

Fronteras Mentales

Mental borders

Thalía Fung-Goizueta

*Sociedad Cubana de Investigaciones Filosóficas,
Grupo de Diálogo Interreligioso de Tenerife*

Recepción: 18.05.2025

Aceptación: 20.05.2025

Publicación: 31.06.25

ABSTRACT

The frontiers were first created in the minds, and from the minds, begin to break down. Encysted borders because we have not clarified fundamental concepts of knowing and being. The Renaissance inherited a dysfunctional mentality, the physical reality accessible to science, the inner, reserved for religion. As a result of the body-mind duality we handle fractured knowledge, there are paradoxes accumulating in the foundations of science and the pathological normality is reflected in evidence. Science and spirituality cannot remain separate. How can this be resolved? Talk about a higher state of consciousness, what does that mean? How to achieve it?

KEYWORDS: consciousness; reality; bias-activation; brain imbalance; hidden variables; full attention

RESUMEN

Las fronteras se crearon primero en las mentes, y desde las mentes, se comienzan a derribar. Fronteras enquistadas porque no hemos aclarado conceptos fundamentales de conocer y del ser. El Renacimiento heredó una mentalidad disfuncional, la realidad física accesible a la ciencia, la interna, reservada a la religión. Resultado de la dualidad cuerpo mente manejamos conocimiento fracturado, se acumulan paradojas en los fundamentos de la ciencia y la patológica normalidad está reflejada en evidencias. Ciencia y espiritualidad no pueden seguir separadas. Se habla de un estado superior de conciencia, ¿qué significa? ¿Cómo alcanzarlo?

PALABRAS CLAVE: consciencia; realidad; sesgo-activación; desequilibrio cerebral; variables ocultas; atención plena

1.. Introducción

Sócrates, concógete y conocerás el universo. Pero centrados en el problema difícil de la consciencia, cómo las sensaciones se convierten en sabores, colores, es decir, qualia, olvidamos el asunto útil, práctico, ¿estamos siendo concientes? Durante los últimos 100 años hemos asistido a dos guerras mundiales, una guerra fría e infinidad de conflictos étnicos, geopolíticos, económicos. Parafraseando a Alfred Korzybski, existe un significado común y actuamos, no lo hay, se descubre, construcciones exitosas han llegado a manejar conceptos comunes, las que fracasan, no; el mapa no es territorio. Conceptos de la cognición y del ser carecen de coherencia y consenso. Entre las consecuencias menos dramáticas, términos dispares para el mismo fenómeno, o incoherencia en la definición, como consciencia. Veamos, cuando aprendemos a escribir

la forma de la “A” capta toda la atención, cuando escribimos, domina el mensaje. Consciencia entendida como experiencia subjetiva, alude tanto a eventos racionales como irracionales, dejando fuera la racionalidad inadvertida. Durante el proceso contra Galileo ciencia y religión se desafían. La ciencia sólo podía avanzar refugiándose en lo “imperturbable” al efecto de los dogmas y sus pasiones. No pocos filósofos ansiaban descifrar el alma con alquimia, matemática, mecánica. Por ejemplo, Godofredo Leibniz desarrolló el cálculo infinitesimal, la numeración binaria, la primera máquina para computar, la Stepped Reckoner. En 1710 publica *Ensayo de Teodicea sobre de la bondad de Dios, la libertad del hombre y el origen del mal*. Unos cien años después, Hermann von Helmholtz construyó el primer "instrumento musical" electrónico para el estudio sensorial. Comparando la temperatura de un músculo de rana excitado y otro en reposo, comprueba que el calor corporal no provenía de la combustión en la sangre al aspirar oxígeno, como se había propuesto, ocurría en la contracción de los músculos. ¿Cómo mantenemos la temperatura en reposo? Observa que el sistema visual funde en una única sensación estímulos que llegan casi simultáneamente a puntos diferentes en la retina, la contribución de los estímulos físicos independientes es físicamente irreconocibles. Por preguntas como estas¹ intenta crear una filosofía de la ciencia. El período de oscurantismo había dado paso a la ilustración bajo un materialismo que no concibe la sensoriedad como actividad práctica, apunta Karl Marx en *Tesis sobre Feuerbach*. El método de la exitosa física se intentaba generalizar. Al mismo tiempo, se estaba decidiendo qué es y qué no es ciencia. Para el Círculo de Viena, la filosofía estaba excluida. Dicho al estilo de Alicia Juarrero, leyes atemporales y sin contexto fueron establecidas como ideal de cualquier forma legítima de razonamiento.

En los asuntos del alma la irracionalidad es endémica, reparto del mundo, cosificación de las personas. Con el principio de falseabilidad, Karl Popper sistematizó la reducción al absurdo, allanando el camino hacia la era digital, ser o no ser. La dualidad sin sentido seguía adelante. Thomas Kuhn introduce el término paradigma para referirse al conjunto de resultados y métodos de un modelo normalizado de hacer la ciencia. Bajo el control de los datos materiales la reflexión se divorció de la vida corporal, la brecha se trasladó, cerebro o mente, emoción o cognición (ejem. Damasio, 1994), ciencias “duras” o “blandas”. Filosofía no consta en el currículo de las carreras de ciencias, no pocas disciplinas están creciendo desarraigadas de la madre del conocimiento. Alrededor de los 14 años elegimos si dedicarnos a ciencias o humanidades, y rara vez volvemos a incursionar en el descartado. El anhelo de los filósofos naturales se había disuelto, los métodos “objetivos” permanecían. Analizando millones de libros entre 1850 a 2019, palabras asociadas con “racionalidad” aumentaron, con experiencia sensible, declinaron (Scheffer et al., 2021), se toca fondo entre 1910 y 1950, período de las

