

SUMARIO

TEMA DEL DIA

Pág.

PREVENCIÓN DEL SUICIDIO. UNA PERSPECTIVA SALUBRISTA. DE LO INDIVIDUAL A LO COLECTIVO

1

Bimbela Pedrola JL.

PENSAMIENTO ACTUAL

PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA DOCENCIA Y LA PRÁCTICA DE LA MEDICINA

24

Peguero Rodríguez E, Borrell i Carrió F.

ARTE, SALUD Y SOCIEDAD

DECISIONES

42

Blanco Alfonso A.

ATENCIÓN A LAS HISTORIAS

56

Blanco Ramos MT.

PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA DOCENCIA Y LA PRÁCTICA DE LA MEDICINA.

Peguero Rodríguez E., Borrell Carrió F.

Resumen: El presente artículo explica y ejemplifica la definición de pensamiento crítico en medicina y su relación con el modelo científico.

Pensamiento crítico, o mejor aún, cognición educada, consiste en saber identificar un conocimiento basado en evidencias de otro que no lo es, en saber gestionar la incertidumbre en situaciones como la aún actual pandemia de COVID-19. Consiste en buscar la veracidad como método. Y requiere una capacidad de crítica con dosis de escepticismo.

La segunda parte del artículo argumenta la importancia de tener conocimientos basados en modelos. Conocimientos que no creencias. El modelo científico consiste en enmarcar el conocimiento científico en un modelo explicativo que no un modelo mágico ni un modelo justificativo. El modelo científico reconoce sus fortalezas y debilidades, es decir, se aplica de manera crítica, y está obligado a explicar y predecir parcelas de la realidad física, psíquica o social.

En general se asocia el pensamiento crítico a un camino para llegar a la verdad, pero, tal como describimos en el presente artículo, resulta mucho más apropiado considerarlo un camino para rectificar y perfeccionar nuestros hábitos motores y de reflexión, y una metodología para pensar conforme a modelos que expliquen lo mejor posible la realidad y para rectificar sin apenas dolor moral.

Palabras clave: *pensamiento crítico, modelo científico, COVID-19.*

Abstract: CRITICAL THINKING OR EDUCATED COGNITION IN THE TEACHING AND PRACTICE OF MEDICINE

This article explains and exemplifies the definition of critical thinking in medicine and its relationship with the scientific model.

Critical thinking, or better yet, educated cognition, consists of knowing how to identify and evidence-based knowledge of another that is not, in knowing how to manage uncertainty in situations such as the still current COVID-19 pandemic. It consists of seeking truthfulness as a method. And it requires a capacity for criticism with a dose of skepticism.

The second part of the article argues the importance of having knowledge based on models. Knowledge not beliefs. The scientific model consists of framing scientific knowledge in an explanatory model that is not a magic model or a justifying model. The scientific model recognizes its strengths and weaknesses, that is, it is applied critically, and is obliged to explain and predict parts of physical, psychic, or social reality.

In general, critical thinking is associated with a way to reach the truth, but, as we describe in this article, it is much more appropriate to consider it a way to rectify and perfect our motor and reflection habits, and a methodology to think according to models that explain reality as well as possible and to rectify with little moral pain.

Key words: *critical thinking, scientific model, COVID-19.*

Artículo recibido: 25 abril 2023; aceptado: 11 mayo 2023.

La cognición educada como camino para rectificar y perfeccionar nuestros hábitos motores y de reflexión, y como metodología para pensar conforme a modelos que expliquen lo mejor posible la realidad.

UNA MIRADA AL CONCEPTO DE “PENSAMIENTO CRÍTICO”.

Uno de los primeros ensayos clínicos a doble ciego -posiblemente el primero de todos- tuvo lugar en Nuremberg, en el año 1835. El trabajo en cuestión enfrentó a un médico alopático, Friedrich Wilhelm von Hoven, contra el homeopático Johann Jacob Reuter. Aunque algo justo en participantes (unos 50), sorprende por su rigor metodológico. El ensayo no demostró ningún efecto del agua salada potenciada con maniobras de succión, respecto al agua de nieve (1).

