

Estudios de superioridad, equivalencia y no inferioridad. Secuencialidad

Pere Ventayol

Servei de Farmàcia Hospital Universitari
Son Espases



Introducción



Concepto de EQUIVALENTE TERAPÉUTICO

- Medicamentos equivalentes NO son **moléculas** iguales
- Medicamentos equivalentes NO son distintas **marcas comerciales** de un mismo fármaco (EFG-marcas de fantasía)
- Equivalencia terapéutica NO significa **bioequivalencia**

Fármaco diferente en su estructura química del original, pero del que se espera un efecto terapéutico y un perfil de efectos adversos similares cuando se administra a un paciente a dosis equipotentes

El ECA: paradigma para demostrar eficacia

30.4.2004

ES

Diario Oficial de la Unión Europea

I

(Actos cuya publicación es una condición para su aplicabilidad)

REGLAMENTO (CE) Nº 726/2004 DEL PARLAMENTO
de 31 de marzo de 2004

por el que se establecen procedimientos comunitarios para
medicamentos de uso humano y veterinario y por el que se
modifican los procedimientos comunitarios para
medicamentos

- (13) En interés de la salud pública, las condiciones para la autorización en el marco del procedimiento deben adoptarse a partir de los objetivos sobre la calidad, la seguridad y la eficacia del medicamento de que se trate, excluyendo la consideración económica o de otro tipo. No debe darse a los Estados miembros la posibilidad excepcional, de prohibir la utilización de medicamentos de uso humano que violen los principios de orden público o de salud pública definidos objetivamente. Además,

- (34) Los Estados miembros han desarrollado una evaluación de la eficacia relativa de los medicamentos con objeto de situar los nuevos medicamentos respecto a los ya existentes, en la misma clase terapéutica. De igual modo, en sus Conclusiones sobre medicamentos y salud pública ⁽¹⁾, adoptadas el 29 de junio de 2000 el Consejo subrayó la importancia de la identificación de medicamentos con un destacado valor terapéutico añadido. No obstante, no debe efectuarse este tipo de evaluación en el procedimiento de concesión de la autorización de comercialización, en el que deben primar los criterios fundamentales. Conviene a este respecto prever la posibilidad de recabar información sobre los métodos empleados por los Estados miembros para determinar el beneficio terapéutico aportado por cada nuevo medicamento.

¿Cuándo se asume la equivalencia terapéutica?

La diferencia está en un margen clínicamente irrelevante

δ



¿Siempre hay que
demostrar mayor eficacia?



Ser mejor no siempre es demostrar mayor eficacia

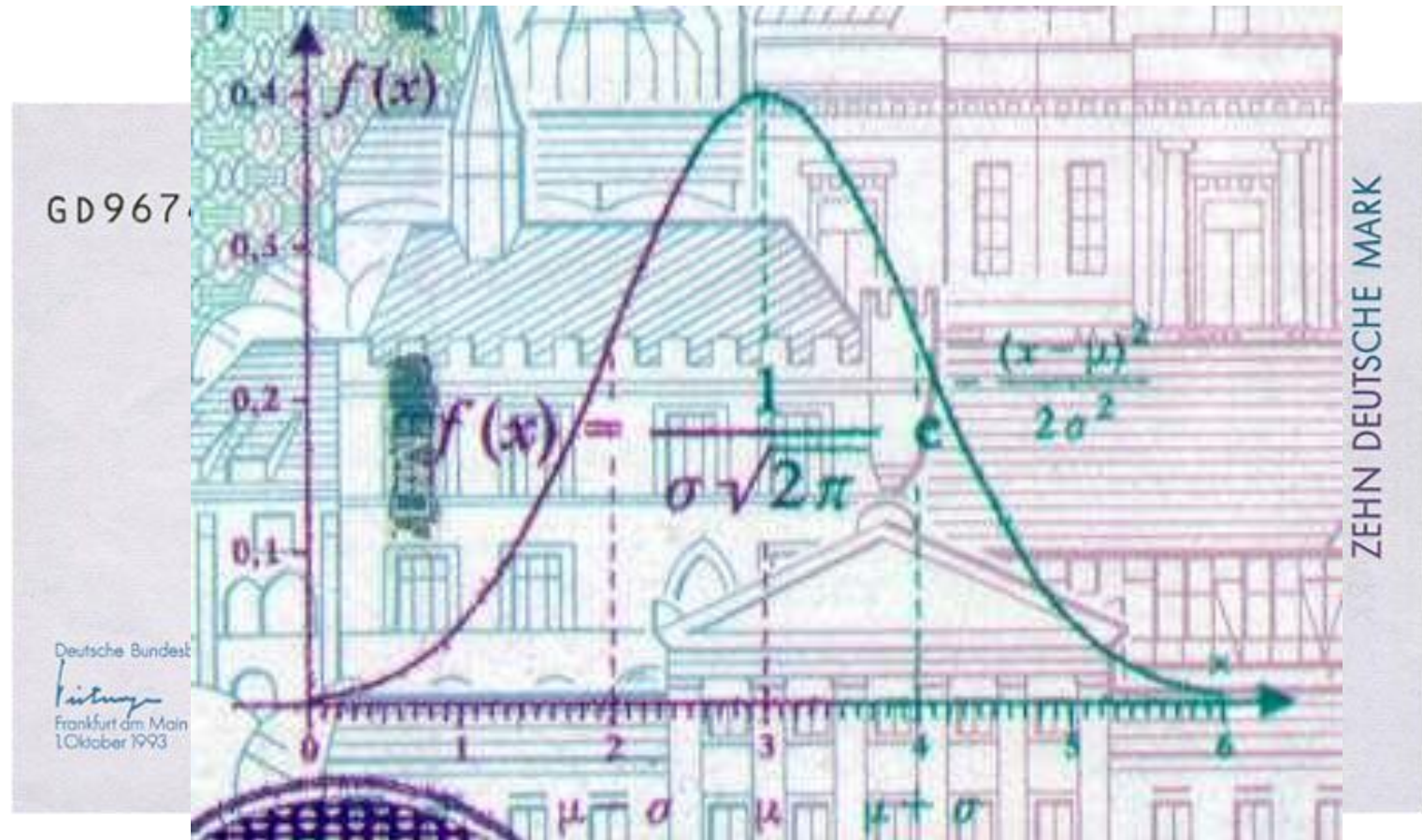
Disponible	Ningún tratamiento	Otros tratamientos	Mejor tratamiento
Objetivo			
Comparador			
Ensayos			



el revés....

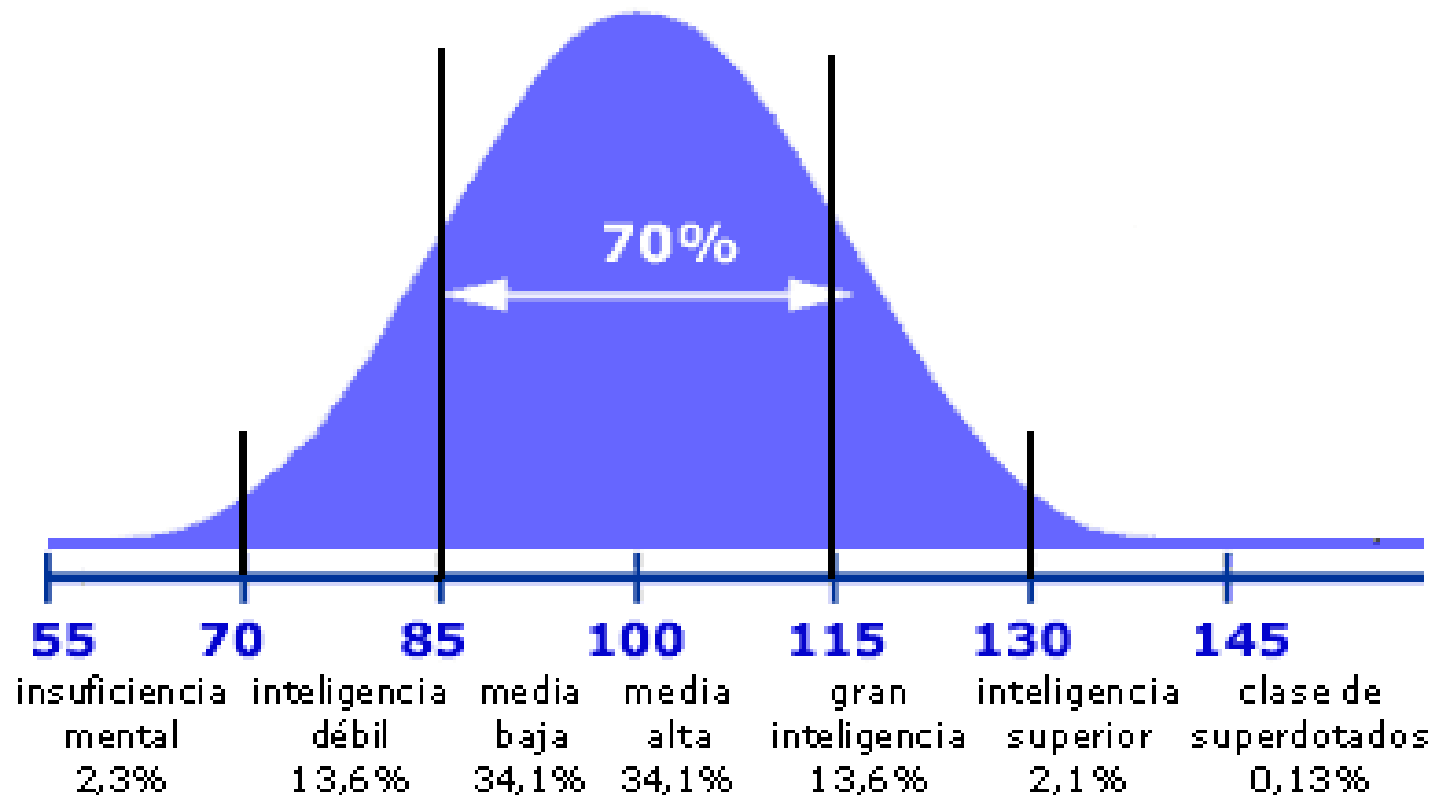


Si fuéramos alemanes....

