

Interpretando estudios de laboratorio en pacientes con uveítis

Análisis bayesiano con datos epidemiológicos mexicanos

Diagnóstico: el enfoque bayesiano

La prevalencia local cambia la probabilidad diagnóstica

Algoritmo

Exhaustivo

Reconocimiento
de patrón

Hipotético-
deductivo

¿Vale la pena conocer la epidemiología local de las uveítis?

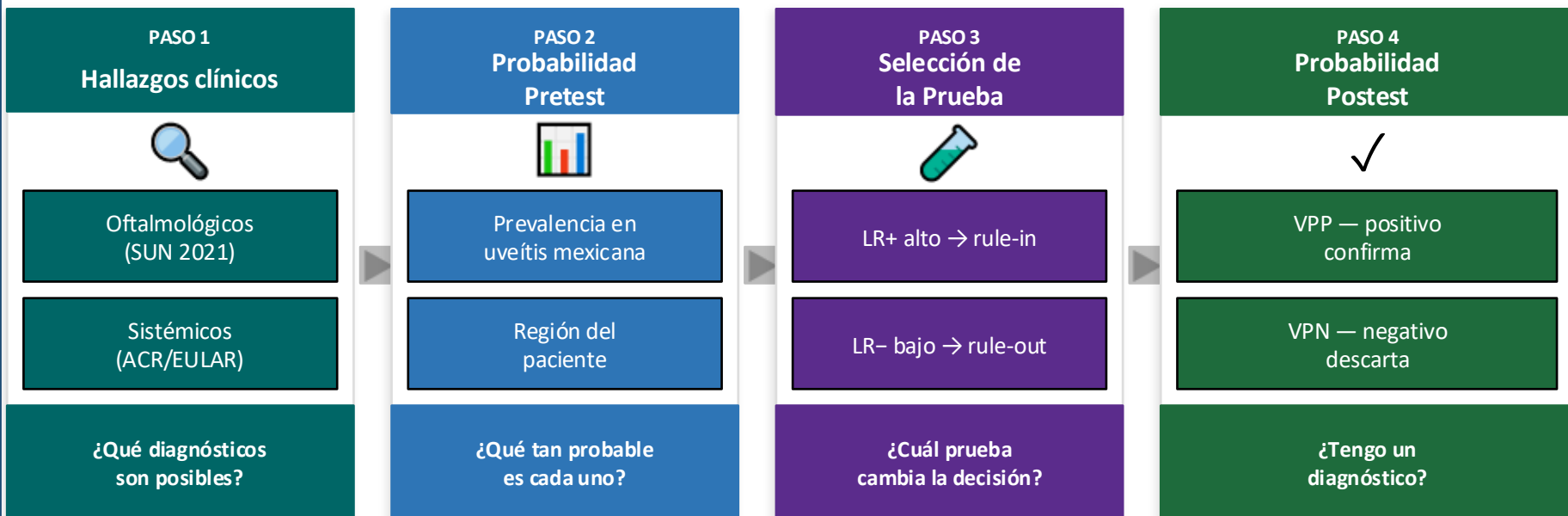
Sí.

El argumento bayesiano

- ✓ Usa probabilidades condicionales que incluyen la prevalencia de la enfermedad.
- ✓ Saber qué es más frecuente en TU medio cambia el peso diagnóstico.
- ✓ Si toxoplasmosis es la 1ª causa local de uveítis posterior, debe ser tu primera hipótesis.
- ✓ La epidemiología local NO sustituye el juicio clínico, pero lo calibra.

Cuando los hallazgos clínicos-criterios diagnósticos no alcanzan: pruebas individuales

El flujo correcto del diagnóstico en uveítis — del contexto clínico al análisis bayesiano



⚠ El paso 1 (hallazgos clínicos/criterios diagnósticos) determina **cuál prueba pedir**. El paso 2 (pretest) determina **si vale la pena pedirla**. Sin pretest no hay análisis bayesiano posible.