Mucho ha llovido -y nevado- desde 1835, pero la Organización Médica Colegial calculó que en el año 2018 practicaban la Homeopatía 10.000 médicos españoles. Ninguna revisión Cochrane ha logrado demostrar, para alguno de los remedios homeopáticos, un efecto distinto al efecto placebo (2,3). Sin embargo, esta falta de evidencia no consigue amilanar a proveedores y consumidores de Homeopatía. En 2006 la revista Lancet, tras constatar la falta de evidencias de la Homeopatía, decía en una editorial: “ahora los médicos tienen que mantener una conversación honesta con sus pacientes acerca de la falta de beneficios” (4). Y nosotros añadimos: quizás las universidades también deberíamos plantearnos qué estamos haciendo mal para que tantos médicos recién licenciados, conocedores del citocromo p450, o del polimorfismo genético, comulguen con el vitalismo dieciochesco y trasnochado que representa la homeopatía de Hahneman. Lo cierto es que el laboratorio Boiron, principal productor de medicación homeopática facturó en 2018 la nada despreciable cifra de 16 millones de euros en España (5). No está nada mal si consideramos que vende sacarosa.

Por nuestra parte creemos que hay dos aspectos a considerar para explicar tamaño dislate: por un lado, que nuestros estudiantes no aprenden a distinguir un conocimiento basado en evidencias de otro que no lo es, pero que resulta atractivo. En el Grado de Medicina y Enfermería les enseñamos muchos conocimientos y técnicas, cierto, pero muy poco o nada de cómo pensar críticamente. Es más, muchos de nuestros estudiantes confunden pensamiento crítico con ser escépticos. E incluso confunden ser escépticos con ir en contra de la opinión de la mayoría y,

sobre todo, en contra de lo que el *establishment* cree o piensa. ¿Cómo, si no, puede explicarse el movimiento de “médicos por la verdad”?, un movimiento negacionista de la COVID-19 protagonizado por... ¡profesionales universitarios! (6).

PENSAMIENTO CRÍTICO COMO COGNICIÓN EDUCADA.

Pues bien, de esta primera cuestión se encarga con éxito la Medicina Basada en Evidencias: estudiar la justificación que tienen afirmaciones tales como: “daremos el Antibiótico A en la situación B”, o bien: “en presencia de estos síntomas y signos lo más apropiado es...”, etc.

Pero hay otra cuestión de fondo tan o más importante: la actitud del estudiante frente a la incertidumbre. Ante situaciones perfectamente estudiadas y etiquetadas por la comunidad científica resulta relativamente fácil orientarse. Pero ¿qué sucede cuando afrontamos una enfermedad como la COVID-19? O simplemente remontándonos a situaciones más cotidianas... ¿cómo actuar ante síntomas absolutamente inclasificables, que tantas veces expresan nuestros pacientes? En estas situaciones nos embarga la perplejidad, quizás el miedo, tal vez las prisas o la desazón... un instante propicio para que la parte mágica de nuestra mente se apodere de las riendas de la voluntad y haga descarrilar a los mejores profesionales. Algo de esto hemos visto en la pandemia por la COVID-19.

El pensamiento crítico trata precisamente de instaurar una metodología en la manera de pensar de los humanos para escapar de la tentación mágica.

Urge, por consiguiente, que definamos de la manera más precisa posible lo que entendemos por pensamiento crítico. Para ello tendremos muy en cuenta las numerosas publicaciones que el término ha generado en Europa y EE.UU., así como las experiencias docentes implantadas en las principales universidades de Occidente. De acuerdo con la Fundación para el Pensamiento Crítico (7) se trata de una metodología que somete nuestra manera de pensar a unos estándares

consensuados por la comunidad de expertos, con el fin de mejorar la calidad del razonamiento. Advirtamos que sería un error creer que el pensamiento crítico ofrece un camino para llegar a la verdad. Quien así pensara **ignoraría la diferencia entre verdad y veracidad**. La Ciencia puede ser veraz, en el sentido de acercarse a modelos cada vez más predictivos de la realidad, pero no debiera presentar sus resultados como verdaderos. Dicho de otra manera, la Ciencia tiene el compromiso de reconocer como falsos o inciertos aquellos conocimientos que constantemente la misma Ciencia se encarga de esclarecer. La veracidad es un compromiso y un camino, en ningún caso conduce a certezas.

