación Firmado por latencia Comentario De Evolución De Enfermería CTO CMQUI 12/09/2025 10:11 12/09/2025 11:20 [REDACTED]						

Paciente que ingresa de forma programada a cargo de cirugía de torax con DX medico NTX ESPONTANEO SECUNDARIO
No RAM
AP: HTA, DL, FA, SAFENECTOMIA
Normotenso, saturación basal 95%
En ayunas para cirugía
Se canaliza VVP MSD, extraída coagulación
Medias de compresión
Preparado para quirofono
Baja a quirofono

Transacción	Constantes Vitales	ENF	CMQUI	12/09/2025 10:08	12/09/2025 10:08	
[REDACTED]						
<u>Descripción</u>	<u>Valor</u>	<u>Normovalores</u>				
Frecuencia cardiaca	74 lat/min	lat/min -				
Dolor EVA	0 (0-10)	(0-10) 0 - 3				
Presión arterial media	93 mm Hg	mm Hg -				
Saturación de oxígeno - basal	95 %					



Script Python
Procesador/Anonimizador



Script Python
Procesador/Anonimizador



Varón, 99 años
P: 70Kg, T: 165cm, ASC: 1.6m2

ANTECEDENTES:

Alergias / Hábitos tóxicos / Antecedentes Familiares / Antecedentes Personales
Hartman por perforación de sigma tras pexia endoscópica en XX/XX
Artritis rodilla derecha compatible con gota.
Apraxia de la marcha.
Vólvulos de repetición. Obstrucción intestinal por bridas.
Herniorrafia inguinal.
HTA

Informe Laboratorios LA (+01d 01h 01m)

HEMATIES 3.80 10E6/ μ L
HEMATOCRITO 37.0 %
V.C.M. 96.5 fl
C.H.C.M. 35.0 g/dL
NEUTROFILOS % 81.0 %
MONOCITOS % 7.0 %
BASOFILOS % 0.2 %
LINFOCITOS # 1.2 10E3/ μ L
EOSINOFILOS # 0.0 10E3/ μ L
PLAQUETAS 405 10E3/ μ L
I.N.R. 1.3
RATIO A.P.T.T 0.81
pH sangre venosa 7.53
Bicarbonato sangre venosa 41 mmol/L
mmol/L - BEb (exc. base sangre) sangre venosa
BEecf (exc. base fl. extracel.) sangre venosa 18.2 mmol/L
mmol/L - Lactato sangre venosa

Comentario De Evolución De Enfermería URG (+00d 22h 49m)
SAP-URG: Se entrega pase permanente a acompañante.

Comentario De Evolución CGD (+00d 18h 16m)

CIRUGÍA GENERAL URGENTES
Reviso resultado de AS, con mejoría global respecto a la previa, fracaso renal estable:
Hb13.7 P445 L7.5 INR1.2 Lac1.4 Cr1.5(39) Na138 K3.5 pct0.15

Reevalúo al paciente tras colocación de SNG:

BEG, afebril, HD estable.

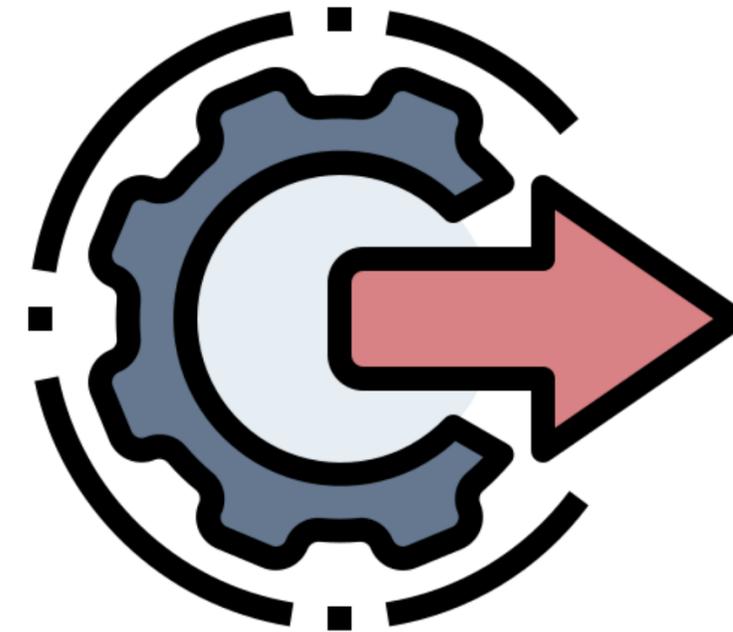
Mejoría de la sensación de distensión, SNG con 400cc de débito fecaloideo. No náuseas ni vómitos. No tránsito.