📍 **Toxoplasmosis (norte MX)**

Pre: 25% | IgG Toxoplasma (Sens 76%, Esp 66%) → VPP: 40.6%

👁 **VHS anterior uveítis**

Pre: 13.8% | Atrofia iridiana sectorial ≤50 a. (clínico) → VPP: diagnóstico

🏠 **Sífilis (CDMX)**

Pre: 7.4% | RPR + TPHA confirmatorio → VPP: 31.5% → 69.3%

Tipos de estudios diagnósticos en uveítis

Clasificación conceptual según su naturaleza y marco de interpretación bayesiana

1

Estudios con rangos de referencia numéricos

BH · QS · VSG · PCR cuantitativa
C3/C4 · IgG sérica

El rango 'normal' es estadístico, no biológico

2a

Serología infecciosa (anticuerpos IgG/IgM)

Toxoplasma · Sífilis (RPR/TPHA)
Herpes · CMV

Seroprevalencia regional determina el VPP

2b

Detección directa del agente infeccioso

QuantIFERON · GeneXpert
Cultivos · Baciloscopia

Respuesta o presencia actual, no anticuerpos previos

3

Enfermedades autoinmunes

ANA · Anti-DNA · Anti-CCP
FR · ANCA · Anti-Ro/La

*Alta Sens = rule-out
Alta Esp = rule-in*

4

Cualitativos (positivo / negativo)

HLA-B27
HLA-A29

Frecuencia alélica en mestizos mexicanos ≠ caucásicos

5

Estudios en líquidos oculares

PCR humor acuoso
(VHS · VVZ · CMV · Toxoplasma)

Gold standard cuando la serología no discrimina

¿Por qué el contexto epidemiológico importa?

El mismo paciente, la misma prueba, resultados completamente distintos

Sin análisis bayesiano

- RPR positivo = sífilis ocular
- IgG toxoplasma (+) = toxoplasmosis ocular
- PPD positivo = TB ocular
- ANA positivo = lupus

✘ *Ignora la prevalencia de la enfermedad en la región del paciente*

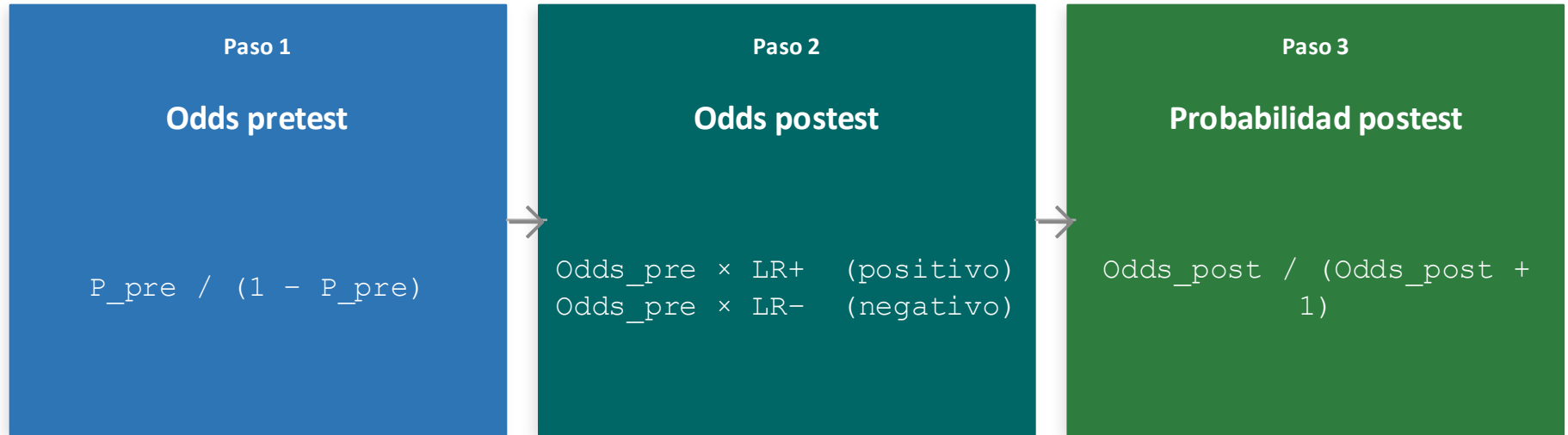
✘ *Ignora la especificidad real de la prueba en ese contexto*

