

## PUNTO DE VISTA

# Qué significan “validez”, “calidad” o “certeza” de un resultado en el campo de la epidemiología clínica, desde las coordenadas de la Teoría del Cierre Categorial de las Ciencias.

Sánchez-Robles GA. PUNTO DE VISTA: Qué significan “validez”, “calidad” o “certeza” de un resultado en el campo de la epidemiología clínica, desde las coordenadas de la Teoría del Cierre Categorial de las Ciencias. Web evalmed, 19-feb-2023. Disponible en: <http://evalmed.es/2023/02/19/pv-que-significa-validez-calidad-o-certeza-de-un-resultado/>

**Abreviaturas:** ECA (estudio controlado aleatorizado): Ensayo Clínico; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; K-M: según la función de Kaplan y Meier condicionada a las censuras; LEv: libres del evento que se está midiendo.

## I. INTRODUCCIÓN

### A) LOS TRES EJES (DIMENSIONES) DEL ESPACIO GNOSEOLÓGICO-MATERIALISTA DE LAS CIENCIAS

Según la *Teoría del Cierre Categorial de las Ciencias* de la Escuela de Filosofía de Oviedo, muy esquemáticamente, el **Espacio gnoseológico de las ciencias** está formado por los contenidos que se pueden ordenar en 3 criterios o ejes:

**1) El eje sintáctico o de los signos**, que contiene la relación que tienen los signos (de cada ciencia) entre sí. Sus contenidos son: a) términos: son los signos con los que se “escriben, significan” los conceptos (fenómenos conceptualizados en cada campo científico), o la forma en la que el científico percibe el fenómeno cuando NO se puede o no se ha logrado conceptualizar en el campo científico; b) operaciones de juntar o separar (transformar) los términos, y c) relaciones construidas, establecidas entre los términos transformados por las operaciones.

**2) El eje semántico o de los objetos**, que contiene la relación que tienen los signos (de cada ciencia) con los objetos que representan. Sus contenidos son: a) fenómenos: distintas formas en las que percibimos el mismo objeto la misma persona o distintas personas; b) referenciales: objetos materiales, corpóreos, fisicalistas de los fenómenos en los respectivos campos de las ciencias naturales, o sujetos operatorios temáticos en los respectivos campos de las ciencias sociales; y c) conceptos-esencias: abstracciones conceptualizadas de lo que tienen en común los fenómenos tras eliminar lo no común, lo accidental.

**3) El eje pragmático o de los sujetos operatorios (científicos, técnicos)**, que contiene la relación de los signos con los sujetos operatorios o científicos que saben utilizar esos signos. Sus contenidos son: a) normas: metodológicas (sin descartar deontológicas) para las operaciones de juntar o separar los términos: b) autologismos: tener en mente el resultado de las verdades (teorías, leyes) ya consolidadas en el campo científico sin necesitar el esfuerzo continuo de reconstruir su fundamento; hablarse a sí mismo sobre la coherencia de lo encontrado respecto a esas verdades (teorías, leyes) ya consolidadas en el campo científico; c) dialogismos: hablar con los colegas para que aporten más perspectivas que las autológicas sobre la coherencia de lo encontrado respecto a las verdades (teorías, leyes) ya consolidadas en campo científico.

Se muestra un esquema de los contenidos de los 3 ejes en la **Figura 1**.

### B) CLASIFICACIÓN GNOSEOLÓGICO-MATERIALISTA DE LAS CIENCIAS

El Sistema del Materialismo Filosófico de la Escuela de Filosofía de Oviedo, dispone de una clasificación gnoseológico-materialista de las ciencias, técnicas y saberes prudenciales en función de los términos (objetos o sujetos) y las operaciones (alfa o beta) para juntar o separar

esos términos, mediante las cuales se construyen, establecen nuevas relaciones (conexiones o co-relaciones), que constituyen las verdades (resultados o “evidencias”) alfa o beta.

Se muestra un esquema en el **Tabla 1**.

### C) VERDADES (RESULTADOS O “EVIDENCIAS”) ALFA Y BETA

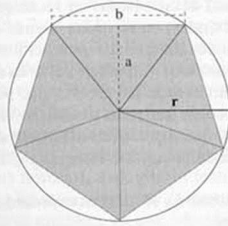
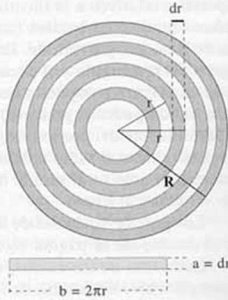
El Sistema del Materialismo Filosófico de la Escuela de Filosofía de Oviedo, dispone de un sistema para categorizar y delimitar las operaciones de los sujetos operatorios (científico, técnico, historiador) dentro de los campos científicos, según su *Teoría del Cierre Categorial de las Ciencias*. Las verdades que construyen los sujetos operatorios científicos/técnicos dentro de sus ciencias pueden clasificarse según una característica de las operaciones con las que han separado y/o juntado los términos o conceptos para obtener los resultados (verdades científicas).

Se alcanza una verdad alfa cuando ésta permanece incluso cuando se segrega (neutraliza) al primero, segundo, tercero... sujetos operatorios y a los distintos cursos de operaciones mediante los que la construyeron, y por eso son verdades impersonales (neutralización de los sujetos y sus operaciones), universales, esenciales.

Se alcanza una verdad beta cuando para que ésta permanezca no se puede segregar (neutralizar) al sujeto operatorio que la construyó ni a su particular (personal) curso operatorio, y por eso son verdades personales, no universales, no esenciales.

La neutralización de los sujetos operatorios y de sus respectivos cursos de operaciones se puede observar con el ejemplo de la demostración del área del círculo mediante dos cursos de operaciones, que llegan a la misma verdad ( $\pi r^2$ ): **1)** la construcción según un sistema de partes triangulares; y **2)** la construcción según el sistema de partes rectangulares.

La verdad del área del círculo ( $\pi r^2$ ) permanece con independendencia de los sujetos que la construyeron y de sus distintos cursos operatorios, y es a esto a lo que nos referimos cuando decimos “puede/n neutralizarse o segregarse el/los sujeto/s operatorio/s”. Sin embargo, a la verdad beta sólo se puede llegar con el particular curso operatorio del sujeto que la construyó, porque es personal, particular, no universal y no esencial.

CURSO I <i>Construcción según el sistema de partes triangulares</i>	CURSO II <i>Construcción según el sistema de partes rectangulares</i>
Cada parte es un triángulo cuya área es: $\frac{b \cdot a}{2}$	<b>1</b> Cada parte es un rectángulo cuya área es: $b \cdot a$
El conjunto de triángulos forma un polígono P, cuya área es: $\frac{P \cdot r'}{2}$	<b>2</b> En nuestro caso, cada rectángulo se puede expresar por: $2\pi r \cdot dr$
P, en el límite es: $2\pi r$	<b>3</b> En el límite: $\int_0^R 2\pi r \cdot dr$
Luego $\frac{2\pi r \cdot r'}{2} = \pi r^2$	<b>4</b> Luego $\int_0^R 2\pi r \cdot dr = \frac{2\pi R^2}{2} = \pi R^2$
	

Se muestra un resumen esquemático de las clases de verdades (resultados o “evidencias”) alfa y beta en la **Tabla 2**.

Estos tres apartados de la introducción aquí resumidos los hemos desarrollado previamente en el *PUNTO DE VISTA: De qué clases de evidencias o verdades hablamos cuando hablamos de “Medicina Basada en la Evidencia”*<sup>1</sup>.

## II. QUÉ HAGO CUANDO EVALÚO LO QUE YO INVESTIGO y/o LO QUE INVESTIGAN OTROS A TRAVÉS DE SUS PUBLICACIONES, A CONDICIÓN DE QUE SEAN VERACES

### A) PROTOTIPO DE UN MODELO CON VARIABLES QUE CONTRIBUYEN A LA EXPLICACIÓN DE UN RESULTADO EN SALUD EN UN ECA FLOTANTE (NO CONECTADO CON UNA POBLACIÓN UNIVERSO CONOCIDA O EN PROCESO DE CONOCIMIENTO, EN EL CAMPO DE LA EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA)

En el **Gráfico 1** se muestra un esquema para entender mejor los argumentos que se expresan a continuación.

Al interpretarlo mediante la ecuación multivariable del modelo:  $Y = (b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n) + \varepsilon$ , el resultado en salud **Y** se explica<sup>2</sup> por la contribución de todas las variables significativas, y las posibles interacciones significativas entre ellas, más un error aleatorio  $\varepsilon$  (factores ajenos a todas estas variables). Para estimar cuán exhaustivamente logran explicar las variables explicativas el resultado **Y** se puede calcular el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), que nos dice qué porcentaje de la varianza del resultado **Y** logra explicar el conjunto de variables explicativas. Si es el 99%, la explicación es muy exhaustiva porque sólo queda un 1% de error aleatorio  $\varepsilon$ , que es el porcentaje de varianza que explican factores ajenos a todo nuestro conjunto de variables. Si es el 15%, entonces queda aún un 85% de error aleatorio  $\varepsilon$ , lo cual nos indica que la explicación es poco exhaustiva, y que para lograr una explicación muy exhaustiva necesitaríamos buscar sistemáticamente paso a paso más variables explicativas, que logren reducir lo máximo posible el porcentaje de error aleatorio  $\varepsilon$ .

Cuando se comparan dos grupos, la diferencia entre sus respectivos resultados en salud estará explicado por diferencias en las contribuciones parciales de todas y cada una de las variables explicativas homónimas. Si en ambos grupos estaban muy exhaustivamente explicados, es esperable que la diferencia entre ambos pueda estar exhaustivamente explicada, e inversamente en el caso opuesto.

Además de lo dicho, decimos que **este Ensayo Clínico (ECA) particular** es flotante cuando está aislado, es decir que NO está conectado con una **POBLACIÓN UNIVERSO** conocida o en proceso de conocimiento en el campo de la epidemiología clínica. En estos casos **este ECA particular** acaba de convertirse en la “Población-Universo-Formada-Sólo-Por-Estos-Participantes” (como lo es también el aula de un colegio), que sólo puede aspirar a aplicarse interiormente a los mismos participantes, o exteriormente sólo a muestras de participantes iguales a los participantes de origen (idealmente gemelos).

<sup>1</sup> Sánchez-Robles GA. *PUNTO DE VISTA: De qué clases de evidencias o verdades hablamos cuando hablamos de “Medicina Basada en la Evidencia”*. Web evalmed, 3-ago-2022. Disponible en: <http://evalmed.es/2022/08/03/pv-de-que-clases-de-evidencias-o-verdades-hablamos/>

<sup>2</sup> Debe entenderse que las variables explicativas (en lógica formal premisas o *explanans*) y los resultados (en lógica formal conclusión o *explanandum*) son en la unidad de tiempo.