Anonimización
manual

Output de VIF-IA

- Descripción medicación domiciliaria
- Conciliación en el ingreso
- Valoración aspectos farmacoterapéuticos específicos
- Generador de Informe VIF



1. Descripción medicación domiciliaria

Listado de medicación domiciliaria según paciente y Horus el 10/09/2025

Pautada

- Apixaban (Eliquis) 2,5 mg 1-0-1
- Omeprazol 20 mg 1-0-0
- Atorvastatina 20 mg 0-0-1
- Lisinopril 5 mg (2.5 mg) 0-0-1
- Furosemida 40 mg 1-1-0
- Bisoprolol 1,25 mg 0-0-1
- Dapagliflozina (Forxiga) 10 mg 0-1-0
- Levotiroxina (Eutirox) 125 mcg 1-0-0
- Pramipexol 0,18 mg 0-0-1
- Trazodona 100 mg (150 mg) 0-0-1.5
- Levodopa/Carbidopa (Sinemet Plus) 100/25 mg 0.5-0.5-0
- Sertralina 50 mg (25 mg) 1-0-0
- Betahistina (Serc) 24 mg 1-0-0
- Carbonato de Calcio/Colecalciferol 1500mg/400UI 1-0-0
- Ferrimanitol (Kilor) 40 mg 0-1-0
- Beclometasona/Formoterol/Glicopirronio (Trimbow) 87/5/9 mcg 2-0-2

A Demanda

- Paracetamol 1000 mg si precisa

Antecedentes personales

- Fibrilación auricular permanente -> Apixaban
- Insuficiencia cardiaca crónica FEVlp -> Bisoprolol, Furosemida, Dapagliflozina
- Enfermedad renal crónica -> Dapagliflozina
- Trastorno adaptativo del ánimo -> Sertralina, Trazodona
- Asma bronquial -> Trimbow
- Hipotiroidismo postquirúrgico -> Levotiroxina
- Hipertensión arterial -> Lisinopril, Bisoprolol
- Dislipemia -> Atorvastatina
- Osteoporosis -> Carbonato de Calcio/Colecalciferol
- Anemia (indicación asumida) -> Ferrimanitol
- Vértigo/Enf Meniere (indicación asumida) -> Betahistina
- Enfermedad cerebrovascular
- Colelitiasis
- Meningioma silviano

Otros fármacos domiciliarios sin antecedente claro:

- Pramipexol, Levodopa/Carbidopa (¿Enfermedad de Parkinson no filiada? ¿Piernas inquietas?)

2. Conciliación en el ingreso

Analítica

Peso: No disponible

PA: 88/60 FC: 80 Temp: 36

Glu: **107**

Ionograma: Na **127** Cl **90** Ca **8.3** Mg 2.6

Hemograma: Hb **11.6** Neu **11.1** Leu **13.2** Plq **111**

Gasometría venosa: pH **7.42** HCO₃ 26 Lactato **2.6**

Función renal: crea **1.21** FG **42** Urea **105**

Función hepática: bili **2.95** GGT **436** FA **424**

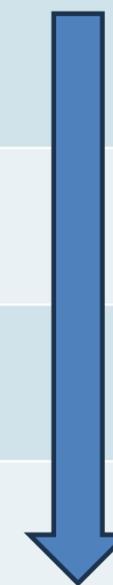
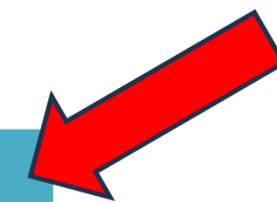
Marcadores inflamatorios: PCR **50.1** proca 0.21

Coagulación: INR **1.69**

Microbiología: Sedimento urinario con piuria y bacteriuria abundante.

