

El modafinilo, farmacologización, tecnociencia y tensión de valores

Modafinil, pharmacologisation, technoscience and the tension of values

John Camilo García Uribe*

Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia

Andrea Almeida**

Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia

Tania Yaritza Carrero***

Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia

<https://doi.org/10.36105/mye.2025v36n3.01>

* Profesor-Investigador Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Remington. Grupo de Investigación Salud Familiar y Comunitaria. Medellín, Colombia. Profesor-Investigador de la Facultad de Enfermería Universidad CES. Grupo de investigación cuidado enfermero, Medellín, Colombia. Correo electrónico: John.garcia@uniremington.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-3810-5583>

** Médica, residente de psiquiatría. Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Remington. Grupo de Investigación Salud Familiar y Comunitaria, Medellín, Colombia. Correo electrónico: <https://orcid.org/0000-0003-2895-3439>

*** Médica, residente de psiquiatría. Facultad de ciencias de la Salud Corporación Universitaria Remington. Grupo de investigación Salud Familiar y Comunitaria, Medellín, Colombia. Autor de correspondencia. <https://orcid.org/0009-0009-8373-3990>

Recepción: 26/11/2024 Aceptación: 16/01/2025

CÓMO CITAR: García Uribe, J. C., Almeida, A., Carrero, T. Y. (2025). El modafinilo, farmacologización, tecnociencia y tensión de valores. *Medicina y ética*, vol. 36, núm. 3. DOI: <https://doi.org/10.36105/mye.2025v36n3.01>



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.

Resumen

El modafinilo es un medicamento estimulante del sistema nervioso central (SNC) no anfetamínico, con propiedades que aumentan la vigilia. También se receta para el trastorno por déficit de atención y el trastorno afectivo bipolar. Uno de los usos más problemáticos es la mejora cognitiva. Este ensayo propone un análisis de la tecnociencia y los valores éticos en tensión a través de una revisión crítica de literatura sobre el fármaco modafinilo. Si bien es preciso reconocer las posibilidades terapéuticas del fármaco, no se puede desconocer los valores en tensión, incluso que el fármaco por sí representa unos valores orientados a la eficacia y la efectividad, disminuyendo el tiempo que se pierde al dormir, para aumentar el tiempo de productividad y consumo.

Palabras clave: medicalización, patentes, tecnociencia, biopolítica.

1. Introducción

La tecnociencia surge específicamente en los años 80 en Estados Unidos, aunque podría afirmarse que es hija de la *big science* del periodo post guerra de los años 50. Es a comienzos de los 80 donde se presentan marcados cambios económicos y políticos que atraviesan, permean, posibilitan, e incluso, validan, en sentido epistémico la actividad científica. De acuerdo con Echeverría (1):

Con la llegada de la tecnociencia los valores más característicos del capitalismo entraron en el núcleo mismo de la actividad científico-tecnológica. El enriquecimiento rápido, por ejemplo, que tradicionalmente había sido ajeno a las comunidades científicas, pasó a formar parte de los objetivos de las empresas tecnocientíficas. La capitalización en Bolsa y la confianza de los inversores se convirtieron en valores dominantes para muchas empresas tecnocientíficas.

Algunas características de la tecnociencia están determinadas por un aumento marcado de la financiación privada de la ciencia y la gestión

del conocimiento por las industrias con un enfoque instrumental, en el que una variedad de actores hace parte: agentes políticos, económicos, industriales, científicos, militares, técnicos y muchos otros, de tal forma que las relaciones y lobbies administrativos son un componente esencial para el desarrollo de proyectos tecnocientíficos. Esta tecnociencia está al servicio de la política, del desarrollo económico y militar, y puede ser una forma de poder, dominio y riqueza de los estados y las empresas (1).

Un precursor del modafinilo, Adrafinil, fue identificado en 1974 por Gombert y Assous, quienes observaron que uso generaba un aumento de la actividad motora sin observar efectos simpaticomiméticos periféricos. En el año 1976, se identificó el metabolito activo de este fármaco, a lo que hoy en día se conoce como modafinilo, o como 2-difenilmetil sulfinilacetamida. En 1983, fue prescrito por primera vez a pacientes con narcolepsia de un hospital de Francia. El primer ensayo clínico doble ciego y multicéntrico en pacientes sanos sobre los efectos del modafinilo fue publicado en 1994 en la revista *Sleep*,¹ en 1992 fue aprobado en Francia como tratamiento para la narcolepsia y en 1994 se comenzó a comercializar. Estudios adicionales, ensayos clínicos controlados aleatorizados fueron realizados por la compañía norteamericana Cephalon,² que en 2001 compraría la compañía francesa que desarrolló el fármaco (2).

El modafinilo es un estimulante del sistema nervioso central (SNC) no procedente de las anfetaminas, pero posee propiedades que aumentan el periodo de vigilia. En Estados Unidos, el modafinilo está aprobado por la FDA (Food and Drugs Administration) para el tratamiento de la narcolepsia, trastorno del sueño relacionado con los turnos de trabajo y como terapia complementaria para la apnea obstructiva del sueño (2). Además, también se está prescribiendo

¹ Revista internacional revisada por pares sobre el sueño y el ritmo circadiano, es la publicación oficial de la Sociedad de Investigación del Sueño, clasificación Q1, con alrededor de 5000 citaciones durante el año 2020.

² Farmacéutica norteamericana, hoy por hoy hace parte del grupo de industrias Teva, la mayor casa farmacéutica productora de medicamentos genéricos y una de las más importantes de todo el mundo.

para trastorno de déficit de atención y trastorno afectivo bipolar. Uno de los usos más problemáticos es para el mejoramiento cognitivo. Lo cual, hace referencia a las intervenciones mediante las cuales las personas sanas intentan mejorar sus funciones cognitivas, por ejemplo, la atención, el control cognitivo o la memoria (3).