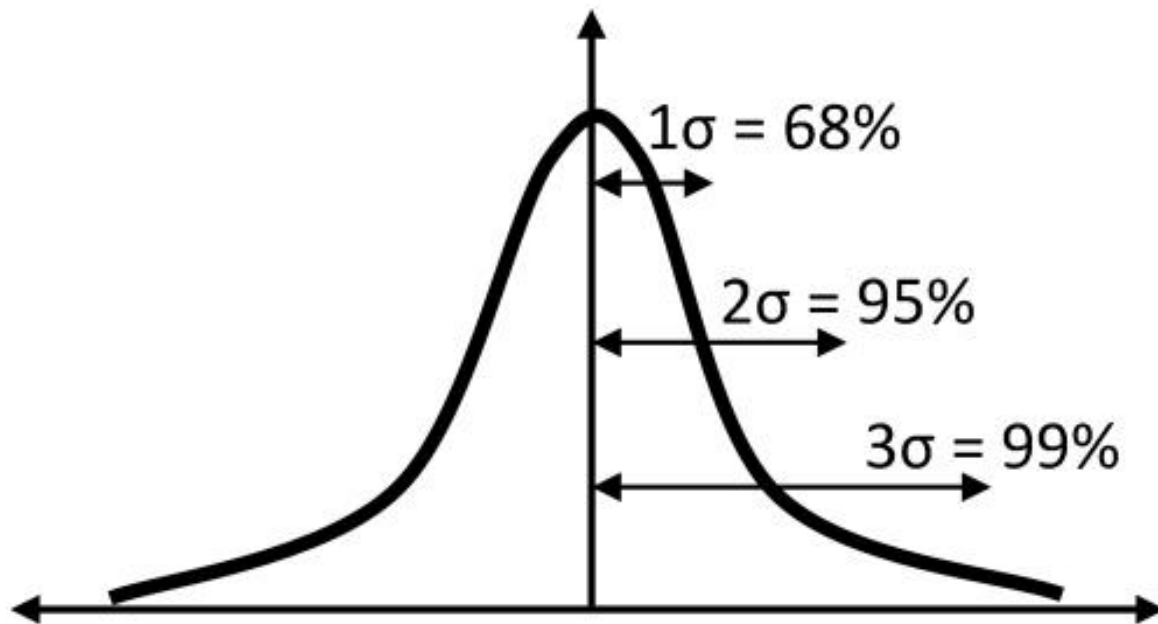


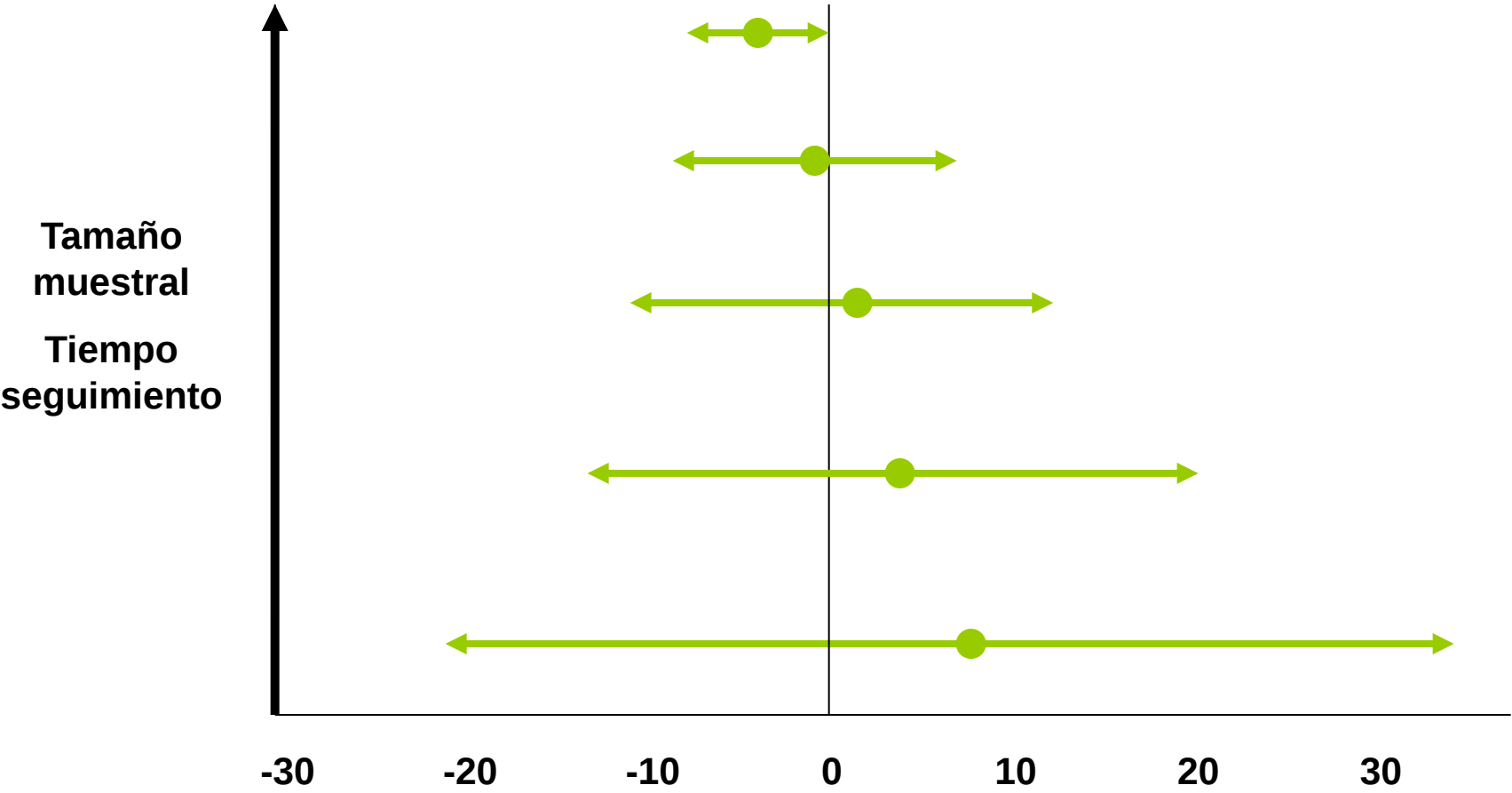
Gauss y el IC.....

CI



Gauss y el IC.....





Ej: Fidaxomicina.....variables

Estudio	Diseño/ tipo de estudio	Calidad	n	Intervención	Comparador	Variables resultado primarias	Variables resultado secundarias	Tipo de análisis	Tiempo de seguimiento	Pérdidas	Criterios de inclusión / exclusión
Louie TJ 2011	No inferioridad Multinacional: Norte América Multicéntrico o Aleatorio Doble-ciego Grupos paralelos	10/11	N=629	FDX: 200mg/12 h 10 días	VA: 125mg/6h 10 días	Curación Clínica: resolución de la diarrea hasta fin del tratamiento	Recurrencia clínica: ICD en los 28 días tras el cese del tratamiento Curación global: resolución de la diarrea sin recurrencia	ITTm* PP**	40 días	54 FDX=22 (7,3%) VA=32 (9,80%)	Criterios inclusión: Edad ≥16 años con ICD (>3 deposiciones no formadas en las 24 horas antes de la distribución aleatoria) y toxina A, B o ambas en las 48 horas previas. Criterios exclusión:
Cornely OA 2012	No inferioridad Multinacional: Norte América y Europa Multicéntrico o Aleatorio Doble-ciego Grupos paralelos	10/11	N=535	FDX: 200mg/12 h 10 días	VA: 125mg/6h 10 días	Curación Clínica: resolución de la diarrea hasta fin del tratamiento	Recurrencia clínica: ICD en los 28 días tras el cese del tratamiento Curación global: resolución de la diarrea sin recurrencia	ITTm* PP**	40 días	79 FDX=45 (16,7%) VA=34 (12,8%)	ICD amenazante para la vida o fulminante, megacolon tóxico, exposición previa a FDX, historia de colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn, o más de un episodio de ICD en los 3 meses previos.

...y la lectura....

Ejemplo fidaxomicina:

1.Variable absoluta o relativa?

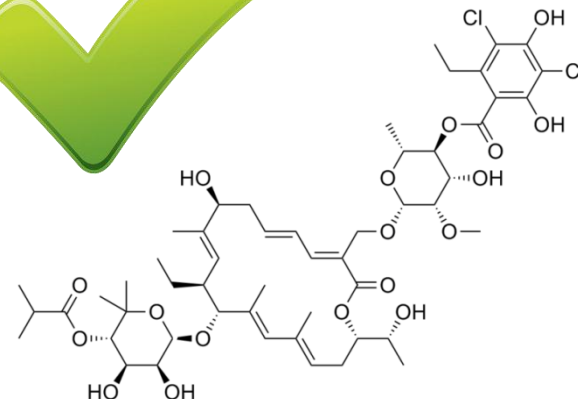
2. Lectura positiva o negativa?