guerras mundiales. Inteligencia sin emoción fue medida de humanidad hasta finales de los 80, cuando Peter Salovey y John Mayer proponen que el éxito requiere inteligencia emocional. Daniel Goleman divulga el concepto y 40 años después el suicidio es la tercera causa de muerte entre los jóvenes (dato de la OMS). La senso-percepción refleja la realidad que ha sido útil y necesaria en la evolución, cuando no es así solemos buscar la causa -si no vemos bien, nos ponemos gafas-. Aunque consideraciones sobre la realidad objetiva, rotundamente subjetivas, son el punto de partida que nutre el intercambio humano hacia el desarrollo de teorías y tecnologías, en el ámbito subjetivo el entendimiento más extendido es que no hay entendimiento. Entre los prejuicios, la utopía de explicar la singularidad de lo psíquico, una singularidad equivalente en lo material, ¿acaso huracanes, planetas, estrellas, son todos iguales? De la polémica, incluso la vergüenza y el martirio ha resultado la comprensión de hoy.

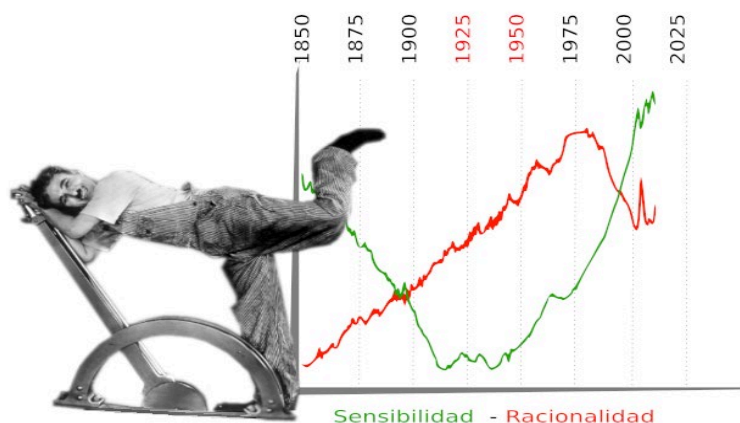


Figura 1: Tiempos modernos de Charles Chaplin, cosificación de las personas. Imagen de dominio público (DP). Derecha: Palabras asociadas con “racionalidad” aumentaron sistemáticamente, relacionadas con experiencia humana sensible declinaron (Scheffer et al., 2021). Se toca fondo entre las guerras mundiales. (GRA).

Con la relatividad y la física cuántica las trayectorias de mínimo esfuerzo se curvan, la energía se cuantifica en paquetes. Heisenberg plantea el principio de incertidumbre o indeterminación. Al medir la posición de una partícula influimos en ella, no podemos conocer las propiedades de su movimiento. El estudio se decantó hacia las probabilidades implantando una “realidad” eminentemente caótica-aleatoria. Ilia Prigogine, siente que el edificio de la ciencia ha perdido sus cimientos, la elección útil parece desvanecerse en fenómenos inexplicables de la naturaleza y la sociedad. En un meta-análisis, hallan que la intolerancia a la incertidumbre es factor transdiagnóstico en los trastornos emocionales (Sahib, et al, 2023). En la mentalidad, subyacen procesos impulsados por el ambiente e internos, los mecanismos intrínsecos, una faceta común e importante de la enfermedad psiquiátrica, siguen siendo pobremente conocidos (ejem. Morris, et al. 2021). Wilhelm Wundt había fundado en Leipzig el primer laboratorio experimental de psicología. Su método heterodoxo de entrenamiento introspectivo y análisis objetivo fue desechado a principios del siglo XX, rara vez se cita de manera apropiada (Fahrenberg, 2011). Se realizan esfuerzos extraordinarios para encajar las evidencias, como el estudio que sigue la evaluación multidimensional de 11800 niños y adolescentes, sin aclarar los conceptos

fundamentales los datos no tienen explicación (Saragosa-Harris, et al., 2022). ¿Hasta qué punto se puede asignar un patrón de activación cerebral a una función psíquica? (Nani, et al., 2019). Sin esa bóveda de conceptos que pertenecen a las ciencias “blandas”, puede que las evidencias “duras” no estén midiendo lo que suponen. Para Francisco Varelaⁱⁱ, Adam Morin, Antonio Damasio, entre otros, la introspección proporciona la ventana directa a los eventos que queremos destapar.

La realidad es multidimensional, la investigación experimental va despejando la veracidad de hipótesis formales. Demostrando lo que no es, la investigación empírica puede ir aclarando lo que es. El todo también está presente en cada una de sus partes (Von Bertalanffy, 1950; Morin, 1973; Gibson, 1979; Bohm, 1980). Ambas propiedades impregnan la realidad, multidimensionalidad y unidad. Pero hipertrofiamos el análisis, reflejando una supuesta realidad inconexa el conocimiento está fragmentando (ejem. Morin, 1973; Bohm, 1980). Especialmente en las ciencias cognitivas, se ha creído que el problema se resuelve estudiando las partes (Gómez-Marín, 2023). Sin ir más lejos, al buscar la actividad cerebral de la emoción el escenario está fragmentado, con diferentes hallazgos a menudo contradictorios (Prete, et al, 2022). Hay al menos 150 teorías, básicamente concebidas de arriba-abajo, mientras que las emociones son el resultado de cambios evolutivos de abajo-arriba (Hesp, Heerebout y Phaf, 2021). Demandando orientación ética, hace unas décadas surge la perspectiva social de la ciencia y la tecnología. La pescadilla se muerde la cola. ¿Podrían ofrecer las ciencias “blandas” una mirada envolvente sin un entendimiento coherente de su matriz disciplinar? Cuestiones sin resolver no pertenecen a la última década o lustro, parece que no pertenecen a ninguna de las ciencias “duras o blandas”, la investigación está sesgada hacia lo reciente, la “objetividad”, la fragmentación. Daniel Kahneman y Amos Tversky intentan explicar el sesgo ante situación de incertidumbre mediante reglas que llamaron heurísticas. Heurística, con sufijo del griego *τικός* (relativo a) y *εὖρηκα* (buscar, presente en *εὕρηκα*, eureka), significa búsqueda. Si nos identificamos con un conocimiento, lo usamos como medida de veracidad, corrección, justicia, moral, belleza, éxito. No es una verdadera búsqueda, en ese asunto creemos saber y/o la búsqueda se ha detenido. Los sesgos permanecen porque no hemos comprendido su causa.