Aunque se ha descrito la eficacia del fármaco en algunos estudios (4), aun es incierto el mecanismo de acción que sustenta los efectos del fármaco, pero ya se usaba en humanos. Estudios recientes (5) sugieren que este medicamento también eleva los niveles extracelulares de catecolaminas mediante la inhibición de los transportadores de dopamina y noradrenalina. Sin embargo, se cree que la Modafinilo afecta además a otros sistemas de neurotransmisores, como el fomento de las vías del glutamato, la serotonina y la histamina. Ensayos clínicos recientes (6) describen que este fármaco mejora de manera significativa la eyaculación precoz en pacientes con relaciones maritales estables. Sin embargo, quedan interrogantes sobre el uso del fármaco en especial para mejorar las capacidades cognitivas y período de vigilia, en mundo contemporáneo orientado a la producción y al consumo. Si bien, algunos autores (7) proponen que la tecnociencia y el fármaco en sí mismos son neutrales y que es el uso del medicamento lo que se debe regular, vale la preguntarse como el mismo sistema de producción induce al consumo de nootrópicos y modificadores del sueño para hacer las personas dóciles, productivas, consumidores activos y obedientes al sistema. Mientras que se puede estar considerando patológico, el sueño, el descanso, el ocio, la no productividad y la poca eficiencia.

2. Metodología

El presente artículo propone un análisis de los valores y la tecnociencia a través de una revisión crítica de literatura sobre el fármaco modafinilo para lo que se revisan diversas fuentes de información bases de datos, registros de patentes y en portales oficiales de registro de fármacos y medicamentos como la Superintendencia de Industria y

Comercio (SyC). En primer lugar, se describe como se ha constituido el fármaco en un pilar para el tratamiento de la narcolepsia y a la vez para la medicalización de la vida. En una segunda instancia se problematiza la cuestión de los valores en el caso de análisis; finalmente, se discuten los resultados tomando como referentes conceptuales a Javier Echeverría, Franco Berardi y Diego Gracia, para hacer una puesta en común y articulada desde la tecnociencia tratando de dilucidar los valores en tensión en las nuevas formas de trabajo, el movimiento global y una ontología de la tecnología.

3. Desarrollo

3.1. *Tecnociencia y modafinilo*

3.1.1. *El uso militar del modafinilo*

Durante una conferencia de prensa en una reunión internacional de defensa de la OTAN en Francia, en marzo de 1987, uno de los científicos-investigadores sobre este medicamento afirmó que el modafinilo tenía una aplicación militar potencial, ya que tiene muchas características que lo harían preferible a las anfetaminas³ como medicamento estimulante en crisis bélicas. De tal forma, que podría aumentar la capacidad de las tropas y el desempeño, porque podría

³ Los soldados británicos de la Primera Guerra Mundial ingirieron unas convenientes píldoras de una mezcla potente de cocaína y cafeína que prometía aumentar de forma sustancial la capacidad de resistencia y reducir el apetito, que quizá les ayudaron a soportar los rigores de la guerra de trincheras(8,9). En el caso de la Alemania Nazi, también se usaron anfetaminas y alcaloides para mejorar el rendimiento de las tropas, además hicieron experimentos preliminares con los prisioneros de los campos de concentración, a los prisioneros de Sachsenhausen a los que se administró la droga, cuyo nombre en clave era D-IX, fueron obligados a marchar en círculos llevando paquetes de 20 kg. Podían recorrer 55 millas sin descansar. De acuerdo con la revista The Guardian, “El objetivo era utilizar el D-IX para redefinir los límites de la resistencia humana”.

mantener a un ejército en pie y luchando durante tres días y tres noches sin efectos secundarios importantes (10).

El uso del modafinilo por las tropas francesas ha sido denominado como el síndrome del golfo francés (10). Por aquel entonces el medicamento no había sido aprobado para uso en el país francés, y solo un año más tarde sería aprobado. Antes del envío de las tropas a la guerra del golfo, ocho sujetos militares normales fueron sometidos a privación del sueño durante 60 horas y se administró modafinilo cada 8 horas durante 3 días. Los resultados de las pruebas cognitivas fueron positivos y no se observaron efectos adversos consistentes (2). Luego de este precedente, las Fuerzas Aéreas y el Ejército de Estados Unidos, Canadá, India y Singapur han comenzado a usarlo en sus tropas (11). De acuerdo con Cadwell (12), 200 mg de modafinilo cada 4 h mantenían el rendimiento de vuelo en simulador de los pilotos en niveles cercanos al descanso, a pesar de 40 h de vigilia continua; sin el tratamiento el rendimiento se redujo en un 82%. El ministerio de defensa británico ha comprado modafinilo desde 1998 para mantener la capacidad militar del Reino Unido. En este mismo sentido, algo paradójico descrito por el diario *The Guardian* es que:

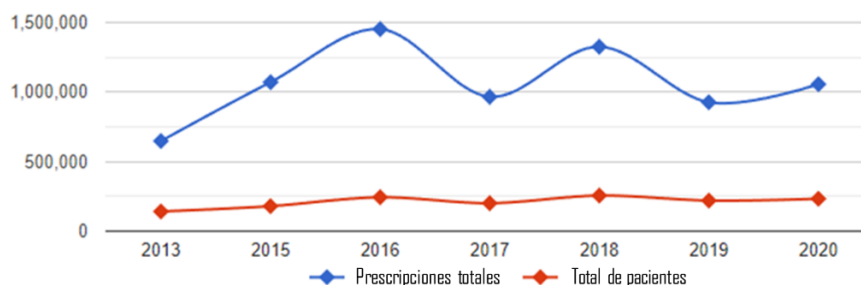
Los precios con los que el ministerio de defensa ha comprado el medicamento han sido un 10% más bajos que los que se cobran al National Health Service (NHS), el pico máximo de compra fue durante el periodo del 2001 año en el que las fuerzas aliadas incursionaron en Afganistán. El siguiente pedido más grande, de más de 4.000 pastillas, se entregó en 2002, el año anterior a la entrada de las tropas en Irak. En total, el ministerio ha gastado más de 43.000 libras esterlinas en las drogas (13).