Desde nuestro punto de vista sería más apropiado hablar de **“cognición educada”**, en lugar de **“pensamiento crítico”**, sobre todo por esta tendencia a asimilar capacidad de crítica con actitud escéptica. Si bien es verdad que ser escéptico ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, también resulta cierto que un exceso de escepticismo conduce, en ocasiones, a abrazar posiciones netamente mágicas. Un ejemplo ha sido la COVID-19 y la teoría del 5G (8). Desde luego ignoramos aún muchos efectos biológicos del 5G, pero postular que ha sido el origen de la epidemia por el simple hecho de que en la capital de Wuhan empezaban a tener este tipo de tecnología, es ignorar la naturaleza de los virus, los modelos epidemiológicos que describen el salto de una especie a otra de los coronavirus, y una multitud de otros modelos biológicos avalados por muchos años de estudio y observación (9).

¿ABIERTOS A REALIDADES QUE ULTRAPASAN LA CIENCIA?

Un argumento que se menciona a veces para dar pábulo a teorías de este tipo es que **“tenemos que estar abiertos a considerar hipótesis que pueden ir más allá de la Ciencia”**. La ciencia, se nos dice, no lo es todo, y si remedios como la homeopatía han resistido el ataque de la Industria Farmacéutica, será porque las personas que lo usan aprecian beneficio. Si no hubiera científicos “abiertos de

mente”, no se habría descubierto la penicilina ni la teoría de la relatividad. Quien quiere a toda costa mantenerse en el ámbito de la ciencia más ortodoxa acaba cayendo en un cientifismo, en una religión de miras estrechas que no le deja ver la complejidad del mundo.

Este tipo de argumento no captura la complejidad de la Ciencia. Los conocimientos científicos consideran en efecto los datos de la realidad, pero siempre tratan de enmarcarlos en un **modelo explicativo**. A veces lo consiguen parcialmente, y solo con los años y mucho esfuerzo, generaciones posteriores logran esclarecer estos datos. Pero cuando **Fleming** descubrió la penicilina, en realidad lo que descubrió es un modelo de inhibición del crecimiento bacteriano. Y si probó la penicilina en humanos fue porque tenía este modelo, (de manera incipiente), en la cabeza... Si eso funcionaba en su cultivo, también podía funcionar en nuestro cuerpo. Y cuando **Einstein** formuló su teoría de la relatividad, en realidad estaba traduciendo a fórmulas matemáticas un modelo mediante el que imaginaba el mundo físico en condiciones extraordinarias. **Newton** lo había imaginado y descrito para las situaciones ordinarias, tal y como el mundo físico se nos aparece en la Tierra, pero **Einstein** modelizó un Universo de agujeros negros, ondas gravitacionales y fotones que se desvían por efecto de la gravedad, creando galaxias que se comportan como lentes de aumento. Por supuesto no se le apareció este modelo de Universo en una noche de insomnio, sino que fue avanzando lentamente, preguntándose por qué Mercurio no obedece a las leyes newtonianas, o porque la luz solar en un eclipse de luna se desvía de su trayectoria. Poco a poco fue componiendo el puzle.

La importancia de tener conocimientos basados en modelos divide a los seres humanos en dos grupos: aquellos que en determinadas situaciones son capaces de predecir -hasta cierto punto- el futuro, y aquellos que no lo son. Una madre con un bebé a 39° de fiebre, no es capaz de predecir si esta fiebre indica una enfermedad severa o no. Un pediatra bien formado se basará en otros datos para aseverar que se trata de una infección autolimitada, y que puede regresar a su casa

con antitérmicos. La madre tiene miedo y piensa en lo peor. El pediatra podría contagiarse de este miedo, pero ha aprendido a pensar mediante una metodología, y de manera parsimoniosa efectuará una serie de preguntas a la madre, explorará a la criatura, quizás pedirá unos análisis, y emitirá un diagnóstico que conlleva también un pronóstico, y una predicción.

TIPOS DE CONOCIMIENTO.

Antes de profundizar en esta metodología queremos compartir una reflexión acerca de la relación entre conocimiento y creencia.

Conocimiento empírico (=Ke), por autoridad (=Ka), o por modelo (=Km):

Una gran parte de nuestras vidas transcurre bajo el paraguas del conocimiento empírico (=Ke). Mañana amanecerá, y lo sabemos porque cada día de nuestra vida se ha iniciado con un amanecer. También intuimos cuando un familiar se enfadará o cuando una sombra en una calle desierta puede ser amenazadora, o bien, nos sentiremos alarmados si en unos almacenes suena algo parecido a una sirena. En todos estos casos **nuestro conocimiento es empírico (=Ke)**, aproximativo, y basado en muchos escenarios similares. Gracias a detectar regularidades en la manera de comportarse el mundo que nos rodea, podemos lanzar hipótesis de cómo se comportan otras personas, cómo reaccionarán, qué tipos de intenciones les mueven, etc. Y cuando estas predicciones nos fallan, nos sentimos perplejos e incluso vulnerables.