## B) PROTOTIPO DE UN MODELO CON VARIABLES QUE CONTRIBUYEN A LA EXPLICACIÓN DE UN RESULTADO EN SALUD DE UN ECA CONECTADO CON UNA POBLACIÓN UNIVERSO "CONOCIDA" EN EL CAMPO DE LA EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

En el **Gráfico 2** se muestra un esquema para entender mejor los argumentos que se expresan a continuación.

Un resultado en salud de la **POBLACIÓN UNIVERSO** es la conceptualización de los muchos fenómenos de resultados en salud observados, constituyendo una de las 3 siguientes clases de verdades de las ciencias y las técnicas: alfa-2, beta-1 o beta-2, dentro de cada una de las cuales pueden alcanzar distintas graduaciones de probabilidad explicativa (y quizás predictiva), porque no pueden alcanzar verdades alfa-1, que sí son las que pueden alcanzar las ciencias naturales y las ciencias formales, y que son las únicas que estrictamente se corresponden con **certezas**, porque se dan necesariamente, y no probablemente ni posiblemente.

En el ejemplo simulado e idealizado que estamos utilizando, la **POBLACIÓN UNIVERSO** "es conocida"; el resultado en salud (**Y**) y las variables explicativas (**X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> ... X<sub>n</sub>**) son conocidos, en cuanto a que son términos que están conceptualizados científicamente en el campo de la epidemiología clínica (fármaco-epidemiología si hay fármacos), en cuyo límite de excelencia pueden alcanzarse verdades alfa-2. En la jerga de la epidemiología clínica al resultado en salud **Y** (que es la variable dependiente Y o variable de respuesta), explicado por las **X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> ... X<sub>n</sub>**, se le dice "evidencia", que en este ámbito se entiende mejor si se dice "prueba"<sup>3</sup> o "lo probado"; de la misma manera que "evidencia científica" se entiende mejor si se dice "lo probado en este determinado campo científico"<sup>4</sup>, pues no es lo mismo que lo probado sea el resultado de las operaciones en la epidemiología clínica, en la química, en la sociología o en la antropología.

En el **Ensayo Clínico (ECA) canónico teórico**, 1º están presentes "todas" las variables explicativas del resultado en salud (lo cual se estima que sucede cuando el error aleatorio residual es infinitesimal); y 2º la muestra ha sido aleatoriamente tomada de la **POBLACIÓN UNIVERSO** y asignada aleatoriamente a dos grupos, de modo que cada una de todas las variables explicativas de un grupo permanece proporcionalmente igual que sus respectivas homónimas del otro grupo (distribuciones estadísticas de la probabilidad similares), salvo la variable tratamiento (intervención vs control), y así la diferencia entre los resultados de ambos grupos se explica "sólo" por la diferencia entre tratarse con la intervención frente a tratarse con el control, más un error aleatorio<sup>5</sup>.

Para justificar los adjetivos "teórico" y "canónico" hagamos antes el siguiente excursus resumido:

### "Teórico"

El adjetivo "teórico" se justifica por dos teorías de la probabilidad, con las cuales tiene que cumplir: 1) Es necesario un gran número de muestra porque, según la Ley de los Grandes Números, el resultado va tendiendo progresivamente a la media (regresión a la media). Esta media es la expectativa

<sup>3</sup> Evidencia en español proviene del latín *evidentia*, y hoy el DRAE recoge dos usos. El primero es: Certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar; y el segundo: Prueba determinante en un proceso. La palabra se deslizó del uso "evidence" en inglés en el sintagma "Evidence Medicine Based", el cual, denotativamente significa "Medicina Basada en Pruebas", pero que sigue confundiendo a muchas personas fuera de la jerga de la epidemiología clínica, porque toman la primera de las dos acepciones: certeza (lo evidente, lo que salta a la vista y no necesita demostración), ya que es la más común en español.

<sup>4</sup> La ciencia no existe como un todo armónico, sino las distintas ciencias o campos científicos (con sus cierres como categorías científicas) con partes conmensurables y con partes inconmensurables entre ellas.

<sup>5</sup> El error aleatorio está constituido por: a) aquello que, estando a escala humana, aún ignoramos (*ignoramus*); y b) aquello que, no estando a escala humana, ignoraremos siempre (*ignorabimus*).

matemática cuando la investigación se hace con objetos, porque los objetos al no tener conducta, son invariables (como los medicamentos). 2) Pero en un ensayo clínico los términos de investigación no solo son objetos sino también sujetos con conductas variables. ¿Supone esto alguna falla en la aplicación de los resultados de objetos a los resultados de sujetos? Pues sí, pero se asume que cuando el número de sujetos es alto, sus conductas variables tienden a neutralizarse, comportándose el agregado en su media como la media del agregado de objetos. [Se asume esta conjetura pero en la práctica no se puede probar por cuanto cada ensayo clínico es un suceso único]

#### “Canónico”

Desde la Gnoseología del Sistema del Materialismo Filosófico, los modos (verdades, resultados) de las ciencias son: a) definiciones (partiendo de términos para llegar a términos); b) modelos (de términos a relaciones); c) clasificaciones (de relaciones a términos); y d) demostraciones (de relaciones a relaciones). Los modelos son “configuraciones” o “armaduras” que establecen relaciones definidas con términos del campo gnoseológico. Un contexto determinante puede considerarse como un modelo cuando sea fértil para determinar identidades sintéticas entre términos (como en el triángulo rectángulo, los términos que están a la derecha e izquierda de la igualdad o identidad:  $Hipotenusa^2 = CatetoA^2 + CatetoB^2$ ). Dentro de los modelos hay metros, paradigmas, prototipos y cánones. El “ensayo clínico canónico teórico” es un modelo del tipo canon y también prototipo. Es modelo porque va de términos (variables explicativas) a relaciones (número de eventos en función de las variables), y se comporta como una configuración o armadura (contexto determinante) porque es dentro de ese contexto donde se establece esa relación (verdad, resultado). Y es canon (modelo con términos heterológicos y relaciones distributivas), aunque también es prototipo (modelo con términos heterológicos y relaciones atributivas), porque hay relaciones distributivas y atributivas (conexiones).

Decimos que hay correspondencia<sup>6</sup> entre el representante (que es **este ECA particular**) y el ideal representado (que es el **ECA canónico teórico**), cuando en **este ECA particular: 1º** están presentes “todas” las variables explicativas del resultado en salud del **ECA canónico teórico**; y **2º** cada una de éstas son proporcionalmente iguales entre ambos grupos (están equilibradas<sup>7</sup>), salvo la variable del tratamiento, como en el **ECA canónico teórico**.

Recuérdese que el propósito generalizador de **este ECA particular** es de ser un verdadero representante de la representada **POBLACIÓN UNIVERSO**, que es la totalidad (Europa, España, provincia, colegio o aula) de la que toman las consultas clínicas los pacientes reales, conceptualizados clínicamente como partes de esa totalidad por sus resultados en salud y sus variables explicativas de esos resultados en salud.

Es necesario estimar cuán verosímil es la correspondencia de la 1ª (presencia) y de la 2ª (equilibrio) condición entre **este ECA particular** y el **ECA canónico teórico** para deducir cuán verosímil es la correspondencia entre el resultado en salud del **ECA canónico teórico** y el de **este ECA particular**. El grado de verosimilitud de esta correspondencia se expresa comúnmente en la jerga de la epidemiología clínica como *validez, calidad o certeza* de la evidencia (la cuestión del nombre se comenta más abajo).

Los resultados en salud de la **POBLACIÓN UNIVERSO** no pueden alcanzar verdades alfa-1 (que son las únicas que estrictamente se corresponden con *certezas*). En el límite de su excelencia pueden alcanzar verdades alfa-2, que siguen siendo impersonales porque se mantienen después de haber segregado casi totalmente a las personas que las construyeron. Pero cuando las operaciones en el campo de la epidemiología clínica no han podido consolidar sus resultados (correlaciones) como verdad alfa-2, entonces sólo pueden alcanzar la clase de verdades beta-1, que son personales, porque para que se mantengan tienen que mantenerse formalmente presentes las personas que las construyeron, e incluso pueden decaer a verdades beta-2.

<sup>6</sup> Recuérdese la diferencia entre “calzar” y “corresponder”. Si tengo una talla 42 de pie, a mí me calza un zapato del 43, 44, 45..., pero a mí me corresponde el zapato del 42.

<sup>7</sup> Sus respectivas funciones de distribución de la probabilidad de cada variable homónima no difieren significativamente.

Si en nuestro ejemplo simulado e idealizado el resultado en salud de la **POBLACIÓN UNIVERSO** ha alcanzado una verdad alfa-2 con un alto grado de probabilidad explicativa (y quizás predictiva), ésta es la representada probabilísticamente en el **ECA canónico teórico**, y también en **este ECA particular**, siempre que no incurra en ninguna de los problemas del punto 1º ni del punto 2º. Habría una correspondencia altamente probabilística (en virtud de su intervalo de confianza estrecho) entre el resultado de **este ECA particular** y la verdad alfa-2 alcanzada por el resultado de la **POBLACIÓN UNIVERSO**.

Pero si incurre en los problemas del punto 1º (presencia) o del punto 2º (equilibrio), entonces decae la correspondencia entre el resultado en salud de la **POBLACIÓN UNIVERSO** (que es una verdad alfa-2) y resultado en salud de **este ECA particular**, el cual entonces puede:

- a) sólo decaer en su probabilidad explicativa (bajo valor de la varianza explicada y/o intervalo de confianza ancho), aun manteniéndose en la clase de verdad alfa-2; o
- b) también decaer de clase a verdad beta-1, o más aún a beta-2.

### **SUPONGAMOS QUE SE DAN PROBLEMAS DE CORRESPONDENCIA EN AMBOS PUNTOS**

**Los problemas del punto 1º son de presencia/ausencia de variables explicativas:** Tras observar faltas en la inclusión, medición e ignorancia en algunas variables explicativas del resultado en salud, no podemos afirmar que, en cuanto a “todas” las variables explicativas, **este ECA particular** sea un buen representante del representado **ECA canónico teórico**, el cual es a su vez el representante de la representada **POBLACIÓN UNIVERSO**.

Por la vía descendente (de lo general a lo particular) no podemos afirmar que “todas” las variables explicativas del resultado **Y** de la **POBLACIÓN UNIVERSO** (representado probabilísticamente en el resultado  $Y_c$  del grupo de control del **ECA canónico teórico**), sean “todas” las variables explicativas del  $Y_c$  del grupo de control de **este ECA particular**.