El modafinilo fue producido inicialmente por Laboratorios Lafon en Francia, los derechos de producción del fármaco fueron adquiridos por Cephalon en 1993, y esta compañía adquirió a laboratorios Lafon en 2001. La casa farmacéutica productora del fármaco, Cephalon, generó por ventas 988 millones de dólares en el 2008, constituyendo el 46% de las ventas de la compañía para el mismo año (14). Las ventas

del medicamento Provigil (nombre comercial del modafinilo), han crecido de manera sustancial a lo largo del tiempo. En 1999, solo en Estados Unidos, por ventas del fármaco se obtuvieron 25 millones de dólares, en 2005 475 millones de dólares y en 2008 más de 800 millones de dólares. En el periodo de 1999-2005, Cephalon obtuvo ganancias superiores a 1.65 billones de dólares por ventas de modafinilo, lo cual excede de forma sustancial el gasto en la producción del fármaco.

Durante el año 2020, se prescribieron 1056221 pacientes con modafinilo en Estados Unidos. Entre los fármacos más usados (Top Drug Rank) ocupó en ese mismo año el puesto 302 y tuvo un ascenso de 34 posiciones con respecto al año anterior, el costo por prescripción es aproximadamente de 69 dólares y por día de terapia 3.38 dólares. El número de prescripciones, aunque ha sido fluctuante, tiende a ir en aumento en el país norteamericano (15), tal como se puede apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Numero de prescripciones y pacientes por año con modafinilo en el periodo 2013-2020

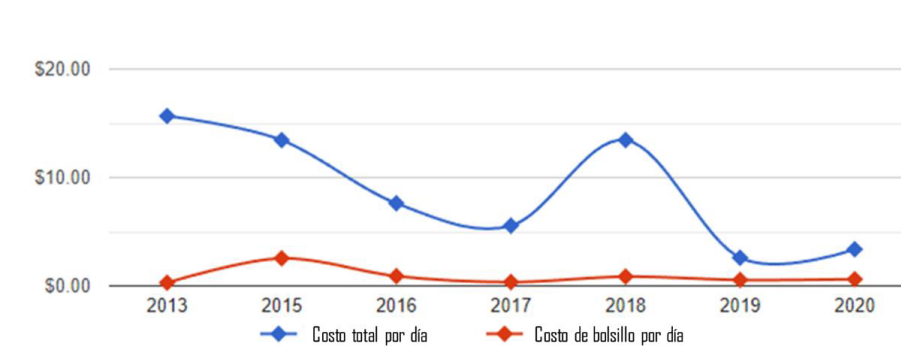


Fuente: Clinical Calculators. Modafinil [Internet]. Drug usage statistics, United States, 2023. Disponible en: <https://clincalc.com/DrugStats/Drugs/Modafinil>

El costo del modafinilo ha descendido en los últimos años en parte por la liberación de patentes y probablemente por los numerosos

litigios en los que se ha visto envuelta la empresa Cephalon. Teva debía pagar 512 millones de dólares para resolver una reclamación de que recibió pagos en varios disfraces de la compañía farmacéutica Cephalon a cambio de no producir una versión genérica barata del modafinilo (16). Teva fue uno de los cuatro fabricantes de medicamentos genéricos nombrados en una ley antimonopolio. Una demanda fue presentada por un gran grupo de compradores de medicamentos a granel, farmacias, y planes de seguro de salud de Estados Unidos por un presunto esquema para evitar competencia genérica para el medicamento modafinilo para los trastornos del sueño (comercializado en los Estados Unidos como Provigil). La patente principal de Provigil expiró en 2003, pero el fabricante del fármaco, Cephalon, todavía poseía patentes menores relacionadas con el tamaño de partícula del ingrediente activo. Ante un posible vencimiento de la patente Cephalon pagó a casas farmacéuticas para que no produjeran medicamento genérico con el principio activo del modafinilo, al menos no hasta que saliera la molécula sucesora, el armodafinilo o Nuvigil. Frente a esto, los críticos, incluido el gobierno de los Estados Unidos, han argumentado que esto es un comportamiento monopólico que perjudica al consumidor al mantener los precios artificialmente altos más allá del vencimiento de la patente. De acuerdo con los fabricantes de genéricos Cephalon retrasó la entrada de sus medicamentos más baratos en seis años, hasta 2012. Durante ese tiempo, las ventas de Provigil crecieron a más de mil millones de dólares al año. Cephalon supuestamente transfirió alrededor de \$ 200 millones en diversas formas a los fabricantes de genéricos, una fracción de las ganancias de las ventas de un año de Provigil. La casa farmacéutica Teva estuvo potencialmente expuesto en dos frentes en el caso, en primer lugar, como compañía a la que Cephalon le pagó, y posteriormente con la adquisición de Cephalon en el 2011.

Posterior a la compra de Cephalon por Teva y la liberación de la patente, los costos disminuyeron, pero el uso ha continuado aumentando de manera progresiva, el costo del fármaco por día y el costo de bolsillo por día puede verse representado en la Figura 2.

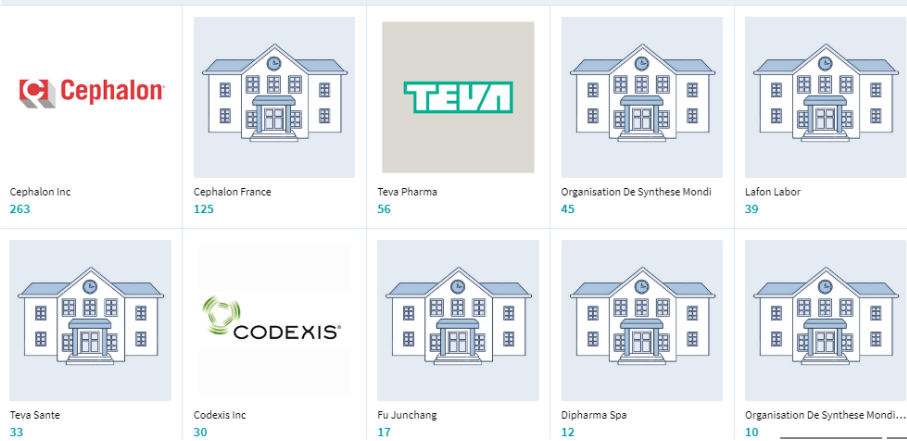
Figura 2. Costo de Provigil durante el periodo 2013-2020

Fuente: Clinical Calculators. Modafinil [Internet]. Drug usage statistics, United States, 2023. disponible en: <https://clincalc.com/DrugStats/Drugs/Modafinil>

3.1.2. *Las patentes sobre el modafinilo*

Se realizó una búsqueda en la base de datos Lens, encontrando 57 registros de patentes, de ellas 56 están entre inactivas y expiradas, solo una está activa y es sobre la biocatálisis y síntesis del armodafinilo, la propiedad de esta última se encuentra en manos de Codexis INC, el resto de las patentes pertenecieron a Laboratorios Lafon, Cephalon y Teva. En el caso de este estudio, interesa que una molécula sobre la que cierne una patente favoreció que laboratorios farmacéuticos fueron succionando uno al otro, Cephalon compra a Lafon y justo cuando se iba a terminar el acuerdo con los pagos para la no producción de la molécula, Teva compra a Cephalon. En la Figura 3 se observa la distribución por solicitante de patentes de modafinilo, en la que por supuesto las farmacéuticas Cephalon y Teva, encabezan la lista.