2. Conciliación en el ingreso

Indicación	Tto. Domiciliario	Tto. Hospitalario	Decisión / Discrepancia	Justificación / Comentario Clínico
	-		Nueva	
			Modificada	
			Continuada	
		-	Omitida	



2. Conciliación en el ingreso

Indicación	Tto. Domiciliario	Tto. Hospitalario	Decisión / Discrepancia	Justificación / Comentario Clínico
Sepsis urinaria	-	Levofloxacino 500mg IV / 24h	Nuevo (justificado)	Terapia antibiótica dirigida. OJO: FG 42 ml/min, requiere ajuste de dosis a 500mg IV c/48h o 250mg c/24h. Monitorizar función renal.
HTA (PRN)	-	Amlodipino 5mg VO si TA > 160/90	Nuevo (PRN)	Pauta de rescate por si se precisa, aunque la paciente está hipotensa. Correcto no pautarlo de forma fija.

2. Conciliación en el ingreso

Parkinson?

Levodopa/Carbidopa
50/12.5mg 1-1-0

Levodopa/Carbidopa
100/25mg (1-0.5-0)

Modificado
(aumentado)

Se aumenta la dosis total diaria de 100/25 a 150/37.5. Se desconoce la justificación.
Verificar indicación y motivo del aumento.

Dolor/Fiebre

Paracetamol 1g VO
PRN

Paracetamol 1g IV
PRN

Modificado
(vía)

Adecuado cambio a vía IV para asegurar biodisponibilidad y rápido efecto en el contexto agudo.

2. Conciliación en el ingreso

ICC/HTA	Bisoprolol 1.25mg VO / 24h	Bisoprolol 1.25mg VO / 24h	Continuado	Dosis baja. Correcto mantener si está hemodinámicamente estable para control de FC en FA y tto. de ICC.
Dislipemia	Atorvastatina 20mg VO / 24h	Atorvastatina 20mg VO / 24h	Continuado	Prevención secundaria. Correcto mantener.
Hipotiroidismo	Levotiroxina 125mcg VO / 24h	Levotiroxina 125mcg VO / 24h	Continuado	Correcto. Mantener misma dosis. Administrar en ayunas.

2. Conciliación en el ingreso

Parkinson?	Pramipexol 0.18mg VO / 24h	-	Omitido (OJO)	Desconocemos indicación. Si es para Parkinson, su retirada brusca puede ser problemática. Verificar indicación.
Vértigo	Betahistina 24mg VO / 24h	-	Omitido (justificado)	No es un tratamiento esencial en el momento agudo. Correcta omisión.
Anemia	Ferrimanitol 40mg VO / 24h	-	Omitido (justificado)	No esencial en el ingreso agudo. Reevaluar al alta.
Asma	Trimbow 2 inh / 12h	-	Omitido (OJO)	Error de omisión. Debe pautarse el tratamiento de mantenimiento para el asma para evitar exacerbaciones.

3. Valoración de aspectos específicos

Chequeo IA (automático con contexto clínico)

- **Ingreso por RAM:** No. El ingreso es por un proceso infeccioso (sepsis urinaria).
- **Ingreso por falta de adherencia:** No. No hay indicios que lo sugieran.
- **Tromboprofilaxis:** No aplica. Paciente anticoagulada con dosis terapéuticas de Apixaban.
- **Dieta:** Turmix.
- **Cinética / Monitorización:** Sí. Levofloxacino requiere ajuste por función renal (FG 42). Vigilar función renal por Apixaban, Dapagliflozina y Furosemida.
- **Secuenciales (IV → VO):** Sí. Levofloxacino, Omeprazol, Furosemida y Paracetamol podrán pasarse a vía oral cuando la situación clínica lo permita.