Por la vía ascendente (de lo particular a lo general), de “todas” las variables explicativas del resultado  $Y_c$  encontrado en **este ECA particular**, no podemos inferir que sean “todas” las variables explicativas del resultados  $Y_c$  del **ECA canónico teórico**, por lo que aún menos podemos inferir sean “todas” las variables explicativas del resultado **Y** de la **POBLACIÓN UNIVERSO**.

**Los problemas del punto 2º son de equilibrio/desequilibrio entre variables explicativas:** No podemos afirmar que la diferencia de resultados [ $Y_c - Y_i$ ] encontrada en **este ECA particular** esté explicada sólo por la diferencia entre tomar la intervención y tomar el control, porque tal diferencia de resultados también está influida o explicada por cada una de las diferencias entre las contribuciones parciales de cada una de las variables que no es cero. Al mostrar la diferencia de resultados, tendremos que explicar una por una todas las diferencias que hay en las casillas que no son cero, y sus significados prácticos. Como esto es lo sustantivo, toda evaluación terminaría cuando se da cuentas de estas razones en una redacción final.

Sin embargo, en un ejercicio de simplificación, se suele dar un paso más. Y así, la metodología GRADE ofrece una escala o escalera de 4 escalones (*gradus*), para que todos los problemas del punto 1º (presencia) y del punto 2º (equilibrio) se concentren en el nombre que se le da a uno de estos escalones, con el fin de intentar que éste exprese cuán verosímil es que:

1) los resultados  $Y_c$  e  $Y_i$  están explicados exhaustivamente por “todas” las variables explicativas; y

2) la diferencia de resultados [ $Y_c - Y_i$ ] encontrada en **este ECA particular** está explicada sólo por la diferencia entre tomar la intervención y tomar el control.

Las apelaciones a la estimación de cuán verosímil es este doble cumplimiento sobre los resultados obtenidos o evidencias son Alta, Moderada, Baja o Muy Baja, expresándose esta verosimilitud comúnmente en la jerga de la epidemiología clínica como *validez, calidad o certeza* de la evidencia (la cuestión del nombre se comenta más abajo).

No se incurre en ambigüedad cuando la verosimilitud Alta, Moderada, Baja o Muy Baja se expresa como una apelación adjetiva, porque lo sustantivo, lo importante es la redacción de las razones sustantivas de las que proviene esa apelación adjetiva. Pero sí se incurre en ambigüedad cuando, no expresándose las razones, sólo se da la apelación con un trazo de brocha gorda, haciéndola pasar de una aceptable apelación adjetiva a una apelación sustantiva.

Por ejemplo, Moderado es el adjetivo que se puede estimar desde problemas sustantivos de presencia o de equilibrio tanto con las dos variables “edad” y “fumar” como con las dos variables “enfermedad CV” y “asignación de eventos no cegada”. Pero ambos pares de problemas tienen distintos significados para la práctica, y si bien desde ambos pares se puede ir hasta el adjetivo Moderado, desde el adjetivo Moderado no se puede saber de qué par o conjunto de problemas provenía. Lo importante es conocer los problemas sustantivos, y mejor sin verse obligado a proporcionarles el adjetivo Moderado, para evitar que este adjetivo acabe reduciendo a cada concreto par o conjunto de problemas sustantivos. Pero si se obliga a adjetivar, mírense mucho los problemas y, sólo después, mírese poco o no mírese el adjetivo.

Como corolario se desprende que decir sólo Moderado sin acompañarlo de los problemas, deja al lector en la ambigüedad, por mucho que éste tienda a rellenar el vacío con algo que le resulte familiar y fácil de procesar para proporcionarle un sentido (un sustantivo) al adjetivo flotante.

### **SIGAMOS CON LA NAVEGACIÓN MANTENIÉndonos DENTRO DE ESTE EJEMPLO SIMULADO**

Recordemos que el ejemplo simulado e idealizado que estamos utilizando, hay una **POBLACIÓN UNIVERSO** epidemiológicamente “conocida”, por lo cual los dos problemas sustantivos que supuestamente hemos encontrado en **este ECA particular**, nos permiten adjetivar como Moderada la verosimilitud de la correspondencia entre el resultado de **este ECA particular** y el resultado del **ECA canónico teórico**, de lo cual se deduce que también es Moderada verosimilitud de la correspondencia entre el resultado de **este ECA particular** y el resultado de la **POBLACIÓN UNIVERSO**. La *validez, calidad o certeza* Moderada del resultado de **este ECA particular** pretende indicarnos que su valor promedio no es igual que el resultado de la **POBLACIÓN UNIVERSO**, pero al menos su intervalo de confianza aún contiene entre sus límites superior e inferior el promedio del resultado de la **POBLACIÓN UNIVERSO**, que es una verdad alfa-2. El resultado de **este ECA particular** es una verdad alfa-2 pero con menor probabilidad explicativa o predictiva que la verdad alfa-2 del resultado de la **POBLACIÓN UNIVERSO**.

Por si no se ha visto claro todavía, en este ejemplo ideal simulado, Moderada es la correspondencia de **este ECA particular** con el **ECA canónico teórico**, y como éste es un verdadero representante de la representada **POBLACIÓN UNIVERSO**, entonces **este ECA particular** tiene una correspondencia moderada con la verdad alfa-2 conocida de la **POBLACIÓN UNIVERSO**.

Se ha cumplido el propósito de **este ECA particular** que es estimar cuán verosímil es la correspondencia con la **POBLACIÓN UNIVERSO**, que es la totalidad (Europa, España, provincia, colegio o aula) de la que toman las consultas clínicas los pacientes reales, conceptualizados clínicamente como partes de esa totalidad por sus resultados en salud y sus variables explicativas de esos resultados en salud.

**C) PROTOTIPO DE UN MODELO CON VARIABLES QUE CONTRIBUYEN A LA EXPLICACIÓN DE UN RESULTADO EN SALUD DE UN ECA CONECTADO CON UNA POBLACIÓN UNIVERSO "NO CONOCIDA, PERO EN PROCESO DE CONOCIMIENTO" EN EL CAMPO DE LA EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA.**

En el **Gráfico 3** se muestra un esquema para entender mejor los argumentos que se expresan a continuación.

Muchas veces la **POBLACIÓN UNIVERSO** “no es conocida” en el campo de la epidemiología clínica, sino que es desconocida o está conociéndose precisamente a través de **este ECA particular**. El resultado de **este ECA particular** sirve para conocer algo más sobre la verdad del resultado de la **POBLACIÓN UNIVERSO**. En ese primer paso, ese conocimiento procesual, cuyo proceso está comenzando, sólo puede clasificarse como una verdad beta, que no puede universalizarse, porque en este momento sólo se mantiene si se hacen las mismas operaciones con los mismos términos (variables explicativas) que los autores que la construyeron. Si se segrega a los autores, o mejor dicho si se segregan las operaciones con las que estos autores juntaron o separaron los términos, conceptos o variables explicativas, en este momento procesual no se puede garantizar que el resultado o verdad que construyeron se mantenga. En este momento procesual todavía no es una verdad impersonal (universal, esencial) sino una verdad personal (no universal, no esencial).

Sin embargo, en estos casos se dice y vemos escrito que “*la validez, calidad o certeza de la evidencia es Moderada*”, sin saber muy bien con qué operaciones entre los términos se ha constituido y qué significado práctico tiene el sintagma.

**Primero**, es inapropiado en todos los casos utilizar el verbo atributivo “*es*”, que sólo podría utilizarse ontológicamente, predicarse de alguien o algo que es objetivo, universal, realidad real. En las operaciones de evaluación de lo que investigaron otros, o autoevaluación de lo que investigo yo, lo apropiado en todo caso sería utilizar nexos como “*nosotros estimamos prudentialmente como Moderada la validez, calidad o certeza de esta evidencia*”, porque es una estimación prudential<sup>8</sup> y no es ni puede ser una predicación ontológica como: El hidrógeno “*es*” un átomo con 1 protón y 1 electrón.

**Segundo**, más apropiado que “de esta evidencia” sería decir “*de este resultado en salud obtenido*”.

**Tercero**, del mismo modo que “igualdad” pide el parámetro “respecto a qué”, porque aisladamente no tiene sentido, los términos “calidad”, “certeza” y “validez” tienen sentido cuando se les da el parámetro “respecto a qué”. Y así en el ámbito de la epidemiología clínica que aquí tratamos, aunque no se nombre expresamente, tácitamente debe entenderse que el parámetro es el grado de verosimilitud de la correspondencia de un resultado obtenido y de las variables que explican ese resultado respecto al que se esperaría en una situación teórica canónica ideal, si no se dispone de una real.

**Cuarto**, como cuestión de nombres, de estos tres términos, *validez, calidad o certeza*, que se suelen utilizar para aludir expresa o tácitamente el grado de verosimilitud de la correspondencia de A con B, el menos apropiado es “certeza”, a veces escrito como “certidumbre” (*certainty*), pues: **a**) las operaciones en este campo de la epidemiología clínica ni siquiera en su límite de excelencia puede alcanzar certezas (verdades alfa-1); y **b**) para que un evaluador gradúe la certeza del resultado que está evaluando, diciendo por ejemplo que tiene un “alto grado de certeza”, debe conocer previamente la certeza del resultado de referencia, y estimar posteriormente que el resultado que está evaluando es parecido, está cerca, no se aleja mucho de la certeza tomada como referencia para la comparación, porque en caso de que no conozca la certeza del resultado de referencia (que es lo más común), puede estar incurriendo en una petición de principio (suponer el punto inicial), que consiste en presuponer como dado lo que se pretende demostrar.

---

<sup>8</sup> Estimación prudential porque es la virtud práctica de aplicar una norma general a un caso particular que no está especificado y/o no puede especificarse en la norma general. Aristóteles consideraba a la prudencia la virtud más importante por ser virtud intelectual y virtud moral.

Si hay que elegir entre los otros dos términos, validez y calidad, podría ser algo más apropiado el primero (validez) para retener el significado práctico de “grado de verosimilitud de la correspondencia”, pues se utiliza ampliamente en este campo como grado de correlación explicativa (porcentaje de varianza explicativa) entre una variable de observación subjetiva respecto a una variable de referencia lo más objetiva posible (objetiva o en proceso de objetividad).

**Quinto**, si en el campo de la epidemiología clínica no se conoce la **POBLACIÓN UNIVERSO** en cuando al resultado **Y** ni en las variables explicativas ( $X_1, X_2, \dots X_n$ ) de ese resultado en salud, entonces ¿con qué o quién establece **este ECA particular** la correspondencia Moderada? La correspondencia sólo puede establecerla con un **ECA canónico teórico** en proceso de conocimiento, pues es el representante de la **POBLACIÓN UNIVERSO** aún en proceso de conocimiento. Y si está en proceso de conocimiento, la verdad de su resultado aún no puede alcanzar verdades alfa-2 (impersonales y universales), siendo verdades beta (personales y no universales) como máximo hasta que logre alcanzar y consolidarse como verdad alfa-2.