Recaída



Curación

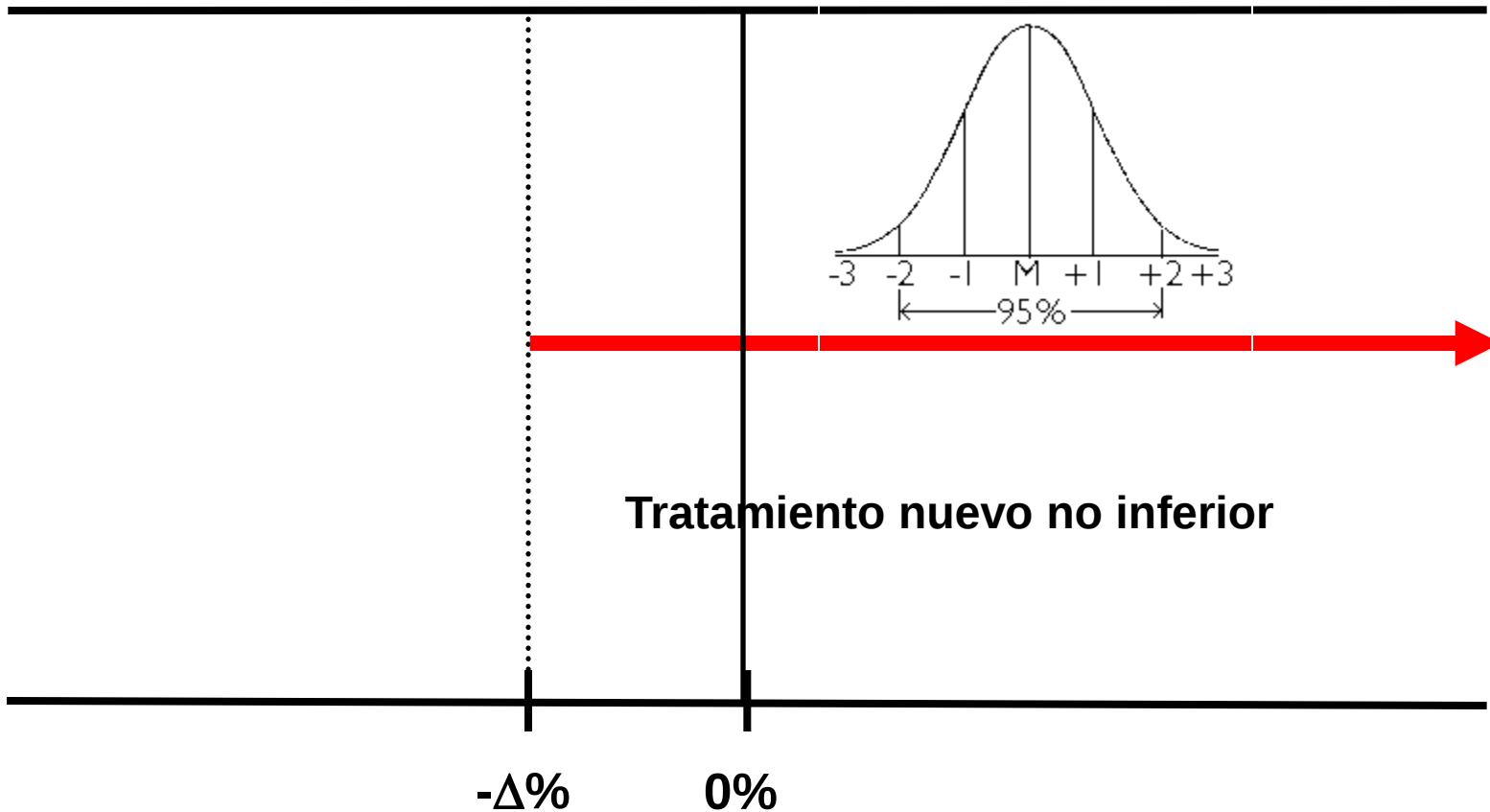


**I need your attention
PLEASE**

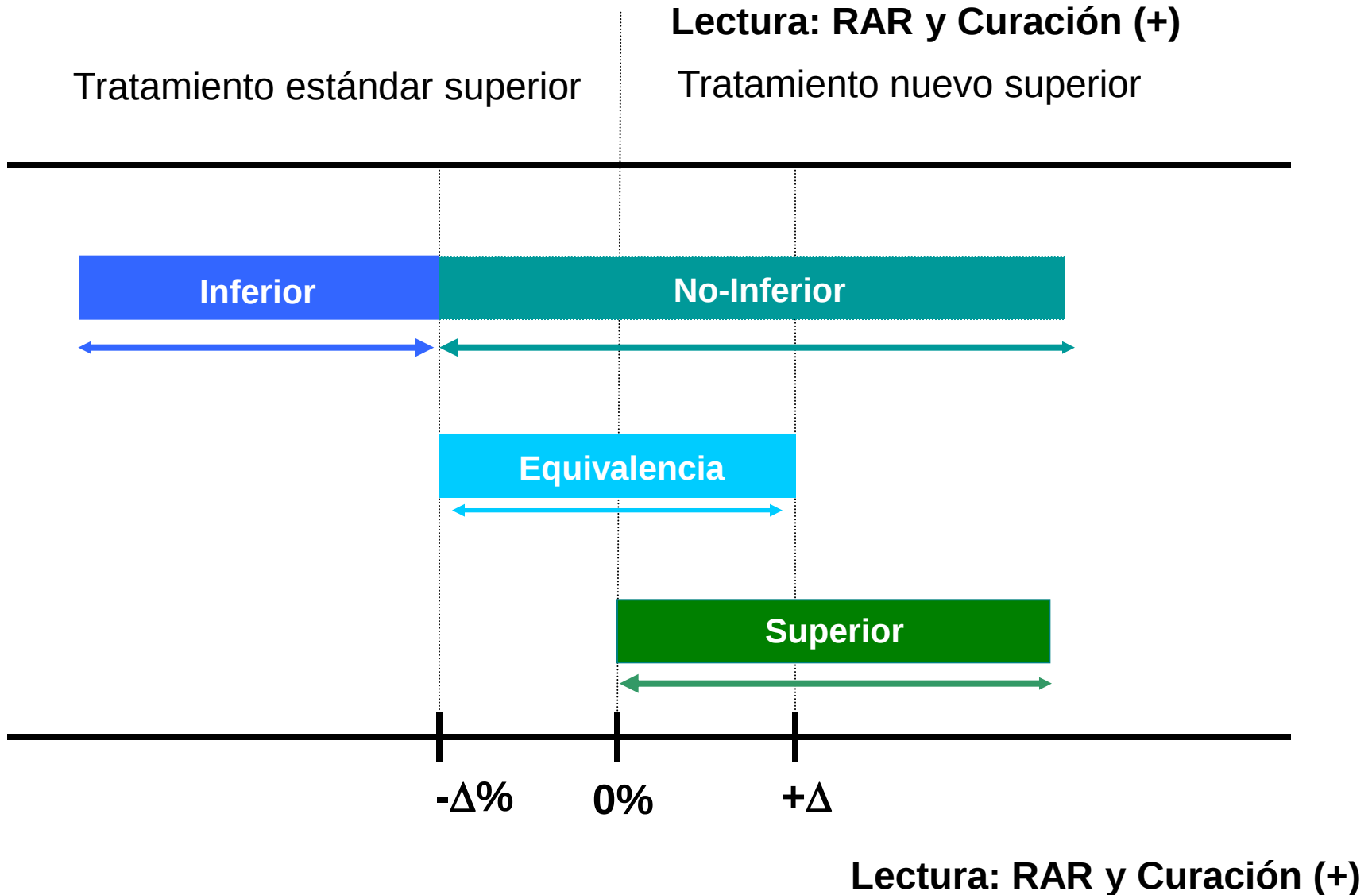


Gauss y la lectura

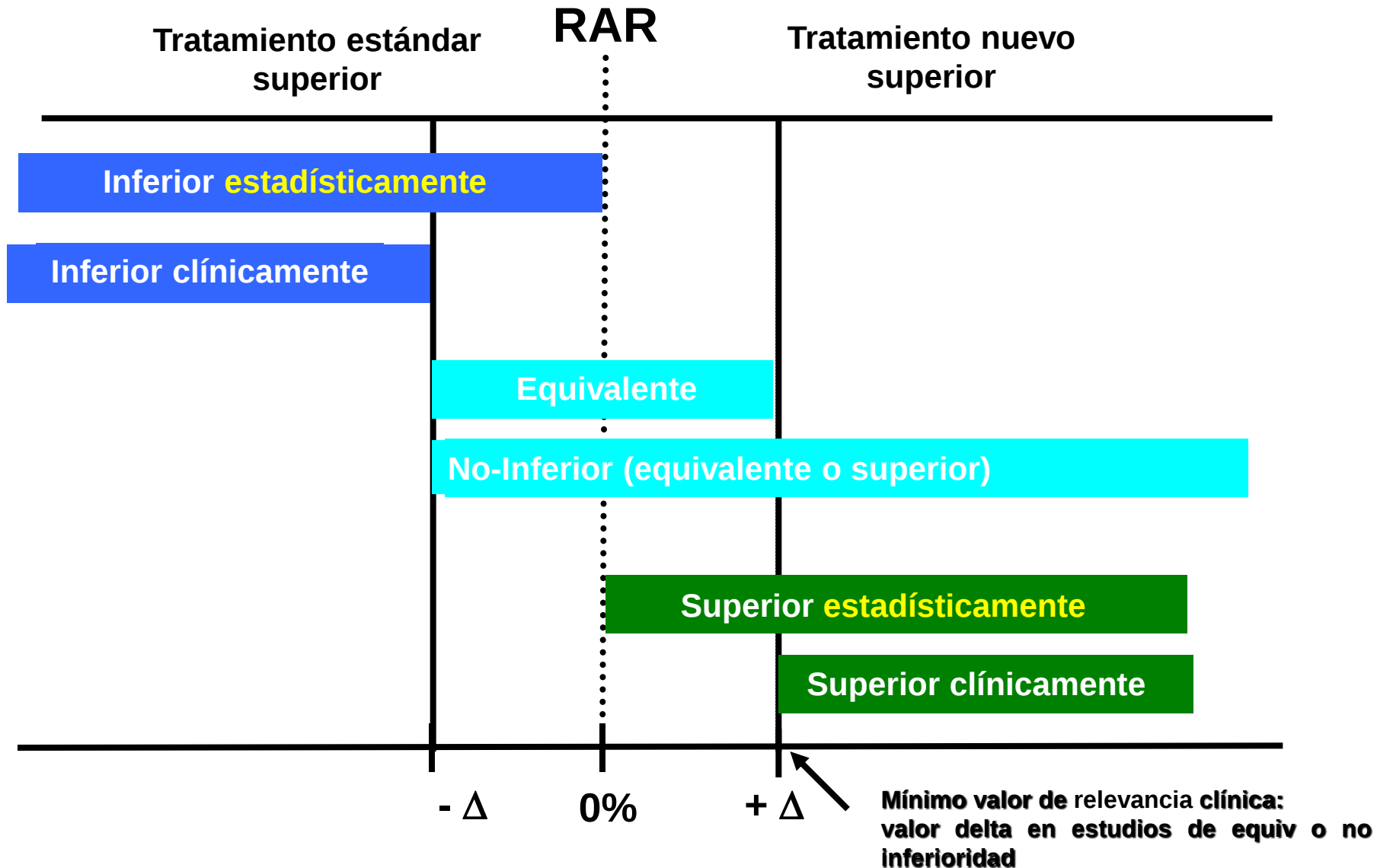
Lectura: RAR y Curación (+)



La lectura clínica y la estadística



La lectura clínica y la estadística



**¿Cuánta diferencia
es irrelevante?**



Requiere juicio clínico, debate y consenso

Ejemplo: El antirretroviral “A” produce un 70% de cargas virales indetectables a las 48 semanas. Opiniones de los clínicos de que valor de RAR consideran relevante para concluir que el tratamiento B es mejor.

Lugar	Delta
Barcelona	6%
Valencia	5%
Zaragoza	5%
Málaga	5%
Madrid	10%
S. Sebastian	5%
Sevilla	10%

La clave: el valor delta



Delta no deriva
de una regla matemática,
se basa en el razonamiento clínico
y características estudio

- Máxima diferencia entre los tratamientos que vamos a considerar clínicamente irrelevante
- Es un intervalo definido entre dos límites: Δ y $-\Delta$
- Se establece al inicio del estudio
- Elección complicada: valor distinto para cada tipo de fármacos →
 - requiere debate, consenso clínico y aprobación de las agencias reguladoras
- Las directrices de FDA y EMA orientan pero no especifican un valor predefinido

Valores utilizados

- FDA 1992 Comité Asesor Cardio Renal
 - recomendó la mitad del efecto del tratamiento estándar como margen de no inferioridad para nuevos **trombolíticos**
- FDA Oct 2002: Guidance for Industry **Antirretrovirales**
 - 10-12% (RAR) del % pacientes con carga viral indetectable
- FDA **Antiinfecciosos**
 - Delta modulable según la tasa de respuesta

Ejemplo dabigatran

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

SEPTEMBER 17, 2009

VOL. 361 NO. 32

Dabigatran versus Warfarin in Patients with Atrial Fibrillation

RESULTS

Rates of the primary outcome were 1.69% per year in the warfarin group, as compared with 1.53% per year in the group that received 110 mg of dabigatran (relative risk with dabigatran, 0.91; 95% confidence interval [CI], 0.74 to 1.11; $P < 0.001$ for noninferiority) and 1.11% per year in the group that received 150 mg of dabigatran (relative risk, 0.66; 95% CI, 0.53 to 0.82; $P < 0.001$ for superiority). The rate of major bleeding was 3.36% per year in the warfarin group, as compared with 2.71% per year in the group receiving 110 mg of dabigatran ($P = 0.003$) and 3.11% per year in the group receiving 150 mg of dabigatran ($P = 0.31$). The rate of hemorrhagic stroke was 0.38% per year in the warfarin group, as compared with 0.12% per year with 110 mg of dabigatran ($P < 0.001$) and 0.10% per year with 150 mg of dabigatran ($P < 0.001$). The mortality rate was 4.13% per year in the warfarin group, as compared with 3.75% per year with 110 mg of dabigatran ($P = 0.13$) and 3.64% per year with 150 mg of dabigatran ($P = 0.051$).

rates of stroke and systemic embolism but similar rates of major hemorrhage.
(ClinicalTrials.gov number, NCT00262600.)

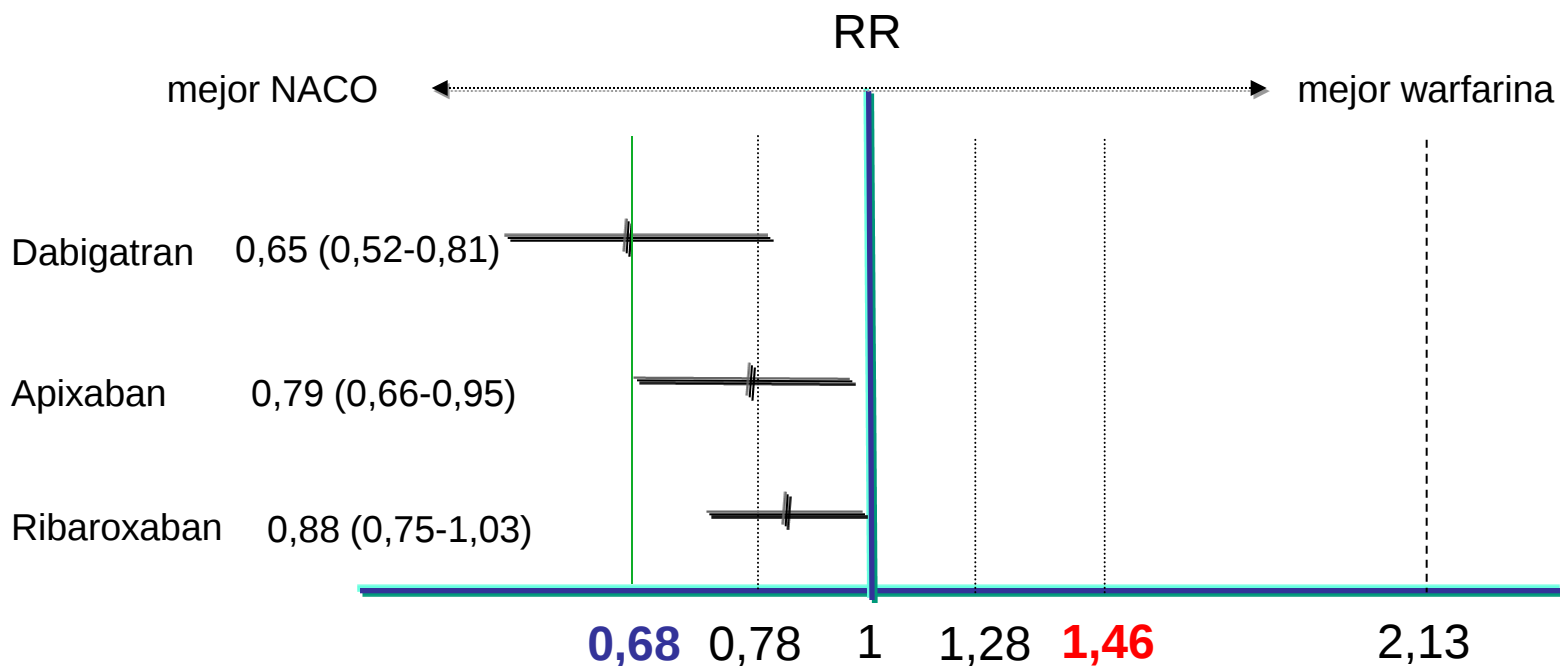
N Engl J Med 2009;361:1139-51.
Copyright © 2009 Massachusetts Medical Society.