Figura 3. Principales casas farmacéuticas solicitantes de patentes por el principio modafinilo



Fuente: Lens.org [Internet]. 2024. Disponible en www.lens.org

La síntesis de las patentes alrededor del modafinilo puede apreciarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Historial de patentes sobre el compuesto modafinilo

Fecha de solicitud	Título	Solicitantes	Citas por patente	Estado legal
18/10/1993	Uso del modafinilo para la incontinencia urinaria	LAFON LABOR	68	Vencido
30/04/1996	Modafinilo para el tratamiento de la apnea del sueño y trastornos ventilatorios de origen central	LAFON LABOR	77	Vencido

10/10/2001	Soluciones farmacéuticas con compuestos de modafinilo	CEPHALON INC	36	Vencido
20/12/2001	Composiciones de modafinilo para el tratamiento del trastorno de déficit de atención e hiperactividad así como para fatiga por esclerosis múltiple.	CEPHALON INC	45	Vencido
19/02/2002	Uso de modafinilo y sus enantiómeros D y L	FU JUNCHANG	10	Vencido
17/08/2000	Composiciones con modafinilo para tratar trastornos alimentarios y estimulación del apetito	CEPHALON INC	52	Vencido
27/07/2001	Método de oxidación para preparar modafinilo altamente puro y formas cristalinas	TEVA PHARMA	24	Vencido
18/12/2001	Mezcla de modafinilo y ciclodextrina	CEPHALON INC	7	Vencido
18/12/2003	Método para la producción de modafinilo cristalino y formas de enantiómeros ópticos de modafinilo	CEPHALON FRANCE	37	Inactivo

9/11/2004	Process for the preparation of modafinil	DIPHARMA SPA	7	Inactivo
7/08/2003	Formas polimórficas de modafinilo	ORGANISATION DE SYNTHESE MONDI	27	Inactivo
27/10/2005	Method for preparing methyl 2-diphenylmethylsulfinylacetate	CEPHALON FRANCE	5	Inactivo
30/10/2007	Proceso para la síntesis enantioselectiva de enantiómeros simples de modafinilo mediante oxidación asimétrica	CEPHALON FRANCE	0	Inactivo
16/12/2019	Biocatalizadores y métodos para la síntesis de armodafinilo	CODEXIS INC	1	Activo

Fuente: elaboración propia con base en registros en Lens.com

De acuerdo con la Corte Federal del Distrito de Columbia (17), la patente de uso del modafinilo expiró en el 2001. Sin embargo, en 1994 Cephalon aplicó por una segunda patente relacionada con el fármaco, no por el compuesto entero de modafinilo, sino que cubría una formulación de modafinilo que constaba de una distribución específica de partículas pequeñas. Esta patente se emitió por primera vez en 1997 y se reutilizó en 2002 con el código RE37, 516. Esta patente expiró en octubre de 2014. Sin embargo, la compañía recibió una extensión de exclusividad por 6 meses adicionales por parte de la FDA, hasta abril de 2015. En diciembre de 24 de 2002, 4 compañías acudieron a la FDA para radicar la solicitud de producción del fármaco genérico del modafinilo: Teva, Ranbaxy, Mylan y Laboratorios

Barr. Cephalon se percata de que el ingreso de medicamentos genéricos tendría un precio de 75% o 90% menos, lo que supondría un recorte de ingresos de 400 millones de dólares por año y cerca del 75% de los costos en ventas de Provigil. Para evitar este efecto devastador Cephalon introduce en el mercado Nuvigil, como sucesor del modafinilo, esperando escalar una porción de pacientes de modafinilo hacia el armodafinilo. La FDA no aprueba el nuevo fármaco con la celeridad esperada lo que propicia que la empresa Cephalon busque acuerdos económicos para la adquisición de los medicamentos genéricos producidos por las compañías de genéricos (17).

Lo anterior muestra como alrededor de la investigación y la producción tecnológica para el desarrollo de la molécula se generan una serie de mecanismos o dispositivos para obtener la mayor cantidad de ganancias posibles, estableciendo monopolios que afectan los precios, generando competencias desleales, e incluso penetrando en el mercado bélico, para lo cual, el fármaco no estaba aprobado en su versión inicial. Hoy en día el fármaco es de venta libre en Colombia y otros países de Latinoamérica, mientras que en España (18) es usado ampliamente por estudiantes universitarios y empresarios. Es un caso paradigmático de la tecnociencia en el que se articulan diferentes actores (casas farmacéuticas, Estado, propiedad intelectual, fuerzas armadas, entre otros) alrededor de la ciencia y la tecnología.

3.1.3. *Ontología y axiología de la tecnología*

En la ontogenia del género homo parecen subyacer dos factores determinantes fundamentales: el desarrollo de una fisio anatomía especializada (postura bípeda, agarre en pinza, con el sucesivo desarrollo funcional y anatómico del lóbulo frontal), con la adopción de la selección técnica como mecanismo de adquisición de complejidad; y el otro aspecto, es la conformación de los vínculos sociales y las habilidades relacionales como la compasión (19). De tal forma, que la hominización favorece la humanización como proceso social, cultural y técnico. Es decir, lo humano surge cuando un grupo de

primates comenzó a emplear sus extremidades para fabricar herramientas, a tal punto, que la artificialidad se volvió natural, haciendo cotidiano la creación de objetos fuera del cuerpo, así como el hábito de utilizarlos en la práctica (20).