Cuando la **POBLACIÓN UNIVERSO** es desconocida o está en proceso de conocerse a través de **este ECA particular**, decir que **“nosotros estimamos prudencialmente como Moderada la validez de este resultado”** se refiere al grado de correspondencia respecto al **ECA canónico teórico** que aún está en proceso de conocimiento de “todas” las variables explicativas. La correspondencia será en el equilibrio entre las variables explicativas de las que se disponga, pero sin saber cuántas otras variables explicativas faltan aún por conocer<sup>9</sup>. Por eso la clase de verdad alcanzada comenzará siendo verdad beta (personal y no universal) hasta que, a través de más conocimientos, pueda lograr consolidarse como verdad alfa-2 (impersonal y universal).

Mientras el ECA canónico teórico esté en proceso de conocimiento, el apelativo Moderada debe ser precedido de la redacción de los problemas sustantivos en el equilibrio entre las variables conocidas de las que se dispone, añadiendo que está determinado por el estado actual en el proceso de conocimiento.

### III. ALGUNOS EJEMPLOS DE CLASES DE VERDADES ALFA-2 y BETA-1 EN EL CAMPO DE LA EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

Para entender los términos, operaciones y resultados de las ciencias, véase la **Figura 1: Los tres ejes del espacio gnoseológico de las ciencias**.

Una vez entendido, el lector puede situarse en el mapa de las clases de verdades viendo la **Tabla 2: Clasificación de las verdades alcanzadas por las ciencias, técnicas y saberes prudenciales en sus respectivos límites de excelencia, adaptada desde la teoría del cierre categorial de las ciencias de Gustavo Bueno, y Salvador Centeno**.

#### A) VERDADES ALFA (IMPERSONALES)

---

<sup>9</sup> La ficha técnica de la vacuna de ARNm frente a COVID-19 (con nucleósidos modificados) Pfizer-BioNTech, actualizada el 10-oct-2022, dice en su apartado Genotoxicidad/ carcinogenicidad: *No se han realizado estudios de genotoxicidad ni de carcinogenicidad. No se prevé que los componentes de la vacuna (lípidos y ARNm) tengan potencial genotóxico*. Otro ejemplo más humorístico sería el de un capitán que dijera: “la eficacia y seguridad de nuestros arsenales está garantizada porque sólo faltan diecinueve meses y medio para que termine la guerra”.

**1º Verdades alfa-1: a) materiales-corpóreas (con referenciales corpóreos: ej. ciencias naturales); o b) formales (auto-referenciales porque los términos son sus propios referenciales: sistema de ciencias matemáticas)**

La epidemiología clínica (conclusión de un promedio de resultados de muchos sujetos, con un promedio de muchas explicaciones en cada uno de esos sujetos) no puede alcanzar verdades alfa-1.

**2º Verdades alfa-2 materiales-corpóreas (con referenciales corpóreos)**

**1. Primer ejemplo:** La mortalidad cardiovascular por todas las causas en España entre 1999 y 2019 fue de 1,37 por cada 100 personas durante 5 años, ó 1,37% en 5 años (datos del CMBD del Ministerio de Sanidad). Es una verdad alfa-2 de una **POBLACIÓN UNIVERSO** (España) sin intervalo de confianza, con la edad como único concepto, término o variable explicativa. Una verdad alfa-2 como ésta lo es si se puede reconstruir desde los fenómenos hasta la fórmula (*regressus*) y desde la fórmula hasta los fenómenos (*progressus*). Y para comprobarlo podemos guiarnos por los tres ejes del espacio gnoseológico de la Teoría del Cierre Categorial de las ciencias.

**Primero, en el eje de los signos (eje sintáctico),** verificando que el resultado surge de las operaciones con siguientes tres términos: 1) el conteo de los registros de muertos en cuyo certificado se anota como causa segura o supuesta la cardiovascular; 2) su edad; y 3) el número de habitantes de España por quinquenio de edad en el día del corte anual del INE.

**Segundo, en el eje de los objetos (eje semántico),** verificando que los términos del eje sintáctico están conceptualizados científicamente dentro del campo de la epidemiología clínica, y que no son meros fenómenos observables con distintas formas por distintos observadores; y como último paso que tales términos están conectados (estricta o difusamente) con referenciales corpóreos, materiales, físicos, tocables<sup>10</sup>.

**Tercero, en el eje de los sujetos operatorios científicos (eje pragmático),** verificando las normas que aplican para las operaciones, y la interacción que sobre el resultado obtenido tienen (o no pueden descartarse) intereses externos al campo estricto de la epidemiología clínica, como puedan ser los advertidos o inadvertidos deseos o intereses subjetivos y/o

<sup>10</sup> En el eje de los signos (sintáctico) los términos con los que los científicos hacen las operaciones (de juntarlos o separarlos) para llegar a las relaciones o resultados, son objetos (objetos no operatorios) en las ciencias naturales, y personas (sujetos operatorios temáticos) en las ciencias sociales. El no cambio o “estabilidad” de los objetos permite a los sujetos operatorios científicos de las ciencias naturales operar (juntándolos o separándolos) y obtener relaciones o resultados estables, susceptibles de alcanzar verdades alfa-1 porque una vez construida la relación, resultado, puede segregarse al científico, manteniéndose la misma relación, resultado. Genéricamente, en las ciencias sociales los términos de las operaciones son personas o sujetos de investigación en el mismo presente que el sujeto operatorio científico. Como las personas o sujetos de investigación son también sujetos operatorios, para evitar equívocos, se les puede y suele llamar sujetos operatorios temáticos, y éstos cambian al menos en sus conductas con sus operaciones, razón por la cual las operaciones que hacen los sujetos operatorios científicos sociales sobre los términos de investigación (que son los sujetos operatorios temáticos), no pueden tener la misma estabilidad que las que los científicos naturales establecen entre los objetos (no operatorios, no cambiantes en sus conductas). En este punto podemos preguntarnos cómo la epidemiología clínica puede llegar a establecer relaciones, resultados o verdades alfa-2 cuando uno de los términos de investigación son personas, sujetos y no objetos. La respuesta es la *Ley de los Grandes Números (o de Regresión a la Media)*, y es que, en una muestra de un gran número de personas, cada una de ellas individualmente es un sujeto (operatorio), pero el promedio de todas ellas se comporta progresivamente más como un objeto a medida que crece el número de la muestra.

institucionales, porque están en conflicto el deseo de una dirección en el resultado con el objetivo científico de la epidemiología clínica, que es la búsqueda de la verdad científica.

La verdad alfa-2 de este ejemplo, con su alta probabilidad explicativa por la única variable explicativa “edad” en la Población Universo España, sólo lo es si está sujeta a estos determinantes, fuera de los cuales ya es una *apariencia falaz* de esta verdad alfa-2 (**Gráfico 4**).

**2. Segundo ejemplo:** En una muestra española de 5.000 Personas de 67 años (Desviación Estándar 6,2) sin enfermedad cardiovascular y con factores de riesgo cardiovascular elevados, la mortalidad cardiovascular durante 5 años fue del 1,02% (IC 95%; 0,63% a 1,41%) entre los asignados aleatoriamente a tomar aceite de oliva virgen y del 1,22% (IC 95%; 0,79% a 1,66%) entre los asignados a una dieta baja en grasas (datos del ensayo clínico PREDIMED). Es una verdad EXPLICATIVA alfa-2 de una muestra tomada de la **POBLACIÓN UNIVERSO**, con una probabilidad menos precisa que probabilidad de la **POBLACIÓN UNIVERSO** española del párrafo anterior, como se refleja en su intervalo de confianza, pero en el caso del PREDIMED con el tratamiento de intervención o control más otros 12 conceptos, términos o variables explicativas<sup>11</sup>.

Análogamente a lo dicho anteriormente, una verdad EXPLICATIVA alfa-2 como ésta lo es si se puede reconstruir desde los fenómenos hasta la fórmula (*regressus*) y desde la fórmula hasta los fenómenos (*progressus*). Y para comprobarlo podemos guiarnos por los tres ejes del espacio gnoseológico de la Teoría del Cierre Categorical de las ciencias.

**Primero, en el eje de los signos (eje sintáctico)**, verificando que el resultado surge de las operaciones con el conteo de los muertos que cumplan la definición de causa cardiovascular (institucionalizada para ensayos clínicos de este tipo), el término o variable explicativa tratamiento (intervención o control) y otros 12 términos o variables explicativas restantes.

**Segundo, en el eje de los objetos (eje semántico)**, verificando que los términos del eje sintáctico están conceptualizados científicamente dentro del campo de la epidemiología clínica, y que no son meros fenómenos observables con distintas formas por distintos observadores; y como último paso que tales términos están conectados (estricta o difusamente) con referenciales corpóreos (materiales), físicos, tocables<sup>5</sup>.

**Tercero, en el eje de los sujetos operatorios científicos (eje pragmático)**, verificando las normas que aplican para las operaciones, y la interacción que sobre el resultado obtenido tienen (o no pueden descartarse) intereses externos al campo estricto de la epidemiología clínica, como puedan ser los advertidos o inadvertidos deseos o intereses subjetivos y/o institucionales, porque están en conflicto el deseo de una dirección en el resultado con el objetivo científico de la epidemiología clínica, que es la búsqueda de la verdad científica.

Esta verdad EXPLICATIVA alfa-2, con su probabilidad, sólo lo es si está sujeta a estos determinantes, fuera de los cuales ya es una *apariencia falaz* de esta verdad alfa-2 (**Gráfico 4**).

<sup>11</sup> Variables explicativas del ensayo PREDIMED, resumidamente fueron así: **EN EL INICIO (BASELINE)**: Edad 66,9 años (DE 6,2); Promedio de mujeres 57,5%; Raza o etnia: blancos europeos 97,2%; sudamericanos 1,4%, otros 1,4%; Nunca fumadores 61,3%; Exfumadores 24,7%; Fumadores actuales 14,1%; IMC en Kg/m<sup>2</sup> <25: 7,6%; 25-30: 45,7%; >30: 46,8%; Circunferencia de la cintura 100 cm (DE 11); Ratio cintura/altura 0,63; HTA (presión sanguínea > 140/90 mm Hg o tomar antihipertensivos): 82,7%; Dislipemia (LDL>160 mg/dl ó HDL<40 si varones y <50 mg/dl si mujeres): 72,3%; Historia familiar de insuficiencia cardíaca prematura (diagnóstico de enfermedad en un familiar de primer grado varón con <55 años o mujer <65 años): 22,4%. **MEDICACIÓN DURANTE EL ENSAYO**: IECA 49%; Otros antihipertensivos 21,1%; Estatinas 40,1%; Otros hipolipemiantes 29,6%; Antiagregantes plaquetarios 19,8%; Puntuación en la adherencia a la dieta (cero significa ninguna adherencia y 14 significa adherencia total): 8,6 (DE 2).