También es una experiencia común a todas las personas que una parte importante de los conocimientos que almacenamos sean adquiridos meramente porque **confiamos** en la fuente de información. Llamaremos a este tipo de conocimiento, **conocimiento basado en autoridad (=Ka)**. Los niños que aprenden geografía probablemente jamás han estado en las capitales mundiales que estudian, y ni siquiera han visto nuestro mundo redondo desde un satélite. Pero confían en

sus maestros y en las fotografías o reportajes que ven por la televisión. Solo cuando viajen a alguna de estas capitales, podrán verificar empíricamente un conocimiento que hasta entonces se basaba en una autoridad (autoridad de maestros, padres, como también del grupo de referencia...).

Un tercer tipo de conocimiento es el basado en un modelo (=Km). En relación con los otros tipos de conocimiento, podemos considerar el siguiente ejemplo: un campesino que adivina el tiempo que hará mañana por la disposición de las nubes, tiene un conocimiento empírico; un radioyente que escucha el parte meteorológico, lo adquiere por autoridad; un físico que interpreta mapas de altura genera **conocimiento por modelo (=Km)**. Los verbos que hemos utilizado dicen mucho de estos diferentes tipos de conocimiento: **adivinar, adquirir, generar**.

Advertamos en este punto que muchos fake news y teorías conspiratorias se arropan de un **pseudomodelo** que las hace verosímiles. En la figura 1 “*Escobas en pie*” reproducimos una imagen viral que advertía que las escobas permanecían de pie sin sujeción por un inusual alineamiento entre planetas.

Figura 1

Escobas en pie. Disponible en <https://images.app.goo.gl/saxYsdMt7towLQdr6>



Un astrónomo sabe cuán débil es la gravedad de estos planetas a efectos terrestres, pero para un ciudadano incauto resulta una explicación convincente, máxime si cree en la astrología. En realidad, las escobas permanecen de pie porque

tienen el punto de gravedad muy bajo, pero este modelo físico es difícil de entender si antes no hemos adquirido el concepto de vector. En cambio, si tenemos en cuenta que un porcentaje abultado de lectores de periódico leen su horóscopo... ¡adivine el lector cuál de los dos modelos puede ser más creíble, al menos en un primer momento, para la mayoría de los ciudadanos! Detrás de muchas creencias desatinadas hay este tipo de *pseudomodelos*, que se apoyan en un temor, prejuicio o creencia mágica (como resulta ser la astrología), y que refrendan los grupos de referencia, a través de las redes sociales.

LOS MODELOS JUSTIFICATIVOS.

Volvamos a los modelos. Resulta muy ventajoso interpretar la realidad a partir de modelos... sobre todo, cuando éstos son probados y avalados por una autoridad. Esta autoridad suele ser la comunidad de expertos en cada campo del conocimiento. Los modelos son “campo-específicos”, parcelan la realidad. Y otro aspecto de la máxima importancia: en la vida cotidiana usamos dos tipos de modelos, a los que llamaremos respectivamente **justificativos** o **científicos**.

Los modelos justificativos se basan en razonamientos que explican la totalidad o alguna parcela de la realidad, pero en el mejor de los casos son una caricatura de los modelos científicos, y en el peor de los casos son netamente falsos. Falso es que el magnetismo genere en las células humanas “exosomas” que -a la postre- resultan ser partículas virales, origen de la pandemia de la COVID-19. Sería un tipo de **modelo “mágico”**, porque enlaza variables de manera completamente gratuita, por simple similitud o por contigüidad espaciotemporal (ver referencia 9 para una discusión más profunda). Pero no sería el caso de un ciudadano que acude a la farmacia en busca de un antibiótico, porque le duele la garganta. Sabe que los antibióticos van bien para infecciones, y que muchos dolores de garganta son por bacterias... En su mente hay un modelo simple, pero en parte razonable, de para qué sirven los antibióticos, del origen de algunos dolores de

garganta... Pero desde luego hay más variables de las que considera (virus, dolores irradiados, etc.), y por otro lado desconoce la dinámica que modifica estas variables (resistencias bacterianas, posologías, etc.). Llamemos a este modelo un “**modelo justificativo**”, un modelo que se basa -en parte- en aspectos de un modelo científico, pero sin pretender un mejor conocimiento de la realidad, sino arropar una determinada conducta o creencia para atenuar la ansiedad ante la incertidumbre (observe el lector que desde el siglo XIX en que irrumpen con fuerza modelos científicos, el pensamiento popular los absorbe en clave de **sincretismo mágico**).