De esta manera, parecen contraponerse dos argumentos sobre lo humano, uno que da prelación al rol de las habilidades técnicas e instrumentales y otro en favor de las habilidades sociales y relacionales. Ante la oposición de los contrarios, puede surgir un tercer argumento, que el proceso de constitución de lo humano está abierto desde hace millones de años, es decir, somos seres en construcción que estamos siendo modelados por las relaciones y la técnica. Hoy en día por la misma tecnología y por medicamentos como el modafinilo.

Por esta razón, una de las cuestiones clave ¿solo estamos sujetos a la evolución en términos de Darwin o estamos desdarwinizados? Si solo estamos bajo el paradigma darwiniano, somos seres sujetos a las reglas de la evolución y ceñidos a estas (21) ¿el consumo de fármacos para ser más eficientes, para estar despiertos por más tiempo, para producir más y para consumir más, para tener mejores soldados y pilotos, es esto realmente un asunto de adaptación o acaso la excede? ¿si la técnica y la tecnología han hecho parte del proceso de humanización y hominización, de cierta forma de hacerse de existencia, de este hacer cargo de circunstancia por qué mirarla con tanto desdén? ¿de qué forma la mirada que tenemos de la tecnología y de lo humano configura nuestra relación con ella?

3.1.4. *¿Qué tan neutro puede ser un fármaco nootrópico?*

La neutralidad axiológica del medicamento en cuestión puede ser discutida desde la filosofía de la tecnología ¿qué visión de tecnología tenemos? ¿Qué visión tienen los diferentes actores en el marco del capitalismo cognitivo?

En la mirada instrumental de la tecnología se sostienen tres postulados básicos:

- 1) La tecnología es neutral en su dimensión moral y política pues los medios resultan independientes de los fines buscados.

- 2) Que el artefacto técnico es esencialmente heterónomo pues su funcionamiento y sus resultados están sujetos a la voluntad del usuario.
- 3) Que desde un punto de vista genético, la tecnología es comprendida en base al esquema problema/ solución, priorizando la imagen del instrumento (22).

Con base en esta mirada es posible afirmar que es el uso de la tecnología lo que tiene unas implicaciones bioéticas importantes y que por sí misma la tecnología es neutral, no representa valores intrínsecos y por tanto podemos estar a beneplácito con ella. Sin embargo, existen excelentes contra ejemplos, que van desde los hornos de exterminio y cámaras de gas durante el Holocausto, el diseños de puentes creados intencionadamente para dificultar el acceso en transporte público a determinadas partes de la ciudades, los nuevos dispositivos de biovigilancia y control de los servicios de salud (23), hasta el caso de interés, el diseño de fármacos para mejorar el rendimiento cognitivo en mundo de trabajo inmaterial.

Desde otras perspectivas sobre la tecnociencia es posible argumentar que la tecnología está inmersa en macroprocesos económicos y políticos, y actualmente, en un modelo bio-tecnocientífico que conduce a una racionalidad particular de la época, representa por tanto intereses y valores, incluso, genera la supeditación de unos valores y conocimientos sobre otros (24). Por lo tanto, no es neutral (25), y en el caso particular del modafinilo implica una serie de intereses que parecen entrecruzarse y que exceden el tratamiento de la narcolepsia; puesto que se excede la necesidad biológica de adaptación para potenciar a los seres humanos para la guerra, para mejorar las capacidades cognitivas, aumentar el tiempo de vigilia, y con ello, de producción y consumo, favoreciendo el crecimiento económico de las casas farmacéuticas.

En esta misma línea de acuerdo con Stengers (26), nunca habría habido ciencia experimental si los investigadores de laboratorio no se hubiesen interesado apasionadamente por la diferencia entre lo que “funciona”, lo que crea una relación pertinente, lo que produce

un saber que importa, que puede interesar, y una observación metodológicamente impecable pero incapaz de crear diferencia o consecuencia ninguna.

Este medicamento que supone una disminución del tiempo de sueño busca una disminución del denominado tiempo muerto o improductivo. Fenómenos similares ya se han dilucidado alrededor del masivo consumo de energizantes y a la vez de píldoras para dormir, lo que constituye una colonialización mercantil del espacio de sueño por parte del biocapitalismo (27). En este sentido un análisis de la contraposición del tiempo útil y el tiempo inútil de ocio cobran un valor superlativo porque el que duerme más, pierde tiempo y dinero. Por lo tanto, el imperativo es consumir y consumirse para poder dormir, y si al final del día no podemos dormir, debemos consumir más medicamentos para poder dormir. Configurando de esta manera una circulo vicioso alrededor de la lógica del sistema de producción y consumo que solicita obediencia. Es una paradoja, se debe mantener en vigilia no necesariamente para ser más agentes, sino al contrario estando activos se estará más alienado y sometido.

4. Discusión

De acuerdo con Preciado (28), son las industrias bioquímicas (farmacéuticas), electrónicas, informáticas o de la comunicación los nuevos soportes industriales del capitalismo. Hoy se asiste un modelo de producción, uno en el que la tecnociencia está al servicio del crecimiento económico, un tecno-capitalismo en el que la farmacologización de la vida impera. “A principios del nuevo milenio, cuatro millones de niños son tratados con Ritalina por hiperactividad y por el llamado Síndrome de Déficit de Atención, y más de dos millones consumen psicotrópicos destinados a controlar la depresión infantil” (28), mientras que se busca controlar la hiperactividad de los niños, del otro lado se busca controlar el ciclo de sueño y vigilia de los adultos.

Hoy se asiste una sociedad producto y productora de sujetos Prozac, sujetos Vigía y sujetos sometidos a cualquier molécula que se pueda desarrollar, es una relación dialéctica la sociedad necesita de estos sujetos y viceversa, una codependencia de sujeto y sociedad. El cuerpo del siglo XXI es una plataforma tecno-vital, resultado de una implosión irreversible de sujeto y objeto, de lo natural y lo artificial. Los límites entre lo natural y artificial son cada vez más borrosos, dinámicos y arbitrarios. Podría pensarse que no tiene sentido establecer criterios de demarcación entre natural y artificial, sin embargo, por lo menos desde una postura ética es preciso considerar las implicaciones de los artefactos y en general de las transformaciones y creaciones humanas, los intereses, valores, beneficios, aplicaciones y riesgos que entran en juego en el marco de una cultura y sistema técnicos. En esta misma línea, el uso extendido del modafinilo puede interpretarse como una forma de normalización y control social donde se espera que los individuos maximicen su productividad y eficiencia, adaptándose a las exigencias de una sociedad super competitiva que cuestiona los límites del cuerpo y la mente, toda vez que refuerza una lógica en la que el rendimiento y la mejora constante se vuelven casi obligatorios, afectando la libertad individual y promoviendo una cultura donde el descanso y las limitaciones humanas son vistos como obstáculos a superar.