Hemos resaltado su condición “EXPLICATIVA”, porque es una verdad alfa-2 en cuanto al contenido interior (dintorno) de esta muestra, pero como este ensayo está contribuyendo a añadir el conocimiento procesual (en este campo de la epidemiología clínica) de la **POBLACIÓN UNIVERSO**, también podría tener una probabilidad “PREDICTIVA”. Ahora bien, mientras no haya probado materialmente la predicción, aunque sea verdad alfa-2 EXPLICATIVA al interior del PREDIMED, *no puede ser considerada verdad-2 PREDICTIVA* al exterior del PREDIMED, pues hasta que no se materialice de hecho la predicción fuera del PREDIMED, no se pueden segregar las operaciones tal como las hicieron los investigadores del PREDIMED. Hasta entonces se encuentra explicativamente al interior en la clase alfa-2, y predictivamente al exterior en la clase beta-1.

**2º Verdades alfa-2 sólo formales porque sus referenciales son números auto-referenciales de la matemática estadística desconectados de sus referenciales corpóreos.**

**Primer ejemplo:** Se da cuando en un ensayo clínico se observa una diferencia experiencialmente significativa entre el resultado obtenido matemáticamente con la Función de Supervivencia K-M respecto a los Supervivientes.

Medidas de resultado	Supervivencia-LEv K-M	Supervivientes-LEv	Cuándo coinciden y cuándo divergen la Supervivencia-LEv K-M y los Supervivientes-LEv	Medidas del efecto cuando se compara un grupo de intervención frente a un grupo de control
% de pacientes LEv	% de pacientes libres del evento "....." en la Supervivencia-LEv K-M	% de los pacientes libres del evento "....." en los Supervivientes LEv	Los % de pacientes LEv en la Supervivencia-LEv K-M y en los Supervivientes-LEv coinciden sólo en el caso de que no haya ningún censurado. Cuanto más censurados, más divergen.	1) Diferencia entre los % de pacientes LEv de $\frac{Supervivencia}{Supervivientes}$ = Reducción Absoluta del Riesgo (RAR), cuyo inverso es el NNT. 2) Cocientes entre esos mismos porcentajes, expresados en Hazard Ratio (HR), o en Riesgo Relativo (RR).
tiempo medio LEv	tiempo medio libre del evento "....." en la Supervivencia-LEv K-M	tiempo medio libre del evento "....." en los Supervivientes-LEv	Los tiempos medios LEv en la Supervivencia-LEv K-M y en los Supervivientes-LEv coinciden sólo en el caso de que no haya ningún censurado. Cuanto más censurados, más divergen.	Diferencia entre los tiempos medios LEv de $\frac{Supervivencia}{Supervivientes}$ = Prolongación del tiempo medio de Supervivencia/Supervivientes Libres del Evento (PTSLEv).
mediana de tiempo LEv	mediana de tiempo libre del evento "....." en la Supervivencia-LEv K-M	mediana de tiempo libre del evento "....." en los Supervivientes-LEv	Las medianas de tiempo LEv en la Supervivencia-LEv K-M y en los Supervivientes-LEv coinciden sólo en el caso de que no haya ningún censurado. Cuanto más censurados, más divergen.	Diferencia entre las medianas de tiempo LEv de $\frac{Supervivencia}{Supervivientes}$ = Prolongación de la mediana de Supervivencia/Supervivientes Libres del Evento.
Estas 3 medidas de resultado en la Supervivencia-LEv K-M tienden a ser verdaderas cuando después de la censura, por definición de K-M y operatoriamente, todos los pacientes censurados permanecen libres del evento durante el resto del tiempo de observación. [Puede observarse la mejor aproximación en el límite de esta condición en las hojas fs-3 y 4]		Estas 3 medidas de resultado en los Supervivientes-LEv tienden a ser verdaderas cuando después de la censura, por definición de K-M y operatoriamente, todos los pacientes censurados tienen el evento en algún momento del resto del tiempo de observación. [Puede observarse la mejor aproximación en el límite de esta condición en las hojas fs-1 y 2]		
Abreviaturas: K-M: según la función Kaplan y Meier, condicionada a las censuras; LEv: libre/s del evento que se está midiendo (por ejemplo del evento "muerte", o del evento "progresión o muerte").				

Por ejemplo, en el ensayo KEYNOTE-564 se observa una diferencia entre la Función de Supervivencia Libre de Evento Kaplan-Meier y los Supervivientes Libres de Evento en las tres medidas de resultados: a) % de pacientes libres de evento; b) tiempo medio libres de evento; y c) mediana de tiempo libres de evento; que se deben al 95% y 91% de pacientes censurados en el grupo de intervención y de control respectivamente durante los 50 meses de observación:

La razón es que la Función de Supervivencia K-M, funciona como matemática estadística auto-referencial, pues los números con los que opera son sus propios referenciales (similarmente son los números irracionales, o los espacios de seis dimensiones), perdiendo la conexión con los sujetos corpóreos tras las sucesivas operaciones de probabilidad condicionada a las censuras. El resultado numérico de la Función de Supervivencia K-M es correcto, pero sus referenciales son los propios números, no lo sujetos corpóreos. Por eso decimos que la verdad de la Función de Supervivencia K-M es formal (por los términos auto-referenciales de las ciencias formales) y no corpórea, material. Se pueden apreciar las diferencias en las tres medidas de

resultados frente a los Supervivientes que permanecen el estudio en la Viñeta de Evaluación del KEYNOTE-564<sup>12</sup>.

**1) % de pacientes libres del evento “muerte”:** A los 50 meses en el grupo de intervención el % de pacientes libres del evento muerte fue un *93,5% en la Supervivencia-LEv K-M (formal)*, mientras que en ese corte temporal fue un 0% el de los Supervivientes-LEv reales que permanecen en la curva. En el grupo de control ese porcentaje fue *un 89,8% y un 0% respectivamente*.

**2) Tiempo medio libre del evento “muerte”:** Mediante las Áreas Bajo las Curvas (ABC), se observa que, durante los 50 meses, en el grupo de intervención *el tiempo medio en la Supervivencia-LEv K-M fue 48,3 meses*, mientras que durante esos mismos 50 meses el tiempo medio en los Supervivientes-LEv fue 30,1 meses. En el grupo de control ese tiempo medio fue *de 47,1 meses y de 29,7 meses respectivamente*.

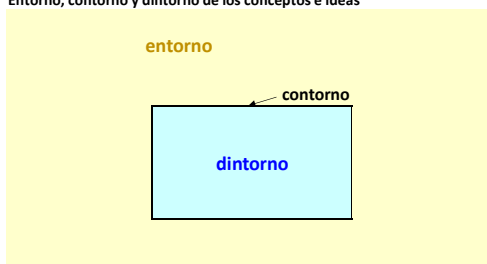
**3) Mediana de tiempo libre del evento “muerte”:** En el grupo de intervención la mediana de tiempo libre del evento muerte NO se alcanzó en la *Supervivencia-LEv K-M a los 50 meses, cuando permanecían sin evento el 0% de los pacientes iniciales*, mientras que se alcanzó en los Supervivientes-LEv a los 29,3 meses, cuando por definición operatoria permanecían sin evento el 50% de los pacientes iniciales. En el grupo de control, esa mediana NO se alcanzó *a los 50 meses (con el 0% sin evento de los pacientes iniciales)*, mientras que se alcanzó a los 28,9 meses (con un 50% aún sin evento) respectivamente.

**Segundo ejemplo:** Se da en los ensayos clínicos que utilizan como términos o conceptos las variables combinadas.

En el ensayo IMPROVE-IT su variable principal es la comparación entre el “Número de pacientes con un primer evento de [Mortalidad Cardiovascular, Infarto agudo de miocardio, Angina inestable, Revascularización coronaria, o Ictus]” entre pacientes recién hospitalizados por un Síndrome Agudo Coronario, a cuyo tratamiento estándar con Simvastatina se les añade Ezetimiba frente a Placebo.

En el campo de la epidemiología clínica el término o concepto “**Número de pacientes con un primer evento de [Mortalidad cardiovascular, o de Infarto agudo de miocardio, o de Angina inestable, o de Revascularización coronaria, o de Ictus]**”, es auto-referencial porque tiene como referencial un número algebraico no corpóreo. Por eso decimos que la verdad de las variables combinadas es formal (auto-referencial) y no corpórea, material. Además los elementos del interior (dintorno) de este concepto científico no se distinguen bien porque se funden (con-funden) en una amalgama a-morfa, por eso en el campo de la epidemiología clínica las variables combinadas son conceptos científicos oscuros (con su entorno) y confusos (en su dintorno)<sup>13</sup>.

Entorno, contorno y dintorno de los conceptos e ideas



<sup>12</sup> Pablo Borrega García. VIÑETA DE EVALUACIÓN DEL ENSAYO KEYNOTE-564: Supervivencia global y libre de progresión con un tratamiento adyuvante de Pembrolizumab frente a Placebo, en pacientes con carcinoma renal de células claras después de la nefrectomía, durante un período de observación de 50 meses. Página web <http://evalmed.es/> 4-nov-2022, Disponible en: <http://evalmed.es/2022/11/04/vn-eca-keynote-564/>

<sup>13</sup> Sánchez-Robles GA. PUNTO DE VISTA: Las variables combinadas son conceptos oscuros y confusos, y no experienciales. Web evalmed.es, 21-may-2021. Disponible en: <http://evalmed.es/2021/05/21/pv-las-variables-combinadas-son-no-experienciales/>

Además de esto, en la Viñeta de Evaluación del IMPROVE-IT<sup>14</sup> se muestra que, a pesar de que el resultado numérico auto-referencial constituya una verdad formal (algebraica), corpóreamente es una apariencia falaz de presencia (de beneficio), pues aparenta tener beneficio en la Mortalidad cardiovascular de pacientes corpóreos, a pesar de que no lo había mostrado como variable individual. Las variables individuales que componen esta variable combinada explican y aclaran más separadas que yuxtapuestas, porque su yuxtaposición oscurece y confunde.

## B) VERDADES BETA (PERSONALES)

### 1º Verdades beta-1

**Ejemplo:** En las 10 personas participantes, la intervención “Grupos de Ansiedad” en el Centro de Salud AAA ha arrojado una mejora en las puntuaciones del cuestionario “Calidad de vida relacionada con salud COOP/WONCA” de 7 ítems, pues obtuvieron una media de 30,9 puntos antes de la intervención frente a 23,4 puntos después de la intervención, con una Diferencia de Medias de -7,5 (IC 95%, -3,5 a -11,4);  $p= 0,0021$ .