Con análisis bayesiano

- Misma prueba positiva → VPP diferente según región
- La probabilidad pretest modifica el resultado final
- Pedir más pruebas = más falsos positivos, no más certeza
- Contexto clínico + epidemiológico = diagnóstico racional

✓ *Prueba negativa puede descartar; positiva no siempre confirma*

Base matemática: el teorema de Bayes en 3 pasos

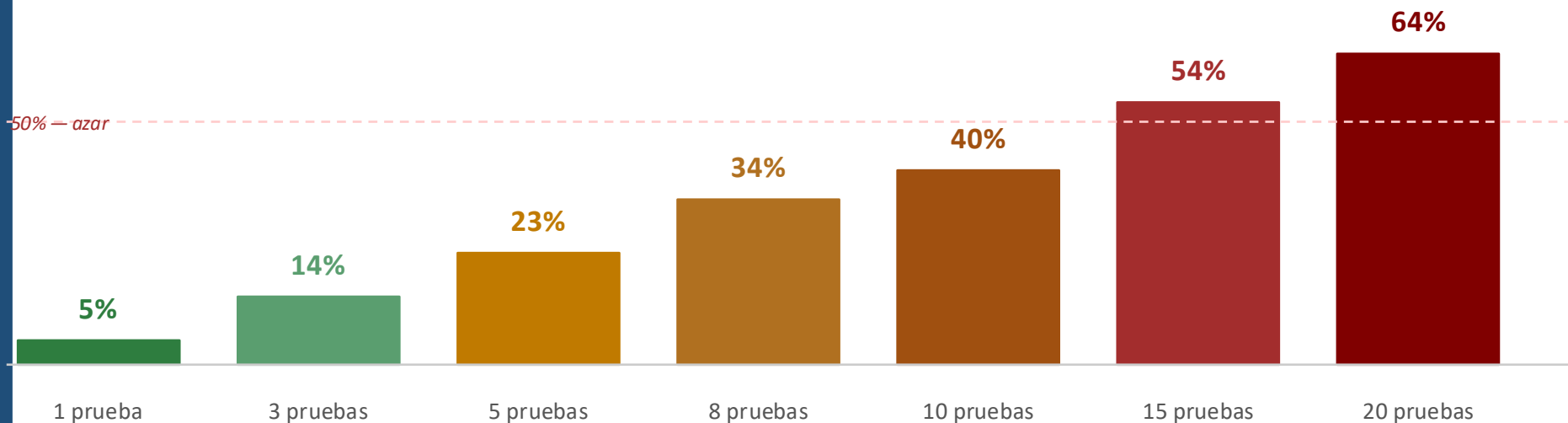


LR+ = Sensibilidad / (1 - Especificidad) **LR-** = (1 - Sensibilidad) / Especificidad

LR+ > 10 = altamente útil para CONFIRMAR **LR- < 0.1** = altamente útil para DESCARTAR

El peligro del 'panel de uveítis'

Probabilidad de ≥ 1 resultado 'anormal' en un paciente completamente sano (Schoenberg 1970)



Caso 1 — Toxoplasmosis: la misma prueba, VPP diferente

Mujer 35 años, uveítis posterior unilateral, retinocoroiditis focal · IgG anti-Toxoplasma (Sens 75.8%, Esp 66.3%)

Norte
(Durango, NL, BC)

Pretest clínica

13%

VPP (resultado positivo)

40.6%

VPN (resultado negativo)

88.8%

Centro / Jalisco

Pretest clínica

29%

VPP (resultado positivo)

54.2%

VPN (resultado negativo)

82.4%

Sureste
(Yucatán, Chiapas)

Pretest clínica

47%

VPP (resultado positivo)

73.3%

VPN (resultado negativo)

78%

Caso 2 — Sífilis: por qué el tamizaje no confirma

Paciente con uveítis anterior crónica · RPR positivo · Pretest clínica 7.4%

Prueba	Sens	Esp	LR+	VPP	Interpretación
RPR (tamizaje)	86%	85%	5.73	31.5%	7 de cada 10 positivos serán FALSOS
TPHA (confirmatoria)	85%	97%	28.3	69.3%	Positivo confirma con buena certeza

⚠ Dato clave: El CMN Siglo XXI (2020-2023, n=180,120 donadores) encontró que el 43% de los reactivos en tamizaje NO se confirmaron. La secuencia correcta es: tamizaje positivo → siempre confirmar con TPHA o FTA-ABS antes de dar diagnóstico de sífilis.