En ocasiones, pareciera que para que una sociedad del cansancio (29) no se canse, o más bien, para que, a pesar del cansancio produzca crecimiento económico en un mundo hiperconectado y catatónico, se requiere de la producción de toneladas de drogas, millones de imágenes pornográficas (28), millones de nuevos tweets, reels, tik toks, y la generación de sujetos biotecnológicos medicalizados y desprovistos de agencia moral. El interés del biocapitalismo (30) no es producir cosas, sino ideas móviles, órganos vivos, símbolos, deseos, reacciones químicas y estados del alma. Y en esta concepción, la enfermedad entra en el dominio de la realidad como consecuencia de un modelo médico y farmacéutico, capaz de explicar. Mantenerse despierto y mejorar el rendimiento intelectual adquiere un valor superlativo en la era del trabajo inmaterial.

Según Berardi (31), es posible hablar de una economía de la atención en la medida en que esa facultad cognitiva pasa a formar parte del discurso económico, lo que significa que se ha convertido en un recurso escaso. Esta falta de atención se explica por el escaso tiempo necesario para prestar atención a los grandes flujos de información a los que estamos expuestos y que debemos evaluar constantemente para poder tomar decisiones. Hoy no hay tiempo para el ocio, todo se convierte en neg-ocio (negación del ocio), ya no tenemos tiempo para el amor, la ternura, la naturaleza, el placer y la compasión (31), así, según este mismo autor, se abre una brecha patógena y se extienden las enfermedades mentales. A medida que se extienden las patologías, también lo hacen las drogas. Todo parece finamente articulado en un círculo vicioso, hiperconsumo, hiperconexión, hiperproducción, hiper-cansancio, drogas, pantallas y vuelta al bucle (32).

Una de las características de la sociedad contemporánea es su obsesión por la felicidad, en todas partes aparecen una serie de supuestos atajos para alcanzarla de forma fácil y rápida. Según Rojas Estapé (2023) la felicidad no está en estos atajos fáciles, sino en el sentido que cada uno le da a la vida; o en sentido aristotélico en una vida virtuosa; pero en una sociedad que ha perdido el sentido, que no trasciende de la labor a la acción en el sentido de Arendt, se ha optado por estímulos sensoriales, que van desde las redes sociales hasta las drogas. A pesar de estos estímulos placenteros la felicidad parece no ser el común denominador de la contemporaneidad. Hoy se vive en un mundo de hipercortisolemia, carga alostática (34), gestión inadecuada de las emociones y altos índices de suicidio (35). El estado de estrés sostenido y la intoxicación por cortisol alteran el sistema inmunitario, que pasa de un estado antiinflamatorio a un estado inflamatorio crónico. Uno de los órganos diana implicados en la tormenta del estrés es el aparato digestivo (36), y no es de extrañar que hoy en día haya una marcada exacerbación de los trastornos digestivos, gastritis, intestino irritable, entre otros.

La investigación y diseño de fármacos tiene un valor social y no puede estar subordinada a fines económicos y mucho menos cuando

se hace con participantes, pues esto se traduciría en explotación y en su utilización como medio y no como fin. Por ello, es obligatorio que la investigación farmacológica cambie, retome la senda humanista y social y se aleje de los estímulos económicos avalados por sistemas de patentes perniciosos y mercantilistas, ya que, en la medida en que se apoderan de los grandes descubrimientos en salud, se quita poder y acceso a los pacientes que lo necesitan. Hay que recordar que la propiedad intelectual coacciona el acceso a lo apropiado, incluido el acceso a lo propio (37).

Desde una mirada axiológica “todo es objeto de estima o de aprecio. La cosa más pequeña, un grano de arena, es objeto de aprecio o desprecio, y por tanto tiene al menos valor económico, es decir, precio” (38). Los valores son emocionales y no racionales, o en palabras de Gracia, el mundo lo gobiernan los valores, no las ideas. Esto en el caso modafinilo puede apreciarse de forma tajante, el valor superlativo de producir, pensar más y mejor, consumir, estar despierto, parece representar de un lado efectividad, la utilidad y la eficiencia en contraposición a valores como el cuidado del otro (39), el cuidado de sí y el ocio. El medicamento, el desarrollo del fármaco, la producción y su consumo están en el marco de los hechos, por tanto, representan valores materiales instrumentales. Sin embargo, detrás de estos hechos existen otras valoraciones no instrumentales (40): una valoración de los seres vivos que consumen el fármaco, de aquellos que necesitan, compran y consumen el fármaco, y de aquellos que se considera necesitan del fármaco, pero no lo consumen por cualquier causa o razón. Podrían subyacer otras valoraciones, como el valor estético de la perfección y la racionalidad en su máxima expresión.

Hoy en día, una de las características de los sistemas educativos es formar para la competencia y el éxito, por lo tanto, los valores que se están poniendo en la cúspide son el poder social y económico, la competitividad, el éxito frente a los otros, generando de paso un grupo de fracasados (41), marginados y vencidos que pueden encontrar en el consumo de sustancias una forma de salir al paso. El consumo de fármacos y sustancias psicoactivas no es un mero hecho

biológico, es un hecho social y moral, porque tiene ver con el sistema de valores que cada uno toma como propio, con lo que cree que puede y debe hacer, o lo que de alguna manera considera bueno para sí mismo (41).