**Primero, en el eje de los signos (eje sintáctico)**, podemos verificar que el resultado surge de las operaciones entre el término contaje de puntos en el cuestionario, el término personas de investigación conceptualizadas por una calidad de vida según instituciones del presente, y el término intervención “Grupos de Ansiedad”.

**Segundo, en el eje de los objetos (eje semántico)**, se verifica que el término “calidad de vida relacionada con salud” sólo se puede vincular con los fenómenos, no tiene referenciales corpóreos, y es un concepto oscuro y confuso en el campo de la epidemiología clínica, pues calidad de vida es una idea que proviene de distintos conceptos de éste y otros campos científicos y técnicos. Del cuestionario WONCA no puede segregarse a sus autores. Las personas de investigación o sujetos temáticos no son objetos que no cambian en el curso de la investigación, sino sujetos operatorios temáticos que cambian al menos conductualmente<sup>5</sup>.

**Tercero, en el eje de los sujetos operatorios científicos (eje pragmático)**, se verifica en las normas que no puede segregarse al sujeto operatorio terapeuta de las especiales modulaciones de las operaciones técnicas de su intervención “Grupos de Ansiedad”.

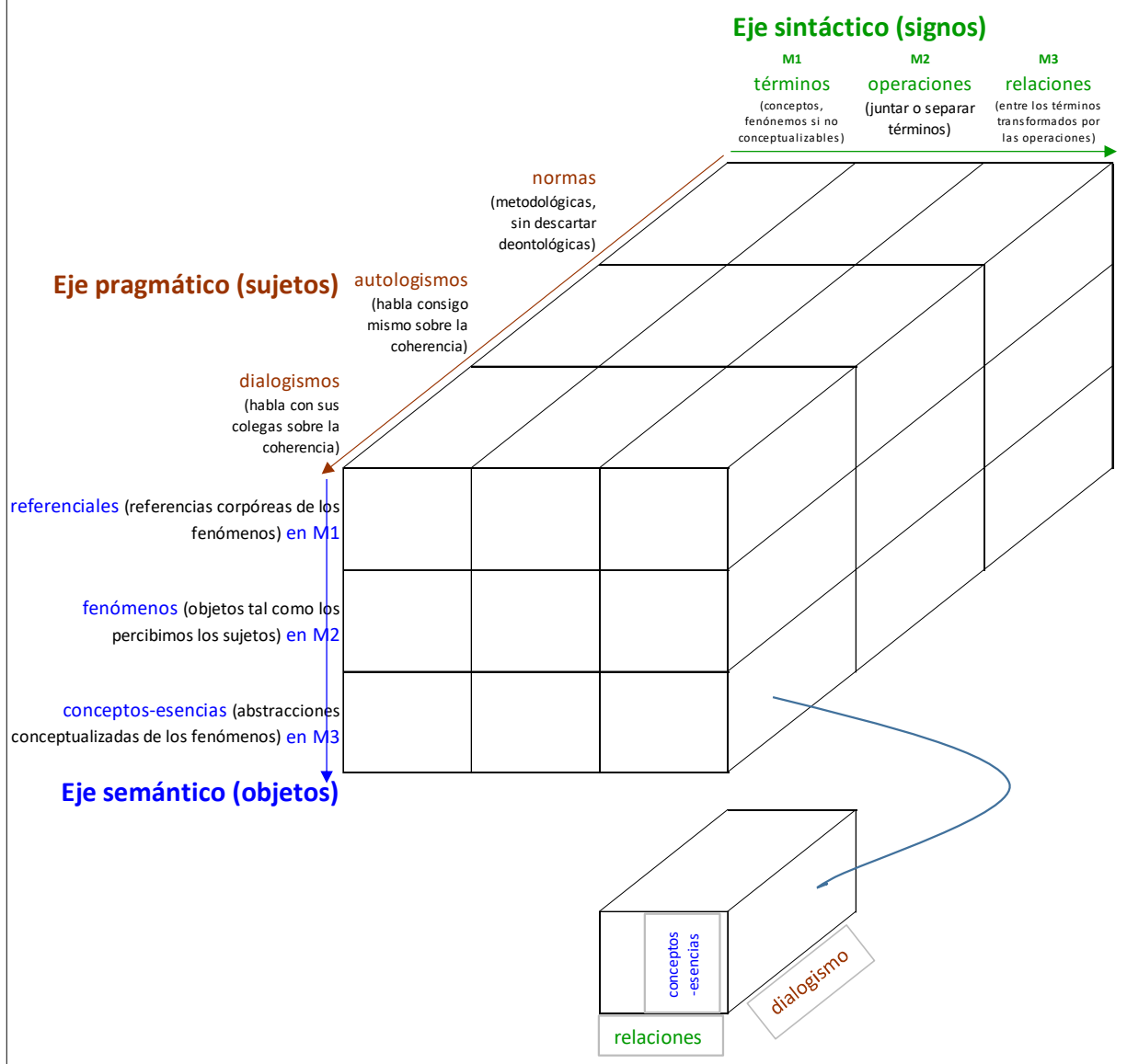
### 2º Verdades beta-2

- 1) El prospecto de la vacuna Covid AAA dice que es eficaz y segura.
- 2) El científico ... actuando consciente o inconscientemente como un político sanitario dice que durante 2021 las vacunas Covid AAA fueron las que rebajaron la mortalidad en España.
- 3) Un jefe de servicio dice que una revisión Cochrane demuestra que el fármaco BBB reduce la mortalidad cardiovascular un 30%.

<sup>14</sup> Antonio Álvarez-Cienfuegos de Aguirre. VIÑETA DE EVALUACIÓN DEL ENSAYO CLÍNICO IMPROVE-IT: Mortalidad y morbilidad CV en pacientes tras Síndrome Agudo Coronario, a cuyo tratamiento estándar con Simvastatina se añade Ezetimiba frente a Placebo, durante 6 años. Página web <http://evalmed.es/5-ene-2023>, Disponible en: <http://evalmed.es/2023/01/05/vn-eca-improve-it/>



**Figura 1: Los tres ejes (dimensiones) del espacio gnoseológico de las ciencias**



**1) El eje sintáctico o de los signos**, que contiene la relación que tienen los signos (de cada ciencia) entre sí.

**2) El eje semántico o de los objetos**, que contiene la relación que tienen los signos (de cada ciencia) con los objetos que representan.

**3) El eje pragmático o de los sujetos**, que contiene la relación de los signos con los sujetos operatorios o científicos que saben utilizar esos signos.

Referentes o referenciales:

Un fenómeno es aquello que se muestra a varios sujetos desde un punto de vista diferenciable de otros puntos de vista que tienen otros sujetos o el mismo sujeto. Eso que se muestra, en cuanto se muestra, eso es un fenómeno. El fenómeno implica más de un sujeto necesariamente o por lo menos varios puntos de vista. Por ejemplo, un fenómeno es observar la luna desde nuestra casa. Pero lo mismo luna que es vista por un amigo desde otra ciudad es un fenómeno distinto, aunque el referente sea el mismo, la luna. Hay una diferencia de perspectiva, de paralaje diríamos en términos astronómicos.

**Cuadro 1: Clasificación gnoseológica-materialista de las ciencias, adaptada desde la Escuela de Filosofía del Oviedo y David Alvargonzález (\*).**

CIENCIAS: Cuando en su límite de excelencia pueden construir verdades: a) alfa-1 y alfa-2, se las llama alfa operatorias; b) beta-1 y beta-2, se las llama beta operatorias.

Tipos de verdades o resultados ("evidencias") que pueden alcanzar las ciencias	Clasificación gnoseológico-materialista de las ciencias. Se clasifican según los referenciales conectados con los términos que utiliza el científico para sus operaciones: a) autorreferenciales, b) objetos; c) sujetos operatorios temáticos	Ejemplos de ciencias dentro de cada clase
<p>En el límite de la excelencia:</p> <p><b>a) alfa-1</b>, si la verdad o resultado se da por conexión mecánica entre la Y y la X mediante las operaciones de juntar o separar los términos, cuyos referenciales son objetos, por una o muchas vías (ej. Ley Gravitación Universal), o de los términos-autorreferenciales (ej. Teorema de Pitágoras). Estas son las únicas verdades universales, esenciales.</p> <p><b>b) alfa-2</b>, si el científico predice la verdad o resultado construido por correlaciones estadísticas entre los términos-objetos (aunque haya también alguna conexión mecánica), que se cumplirá o no. El sujeto operatorio permanece presente hasta que se cumpla la predicción, sin ser todavía verdad alfa-2; y sólo a partir de que se cumpla será una verdad alfa-2. Ejemplo, estudios prospectivos estadísticos Y= cáncer pulmón, X1= fumar, que comenzaron sólo por correlaciones alfa-2. Experimentos en laboratorio con células y aislamientos, luego encontraron algunas conexiones mecánicas alfa-1 entre la Y y la X1 (como el 3-4 benzopireno), llamados por eso mecanismos plausibles explicativos.</p>	<p><b>"Formales"</b>: el sujeto operatorio (ej. científico) opera con términos cuyos referenciales son los propios términos, que han sido construidos por los científicos (grafos con lápiz y papel). <b>Por ello son autorreferenciales; y los signos al referirse a sí mismos son autotéticos. Las letras y los números, las variables, los ángulos, lados, se refieren a ellos mismos, no a cosas de fuera.</b> Por ejemplo, el signo "1" se refiere a sí mismo y no a 1 manzana o 1 edificio, aunque en su inicio los signos de la aritmética surgieron de los objetos. Luego se desconectan de los objetos, aunque puedan mantener algunas conexiones con los objetos.</p> <p><b>"Naturales"</b>: el sujeto operatorio (ej. científico) opera con los términos cuyos referenciales son objetos. <b>Por ello son hetero-referenciales, y los signos de tales términos son alotéticos porque hacen referencia a otros objetos que están fuera del signo. El objeto de fuera tiene que estar "conectado" con el signo o significación del término.</b> Por ejemplo, los signos "Cl" y "Na" se utilizan para designar los términos "cloro" y "sodio", que están conectados con los objetos "gas cloro verdoso" y "sodio sólido"</p>	<p>Operaciones autoformantes: Ej. <math>n^{\circ} \text{ natural} + n^{\circ} \text{ natural} = n^{\circ} \text{ natural}</math>. Aquí está la lógica.</p> <p>Operaciones heteroformantes (Ej. <math>A - A = 0</math>). Aquí están todas las ciencias matemáticas (geometría, aritmética, topología, análisis, cálculo, álgebra, estadística...).</p> <p>Cada una de estas ciencias tienen coherencia dentro de sus respectivos espacios gnoseológicos (verdad por coherencia), pero no necesariamente unas con otras, como por ejemplo la geometría y la topología. La estadística funciona con términos autorreferenciales, aunque suele comenzar también conectada a objetos. Sin embargo, puede perder esta conexión, funcionando sólo como autorreferencial, después de operaciones de probabilidad (y otras más), dando resultados que son coherentes "formalmente, como fórmula matemática", pero desconectados MATERIALMENTE de los objetos del mundo fenoménico.</p> <p>Aquí están física, química, geología, biología.</p>
<p>En el límite de la excelencia, <b>alfa-1 y alfa-2</b> únicamente cuando los términos-sujetos temáticos son previos (genéticos, reflejos) a las operaciones de los sujetos temáticos, y <b>beta en el resto</b>, así:</p> <p><b>a) beta-1</b>, si el investigador (historiador) reconstruye las operaciones del sujeto temático interpretadas desde relatos y reliquias (ej. batallas de Napoleón), teniendo que realizar las operaciones similares que el sujeto temático, permaneciendo el investigador en la misma escala que el sujeto temático.</p> <p><b>b) beta-2</b>, si las operaciones del sujeto temático las interpreta el investigador (pre-historiador) por las reliquias (sin relatos), y reconstruye la lanza o la flecha de un hombre de Neanderthal a partir de la punta de sílex que encuentra como reliquia.</p>	<p><b>"Humanas y etológicas"</b>: el sujeto operatorio (ej. científico) opera con términos cuyos referenciales son sujetos operatorios temáticos QUE ESTÁN MATERIALMENTE EN EL CAMPO. <b>Por ello son hetero-referenciales, y los signos de tales términos son alotéticos. El sujeto temático de fuera tiene que estar "conectado" con el signo o significación del término.</b></p> <p><b>"Históricas"</b>: el sujeto operatorio (ej. científico) opera con terminos cuyos referenciales son las operaciones de sujetos operatorios temáticos, pero deducidas desde los objetos (reliquias con o sin relatos). El sujeto temático NO ESTÁ MATERIALMENTE EN EL CAMPO. <b>Son hetero-referenciales, y sus signos son alotéticos. Las reliquias y/o relatos desde los que se deducen las operaciones de los sujetos temáticos tienen que estar "conectados" con los signos o significación de los términos.</b></p>	<p>El sujeto temático no maneja un lenguaje de palabras: etología, psicología animal, sociología animal.</p> <p>El sujeto temático sí maneja un lenguaje de palabras: lingüística, antropología cultural, economía, sociología humana, psicología humana.</p> <p>Con escritura: historia.</p> <p>Sin escritura: arqueología, prehistoria.</p>