Otra manera muy distinta de aplicar un modelo es cuando tenemos una clara idea de las variables que la componen, por qué razón son estas variables y no otras, y cómo dichas variables interactúan para un resultado final. Esta manera de aplicar un modelo reconoce sus fortalezas y debilidades, es decir, aplica el modelo de manera crítica y parsimoniosa. Este sería el **modelo científico**.

Una consecuencia de lo dicho es que podemos establecer **niveles en la comprensión y aplicación de los modelos críticos**. No todos los físicos pueden calcular la trayectoria de una nave que dirigimos al encuentro de un asteroide. Pero todo físico sabe, más o menos, las variables que tienen que formar parte de los modelos al uso, y cómo se comportan. Si se dedicara con esfuerzo sería capaz de comprender y aplicar estos modelos al uso. En el caso de la medicina, no todos los médicos sabrían aplicar el modelo actualizado para el diagnóstico y tratamiento de la Esclerosis Múltiple, pero sí conocen (o pueden presuponer) los parámetros y variables fundamentales, y, con dedicación, sabrían aplicarlo. Aun así, podríamos distinguir a profesionales más duchos y fiables en la aplicación de estos modelos, lo que nos da una idea de la complejidad de estos.

Y en sentido inverso... ¿podemos establecer alguna diferencia entre actuar movidos por una creencia -asentada por autoridad-, o hacerlo mediante un modelo mágico o justificativo? Por ejemplo: ¿hay diferencia entre tomar un fármaco homeopático porque nos lo sugiere el farmacéutico, o tomarlo porque creemos en una “fuerza vital”? Cambio incorporado

En este ejemplo acordemos que tomar un fármaco por recomendación de un experto es hacerlo “por autoridad”. En cambio, ir a la farmacia en busca de un fármaco homeopático, e incluso haber estudiado en qué se basa la homeopatía, puede bastarnos para entender que tal conducta viene avalada por un modelo. ¿Es diferente un caso del otro?

Las conductas amparadas por modelos justificativos dan una **falsa seguridad** a quienes las adoptan. Estas personas serán más reacias a revisar o rectificar su conducta. Sin embargo, posiblemente cancele su ansiedad ante la incertidumbre de manera más enérgica, y quizás también experimente el efecto placebo de un fármaco homeopático en mayor medida.

Por otro lado, una persona que confía en alguien “que sabe más” puede también ser más flexible a la hora de rectificar. Un ejemplo prosaico: aquel ciudadano que coge el paraguas cuando un Instituto de Meteorología anuncia lluvia, en relación con otro que se niega a hacerlo porque “en esta época del año nunca llueve”. Y desde luego sería el caso del paciente que se abstiene de comprar un antibiótico porque el médico verifica que padece una mononucleosis infecciosa (enfermedad vírica), en relación con otro que de todas maneras sí lo hace porque “si hay pus es que hay bacterias y el médico que diga lo que quiera” (modelo justificativo).

Digamos, sin embargo, que un conocimiento basado en un modelo justificativo tiene una posible ventaja: prepara al ciudadano para una comprensión más profunda. Si este ciudadano comprende la fragilidad del modelo que aplica, puede quizás, (y solo quizás), tener interés por ahondar en un modelo más riguroso. Si por el contrario lo que le interesa es sencillamente justificar una conducta que le produce bienestar psíquico y/o físico -cancelar su ansiedad-, difícilmente cambiará. En este caso bien podemos hablar de un modelo justificativo que en la práctica se comporta como una creencia más (ver tabla 1).