Caso 3 — Tuberculosis: PPD vs. QuantiFERON en México

Uveítis granulomatosa, precipitados queráticos 'grasa de carnero' · Pretest 4% (noreste MX)

PPD / Tuberculina

Sens **75%**

Esp **65%**

LR+ **2.14**

VPP

8.2%

BCG universal neonatal (~99%)
reducía Esp dramáticamente

QuantiFERON-TB Gold

Sens **80%**

Esp **97%**

LR+ **26.7**

VPP

52.6%

No afectado por BCG
Preferido en México

GeneXpert MTB/RIF

Sens **88%**

Esp **98%**

LR+ **44.0**

VPP

64.7%

+ Detecta resistencia
a rifampicina

→ Con BCG universal en México, el QuantiFERON es la prueba de primera línea en TB ocular y SLP

Caso 4 — Herpes VHS-1: cuándo la prueba no sirve

Paciente con uveítis anterior recurrente · IgG anti-VHS-1 sérico · Pretest clínica 13.8%

IgG anti-VHS-1 sérico

Sensibilidad	95%
Especificidad	30% ← problema
LR+	1.36 (mala utilidad)
LR-	0.17 (rule-out moderado)
VPP (pretest 13.8%)	~18%

¿Por qué? Seroprevalencia VHS-1 en adultos ≥30 años:

95%

Guadalajara · Gamboa-Cañedo et al. RevSalJal 2021

Conclusión: Con seroprevalencia del 95%, prácticamente cualquier adulto tendrá IgG positiva — enfermo o no. El diagnóstico de uveítis herpética se basa en:

- Cuadro clínico (sectoral, herpético)
- PCR de humor acuoso (gold standard)

Casos 5 y 6 — Artritis Reumatoide y Lupus

Enfermedades autoinmunes: prevalencia baja, pruebas de alta especificidad

Caso 5 — Artritis Reumatoide

Escleritis / uveítis asociada · Pretest 1.8%

Prueba	Sens	Esp	LR+	VPP
FR	70%	78%	3.18	5.5%
Anti-CCP	67%	95%	13.4	19.7%

Prevalencia AR México: **427.6/100,000 (~0.43%)**

Anti-CCP (LR+ 13.4) es preferible al FR para confirmar AR. Aun así, con pretest 1.8%, el VPP es 19.7% — se necesita contexto clínico sólido.

Mendoza-Pinto. Arch Med Res. 2026;57:103270

Caso 6 — Lupus Eritematoso Sistémico

Vasculitis retiniana · Pretest 6%

ANA → Rule-OUT ideal (Sens 95%, Esp 57%)

VPN 99.4% → ANA negativo DESCARTA LES con alta certeza

Anti-DNA ds → Rule-IN ideal (Sens 57%, Esp 97%)

VPP 54.8% → Anti-DNA positivo CONFIRMA con buena certeza

Secuencia: primero ANA (si negativo, descarta). Si positivo → Anti-DNA.

Etchegaray-Morales et al. Reumatol Clin. 2024;20:560-566

Conclusiones

- 1 No existe un 'panel de uveítis'. Cada prueba debe justificarse con una probabilidad pretest clínica y epidemiológica.
- 2 La región del paciente es parte del diagnóstico. IgG de toxoplasma tiene VPP del 40% en el norte y 73% en el sureste — misma prueba.
- 3 Con BCG universal en México, el QuantiFERON supera al PPD para TB ocular. El PPD positivo tiene VPP de solo 8.2% con pretest del 4%.
- 4 Prueba negativa con alta sensibilidad descarta (SNOUT). Prueba positiva con alta especificidad confirma (SPIN). Pero siempre dependiendo del pretest.
- 5 No pedir IgG sérica para herpes — VHS-1 seroprevalencia 95% en adultos. La prueba no discrimina. El diagnóstico es clínico o por PCR.