NOTA: En los significados de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), "evidencia" es "verdad" o "resultado". Todas las evidencias, verdades o resultados son construidas (o reconstruidas) por sujetos operatorios.

(\*) Lección en Escuela de Filosofía de Oviedo, 15-ene-2018; David Alvargonzález: [https://youtu.be/k25F2\\_-Q3UY](https://youtu.be/k25F2_-Q3UY)

Elaboración: Galo A Sánchez Robles y Galo Sánchez Sánchez















<b>Tabla 1: Clasificación de las verdades alcanzadas por las ciencias, técnicas y saberes prudentiales en sus respectivos límites de excelencia, adaptada desde la teoría del cierre categorial de las ciencias de Gustavo Bueno, y Salvador Centeno</b>					
<b>Verdades, evidencias o resultados</b>	<b>Referenciales de los términos que el Sujeto gnoseológico (sujeto operatorio, ej. científico) junta o separa mediante las operaciones para construir (obtener) las verdades o resultados (conexiones o relaciones)</b>	<b>Las operaciones del Sujeto gnoseológico (sujeto operatorio, ej. científico) que construye la verdad, ¿son segregables de la verdad que ha construido?</b>	<b>Las operaciones de juntar o separar los términos logran entre X e Y: a) una conexión mecánica; o b) una co-relación</b>	<b>Fórmula (forma) de representación de la verdad construida</b>	<b>Tipos de modulación de las verdades</b>
<b>alfa-1</b>	a) alfa-1 objetuales: objetos (corpóreos, materiales); o b) alfa-1 autorreferenciales: el referencial del signo del término es el propio signo del término	Segregables totalmente. La verdad se puede reconstruir mediante distintos cursos operatorios a los que utilizó el científico que construyó esa verdad. Ej. Teorema de Pitágoras (ciencias autorreferenciales, geometría y las demás matemáticas); Ley de la Gravitación Universal, Curvas dosis-respuesta de la Farmacodinamia (ciencias naturales)	conexión material o conexión mecánica (mecanismo)	$Y = f_c(X)$ : La verdad Y está conectada materialmente con X en función de los valores X. Esta es la condición para la causalidad	verdades impersonales alfa-1: universales, esenciales, nomotéticas
<b>alfa-2</b>	alfa-2 objetuales: objetos (corpóreos, materiales), o sujetos que se comportan como objetos (si prorrumpe un violento incendio en un salón de baile con una única salida, los sujetos se comportan similarmente a las moléculas de un gas)	Segregables pero no totalmente. Ej. Farmaco-epidemiología, Meteorología, "Ciencias del cambio climático con simulaciones y ordenadores, sin experimentos"	co-relación estadística	$Y = f_r(\text{posible } c_j)(X)$ : La verdad Y está relacionada y no conectada materialmente (pero se supone posible su conexión, hoy desconocida) con X en función de los valores X. Sin conexión no hay causalidad sino asociación estadística	verdades impersonales alfa-2: son verdades de predicción, si bien sólo desde el momento en que se cumple la predicción, pues hasta entonces son verdades personales
<b>beta-1</b>	beta-1.1: sujetos operatorios temáticos presentes en el campo (con lenguaje: psicología, sociología; o sin lenguaje: etología), cuyas operaciones puede manipular el científico en el presente para observar en ese mismo presente cómo afecta sobre la conducta subjetual y/o subjetiva de los sujetos temáticos.	No segregables. La verdad de las conductas de los sujetos temáticos presentes en el campo (sociología, psicología) sólo se puede reconstruir con las mismas operaciones del científico que construyó esa verdad (y mediante una inmersión a la misma escala en la que los sujetos temáticos del presente operan en el presente u operaron en el pasado)	co-relación estadística (sociología), o relación vectorial no estadística (la sociología es historia)	$Y = f_r(\text{imposible } c_j)(X)$ : Y relacionado y no conectado materialmente (porque es imposible su conexión material) con X en función de los valores X. Sin conexión no hay causalidad sino asociación estadística	Verdades personales beta-1.1: del tipo ciencia sociología
	beta-1.2: sujetos operatorios temáticos no presentes en el campo (historia), cuyas operaciones se construyen desde el presente mediante las reliquias y relatos	No segregables. La verdad de las conductas de los sujetos temáticos no presentes en el campo (historia) sólo se pueden reconstruir con las mismas operaciones del historiador que construyó esa verdad (y mediante una simulación de inmersión a la misma escala en la que operaron los sujetos temáticos del pasado)	co-relación estadística (la historia es sociología), o relación vectorial no estadística (historia)	$Y \leftarrow X \mid [Y \leftarrow \text{No}(\text{No}X)]$ : La verdad Y está relacionada con X a condición de que Y no esté relacionada con NoX	Verdades personales beta-1.2: del tipo ciencia histórica
	beta 1.3: sujetos operatorios temáticos no presentes en el campo, cuyas operaciones sólo se pueden construir a través de las reliquias	No segregables. La verdad de los sujetos temáticos no presentes en el campo, sin relatos y sólo con reliquias (arqueología), sólo se puede reconstruir con las mismas operaciones que hizo el arqueólogo con las reliquias, con las que construyó esa verdad. Desde una punta de flecha (reliquia, sin relato), el arqueólogo construye la flecha completa y desde ese objeto completo construye las operaciones que el sujeto temático pudo hacer, y desde ahí construye los contextos sociales....	relación vectorial no estadística (arqueología)	$Y \leftarrow X \mid [Y \leftarrow \text{No}(\text{No}X)]$ : La verdad Y está relacionada con X a condición de que Y no esté relacionada con NoX	Verdades personales beta-1.3: del tipo ciencia prehistórica
<b>beta-2 (técnicas, saberes prudentiales: ej. economía, derecho,</b>	beta-2: sujetos cuyas operaciones fenoménicas no pueden abstraerse, conceptualizarse, esencializarse. Desde el mundo fenoménico no pueden hacer la <i>regressus</i> al mundo de las formas, esencias, fórmulas	No segregable. Las resultados o verdades beta, en sus 5 modulaciones de verdades personales, necesitan reconstruirse con la mismas operaciones particulares de las personas particulares que la construyeron.	relación vectorial no estadística	$Y \leftarrow X \mid [\text{pueda ser sugerida, inducida o impuesta por } X]$ : La verdad Y está relacionada con X a condición de que pueda ser sugerida, inducida o impuesta por X	Verdades personales beta-2: a) por consenso; b) por acuerdo; c) por revelación o mostrativas; d) normativas

NOTA: En los significados de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE), "evidencia" es "verdad" o "resultado". Todas las evidencias, verdades o resultados son construidas (o reconstruidas) por sujetos operatorios.

Elaboración: Galo Sánchez Sánchez

**Gráfico 1: Prototipo de un modelo con variables que contribuyen a la explicación de un resultado en salud en un ECA flotante (no conectado con una Población Universo conocida o en proceso de conocimiento, en el campo de la epidemiología clínica).**

Al interpretarlo mediante la ecuación multivariable del modelo:  $Y = (b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n) + \varepsilon$ , el resultado en salud Y se explica por la contribución de todas las variables significativas, y las posibles interacciones significativas entre ellas, más un error aleatorio  $\varepsilon$  (factores ajenos a todas estas variables).