Henri Poincaré, considerado el padre de la teoría del caos, esboza el problema de los tres cuerpos. El movimiento del Sol, la Tierra y la Luna resultaba incalculable, más aún, la estabilidad del sistema solar. Einstein propuso que la gravedad curva el espacio-tiempo en una cuarta dimensión (4D). En los 60', surge la idea de materia oscura. Imperceptible en todo el espectro de radiación electromagnética, ejerce una fuerte gravedad en la

rotación de los astros para que no salgan despedidos. Siendo un misterio, su densidad energética ha sido inferida con precisión por una serie de misiones satelitales que estudian el fondo cósmico de microondas (ejem. Bringmann, et al., 2021). Por las mediciones se calcula ~31% de densidad de “materia”, entre oscura y regular (Planck Collaboration, 2020; Abdullah, et al., 2023). 5% de materia regular, hidrógeno y helio libres, estrellas, neutrinos y elementos pesados; 26%, materia oscura. Si la materia oscura mantiene la estabilidad de la materia regular, unas 5 veces menor, ¿qué mantiene la estabilidad de la materia oscura? Más materia oscura sería equivalente al 135% de la materia oscura sosteniendo la materia oscura y así sucesivamente: 5% de materia (26% materia oscura) $\Rightarrow 26\% (135,2\%) \Rightarrow 135 (703,04) \Rightarrow 703 (3655,808) \dots$ Desde otra perspectiva, el primer término de la sucesión sería una 4ta dimensión espacio-temporal, 5ta para el segundo, 6ma para el tercero. ¿Cuántas dimensiones más? David Bohm (1980), se había dado cuenta que la indeterminación como limitación práctica a la precisión de las medidas, no



Figura 2: Se calcula una densidad de materia regular de ~5%, oscura, 26%. ¿Qué mantiene la estabilidad de la materia oscura? Más materia oscura sería equivalente al 26% de materia oscura sosteniendo al 5% de materia regular, 135% de materia oscura sosteniendo la materia oscura y así sucesivamente.

afecta la estructura conceptual de la naturaleza, hay otro problema, el conocimiento humano acerca de dichas leyes. El joven Marx entendía que los principios lógicos no eran determinaciones sino guías, y estaban siendo aplicadas de una realidad a otra, sin descubrir el mecanismos específicos, *la lógica especial del objeto especial*. Siddhārtha Gautama (Buda), veía el apego a las ideas; Sigmund Freud, la identificación patológica y los mecanismos defensivos. La identificación con el mapa de Korzybski, la ceguera del conocimiento de Edgar Morin, apuntan al mismo problema. Confundimos conocimiento con realidad; debido a un conocimiento que ha ido creciendo sin preguntar de qué manera pensamos lo que pensamos (Maturana, 2011).

2. Complejidad, apertura-incompletitud, el caos no se convierte por sí mismo en cosmos

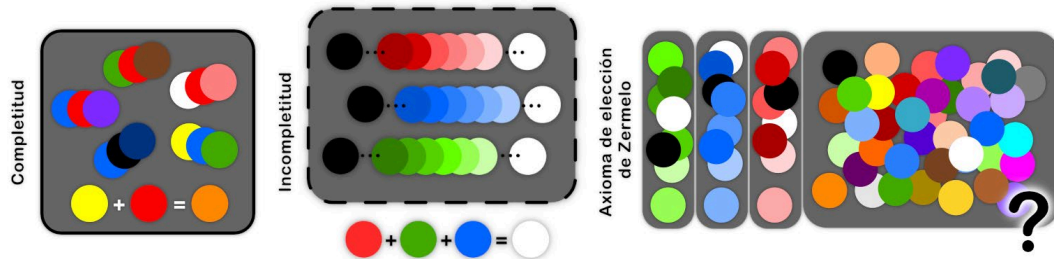


Figura 3: La completitud establece una correspondencia entre el significado de un enunciado y su justificación con enunciados del mismo orden o conjunto en una secuencia finita de pasos (sistema axiomático cerrado). Incompletitud, hay enunciados verídicos que no se pueden probar ni refutar sino acudiendo al sistema más amplio (sistema abierto). Axioma de elección, Zermelo (1904), entre entidades innumerables y aleatorias es matemáticamente imposible elegir elementos únicos y ordenados