N Engl J Med 361:12 NEJM.ORG SEPTEMBER 17, 2009

1139

Consideraciones sobre el valor delta

Lectura: RR
Variable: Ictus y embolismo sistémico (-)



Secuencialidad:

¿Es posible cambiar de objetivo?

Once noninferiority is evident, it is acceptable to then assess whether the new treatment appears superior to the reference treatment, using an appropriate test or CI (ie, not just the point estimate), preferably defined a priori and with an ITT analysis.^{22,28,43}

It is inappropriate to claim noninferiority post hoc from a superiority trial unless clearly related to a predefined margin of equivalence. That is, both superiority and noninferiority hypotheses need explicit specification in the trial protocol.⁴⁴ It is, however, always periority and noninferiority nypour-
eses need explicit specification in the trial protocol.⁴⁴ It is, however, always



European Medicines Agency
Pre-authorisation Evaluation of Medicines for Human Use

London, 27 July 2005
Doc. Ref. EMEA/CPMP/EWP/2158/99

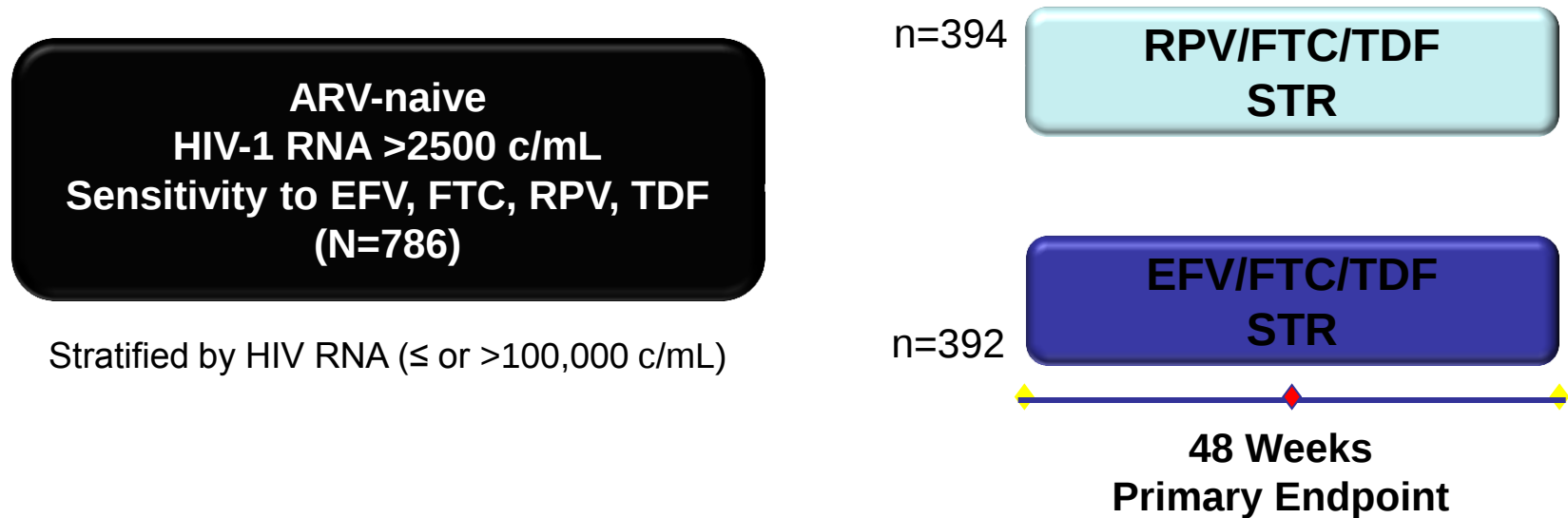
COMMITTEE FOR MEDICINAL PRODUCTS FOR HUMAN USE
(CHMP)

GUIDELINE ON THE CHOICE OF THE NON-INFERIORITY MARGIN

DRAFT AGREED BY THE EFFICACY WORKING PARTY	December 1999 – January 2004
ADOPTION BY COMMITTEE FOR RELEASE FOR CONSULTATION	February 2004
END OF CONSULTATION (DEADLINE FOR COMMENTS)	May 2004
AGREED BY WORKING PARTY	June 2004
ADOPTION BY COMMITTEE	July 2005
DATE FOR COMING INTO EFFECT	January 2006

Study Design STaR

Multicenter, international, randomized, open-label, Phase 3b, 96-week study

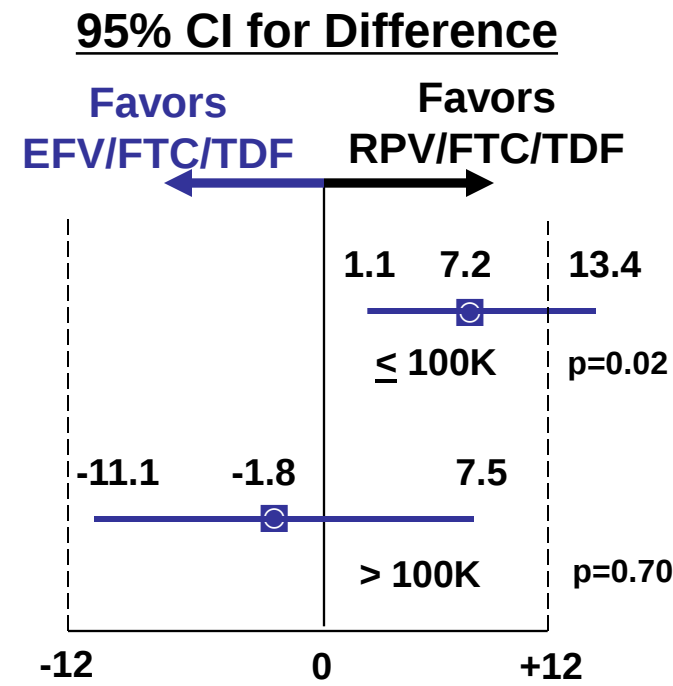
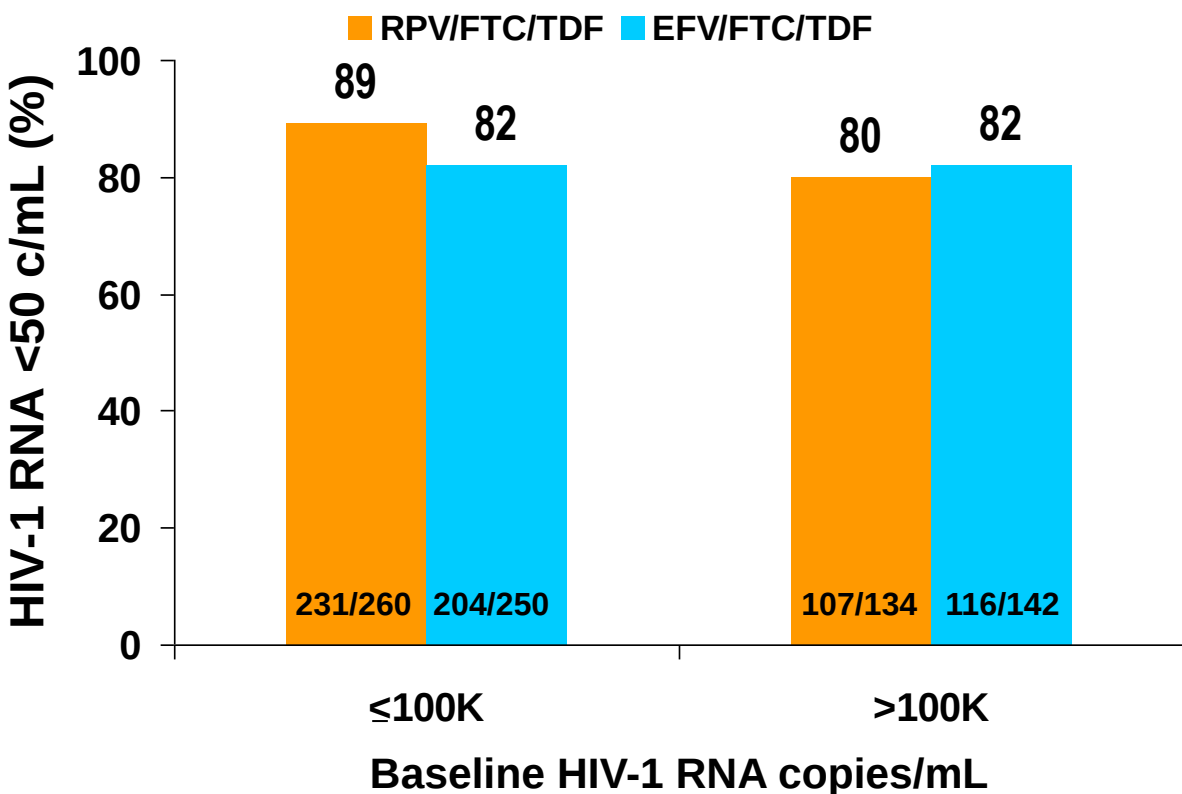


Primary endpoint: Efficacy of the 2 STRs by proportion with HIV-1 RNA <50 c/mL at Week 48 (FDA Snapshot analysis); non-inferiority margin of 12%

Secondary endpoints: Safety and efficacy of the 2 STRs by proportion with HIV-1 RNA <50 c/mL at Week 96 (FDA Snapshot analysis)
Change in CD4 cell count at Weeks 48 and 96
Genotype/phenotype resistance at time of virologic failure

STaR

Virologic Suppression at Week 48 FDA Snapshot Analysis by Baseline HIV-1 RNA Stratified by 100,000 c/mL



RPV/FTC/TDF compared to EFV/FTC/TDF
Non-inferior for subjects with baseline HIV-1 RNA >100,000 c/mL
Superior for subjects with baseline HIV-1 RNA ≤100,000 c/mL

ORIGINAL ARTICLE

Fidaxomicin versus Vancomycin for

RESULTS

Thomas J. Loui
Karl We
Sherwood Gorba

A total of 629 patients were enrolled, of whom 548 (87.1%) could be evaluated for the per-protocol analysis. The rates of clinical cure with fidaxomicin were noninferior to those with vancomycin in both the modified intention-to-treat analysis (88.2% with fidaxomicin and 85.8% with vancomycin) and the per-protocol analysis (92.1% and 89.8%, respectively). Significantly fewer patients in the fidaxomicin group than in the vancomycin group had a recurrence of the infection, in both the modified intention-to-treat analysis (15.4% vs. 25.3%, $P=0.005$) and the per-protocol analysis (13.3% vs. 24.0%, $P=0.004$). The lower rate of recurrence was seen in patients with non-North American Pulsed Field type 1 strains. The adverse-event profile was similar for the two therapies.

BACKGROUND

Clostridium difficile in morbidity and mortality; how metronidazole; how compared the efficacy of *C. difficile* infection

CONCLUSIONS

The rates of clinical cure after treatment with fidaxomicin were noninferior to those after treatment with vancomycin. Fidaxomicin was associated with a significantly lower rate of recurrence of *C. difficile* infection associated with non-North American Pulsed Field type 1 strains. (Funded by Optimer Pharmaceuticals; ClinicalTrials.gov number, NCT00314951.)