Y: Preval / Incid Mortalidad CV	Ordenada en el origen	X <sub>1</sub> : Exposición o tratamiento	X <sub>2</sub> : Edad	X <sub>3</sub> : Enf CV	X <sub>4</sub> : Fumar	.....	X <sub>n-1</sub> : Efecto expectativa (placebo, Hawthorne, Confl-Intereses)	X <sub>n</sub> : Percepción selectiva (experiencia vital determinada por creencias instituc)	Interacciones entre variables	error aleatorio
<b>Poblac<sub>c</sub></b>	<i>ResSal de P<sub>c</sub></i> Y <sub>c</sub> = 	<i>Exposic de P<sub>c</sub> (= C)</i> b <sub>0c</sub> +  <b>b<sub>1c</sub>X<sub>1c</sub></b> +	<i>Caract corpóreas de P<sub>c</sub></i>  b <sub>2c</sub> X <sub>2c</sub> +  b <sub>3c</sub> X <sub>3c</sub> +  b <sub>4c</sub> X <sub>4c</sub> +			..... +	<i>Ef expectativa de P<sub>c</sub></i>  b <sub>n-1c</sub> X <sub>n-1c</sub> +	<i>Percep selectiva de P<sub>c</sub></i>  b <sub>nc</sub> X <sub>nc</sub> +	X <sub>1c</sub> * X <sub>2c</sub> * ... X <sub>nc</sub> +	ε <sub>c</sub>
<b>Poblac<sub>i</sub></b>	<i>ResSal de P<sub>i</sub></i> Y <sub>i</sub> = 	<i>Exposic de P<sub>i</sub> (= I)</i> b <sub>0i</sub> +  <b>b<sub>1i</sub>X<sub>1i</sub></b> +	<i>Caract corpóreas de P<sub>i</sub></i>  b <sub>2i</sub> X <sub>2i</sub> +  b <sub>3i</sub> X <sub>3i</sub> +  b <sub>4i</sub> X <sub>4i</sub> +			..... +	<i>Ef expectativa de P<sub>i</sub></i>  b <sub>n-1i</sub> X <sub>n-1i</sub> +	<i>Percep selectiva de P<sub>i</sub></i>  b <sub>ni</sub> X <sub>ni</sub> +	X <sub>1i</sub> * X <sub>2i</sub> * ... X <sub>ni</sub> +	ε <sub>i</sub>

Los coeficientes b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>..., b<sub>n</sub> representan las contribuciones parciales de cada condición a la incidencia total

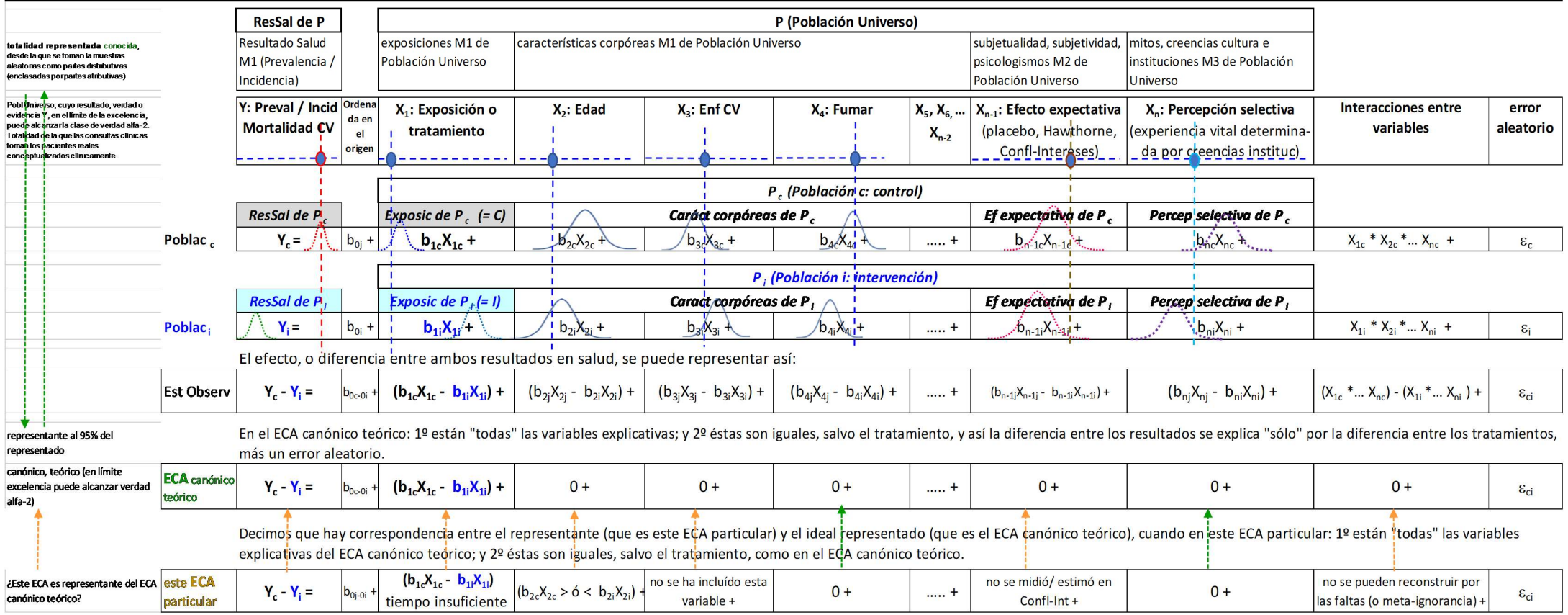
El efecto, o diferencia entre ambos resultados en salud, se puede representar así:

Est Observ	Y <sub>c</sub> - Y <sub>i</sub> =	b <sub>0c-0i</sub> +	(b <sub>1c</sub> X <sub>1c</sub> - b <sub>1i</sub> X <sub>1i</sub> ) +	(b <sub>2c</sub> X <sub>2c</sub> - b <sub>2i</sub> X <sub>2i</sub> ) +	(b <sub>3c</sub> X <sub>3c</sub> - b <sub>3i</sub> X <sub>3i</sub> ) +	(b <sub>4c</sub> X <sub>4c</sub> - b <sub>4i</sub> X <sub>4i</sub> ) +	..... +	(b <sub>n-1c</sub> X <sub>n-1c</sub> - b <sub>n-1i</sub> X <sub>n-1i</sub> ) +	(b <sub>nc</sub> X <sub>nc</sub> - b <sub>ni</sub> X <sub>ni</sub> ) +	(X <sub>1c</sub> * ... X <sub>nc</sub> ) - (X <sub>1i</sub> * ... X <sub>ni</sub> ) +	ε <sub>ci</sub>
------------	-----------------------------------	----------------------	--	--	--	--	---------	--	--	---	-----------------

Cuando todas las variables son iguales, salvo el tratamiento, entonces la diferencia en Mortalidad CV se explica por la diferencia en el tratamiento más un error aleatorio

este ECA particular	Y <sub>c</sub> - Y <sub>i</sub> =	b <sub>0c-0i</sub> +	(b <sub>1c</sub> X <sub>1c</sub> - b <sub>1i</sub> X <sub>1i</sub> ) +	0 +	0 +	0 +	..... +	0 +	0 +	0 +	ε <sub>ci</sub>
---------------------	-----------------------------------	----------------------	--	-----	-----	-----	---------	-----	-----	-----	-----------------

**Gráfico 2: Prototipo de un modelo con partes variables que contribuyen a la explicación de un resultado en salud de un ECA conectado con una Población Universo "conocida" en el campo de la epidemiología clínica.**



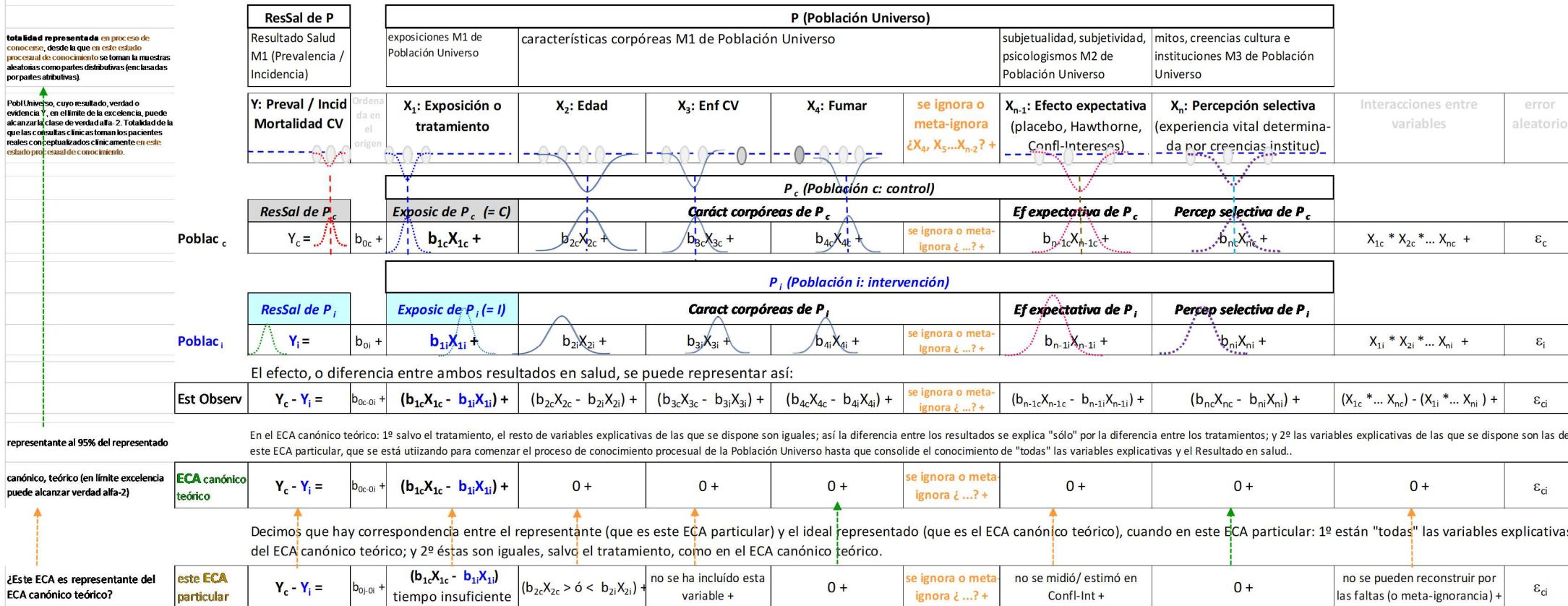
totalidad representada conocida, desde la que se toman las muestras aleatorias como partes distributivas (encasadas por partes atributivas)

Pobl. Inverso, cuyo resultado, verdad o existencia Y, en el límite de la excelencia, puede alcanzar la clase de verdad alfa-2. Totalidad de la que las consultas clínicas toman los pacientes reales conceptualizados clínicamente.

representante al 95% del representado

canónico, teórico (en límite excelencia puede alcanzar verdad alfa-2)

**Gráfico 3: Prototipo de un modelo con partes variables que contribuyen a la explicación de un resultado en salud de un ECA conectado con una Población Universo "no conocida, pero en proceso de conocimiento" en el campo de la epidemiología clínica.**



**Gráfico 4: APARIENCIAS FALACES O NEGATIVAS (o al menos no veraces) CONFIGURATIVAS DE PRESENCIA O DE AUSENCIA**

Gustavo Bueno. Televisión: Apariencia y Verdad. Gedisa, Barcelona 2000. Cap "Introducción", p 28-38

Apariencia falaz de presencia: La mariposa caligo despliega sus alas pareciendo que está presente un búho.



Apariencia falaz de ausencia: El animal depredador que parece que no está.



Apariencia falaz de presencia: Ejemplos de las llamadas genéricamente "Ciudades de Potemkin" (por el viaje de Catalina II la Grande a Crimea en 1787), cervecería antes castillo en Kolin (República Checa)