Tabla 1

DIFERENCIAS ENTRE MODELO JUSTIFICATIVO VS. CIENTÍFICO		
	MODELO JUSTIFICATIVO	MODELO CRÍTICO (CIENTÍFICO)
Características de las variables	<ul style="list-style-type: none"> - Difíciles de definir - Cambiantes - No cuantificables (casi nunca) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bien definidas - Reconocibles para un experto - Cuantificables, en general
Interacción de las variables	<ul style="list-style-type: none"> - Poco precisa o Basada en alguna autoridad - Experimentos no científicos - No avalada por la literatura científica. - Sin formalización lógica y/o matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede definirse (propiedad descriptiva) - Puede formalizarse mediante una proposición lógica y/o matemática, (en general con propiedad predictiva). - Ha sido probada experimentalmente.
Principio de falsación	El promotor del modelo elude definir condiciones de falsación, y siempre encuentra una explicación del por qué no acierta en sus predicciones.	Pueden definirse resultados, (de tipo predictivo o descriptivo), que, en caso de no cumplirse, obligan a replantear el modelo.
Principio de verificación	El promotor elude verificar el modelo.	Podemos experimentar con el modelo y obtener resultados similares (modelo fiable).
Propósito del modelo	Justificar una creencia o conducta (individual o colectiva).	Acercarnos a una parcela de la realidad física, psíquica o social para comprender y predecir el comportamiento de determinados agentes o variables.
Principio de veracidad: revisión del modelo.	El modelo permanece sin revisar, y los intentos de hacerlo son rechazados.	Revisar el modelo y perfeccionarlo está entre los propósitos de sus promotores.

LOS MODELOS CIENTÍFICOS.

Somos tremendamente vulnerables a creernos modelos justificativos. Quizás una explicación resida en la **facilidad** con que los humanos **confeccionamos relatos** y nos encastillamos en modelos de funcionamiento de la realidad sin base empírica, pero que nos confortan o nos gratifican. Algo de esto ocurrió al inicio de la pandemia del COVID-19, cuando la mayoría de los epidemiólogos creyeron que España se libraría de la ola de contagios que sufría China e Italia, porque seríamos capaces de controlar las cadenas de transmisión... Sólo los expertos que se basaban en modelos matemáticos fueron capaces de predecir la evolución de lo que iba a ocurrir (9). ¿Cuál era su fortaleza?

Cuando hablamos de **modelos científicos** estamos hablando de modelos que están obligados a explicar y predecir parcelas de la realidad física, psíquica o social. Estos modelos se caracterizan por:

- Relacionar diferentes variables, independientes entre ellas, para explicar fenómenos complejos.
- Estas variables se correlacionan con aspectos concretos de la realidad, visibles para todas las personas que estudian este campo de conocimiento, y, por lo general, cuantificables y/o calificables.
- Suelen tener una base de experimentación empírica que confirma su capacidad predictiva y/o descriptiva.
- Se rigen por el principio de veracidad y, por consiguiente, siempre atentos a rectificar.

Estos modelos son muy variados y los encontramos en todos sus posibles estadios de desarrollo y formalización. Alcanzan la categoría de **“teoría”** -conjunto organizado de ideas que explican un fenómeno, deducidas a partir de la observación, la experiencia o el razonamiento lógico- pero ocasionalmente no pasan de ser una **conjetura** (así empezó el bosón de Higgs, a pesar de tener un

importante artefacto matemático avalando su existencia real, hasta su demostración reciente; también fue el caso de las ondas gravitacionales, etc.).

En el caso del conocimiento médico nadie ve una tuberculosis, o una sarcoidosis... Las enfermedades son construcciones teóricas, que establecemos a partir de hechos (síntomas y signos manifestados), pero que en general no describen “algo” concreto, sino una constelación de fenómenos de los que deducimos una manera anómala de funcionar nuestro cuerpo. Por ejemplo: las células pancreáticas no segregan suficiente insulina, y el acúmulo de glucosa en las arterias produce un daño endotelial que deriva en hemorragias en la retina, etc., etc. A todo el conjunto le llamamos retinopatía diabética.

Escapa de esta definición la traumatología, que sí “ve” la fractura o la herida, o las técnicas de imagen que nos permiten diagnósticos certeros con alto grado de probabilidad. Sin embargo, en el resto de las especialidades manejamos modelos de enfermedad con un gran componente virtual o abstracto. Desde luego es el caso de la Psiquiatría: hasta muy recientemente no se han demostrado cambios biológicos en la depresión o la ansiedad, lo que no ha sido obstáculo para postular modelos provisionales - y como tal ¡con aspectos que se han demostrado erróneos! - de lo que eran estas entidades y cómo tratarlas.

COGNICIÓN EDUCADA Y ACTITUD DE VERACIDAD.