Variable principal: curación clínica

Tabla 5. Resultados de la variable primaria: curación clínica

Estudio Referencia	Tipo de Estudio	Tiempo de Seguimiento	n	Tipo de Análisis	Resultado FDX 200mg	Resultado VA 125mg	RAR IC 95%	p	NNT (IC95%)
Louie TJ 2011	ECA No inferioridad ($\Delta=-10\%$)	28 días	548	PP	92,1% (244/265) IC95% (88,1 a 94,8)	89.8% (254/283) IC95% (85,6 a 92,8)	2,3 (-7,1 a 2,5)	NS	-
			596	ITTm	88.2% (253/287) IC95% (83,8 a 91,4)	85.8% (265/309) IC95% (81,4 a 89,2)	2,4 (-3 a 7,8)	NS	-
Cornely OA 2012	ECA No inferioridad ($\Delta=-10\%$)	28 días	451	PP	91.7% (198/216) IC95% (87,1 a 94,7)	90.6% (213/235) IC95% (86,1 a 93,8)	1,1 (-4,3 a 6,3)	NS	-
			509	ITTm	87.7% (221/252) IC95% : 83,0 a 91,2	86.8% (223/257) IC95% : 82,0 a 90,4	0,9 (-4,9 a 6,7)	NS	-

Variable secundaria: recurrencia

Table 27: Summary of CDI Recurrence Rates in the Phase 3 Studies

	101.1.C.003			101.1.C.004			Pooled 003 and 004		
	Fidaxo- micin n/N (%)	Vanco- mycin n/N (%)	Differen- ce 95% CI n/N (%)	Fidaxo- micin n/N (%)	Vanco- mycin n/N (%)	Differen- ce 95% CI n/N (%)	Fidaxo- micin n/N (%)	Vanco- mycin n/N (%)	Differen- ce 95% CI n/N (%)
mITT populati on	39/253 (15.4)	67/265 (25.3)	-9.9	28/221 (12.7)	60/223 (26.9)	-14.2	67/474 (14.14)	127/488 (26.02)	-11.89
95% CI	(11.5, 20.4)	(20.4, 30.9)	(-16.6, -2.9)	(8.9, 17.8)	(21.5, 33.1)	(-21.4, -6.8)	(11.22, 17.65)	(22.25, 30.19)	(-16.83, -6.84)
P-value			0.005			<0.001			<0.001
PP populati on	28/211 (13.3)	53/221 (24.0)	-10.7	23/180 (12.8)	46/182 (25.3)	-12.5	51/391 (13.04)	99/403 (24.57)	-11.52
95% CI	(9.3, 18.6)	(18.8, 30.1)	(-17.9, -3.3)	(8.6, 18.5)	(19.5, 32.1)	(-20.3, -4.4)	(9.99, 16.85)	(20.53, 29.10)	(-16.83, -6.09)
P-value			0.004			0.002			<0.001

Variable secundaria: curación global

Table 28: Summary of Global Cure Rates in the Phase 3 Studies

	101.1.C.003			101.1.C.004			Pooled 003 and 004		
	Fidaxo- micin n/N (%)	Vanco- mycin n/N (%)	Differen ce 95% CI ¹	Fidaxo- micin n/N (%)	Vanco- mycin n/N (%)	Differen ce 95% CI ¹	Fidaxo- micin n/N (%)	Vanco- mycin n/N (%)	Differen ce 95% CI ¹
mITT populati on 95% CI ² P-value	214/287 (74.6) (69.2, 79.3)	198/309 (64.1) (58.6, 69.2)	10.5 (3.1, 17.7) 0.006 ³	193/252 (76.6) (71.0, 81.4)	163/257 (63.4) (57.4, 69.1)	13.2 (5.2, 20.9) 0.001 ⁴	407/539 (75.51) (71.62, 79.02)	361/566 (63.78) (59.66, 67.71)	11.73 (6.32, 17.04) <0.001 ⁴
PP populati on 95% CI ² P-value	206/265 (77.7) (72.3, 82.3)	190/283 (67.1) (61.5, 72.3)	10.6 (3.1, 17.9) 0.006 ³	172/216 (79.6) (73.7, 84.5)	154/235 (65.5) (59.2, 71.3)	14.1 (5.9, 22.1) <0.001 ⁴	378/481 (78.59) (74.61, 82.09)	344/518 (66.41) (62.15, 70.42)	12.18 (6.66, 17.59) <0.001 ⁴

¹ 2-sided 95% CI around the difference (fidaxomicin minus vancomycin) in global cure rates.

² 2-sided 95% point estimate CI surrounding the global cure rate.

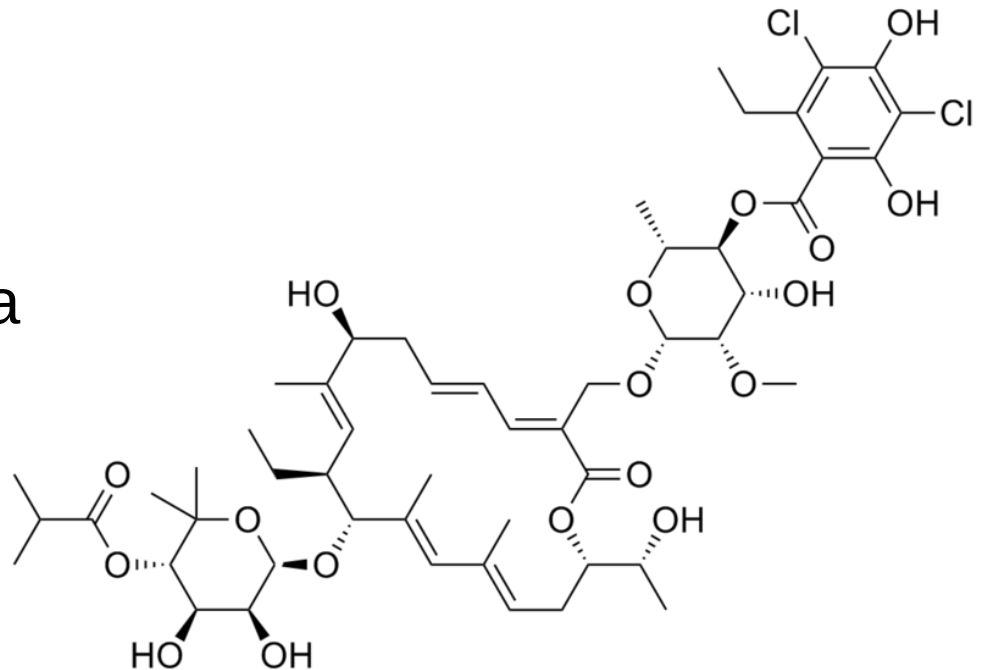
³ 2-tailed z-Test for two population proportions based on the normality assumption.

⁴ p-value from Chi-square test of difference in global cure rates between fidaxomicin and vancomycin.

Note: The global cure rate was defined as the percentage of patients who achieved cure and did not have a recurrence at any time up to the post-study visit.

Ensayos Fidaxomicina

- ensayos primero de no inferioridad
- y después...
 - superior
 - estadísticamente
 - variable secundaria
 - más seguro
 - mejor posología

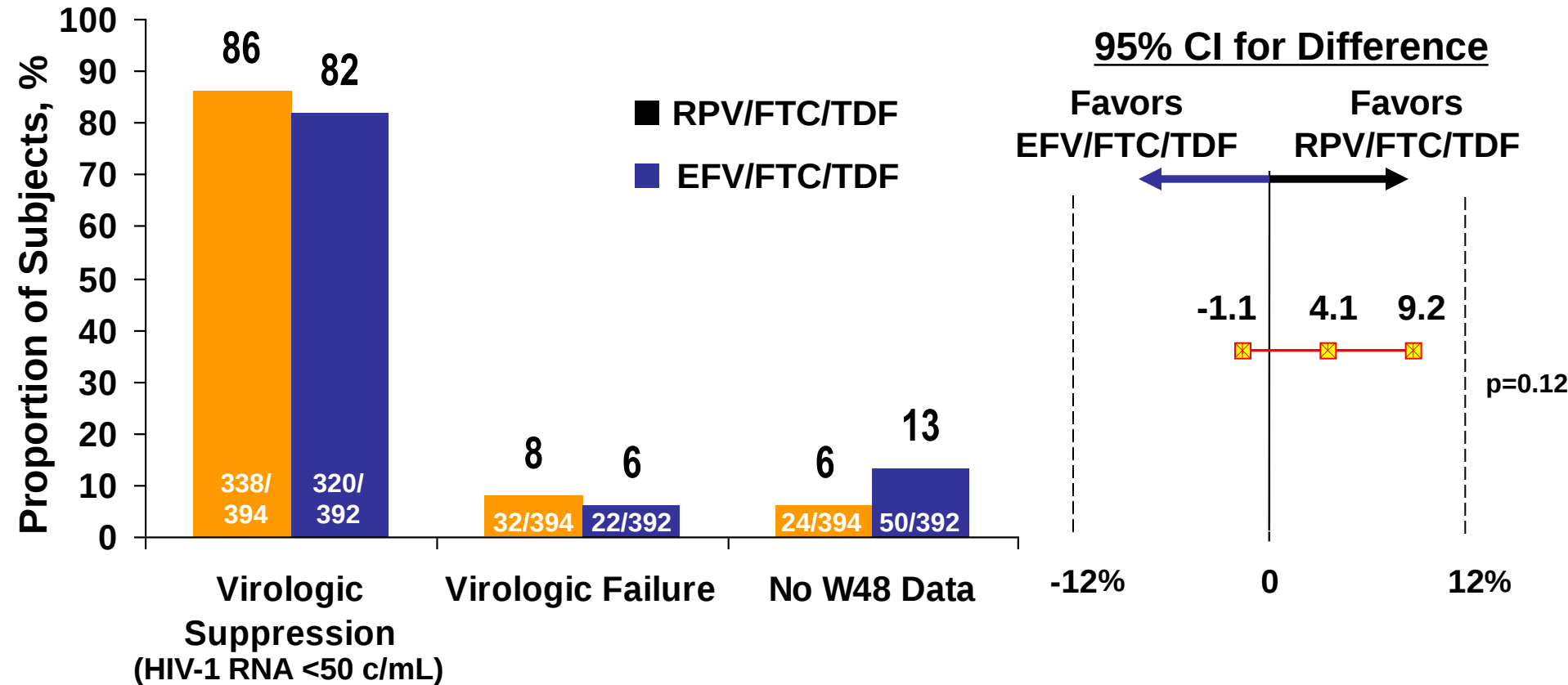


Fidaxomicina?

Virologic Suppression and CD4 Change at Week 48

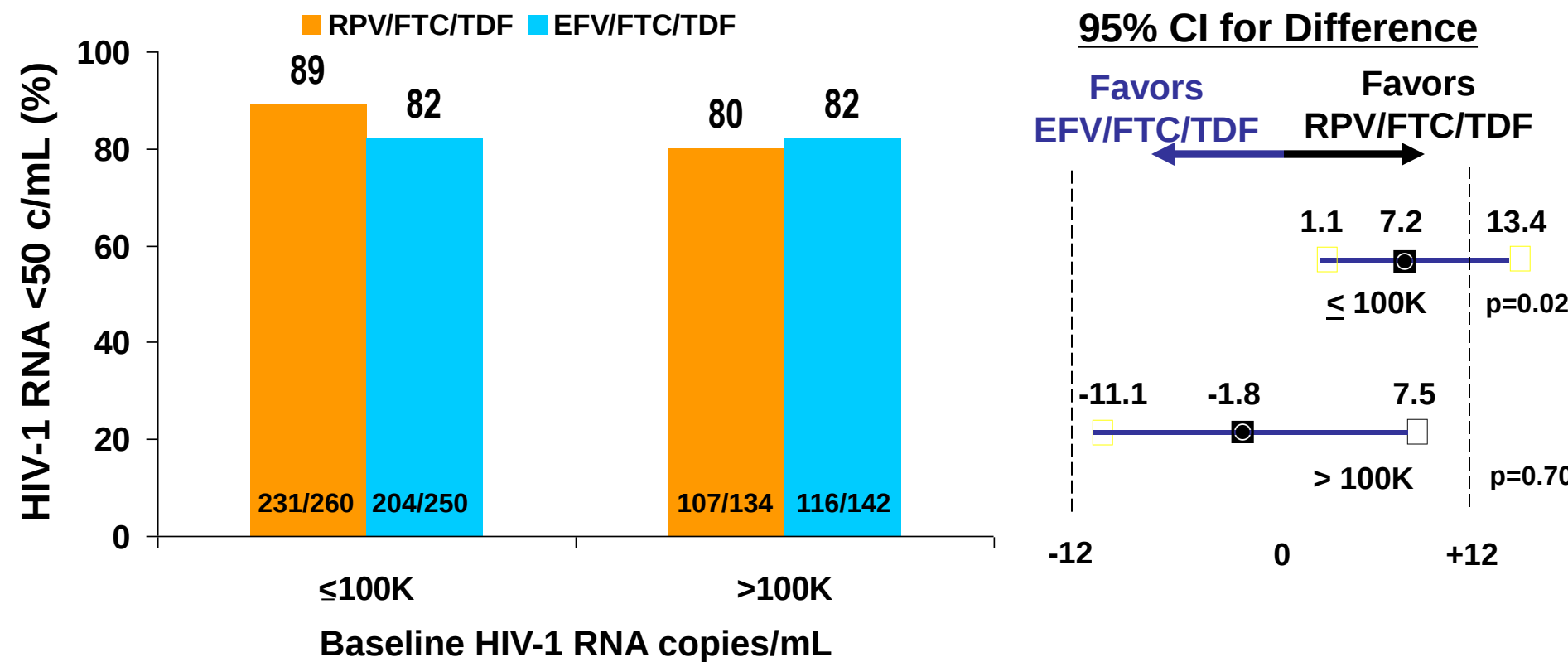
FDA Snapshot Analysis – ITT Population

RPV/FTC/TDF is non-inferior to EFV/FTC/TDF



CD4 count change (cells/mm³): RPV/FTC/TDF +200 vs EFV/FTC/TDF +191 (p=0.34)