De acuerdo con Diego Gracia (38), el progreso económico, alimentario y social es responsable del crecimiento de las famosas seis principales causas de muerte en los países desarrollados, los desarrollos tecnocientíficos y los avances de la medicina no solo curan enfermedades, también puede producirlas, al ampliamente utilizado efecto placebo debería superponérsele el efecto “Nocebo”, todo fármaco es tóxico y el consumo indiscriminado de fármacos puede suponer una mayor carga de enfermedad. Casos similares se han evidenciado con los casos de opioides en Estados Unidos en los que por exceso de prescripción e intereses financieros se generó una crisis social (42).

¿Hasta qué punto son verdaderamente autónomos los sujetos que consumen modafinilo para producir y consumir más? Probablemente sean las condiciones sociales y económicas que condicionan el consumo de este fármaco en ausencia de narcolepsia. Sin embargo, vale la pena resaltar que, sobre el uso para su segundo uso, aun no hay estudios a largo plazo sobre los efectos del fármaco en la arquitectura del sueño y en general sobre el bienestar de los pacientes que lo consumen. En este punto parecen existir tensiones entre el valor de la salud y la vida y el valor del dinero, tal como se ha descrito en otros ámbitos como los relacionados con la propiedad intelectual (33), y en general los productos de la tecnociencia (43).

De acuerdo con Gracia (35), es posible que los valores, ya sean de igual o diferente naturaleza, entren en conflicto entre sí, lo que conlleva a que la presencia de conflictos sea considerada una característica fundamental en el ámbito bioético. “La solución de los conflictos de valor ha de buscarse en la deliberación sobre los valores y sus características, pero teniendo en cuenta las circunstancias de cada caso y las consecuencias previsibles” (35). Y en situaciones tan complejas es evidente que resulta necesario formar más y mejor a

los seres humanos en las dimensiones del valor y del deber, personas críticas con el medio y conscientes de sus responsabilidades (41). El asunto es que estas valoraciones problemáticas y los conflictos de valores alrededor de la medicalización de la vida cotidiana y la subsecuente farmacologización poco se han problematizado y dilucidado, sea por su carácter emergente o por la falta de interés de diversos actores (estado, academia, farmacéuticas, y comunidad en general). Por lo tanto, la deliberación alrededor del tema ha sido poca.

5. Conclusiones

Un análisis bioético del uso de modafinilo, especialmente desde una perspectiva biopolítica, revela importantes problemas relacionados con la autonomía, el poder sobre la vida y el cuerpo, la tecnificación y medicalización de la vida, los riesgos asociados al consumo y las políticas de propiedad intelectual. Aunque este fármaco puede ofrecer mejoras cognitivas y de rendimiento en contextos exigentes, su uso por fuera de indicaciones médicas plantea serias preocupaciones. En los tiempos de la medicalización y patologización de la vida, los nuevos fármacos surgen como la solución a todos los problemas y en especial a las patologías emergentes. En este caso, enfermedades asociadas a la falta de producción, la falta de concentración y al cansancio. Una mirada crítica de la medicalización de la vida cotidiana es más que necesaria, en especial cuando medicamentos como el modafinilo se configuran como herramientas tecnocientíficas que, aunque pueden solucionar problemas de salud, también generan una cierta forma de gobierno de los sujetos, es decir, un conducir intencionado, en el que se gobierna a los otros detrás de bambalinas para hacer de los sujetos cuerpos productivos al servicio de la sociedad del rendimiento.

Ante fármacos emergentes vale la pena hacer una genealogía de los orígenes e intereses alrededor; los intereses políticos y sociales dan cuenta de los valores en tensión. El asunto de las patentes en la

producción de medicamentos sigue siendo un asunto complejo en el que parecen contraponerse utilidad y equidad. Sin embargo, la industria no es el único actor; la academia y el sector político también juegan roles clave dentro del sistema biotecnocientífico, influyendo en la dirección de la investigación, la regulación y la distribución. En este contexto, es fundamental analizar cómo se configuran estas dinámicas de poder, ya que determinan tanto el acceso a los medicamentos como la orientación de los avances científicos hacia prioridades de salud pública o intereses económicos.

Referencias

1. Echeverría J. La revolución tecnocientífica. Madrid: Fondo de Cultura Económica de España; 2003.
2. Billiard M, Broughton R. Modafinil: its discovery, the early European and North American experience in the treatment of narcolepsy and idiopathic hypersomnia, and its subsequent use in other medical conditions. *Sleep Medicine* [Internet]. 2018 [citado 20 de mayo de 2023]; 49:69–72. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1389945718302211>
3. Repantis D, Schlattmann P, Laisney O, Heuser I. Modafinil and methylphenidate for neuroenhancement in healthy individuals: A systematic review. *Pharmacological Research* [Internet]. 2010 [citado 20 de mayo de 2023]; 62(3):187–206. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1043661810000927>
4. Keating GM, Raffin MJ. Modafinil: A Review of its Use in Excessive Sleepiness Associated With Obstructive Sleep Apnoea/Hypopnoea Syndrome and Shift Work Sleep Disorder. *CNS Drugs* [Internet]. 2005 [citado 20 de mayo de 2023]; 19(9):785–803. Disponible en: <http://link.springer.com/10.2165/00023210-200519090-00005>
5. Franke AG, Gränsmark P, Agricola A, Schühle K, Rommel T, Sebastian A, et al. Methylphenidate, modafinil, and caffeine for cognitive enhancement in chess: A double-blind, randomised controlled trial. *European Neuropsychopharmacology*. 2017 Mar; 27(3):248–60. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2017.01.006>
6. Haghighi M, Jahangard L, Meybodi AM, Shayganfard M, Ahmadpanah M, Faryadres M, et al. Influence of modafinil on early ejaculation. Results from a double-blind randomized clinical trial. *Journal of Psychiatric Research* [Internet]. 2022 [citado 20 de mayo de 2023]; 146:264–71. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022395621006646>
7. Rios MD. Technological Neutrality and Conceptual Singularity. *SSRN Journal* [Internet]. 2013 [citado 18 de noviembre de 2024]; Disponible en: <http://www.ssrn.com/abstract=2198887>