Chequeo para el farmacéutico (preguntar al paciente)

- **Dolor:** Activado (motivo: dolor abdominal en urgencias, EVA 4, meningioma con cefaleas).
¿Cómo se encuentra del dolor abdominal ahora? ¿Ha tenido cefalea? ¿El paracetamol le es suficiente?
 - **Disfagia:** Activado (motivo: dieta turmix). ¿Tiene dificultad para tragar comprimidos?
¿Necesita que se triture alguno?
 - **Ritmo deposicional:** Activado (motivo: refieren estreñimiento en urgencias). ¿Cómo es su ritmo habitual? ¿Sigue estreñida?
 - **Técnica de inhalación:** Activado (motivo: asmática en tto con Trimbow). Cuando se lo pauten, ¿sabe utilizar el inhalador correctamente? ¿Usa cámara de inhalación?
- 

4. Generador de Informe VIF

Comentario De Evolución

FAR CONC 15/09/2025 12:00 15/09/2025 12:03 PRIETO ROMERO, ANTONIO

Valoración integral farmacoterapéutica en paciente PCC-NIA

Paciente de 53 años con los antecedentes descritos que acude a urgencias por disnea y reagudización de dolor en MMII tras caída. Se orienta como agudización de EPOC con componente de encefalopatía hipercápnica.

Alergias: Betalactámicos, Ceftriaxona.

Analíticamente, Leu 11.4, Neu 10.0, K 3.4. PCR 10.6. Función renal conservada

Medicación conciliada con paciente/hija y Horus el 15/09/2025

Agudo (URG 14/9/25)

- Paracetamol 1000mg 1-1-1

Pautada

- Bupropión 150mg comp liberación modificada 1-0-0
- Tramadol 100mg 1-0-1
- Pregabalina 75mg 1-0-2
- Furosemida 40mg 1-0,5-0
- Atorvastatina 20mg 1-0-0
- Ácido fólico (Acfol) 5mg 0-1-0
- Metilprednisolona (Urbason) 4 mg 1-0-0
- Omeprazol 20mg 1-0-0
- Beclometasona/Formoterol/Glicopirronio (Trydonis) 87/5/9mcg 2-0-2 --- no usa la cámara de inhalación de MUP
- Calcifediol (Hidroferol) 0.266mg 1 cada 15 días
- Oxígeno 24h: velocidad de 2.5 L/min

A Demanda

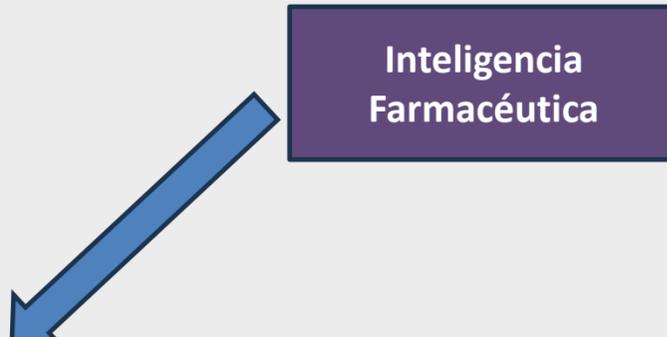
- Ipratropio bromuro (Atrovent) 20mcg 1-0-1

En MUP pero no toma

- Salbutamol inhalador o nebulización --- no usa ya, usa Atrovent para rescates
- Metilprednisolona --- paciente e hija refieren que no lo toma
- Azitromicina profiláctica --- no toma por mala tolerancia

Comentarios

- Al hablar con la hija y la paciente, refieren que ha tenido pérdida de 20-25 kg en 6 meses coincidiendo con reinicio de hábito tabáquico (2 cig/día). En tratamiento prolongado con bupropión, que puede contribuir a la pérdida de peso mediante disminución del apetito. Dado que continúa fumando, valorar suspensión para favorecer ganancia ponderal. La paciente refiere ánimo bajo; valorar revisión por MAP para posible alternativa antidepresiva.
- Comentarios de conciliación en Farhos



Inteligencia
Farmacéutica

Conclusiones

- **La IA ya nos puede ayudar a ser mejores farmacéuticos cada día.**
- **Dejemos al farmacéutico centrarse en aquello donde realmente aporta valor humano.**
- **Hasta que dispongamos de entornos de IA seguros, SIEMPRE anonimizar**

Sapere Aude Reflexión ante nuevos retos



**CONGRESO
NACIONAL**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
FARMACIA HOSPITALARIA

MÁLAGA 15-17 OCT 25



Gracias

yeray.rioja@salud.madrid.org
antonio.prieto@salud.madrid.org