Virologic Suppression at Week 48 FDA Snapshot Analysis by Baseline HIV-1 RNA Stratified by 100,000 c/mL



RPV/FTC/TDF compared to EFV/FTC/TDF

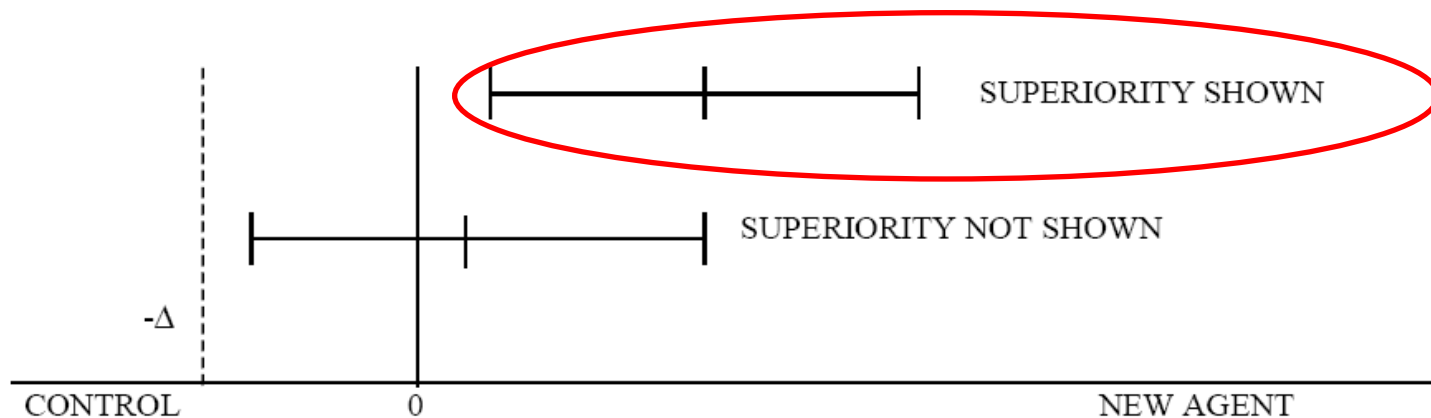
Superior for subjects with baseline HIV-1 RNA ≤100,000 c/mL
Non-inferior for subjects with baseline HIV-1 RNA >100,000 c/mL

IV. SWITCHING THE OBJECTIVE OF THE COMPARISON

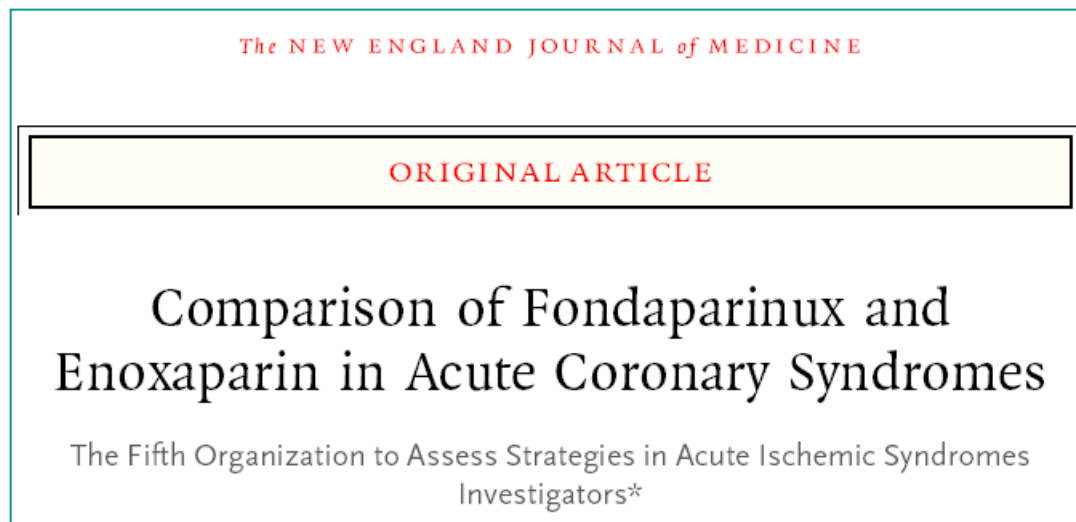
The only switching which is likely to have any practical relevance is switching between superiority and non-inferiority. The place of equivalence trials is so specific that they stand alone.

IV.1 Interpreting a non-inferiority trial as a superiority trial

If the 95% confidence interval for the treatment effect not only lies entirely above $-\Delta$ but also above zero then there is evidence of superiority in terms of statistical significance at the 5% level ($p < 0.05$). See Figure 4. In this case it is acceptable to calculate the p-value associated with a test of superiority and to evaluate whether this is sufficiently small to reject convincingly the hypothesis of no difference. There is no multiplicity argument that affects this interpretation because, in statistical terms, it corresponds to a simple closed test procedure. Usually this demonstration of a benefit is sufficient on its own, provided the safety profiles of the new agent and the comparator are similar. When there is an increase in adverse events, however, it is important to estimate the size of the effect to evaluate whether it is sufficient in clinical terms to outweigh the adverse effects.



Secuencialidad: Ensayos mixtos, objetivos mixtos



N Engl J Med 2006;354. 24 March.

Oasis 5: Fondaparinux vs Enoxaparina en Síndromes Coronarios Adudos.

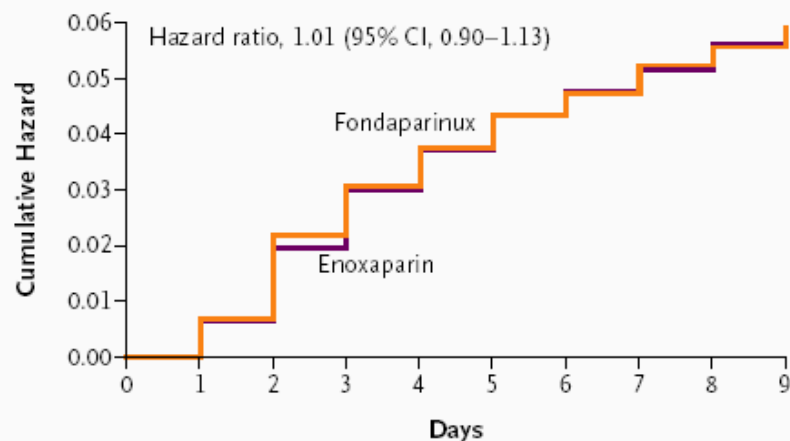
Variable principal eficacia: muerte, infarto miocardio, isquemia refractaria

Variable principal seguridad: hemorragia mayor

Objetivo: demostrar la no-inferioridad de FON al 9º día con superioridad en seguridad

Margen No-inferioridad: 1.185 RR

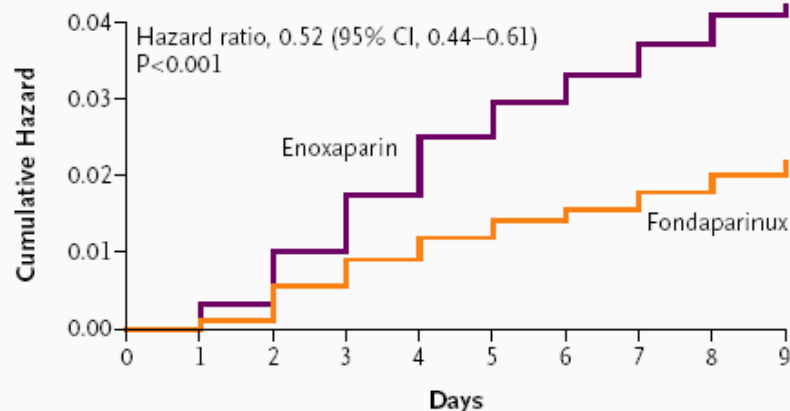
A Death, Myocardial Infarction, or Refractory Ischemia through Day 9



No. at Risk

Enoxaparin	10,021	9954	9824	9724	9652	9593	9550	9515	9470
Fondaparinux	10,057	9986	9836	9752	9684	9628	9589	9541	9510

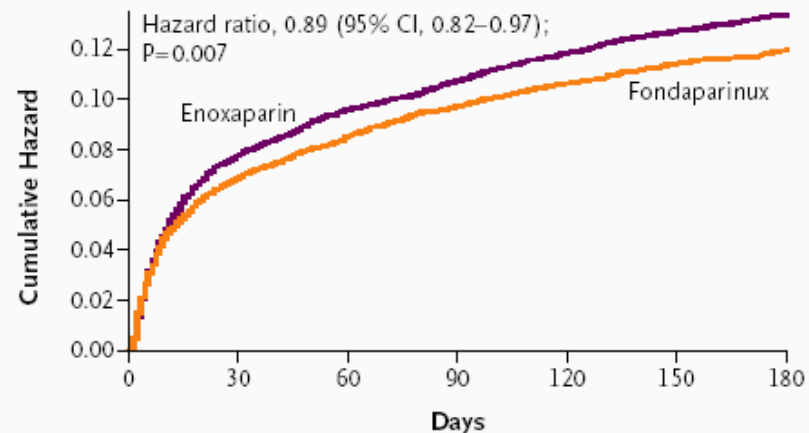
B Major Bleeding through Day 9



No. at Risk

Enoxaparin	10,021	9979	9871	9774	9682	9625	9575	9527	9478
Fondaparinux	10,057	10,028	9951	9884	9838	9796	9773	9738	9709

B Death, Myocardial Infarction, or Stroke through Day 180



No. at Risk

Enoxaparin	10,021	9274	9105	8985	8078	7971	7772
Fondaparinux	10,057	9390	9238	9110	8141	8053	7888

Eficacia:

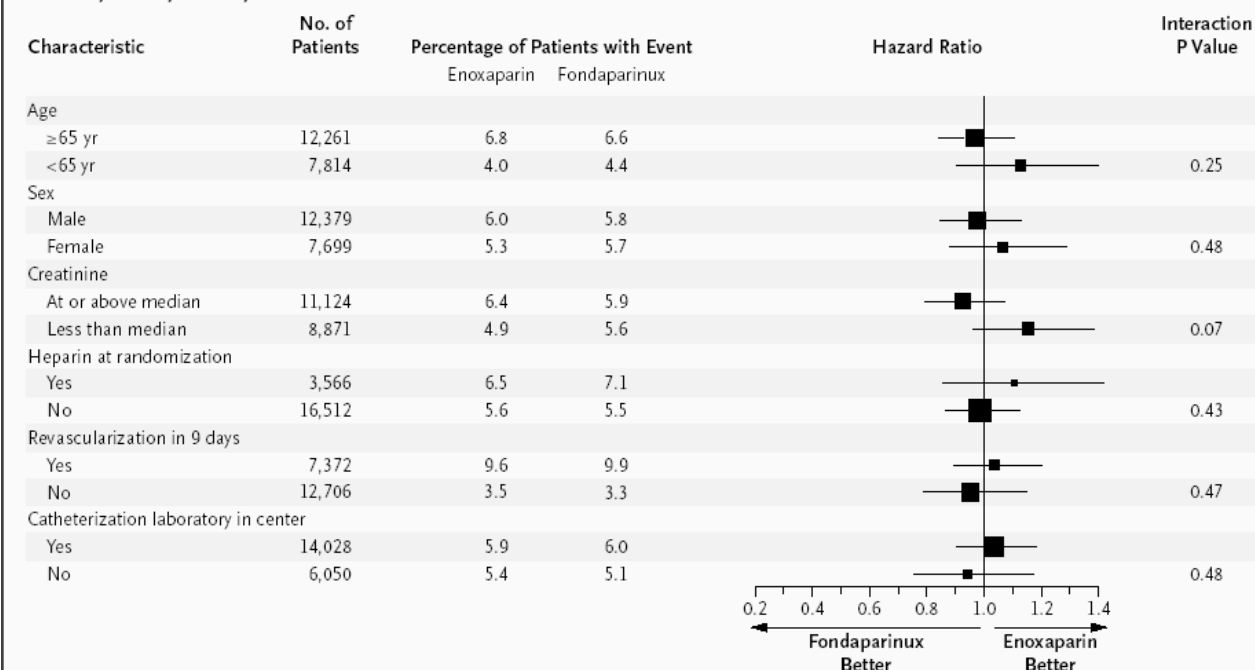
5,8 frente 5,7

Hazard Ratio 1,01 (0.90-1.13)

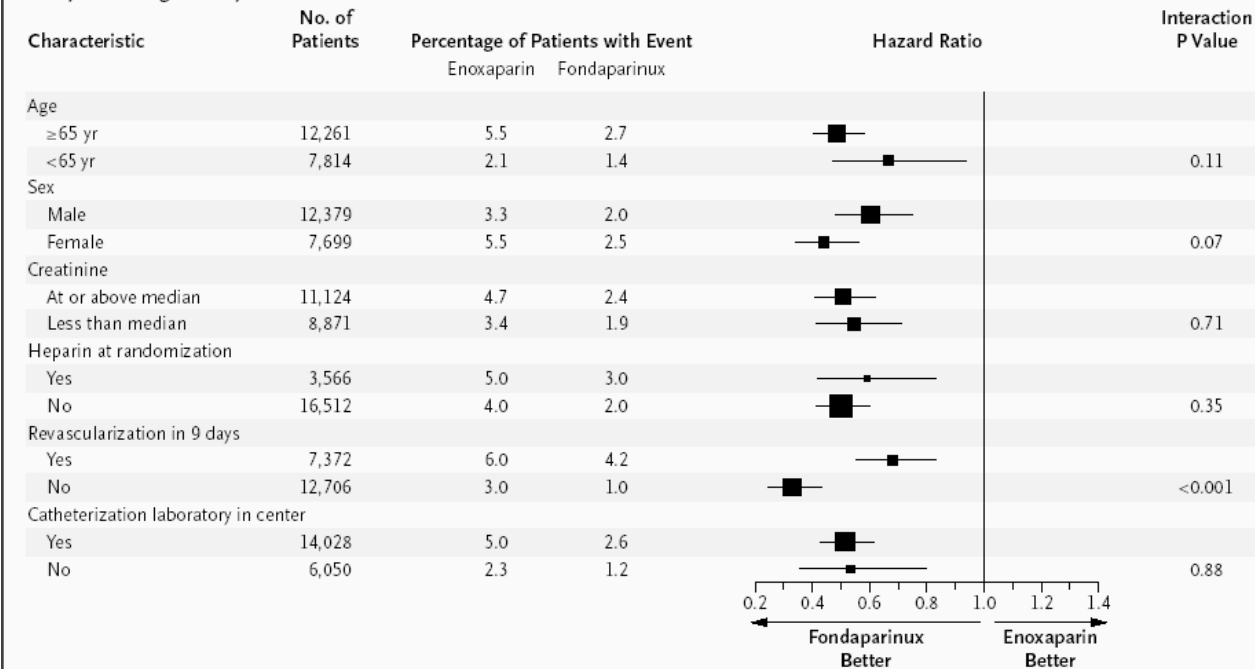
Seguridad: 2,2% frente 4,1%

Hazard Ratio 0,52 (0,44 a 0,61)

A Primary Efficacy at 9 Days



B Major Bleeding at 9 Days



Análisis de subgrupos

N Engl J Med. 2006 Feb 16;354(7):669-83.

Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures.

Jackson RD¹, LaCroix AZ, Gass M, Wallace RB, Robbins J, Lewis CE, Bassford T, Beresford SA, Black HR, Blanchette P, Bonds DE, Brunner RL, Brzyski RG, Caan B, Cauley JA, Chlebowski RT, Cummings SR, Granek J, Hays J, Heiss G, Hendrix SL, Howard BV, Hsia J, Hubbell FA, Johnson KC, Judd H, Kotchen JM, Kuller LH, Langer RD, Lasser NL, Limacher MC, Ludlam S, Manson JE, Margolis KL, McGowan J, Ockene JK, O'Sullivan MJ, Phillips L, Prentice RL, Sarto GE, Stefanick ML, Van Horn L, Wactawski-Wende J, Whitlock E, Anderson GL, Assaf AR, Barad D; Women's Health Initiative Investigators.

⊕ Author information

Erratum in

N Engl J Med. 2006 Mar 9;354(10):1102.

Abstract

BACKGROUND: The efficacy of calcium with vitamin D supplementation for preventing hip and other fractures in healthy postmenopausal women remains equivocal.

METHODS: We recruited 36,282 postmenopausal women, 50 to 79 years of age, who were already enrolled in a Women's Health Initiative (WHI) clinical trial. We randomly assigned participants to receive 1000 mg of elemental [corrected] calcium as calcium carbonate with 400 IU of vitamin D3 daily or placebo. Fractures were ascertained for an average follow-up period of 7.0 years. Bone density was measured at three WHI centers.

Se evaluó el riesgo de padecer de una a cuatro fracturas en 15 subgrupos diferentes de acuerdo con sus características basales.



Elevada probabilidad de encontrar un falso positivo.

Total de 60
análisis de
subgrupos

How to Use a Subgroup Analysis

Users' Guides to the Medical Literature

Xin Sun, PhD; John P. A. Ioannidis, MD, DSc; Thomas Agoritsas, MD; Ana C. Alba, MD; Gordon Guyatt, MD, MSc

Table 1. Subgroup Analysis of the Second International Study of Infarct Survival

	No./Total (%) of Patients		Relative Risk (95% CI)	Relative Risk Reduction or Increase, %
	Aspirin	Placebo		
Vascular mortality in all patients	804/8587 (9.4)	1016/8600 (11.8)	0.79 (0.73-0.87)	20.7 Reduction
Gemini or Libra	150/1357 (11.1)	147/1442 (10.2)	1.08 (0.87-1.34)	8.4 Increase
Other astrological signs	654/7228 (9.0)	868/7187 (12.1)	0.75 (0.68-0.82)	25.4 Reduction

P de interacción 0,003

¡Oh, no! Soy Géminis: Interpretación de los análisis de subgrupos

Esa amarga lamentación debieron exclamar los nacidos bajo el signo zodiacal de géminis que leyeron el [análisis de subgrupos del estudio ISIS-2](#) que demostraba ausencia de efecto de la aspirina frente a placebo tras un infarto agudo de miocardio, en los pacientes pertenecientes a los signos zodiacales de Libra y Géminis y una diferencia estadísticamente significativa con respecto a los que pertenecían a cualquiera de los otros signos. ¿Tendría

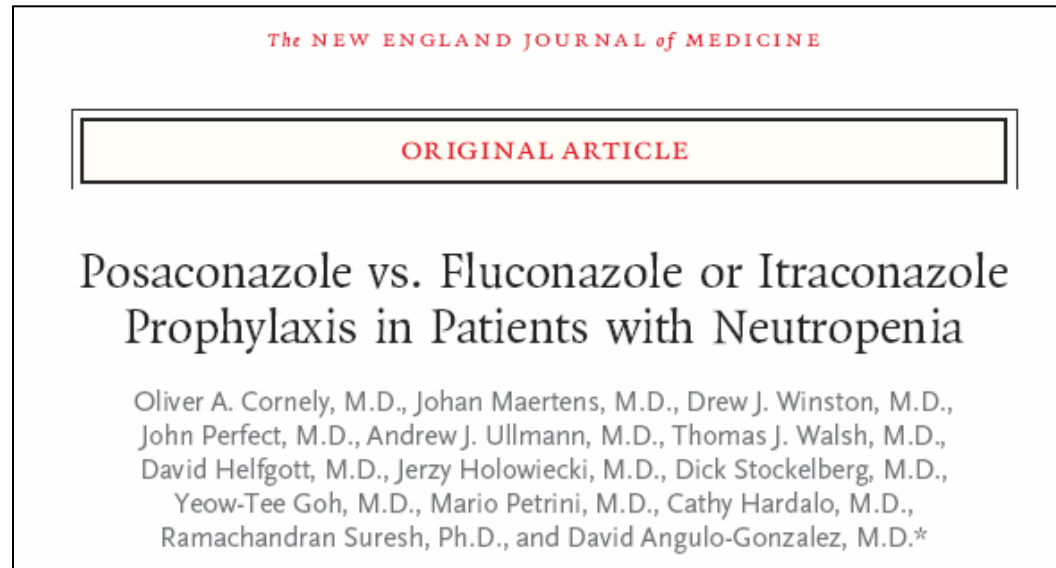
sentido que los medicamentos fueran más o menos eficaces en los pacientes en función de su signo del zodiaco? Aparentemente la medicina personalizada no llega



Criterios para evaluar la calidad de los análisis de subgrupos

- Es la magnitud de las diferencias **clínicamente** importante?
- Es la diferencia **estadísticamente** significativa?
- La hipótesis es previa o posterior al análisis?
- Está pre especificada la **dirección y magnitud** del efecto de subgrupo?
- Es suficiente el poder estadístico para detectar esas diferencias?
- Es pequeño el número de hipótesis contrastadas?
- Son las diferencias consistentes entre diferentes estudios?
- Las diferencias son intra o entre estudios?
- Existe evidencia indirecta (**plausibilidad biológica**) que apoye la hipotética diferencia?

Objetivos secuenciales



N Engl J Med 2007;356:348-59. 25 January.

Posaconazol vs Fluconazol o Itraconazol en profilaxis infección fúngica en paciente neutropénico.