Leibniz tenía un sueño, *las características universales del lenguaje matemático*. Un lenguaje que pudiera expresar sin ambigüedades todas las ideas concebibles, de modo que sobre la base de un conjunto de ideas que todos reconocemos como verdades y el cálculo mecánico basado en dichas ideas, se pudiera construir el conocimiento certero acerca de cualquier tema. Kurt Gödel vio que era imposible, entendiendo que las funciones recursivas, aquellas que toman sus valores por la aplicación sucesiva de la misma función para argumentos diferentes, exceden los límites del sistema formal que las formula -la sucesión de Fibonacci es ejemplo de recursividad-. Escribe su disertación doctoral sobre la completitud o consistencia semántica de sistemas axiomáticos no recursivos que establece una correspondencia entre el significado de un enunciado (la realidad tras la frase) y su justificación con enunciados del mismo orden o conjunto en una secuencia finita de pasos (demostrabilidad sintáctica). La completitud define un sistema cerrado (Morin, 1973). En 1931 publica el teorema de incompletitud, un sistema suficientemente consistente, como la aritmética de los números naturales de Giuseppe Peano, donde los axiomas no se contradicen entre sí, comprende enunciados verídicos que no se pueden probar ni refutar a partir de sus axiomas, sino acudiendo al sistema más amplio. Es decir, desde el mismo nivel semántico no se puede probar la consistencia de un sistema (Gaifman, 2000). La incompletitud define un sistema abierto (Morin, 1973). Ernst Zermelo había observado que teniendo información sobre determinados conjuntos, podíamos elegir ordenadamente elementos únicos de cada uno, siempre y cuando los conjuntos no fueran infinitos y arbitrarios. La incompletitud corroboraba el axioma de elección de Zermelo. Entre innumerables y aleatorias opciones es imposible elegir matemáticamente elementos únicos y ordenados, por tanto veraces u oportunos. Al no ser algorítmica, la cognición no puede ser modelada computacionalmente (ejem. Penrose, 1994). El desafío de Leibniz también había cautivado a Alan Turing, quien vio una solución negativa (Hoare, 2004); no obstante, concibe una máquina capaz de computar temas solubles mediante iteraciones transfinitas, lo que condujo a la actual calculabilidad relativizada en la tecnología de la información (Ibíd.). Lo que comenzó con un intercambio entre computación y psicología, se volvió una comunidad de inteligencia artificial (IA) intentado reproducir la inteligencia humana, la IA deteriora nuestra

comprensión de la cognición (Van Rooij, et al., 2023; Roli, Jaeger & Kauffman, 2022). En el fenómeno de comprender suele ocurrir un salto cualitativo, a menudo significativamente pronunciado. Un teorema de Fermat de 1637, no pudo ser demostrado hasta 1993. Y aunque ningún trabajo puede comenzar sin una idea directriz de aquello que hay que buscar o de aquello que hay que producir, la investigación sobre la creatividad está plagada de resultados contradictorios (ejem. Baer, 2016).

A finales del siglo XIX, Charles Spearman observa que los niños con buenas calificaciones en una asignatura tenían semejantes resultados en el resto. Un factor general (Factor G), fundamento del comportamiento inteligente en cualquier situación y factores específicos (S). Como la inteligencia general es abstracta, Spearman ideó el test de inteligencia (CI), concebido como la varianza de tareas concretas; como entidad abierta (implícita, no explícitamente), sugiere que los test cambien en función del contexto. Entre 1967 y 1996 Aaron Antonovsky se centró en el mantenimiento de la salud, ¿qué permitía a una persona sentirse plena? (Vinje, Langeland y Bull, 2016). Intuyó un factor x, el sentimiento generalizado duradero y dinámico de confianza para enfrentar los desafíos, el sentido de coherencia. Propone la evaluación con tres conceptos explicativos (comprensibilidad, manejabilidad y significación). Siendo un buen acercamiento, no refleja la fuerte asociación con la salud que había imaginado, asumió que la predictibilidad era fundamental, especialmente en comprensibilidad y manejabilidad (Flensburg-Madsen, Ventegodt and Merrick, 2005) (comprensibilidad, los estímulos del entorno interno y externo en el curso de la vida, son estructurados, predecibles; manejabilidad, los recursos para afrontar los desafíos están disponibles). Aunque no parece que haya imaginado un sistema cerrado, tampoco lo expresó explícitamente, y se ha venido aplicando como tal. Una intuición semejante motivó a Salovey y Mayer; la inteligencia emocional, concebida como la facultad de percibir, expresar y manejar las emociones de uno mismo y de los demás con efectividad, predice diversos indicadores de bienestar, así como la salud física y psicológica (ejem Rubio, et al, 2024). Desde que presentaron la escala de medición, se informó que tenía más probabilidades de evaluar rasgos de personalidad que habilidades de tipo intelectual (Roberts, Zeidner and Matthews, 2001). Ajena a la inteligenciaⁱⁱⁱ, la personalidad se conceptualiza como un conjunto de cinco rasgos estables: apertura a nuevas experiencias, responsabilidad-conciencia, extroversión, amabilidad y neuroticismo-inestabilidad emocional. La American Psychological Association, define un rasgo de personalidad como característica interna relativamente estable, consistente y duradera que se infiere de un patrón de comportamientos, actitudes, sentimientos y hábitos en el individuo. Unida a los genes, la personalidad se ha visto como un sistema condicionado al entorno durante el desarrollo, pero luego invariable, cerrado.