A partir de todo lo dicho el lector entenderá que aplica **pensamiento crítico** quien sabe **ponderar evidencias y sacar conclusiones** de ellas. Pero esta habilidad, propia de la Medicina Basada en Evidencias, no es suficiente. Porque a un profesional de la salud no le vienen los pacientes con un letrero en la frente que dice... “tengo la enfermedad de Parkinson”, consulta la guía clínica y deduce la mejor conducta... Su tarea consiste en escuchar síntomas variopintos, algunos que orientarán hacia esta enfermedad, pero otros hacia trastornos que también padece este paciente. Será la capacidad de **observar e interrogar** lo que le permitirá

segregar de un magma de datos confusos, aquellos síntomas y signos propios del Parkinson. Por consiguiente, el estudiante tiene por delante la complicada tarea de educar su mirada, sus percepciones y su manera de discurrir. En consecuencia, nos gusta hablar de “**cognición educada**” en lugar de “pensamiento crítico”, porque entrenarse en mirar e interpretar la realidad es lo más genuino de las habilidades que comentamos, y no precisamente ser escéptico o saber criticar un argumento. Esto también, ¡pero no es lo fundamental del pensamiento crítico!

Finalmente, advertamos que no es científico quien se cree poseedor de la verdad por el hecho de haber leído una información en la mejor revista científica del mundo. Es científico quien adopta una actitud de veracidad (ver tabla 2).

Tabla 2

ACTITUD DE VERACIDAD	
PRINCIPIOS	DEFINICIÓN
1. Principio de parsimonia	No querer saber lo que no se puede aún saber.
2. Principio de plausibilidad	Reconocer los contextos en los que resulta posible aplicar determinados modelos avalados por la comunidad científica.
3. Principio de probabilidad	Aplicar a cada creencia un porcentaje de probabilidad de que -en efecto- se ajuste a la realidad.
4. Principio de falsación	Establecer aquellas condiciones en las que -en caso de verificarse- dejaremos de considerar como verdaderos los conocimientos -o el modelo- que se está manejando.
5. Principio de incompletitud	Comprender que por refinado que sea el modelo epistémico que se maneja, siempre es perfeccionable.
6. Neutralidad epistémica	Determinar la conducta más apropiada tratando de que la influencia del entorno o las emociones no jueguen un papel preponderante.
7. Principio de rectificación	Una vez adquirimos suficiente certeza sobre un conocimiento o modelo que explica mejor la realidad, modificar nuestro sistema de creencias. También rectificar prestamente en caso de error.

A partir de esta actitud realizamos conjeturas y tratamos de establecer modelos o modificarlos. Como Popper nos enseñó, solo es conocimiento científico aquel conocimiento para el que podemos establecer condiciones de falsación, es decir, situaciones en las que deberemos admitir que el modelo propuesto no explica la realidad que observamos. Uno de los puntales de esta cognición educada que proponemos es la capacidad de reconocer que estábamos equivocados o parcialmente equivocados.

El público en general asocia pensamiento crítico a un camino para llegar a la verdad, pero resulta mucho **más apropiado considerarlo un camino para rectificar y perfeccionar nuestros hábitos motores y de reflexión**, y una metodología para pensar conforme a modelos que expliquen lo mejor posible la realidad. Uno de los resultados finales de ajustarnos a esta metodología es rectificar sin apenas dolor moral. Y hacerlo porque detectamos (u otro colega experto nos hace ver) aspectos en su aplicación que resultan mejorables. Esta es la fortaleza a que nos referíamos más arriba. La fortaleza de quien es capaz de educar su razonamiento y **sujetar** -literalmente ¡embridar! - sus cogniciones a estándares de calidad. Como decía Santiago Ramón y Cajal: *“antes de requerir las armas contra el mundo, vuévelas contra ti mismo convertidas en herramientas de escultor. Esculpe tu cerebro, el único tesoro que posees”* (10). Y aún antes que él, Montaigne: *“Solo quien no tiene miedo a rectificar y que otros le rectifiquen, tiene el valor de corregir a otros. Y cuando eso ocurre podemos encarar de manera más reflexiva los temas de fondo. Sin embargo, es ciertamente difícil empujar a ello a los hombres de mi tiempo; no tienen el valor de corregir porque no tienen el valor de aguantar serlo, y hablan siempre con disimulo en presencia unos de otros”* (11).

AGRADECIMIENTOS.

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del Subprograma Estatal de Generación del Conocimiento a través del proyecto de investigación FFI2017-85711-P. Innovación epistémica: el caso de las ciencias biomédicas.