8. Bourke J. Enjoying the high life-drugs in history and culture. *The Lancet* [Internet]. 2010 Nov [citado 20 de mayo de 2023]; 376(9755):1817. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673610621538>
9. Kamieński Ł. Shooting up: a short history of drugs and war. New York, NY: Oxford University Press; 2016.
10. Martí-Font J. El “síndrome del Golfo” francés. *El país*; 2005.
11. Ooi T, Wong SH, See B. Modafinil as a Stimulant for Military Aviators. *Aerospace Medicine and Human Performance* [Internet]. 2019 [citado 20 de mayo de 2023]; 90(5):480–3. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/10.3357/AMHP.5298.2019>
12. Caldwell JA, Mallis MM, Caldwell JL, Paul MA, Miller JC, Neri DF. Fatigue Countermeasures in Aviation. *aviat space environ med* [Internet]. 2009 [citado 20 de mayo de 2023]; 80(1):29–59. Disponible en: <https://asma.kglmeridian.com/view/journals/ase/80/1/article-p29.xml>
13. Sample I, Evan R. MoD bought thousands of stay awake pills in advance of war in Iraq. *The Guardian*; 2004.
14. Reuters Staff. Cephalon dice fármaco Nuvigil ayuda a tratar el “jet lag.” *Reuters*; 2009.
15. Clinicalc.com. Modafinil Drug Usage Statistics, United States, 2013 - 2020. Disponible en: <https://clinicalc.com/DrugStats/Drugs/Modafinil>
16. Corte del circuito de Richmond. La Commonwealth de Virginia demanda campaña de veinte años viola la Ley de Protección del Consumidor de Virginia, Va. Code §§ 59.1-196 a 59.1-207. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.oag.state.va.us/consumer-protection/files/Lawsuits/Teva-Pharmaceuticals-and-cephalon-Complaint.pdf>
17. Corte del distrito de Columbia. Complaint for injunctive relief. 2008.
18. Bermejo D. Modafinilo, así es la droga inteligente que triunfa entre los estudiantes. *El Mundo*; 2017.
19. Sáez R. Evolución humana: Prehistoria y origen de la compasión. Córdoba: Almuzara; 2019.
20. Carbonell E, Sala R. Planeta humano. Barcelona: Ediciones Península; 2000.
21. Rodríguez González M. Filosofía de la mente. Primera edición. Madrid: Ediciones Complutense; 2021.
22. Mattarollo L. ¿Es la tecnología valorativamente neutral? Interpretaciones y respuestas desde el pragmatismo de John Dewey. *RV*. 2022; (30):189–219. <https://doi.org/10.15174/rv.v15i30.587>
23. Uribe JCG, Ovalle JLV, Cruz VAV. Care Units or Intensive Care Units? *Cultura de los Cuidados*. 2024; 3(69):67–79. <https://doi.org/10.14198/cuid.26486>
24. Echeverría J. Innovation and values: a European perspective. First [edition]. Reno, Nevada: Center for Basque Studies; 2014.
25. García Uribe JC, Augusto Bedoya O, Arteaga A. La técnica y la tecnología no son culpables de la deshumanización del cuidado de enfermería. *Index Enferm*. 2024; 10:e14789.

26. Stengers I. La propuesta cosmopolítica. *Pléyade*. 2014; (14):17–41. Disponible en: <https://www.revistapleyade.cl/index.php/OJS/article/view/159>
27. Botero Bernal A. El capitalismo y el sueño. *revfil* [Internet]. 2020 [citado 13 de mayo de 2024]; 20(1). Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revista-filosofiauis/article/view/11640>
28. Preciado PB. *Testo yonqui: sexo, drogas y biopolítica*. Barcelona: Editorial Anagrama; 2020.
29. Han BC. *La sociedad del cansancio*. Segunda edición ampliada. Barcelona: Herder; 2020.
30. Sunder Rajan K. *Biocapital: The Constitution of Postgenomic Life* [Internet]. Duke University Press; 2006 [citado 16 de enero de 2025]. Disponible en: <http://read.dukeupress.edu/books/book/1061/BiocapitalThe-Constitution-of-Postgenomic-Life>
31. Berardi F. *La fábrica de la infelicidad: nuevas formas de trabajo y movimiento global*. Madrid: Traficantes de sueños; 2003.
32. García Uribe, John. Hermenéutica del burnout. *Revista Colombiana de Bioética*. 2023; 18(1):1–16. <https://doi.org/10.18270/rcb.v18i1.4335>
33. Rojas Estapé M. *Cómo hacer que te pasen cosas buenas: entiende tu cerebro, gestiona tus emociones, mejora tu vida*. Barcelona: Espasa; 2023.
34. García JC, Arteaga A. Allostatic load and physiological responses to work stress: an integrative review. *Rev Bras Med Trab*. 2023; 21(04):01–9. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2023-945>
35. Soria V, Uribe J, Salvat-Pujol N, Palao D, Menchón JM, Labad J. Psiconeuroinmunología de los trastornos mentales. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental* [Internet]. 2018 [citado 28 de septiembre de 2023]; 11(2):115–24. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1888989117301003>
36. Kemp W, Bashir A, Dababneh H, Cohen-Gadol A. Cushing's ulcer: Further reflections. *Asian J Neurosurg* [Internet]. 2015 [citado 28 de septiembre de 2023]; 10(02):87–94. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.4103/1793-5482.154976>
37. García Uribe JC. Propiedad intelectual, patentes y salud: una mirada desde la Bioética. *Rev latinoam bioet*. 2021; 21(2):25–40. <https://doi.org/10.18359/rbi.5076>
38. Gracia Guillén D, Cortina Orts A. *La cuestión del valor*. Madrid: Real Academia de Ciencias Morales y Políticas; 2011.
39. García Uribe JC, Lopera Jaramillo DM. Valor para cuidar y cuidado como valor. *CES Enf*. 2024; 5(1):49–55. <https://doi.org/10.21615/cesenferm.7522>
40. Gracia D. *Valor y precio*. Madrid: Triacastela; 2013.
41. Gracia Guillén D. *Como arqueros al blanco: estudios de bioética*. España: Triacastela; 2004.
42. Maumus M. Bioethics in Practice - The Ethics of Opiate Use and Misuse from a Hospitalist's Perspective. *Ochsner J*. 2015; 15(2):124–6.
43. García Uribe JC, Rico Areiza LF. La automatización laboral: una perspectiva fenomenológica e histórica. *Jangwa Pana*. 2022; 21(3):182–91. <https://doi.org/10.21676/16574923.4730>