La investigación en neurociencia coincide, el cerebro almacena información suficiente para funcionar (ejem. Bi, 2021). Pero la información disponible es inmensurable, se presenta lo importante y no se sabe cómo ocurre la síntesis predictiva (Cortese et al., 2021). Por ejemplo, la electroencefalografía describe las fluctuaciones eléctricas. Berger primero descubrió las ondas alfa que se sustituían por beta, al abrir los ojos. Con alguna diferencia entre los autores, según la amplitud (microvoltios, μV), y la frecuencia (Herz,

Hz), las oscilaciones cerebrales se dividen de menos a más, en delta (δ , entre 0 y ~ 4 Hz, 20-100 μ V), theta (θ , ~ 4 y 8 Hz, 10 μ V), alfa (α , ~ 8 y 12 Hz, 2-100 μ V), beta (β , ~ 15 y 30 Hz, 5-10 μ V) y gamma (γ , $>\sim 30$ Hz). En general, se asocian a:

- delta (δ), sueño profundo;
- theta (θ), sueño ligero, recuperación de recuerdos, semanticidad;
- alfa (α), vigilia relajada con los ojos cerrados, orientación de la atención;
- beta (β), vigilia, percepción de estímulos, procesamiento cognitivo; y
- gamma (γ), control motor, percepción, memoria, “consciencia”, plasticidad sináptica.

Dado que las ondas se propagan de menos a más frecuencia, ¿cómo puede la semanticidad en theta, adelantarse a la orientación de la atención, la percepción, el procesamiento cognitivo, la consciencia? Proyecciones dendríticas se extienden activamente para percibir el entorno y conectarse con otras neuronas, los cambios se observan en pocos segundos ¹(Landowski, 2021). ¿La predicción cerebral podría decir a las neuronas cómo y cuándo conectarse? Atender, tomar algo desechando lo irrelevante para la tarea, supone predecir un comportamiento cognitivo en función de las variables observadas en la situación. La orientación espontánea a asuntos relevantes, no procesan información, mantienen el estado de alerta para seleccionar la información que será procesada y realizada en la acción (Posner y Petersen, 1990). Sin procesar, ¿cómo seleccionan información relevante e inhiben lo irrelevante? Con un conjunto de vídeos de acontecimientos cotidianos y las correspondientes respuestas cerebrales, los equipos concursantes del Proyecto Argonauta debían utilizar modelos computacionales para predecir las respuestas cerebrales. Como si cada zona cerebral percibiera mejor el objeto que el cerebro en su conjunto, el modelo relativo a todo el cerebro se desempeñó peor que el modelo de las regiones independientes (Yang et al., 2021, equipo ganador). La percepción de las palabras no da paso a la producción del lenguaje, se inician de forma simultánea, en las mismas ventanas de tiempo (Fairs, et al., 2021). Las modalidades encendidas en simultáneo continúan la implementación de forma secuencial, es la paradoja multimodal de la neurociencia (ejem. Lashley, 1951; Nani, et al. 2019), un cuello de botella porque la activación independiente y en paralelo no concuerda con la teoría que supone una integración predictiva cerebral.

El cuerpo y sus estructuras se anticipan al órgano “director”. Esta preparación ha sido llamada actividad espontánea, y los cambios posteriores al estímulo, actividad evocada. Luego muchos estudios han encontrado que la actividad cerebral espontánea exhibe mayor intensidad, predice el rendimiento, es la base de la actividad cerebral (ejem. Zhang, et al., 2023). Contenidos de la experiencia se activan en áreas temporoparietal-occipital y sólo después, la atención, apoyada por redes frontoparietales, proporciona una percepción focalizada de la realidad (Nani, et al, 2019). Es decir, primero, se activa lo que se percibirá, y luego la atención apoya lo que se está percibiendo. Puede comprobarlo con estereogramas (las llamadas imágenes mágicas). El truco consiste en pegarse la lámina y alejarla lentamente o mirar más allá del plano de la imagen, si uno se apresura en el enfoque la superficie se desvanece, hay que volver a desenfocar; la abstracción emerge y

¹ Video, <https://twitter.com/rockatscientist/status/1537096880412188672>

el enfoque puede reconocer de qué se trata. El procesamiento cerebral recurrente debería ofrecer soluciones semánticas, ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cómo? ¿Por qué? Ni siquiera el qué, la percepción, tiene explicación en el paradigma que ha desatendido la espiritualidad.

Aristóteles clasifica el conocimiento teórico en tres ámbitos, geometría, física y metafísica. Desde entonces, se conoce el principio físico de localidad. Nada puede ocupar dos sitios a la vez, ni dos cosas ocupar el mismo espacio, ser y no ser. Los cuerpos no se mueven sin una “fuerza”, no se ordenan por sí mismos, el tiempo no se invierte, los efectos no preceden a las causas. En cambio, el conocimiento no ocupa lugar, la metafísica es ubicua, y desde que Thomas Young mostró el comportamiento ondulatorio de la luz con el experimento de doble rendija, fotones, electrones, neutrones, átomos y moléculas, han confirmado el carácter dual de las partículas. Entidades emitidas hacia una doble abertura se dividen en dos fuentes que al interactuar generan un patrón de interferencia ondulatoria. El efecto Aharonov-Bohm (1959) comprueba la variación del comportamiento de las partículas-ondas respecto al campo electromagnético en una región del espacio donde el campo es nulo. El entrelazamiento cuántico, comportamiento semejante y simultáneo de partículas separadas entre sí, a distancias inalcanzables por la velocidad de la luz, fue motivo del premio Nobel de física en 2022^{iv}, ¿cómo saben las partículas lo que ocurre donde no está? Un experimento que modula temporalmente, tanto la emisión como la aparición de las rendijas, encuentra interferencias más numerosas y con frecuencias no esperadas (Tirole, et al, 2023). Es decir, si las partículas atraviesan las rendijas como gotas de agua en vez de agua corriente, no debería aparecer interferencia ondulatoria, pero las gotas siguen siendo una corriente.