Este trabajo forma parte de la red de investigación consolidada "Grupo de Estudios Humanísticos de Ciencia I Tecnología" (GEHUCT), reconocida y financiada por la Generalitat de Catalunya, referencia 2017 SGR 568.

This work has been funded by the Ministry of Science, Innovation and Universities within the State Subprogram of Knowledge Generation through the research project FFI2017-85711-P Epistemic innovation: the case of biomedical sciences.

This work is part of the consolidated research network "Grup d'Estudis Humanístics de Ciència I Tecnologia" (GEHUCT) ("Humanistic Studies of Science and Technology Research Group"), recognised and funded by the Generalitat de Catalunya, reference 2017 SGR 568.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stolberg M. Inventing the randomized double-blind trial: the Nuremberg salt test of 1835. J R Soc Med. 2006 Dec;99(12):642-3. doi: 10.1258/jrsm.99.12.642. PMID: 17139070; PMCID: PMC1676327. Disponible en: <http://jameslindlibrary.org/wp-data/uploads/2016/08/J-R-Soc-Med-2006-12-Stolberg-642-3.pdf>
2. Stub T, Musial F, Kristoffersen AA, Alræk T, Liu J. Adverse effects of homeopathy, what do we know? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Complement Ther Med. 2016 Jun;26:146-63. doi: 10.1016/j.ctim.2016.03.013. Epub 2016 Mar 26. PMID: 27261996.

3. Mathie RT, Ulbrich-Zürni S, Viksveen P, Roberts ER, Baitson ES, Legg LA, Davidson JRT. Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised, Other-than-Placebo Controlled, Trials of Individualised Homeopathic Treatment. *Homeopathy*. 2018 Nov;107(4):229-243. doi: 10.1055/s-0038-1667129. Epub 2018 Aug 18. PMID: 30121049.
4. Fisher P. Homeopathy and The Lancet. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2006;3(1):145-147. doi:10.1093/ecam/nek007
5. VV.AA El Economista. Ranking de empresas. Volumen de ventas de Boiron Sociedad Ibérica De Homeopatía SA en España de 2015 a 2018. Disponible en: <https://ranking-empresas.eleconomista.es/BOIRON-IBERICA-HOMEOPATIA.html>
6. VV.AA “Médicos por la verdad” Diario de Sevilla 02 Abril 2021 Accesible en: https://www.diariodesevilla.es/sociedad/Medicos-Verdad-peligrosa-negacionista-expande_0_1561045139.html
7. Web Fundación para el Pensamiento Crítico, (Critical Thinking Foundation). Disponible en: <https://www.criticalthinking.org/>
8. Payeras B. Revelador estudio del biólogo Bartomeu Payeras sobre la relación entre pandemia y tecnología 5-G. Youtube. Disponible en: <https://www.cambio16.com/biologo-espanol-vincula-equipos-5g-con-la-potenciacion-de-la-covid19/>
9. Borrell i Carrió F. Covid19, una oportunidad para reflexionar sobre la toma de decisiones en incertidumbre. *Folia Humanística* 2020;3(2):1-46. Doi: <http://doi.org/10.30860/0068>. Disponible en: <https://revista.proeditio.com/foliahumanistica/article/view/2562/3178>
10. Ramón y Cajal S. El hombre natural y el hombre artificial. Barcelona: Planeta Agostini; 2010.
11. Montaigne. *Essais*. Lubine: Livrefrance; 2010. Disponible en: <https://livrefrance.com/Montaigne.pdf>

**Eva Peguro Rodríguez (a).
Francesc Borrell i Carrió (b)**

(a) Médico Familia. EAP El Castell, ICS. Profesora Departamento Ciencias Clínicas Facultad Medicina Universidad de Barcelona. Grupo Comunicación y Salud de España. semFYC. GEHUCT*.

(b) Médico de Familia. Grupo Comunicación y Salud de España. semFYC. GEHUCT*.

*Grupo de Estudios Humanísticos de Ciencia I Tecnología", Universitat Autònoma de Barcelona.

Cómo citar este artículo:

Peguro Rodríguez, E; Borrell i Carrió, F. Pensamiento crítico en la docencia y la práctica de la medicina. *Folia Humanística*, 2023; 2 (3) 24-41 Doi: <http://doi.org/10.30860/0098>.

© 2023 Todos los derechos reservados a la *Revista Folia Humanística* de la Fundación Letamendi Forns. This is an open access article.