Variable principal eficacia: incidencia infección fúngica invasora

Objetivo secuencial (en dos fases):

1. Demostrar la No-inferioridad de Posaconazol ($\Delta=4\%$)



si se demuestra

2. Demostrar la superioridad de Posaconazol

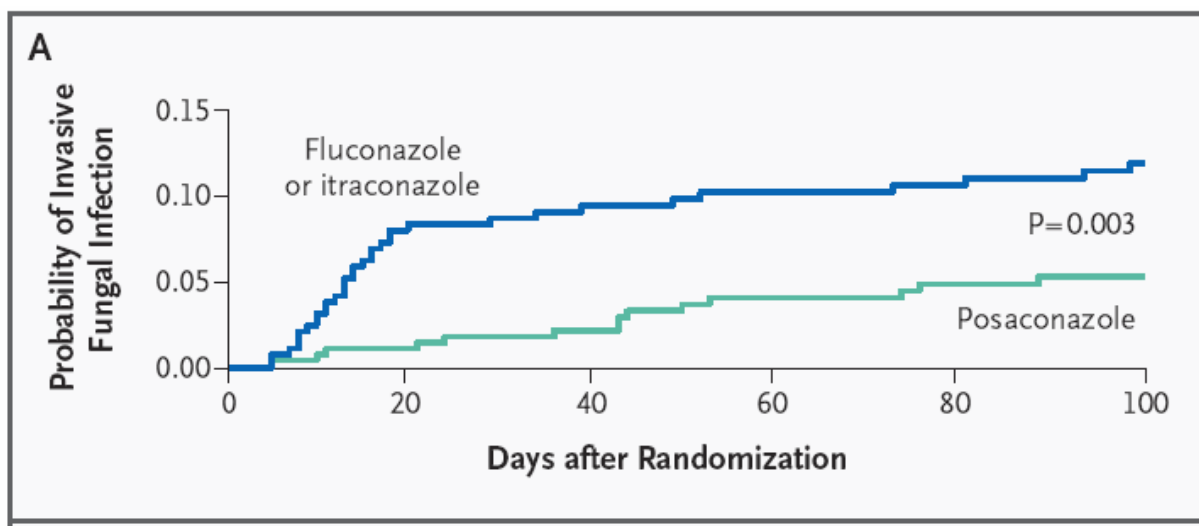
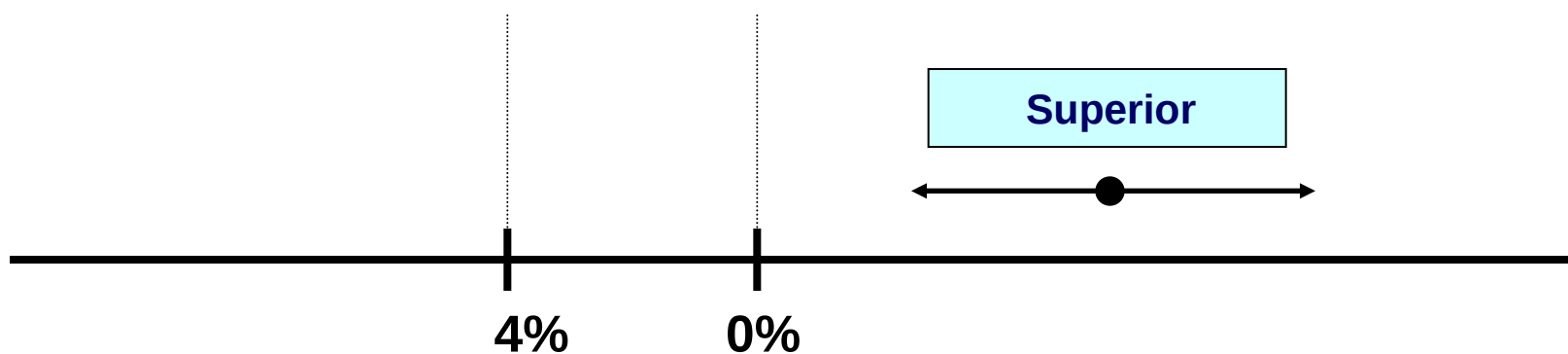


Table 2. Proven or Probable Invasive Fungal Infection during the Treatment Phase.*

Invasive Fungal Infection	Posaconazole (N = 304)	Fluconazole or Itraconazole (N = 298)	Fluconazole (N = 240)	Itraconazole (N = 58)	P Value	95% CI
	<i>number (percent)</i>					
Proven or probable†	7 (2)	25 (8)	19 (8)	6 (10)	<0.001	−9.7 to −2.5



A black and white photograph of a man with short hair and a slight smile, looking directly at the camera. He is wearing a white dress shirt. His right hand is raised to his forehead, holding a piece of crumpled white paper. His left hand is near his collar, and a ring is visible on his ring finger. The background is a solid, bright yellow.

Ya, exactly.

Consideraciones sobre el valor δ

Margen más estricto

Margen más amplio

más dura la variable (ej Muerte frente a colesterolemia)

mayor número de fármacos disponibles haya (eficaces y seguros)

cuanto mayor es el efecto (ej: 95% eficacia)

cuanto menos efectos secundarios tenga el nuevo fármaco

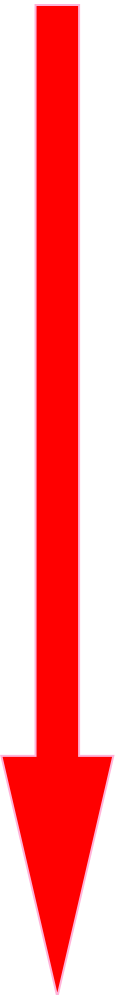
Consideraciones sobre el valor delta

- Margen más estricto
 - más dura la variable (ej Muerte frente a colesterolemia)
 - mayor número de fármacos disponibles haya (eficaces y seguros)
- Margen más amplio
 - cuanto mayor es el efecto (ej: 95% eficacia)
 - cuanto menos efectos secundarios tenga el nuevo fármaco
- Ej: **delta amplio** con variables blandas, pocas alternativas, efecto amplio y pocos efectos secundarios (superioridad???)
- Ej: **delta estricto** con variables duras, muchas alternativas, efecto menor y más efectos secundarios (interesa su comercialización???)



Niveles de equivalencia

Niveles de evidencia de equivalencia

- 
- ✓ Ensayos comparativos directos de equivalencia o no inferioridad
 - ✓ Ensayos comparativos directos de superioridad, con resultados sin relevancia clínica
 - ✓ Ensayos comparativos directos de superioridad, con diferencias sin significación estadística
 - ✓ Ensayos de superioridad de los dos fármacos evaluados frente a un tercer comparador común
 - ✓ Juicio clínico, opinión de expertos, recomendaciones, guías clínicas

Implicaciones de la equivalencia



Implicación de la equivalencia

1. PIT
2. ATE
3. Económica
 - Estudios de minimización de costes
 - Concursos y Subastas públicas

Journal of
Clinical Pharmacy and Therapeutics
Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 2013
doi: 10.1111/jcpt.12045

Review Article

Direct and indirect comparison of the efficacy and safety of adalimumab, etanercept, infliximab and golimumab in psoriatic arthritis

S. Fénix-Caballero^a PharmD, E. J. Alegre-del Rey^a PharmD, R. Castaño-Lara^a PharmD, F. Puigventós-La Torre^a PharmD,
J. M. Borremu-Huio^a PharmD and J. F. López-Vallejo^a PharmD

^aPharmacy Department, Puerto Real University Hospital, Cádiz; ^bPharmacy Department, Costa University Hospital, Costa, and ^cPharmacy Department, San Eusebio University Hospital, Toledo de Matanzas, Spain

Received 15 May 2012, Accepted 19 December 2012

Keywords: adalimumab, etanercept, golimumab, infliximab, psoriatic arthritis, therapeutic equivalent

SUMMARY

What is known and Objective Psoriatic arthritis is an autoimmune disease characterized by chronic inflammation of the skin and joints. Anti-TNF drugs reduce the severity of the disease in the long term. This study compares the efficacy and safety of adalimumab, etanercept, infliximab and golimumab in patients with psoriatic arthritis.

Methods Direct comparison was based on a literature search of drug comparison studies, whereas indirect treatment comparison was based on phase III clinical trials with biological agents, involving similar populations and durations, and with the same outcome. ACR20 was taken as primary outcome for comparison, whereas ACR50 and ACR70 were used as secondary outcomes. Indirect comparisons were made using infliximab as the refer-

ence drug. Results Adalimumab, etanercept, golimumab and infliximab can be regarded as clinically equivalent for the treatment of psoriatic arthritis.

WHAT IS KNOWN AND OBJECTIVE

Psoriatic arthritis (PsA) is an autoimmune inflammatory disease of multifactorial origin: genetic, environmental and immunological.¹ PsA is characterized by chronic inflammation of the skin, with erythematous plaques that produce pain and itching, and chronic and progressive inflammation of the joints – to the point where the collagen fibres of the ligaments and tendons suffer mineralization and become integrated within the bone tissue.² The number of swollen joints is of predictive value in assessing progression of the disease,^{3,4} and over the long term such joint inflammation can produce different degrees of deformity and functional disability,



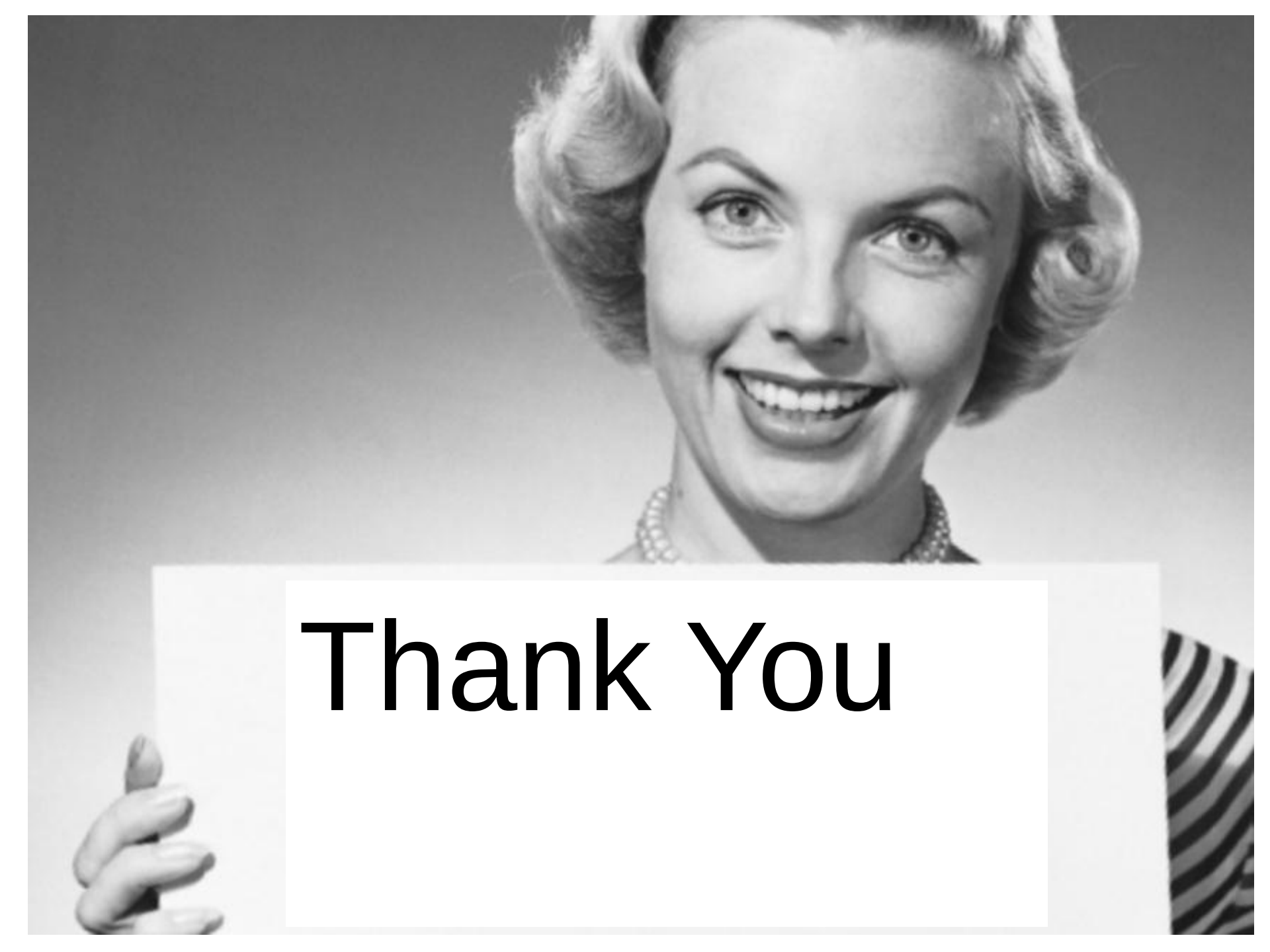


**La diferencia es relativa:
orienta el valor δ**

**δ depende de consenso y
debate clínico**

**Establecer
equivalencia terapéutica
tiene implicaciones prácticas
muy importantes**

THM

A black and white photograph of a woman with short, styled blonde hair, smiling warmly at the camera. She is wearing a pearl necklace and a striped garment. She is holding a white rectangular sign in front of her chest. The sign has the words "Thank You" written on it in a large, bold, black sans-serif font.

Thank You