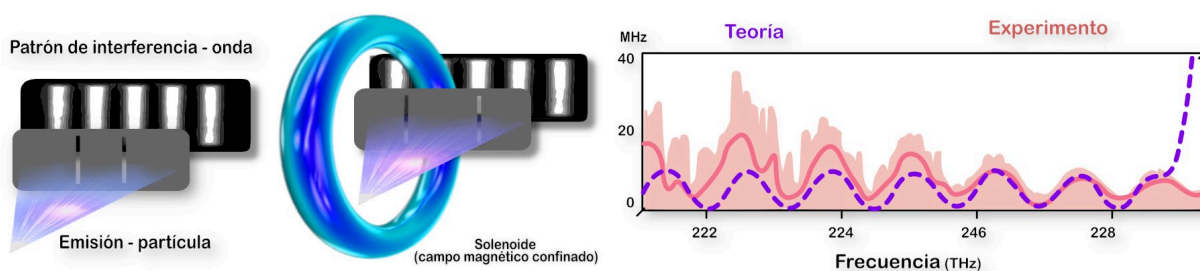


Figura 4: La doble rendija ha confirmado el comportamiento dual de las partículas. Centro: Efecto Aharonov-Bohm, el patrón de interferencia se modifica con el campo magnético, nulo en la región del movimiento de las partículas. Derecha: Modulando la frecuencia, en la emisión y la aparición de las rendijas, la interferencia se mantiene más allá de la predicción teórica (Tirole, et al, 2023) (GRA).

Desde los 50' Bohm asume las variables ocultas propuestas por Luis De Broglie, como determinantes en el comportamiento del sistema cuántico. «Esta interacción (...) podría explicar, en principio, cómo “sabe” el átomo B qué propiedad del átomo A está siendo medida» (1980: p.62). Entiende que la totalidad indivisa en movimiento es un flujo universal de eventos y procesos, donde materia y mente no están separadas, el orden no-local conceptual, plegado, está orientando el movimiento de la realidad local, física, desplegada (Ibíd). Como Bohm no aclara los conceptos psicológicos, personas que no somos físicas tendemos a equiparar el nivel subcuántico (orden plegado), con metafísica.

Del griego, μετά, más allá, metafísica es posterior. Protofísica, πρωτο -prōto- (primero), es primero que lo físico. Lo subcuántico no es metafísico, es protofísico. No obstante, el comportamiento paradójico que parecía desaparecer a escala macro, refulge más allá. Chien-Shiung Wu comprobó que la interacción débil, relativas a la radiación, no es simétrica. Un nucleido inestable (cobalto 60), emite partículas beta a favor o en contra del flujo de electrones según ella lo orientara, a la izquierda o la derecha. Recuerda que los aminoácidos para tener actividad neoproteica deben ser levógiros. Al aislar una neurona putaminal que se encarga del control motor fino, los investigadores determinan la dirección del movimiento que prefiere la neurona (Lee y Assad, 2003). ¿Cómo saben la partícula, el aminoácido, la neurona la dirección del movimiento? Cuando se daña una planta surgen ondas electromagnéticas, también surgen ondas en las hojas no vecinas ilesas (Salvador-Recatalà, Tjallingii y Farmer, 2014). ¿Cómo sabe la planta que está siendo atacada? Los patrones del ritmo cardíaco se sintonizan entre las personas, entre las personas y sus mascotas, y lo hacen de forma anticipada. Junto a la conductancia de la piel, cambian unos 4,8 segundos antes que los participantes vean fotos tranquilas o emocionales (McCraty, 2016). Con estímulos acústicos agradables y desagradables también se demuestra “predicción” cardíaca (Bradley, et al., 2011). ¿Cómo sabe el corazón lo que sentiremos?

Fenómenos en la naturaleza se organizan y surge el concepto de criticidad auto-organizada. Por el movimiento caótico inicial, tarde o temprano aparecerán anomalías potencialmente organizadoras del sistema, atractores. Por ejemplo, la capa neocortical enigmática, precursora de la activación cerebral descendente, sin neuronas excitadoras predice automáticamente (Schuman, et al., 2019). Fenómenos físicos acompañan los mentales, a nivel de una sola neurona y de la red impera la misma lógica, células y redes evoluciona hacia los atractores (Libedinsky, 2023). El primero en la la cima y el segundo en el valle. En otras palabras, en oposición a la dinámica, el caos de nuestras neuronas confluye hacia el atractor que sin entrada sensorial, inicia el funcionamiento coordinado.

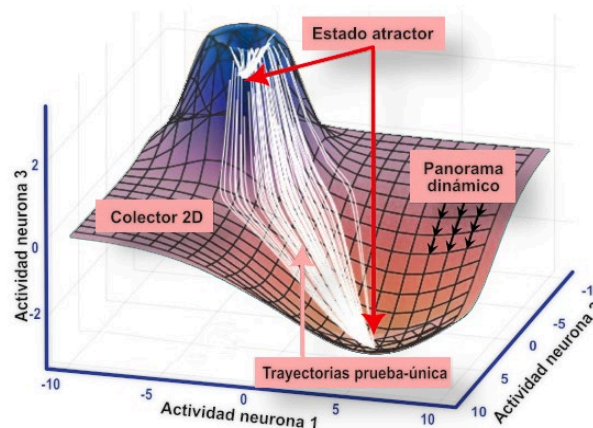


Figura 5: La actividad de una red tiende a evolucionar hacia los estados atractores (Libedinsky, 2023) (GRA)

Intentan explicar los estados internos desencadenantes de la conducta, por el comportamiento estocástico del sistema, aunque sin pruebas (ejem. Friston et al., 2021).

Genes que no aparecen en generaciones anteriores (genes de novo) logran surgir a pesar de lo que parecen enormes probabilidades opuestas (Weisman, 2022). La evolución como proceso aleatorio no se sostiene. La gestación humana dura 280 días, la del chimpancé 243. El Chimpancé nace con el 40% del peso del cerebro adulto y un 72,8% de desarrollo neurológico, el ser humano con 25% del peso cerebral y 69,5% de desarrollo neurológico (Gómez-Robles, 2023). La gestación aumenta, pero la proporción del tamaño y la maduración del cerebro disminuyen. En cambio, las huellas fósiles de humanos muestran tendencias evolutivas homogéneas (Ibíd.). ¿Pasaría una prueba de aleatoriedad? La producción del habla tienen dos historias “evolutivas” distinguibles. La imitación del lenguaje a través de las neuronas espejo se produce en humanos pero no en monos (Oztop, Kawato y Arbib, 2013), y las neuronas espejo audio-vocales están presentes en las aves cantoras con antecesor común con el humano hace unos 300 millones de años (Tramacere, Pievani y Ferrari, 2017). Compartimos con los pájaros la parte melódica y estructural del lenguaje (Pfenning, et al., 2014), con los primates, la parte pragmática que aporta el contenido del discurso (Miyagawa, et al., 2014), y con ambas familias, los genes y estructuras relativos a ambas facultades, pero no tenemos un antepasado pájaro-primate.

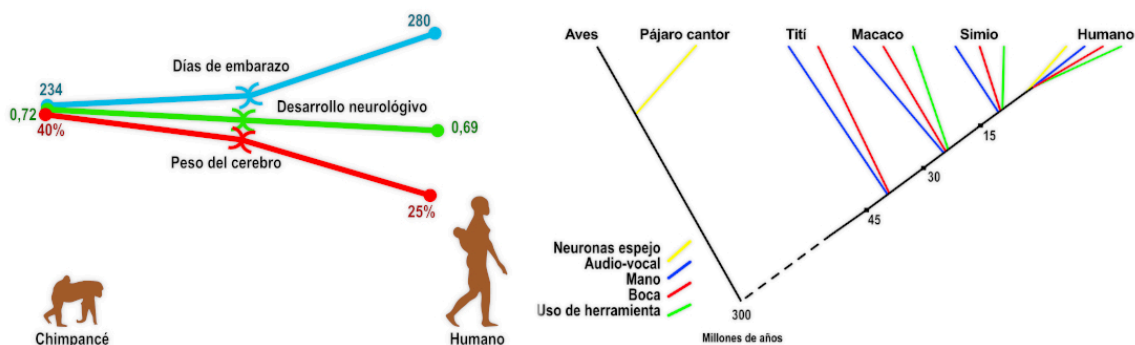


Figura 6: El chimpancé nace con un 40% del peso del cerebro adulto desarrollo neurológico de 0,72, el humano con 25% del peso y 0,69 de desarrollo (Gómez-Robles, et al. 2023), y la gestación aumenta de 234 a 280 días. Derecha: Presencia evolutiva de neuronas espejo para el uso de herramientas, el movimiento de la boca y habilidades audio-vocales (Tramacere, Pievani y Ferrari, 2017)(GRA).

Einstein planteó que el movimiento de cada partícula es el resultado de colisiones con otras partículas, y como la probabilidad de ser golpeada tanto hacia la derecha como la izquierda es la misma, el desplazamiento medio es nulo (Jaynes, 1988). La densidad, sin embargo, muestra un flujo de difusión hasta cierta estabilidad con densidad homogénea. La teoría no explica cómo ocurre, en su lugar el gradiente de difusión se calcula por el estado inicial y final (Ibíd.). «La química prebiótica se enfrenta a un desafío clave: el agua es necesaria para la vida, pero reduce la eficiencia de muchas reacciones de síntesis biomolecular» (Deal, Rapf & Vaida, 2021: p.4929). ¿Cómo puede facilitar y limitar la vida?

El axioma fundamental de la mecánica cuántica, la interpretación de Copenhague, plantea que un nivel subcuántico es inaccesible, indeterminista. Como la medición modifica el comportamiento de lo observado, estaría vacío de contenido experimental. La medición no está afectando el comportamiento ordenado de las partículas, las redes neurales o las oscilaciones electromagnéticas; menos, de los cuerpos celestes^v. En el caos, se están mezclando problemas diferentes:

1. Un desorden irreductible por el principio de entropía;
2. Indeterminación por efecto de la medición; y
3. Comportamientos no afectados por la medición que las teorías no explican.

Fred Hoyle establece el concepto de nucleosíntesis, la formación en las estrellas de elementos más pesados que el helio. Siguiendo la ruta de los elementos, hasta llegar a la vida, observó que el carbono, como los demás, requería una energía muy específica, estadísticamente improbables. Pero como si las leyes básicas de la naturaleza fueran válidas a escala cuántica, y dejaran de influir a escala macroscópica, el principio de superposición plantea que las partículas parecen existir en múltiples estados simultáneamente y con el colapso de la función de onda los diferentes estados se reducen a uno. Se especula la existencia de multiversos y nosotros estamos en aquel que ha llegado más lejos. La descripción estadística no explica esos otros universos, menos el nuestro. Sólo responderían a la duración infinitesimal de interacción entre partículas, lo que implicaría la ocurrencia probable de la nano existencia de infinitos de ellos, con permanencia cuasi nula para las leyes que a nivel macro modelan el universo establemente evolutivo como el que habitamos y nos habita en cada célula. Lawrence Henderson escribió *The Fitness of the Environment* (La delicadeza del ambiente). Fue la primera alusión al ajuste fino. En esa línea, la obra de Michel-Yves Bolloré y Olivier-Bonnassies, *Dios - La ciencia - Las pruebas. El albor de una revolución*^{vi}, recorre resultados que han desbordado la física del siglo XX. No hablan de fe, sino de evidencias que convergen hacia la certeza de la creación inteligente. Personas de ciencia han confiado en el Dios de la Naturaleza de Spinoza, hoy, el océano de racionalidad que parece impregnar el universo^{vii}.

Como la materia parece que "sabe" reorganizarse, se maneja la idea del pansiquismo, conciencia que tendría la materia de sí misma. Si la materia fuera consciente, seríamos intachables entre nosotros y con nuestro entorno. Lo que se ha visto como expresión holónica, auto-organizada, predictiva y recursiva de lo complejo, serían variables ocultas del orden no-local (protofísico), orientando la realidad desplegada (física). Pero las variables ocultas, discusión de larga data, ha estado al margen del quehacer humano, la mano que mece la cuna.

2.1. Con(s)ciencia no es racional e irracional

Según la Real Academia de la Lengua, consciencia es la facultad de tener experiencia subjetiva y conciencia el contenido de dicha experiencia, el saber que obtenemos cuando estamos conscientes, la percepción, la racionalidad, etc. Consciencia y conciencia tienen el mismo origen. Del verbo latino scire, igual que ciencia, con raíz skei- (cortar, presente

en discernir), derivó el adjetivo *conscius* y el sustantivo *conscientia*, discriminación entre beneficioso y dañino. A mediados del siglo XIX, George Romanés llamó la atención sobre la continuidad psicológica entre animales no humanos y humanos, define la inteligencia como la facultad de modificar la conducta para conservarse como individuo y/o especie. Elizabeth Anscombe (1957), estudia la intencionalidad, los organismos más simples responde a una verdadera razón para la vida. Por ejemplo, el neutrófilo se desplaza a través de gradientes químicos (Kress, et al., 2009), según sus facultades se mueve hacia lo necesario y evita lo perjudicial. En el feto humano hallan intencionalidad (Martínez y De Jaegher, 2020). Estar conscientes debería permitirnos discriminar necesario de perjudicial, ser concientes.

En *Dialéctica de la naturaleza*, Federico Engels propuso que a través de la mano nos convertimos en humanos. Las evidencias lo confirman, el uso sistemático de herramientas propició que anduviéramos erguidos (Rolian, Lieberman, y Hallgrímsson, 2010), en el movimiento del joystick, el macaco no mueve la muñeca, sino todo el brazo (Lee y Assad, 2022), significa que sólo presta atención al objeto que quiere alcanzar, su intención, no su mano. El proto-lenguaje del simio, eminentemente pragmático, hace referencia a cosas útiles, peligrosas, pero generalmente no señalan con el dedo, nosotros señalamos antes del primer año (Šimić, et al. 2020), las manos ocupan la mayor extensión en la corteza somato-sensorial, el homúnculo de Penfield. Michael Lewis distingue dos niveles de “identidad”, el “yo máquina” sabe sin percatarse, y la representación mental de mí y lo mío, se evalúa con reconocimiento en espejos, el uso de pronombres personales o el juego de simulación que involucra al otro. Facultades de cuales se reportan casos entre animales que se relacionan con humanos, como Koko², la gorila que se comunicaba con lenguaje de signos. Manipulando, en algún momento la atención se dirigió a uno mismo, cristalizando en la noción del yo. La inteligencia y el lenguaje hasta entonces separados, se encuentran, observa Lev Vigotsky. Las funciones ejecutivas trascienden el qué para desarrollar el cómo.

En 1913 Santiago Ramón y Cajal postuló la existencia de mecanismos semejantes a la embriogénesis en el desarrollo de nuevas funciones cerebrales. Las neuronas espejo muestran una variedad de funciones (imitación, lenguaje, atención, reconocimiento de emociones, comprensión de la acción, de la música, etc.), el aprendizaje asociativo no es suficiente para explicar esta diversidad (Bonaiuto, 2014). Cuando se aprende, como propuso Cajal, se crean nuevos engranas. Implica que no procesan información, la función para/por la cual son creadas, está embebida en la estructura. Así, neuronas individuales de dopamina (neurotransmisor de satisfacción), funcionan con arreglo a requisitos desde el nivel de microsistema hasta comportamiento (Wei-Xing, Coddington y Dudman, 2021), “saben” el valor integrado. En la percepción visual, han encontrado que la temporalidad es intrínseca a las redes, y ajena a mecanismos de sincronización cerebral (Post, et al. 2024). Lo que nos ocupa, el ser humano aprende lo que otras especies saben al nacer, tenemos unos pocos reflejos motores, búsqueda, succión, prensión palmar y

² <https://www.youtube.com/watch?v=3byUrpZXV5A>

plantar, activación cruzada y poco más. El recién nacido pasa gran parte del tiempo en ciclos de sueño y períodos cortos de vigilia (Dereymaeker, et al., 2017). El mayor grado de metabolismo de la glucosa (representativo de la actividad funcional), se encuentra en la corteza sensorial y motora primaria, la corteza cingulada, regiones subcorticales (Chugani, 1998). En cambio, como un todo único, la experiencia subjetiva humana incluye entrada sensorial desde el exterior y del propio cuerpo, el estado emocional, la observación de la experiencia subjetiva, el saber hacer, la cognición (Ehretm y Romand, 2022), dicho de forma resumida, una red distribuida de interacciones entre el cuerpo, la mente y el entorno, las estructuras para prestar atención a todo ello, se han tenido que forjar.

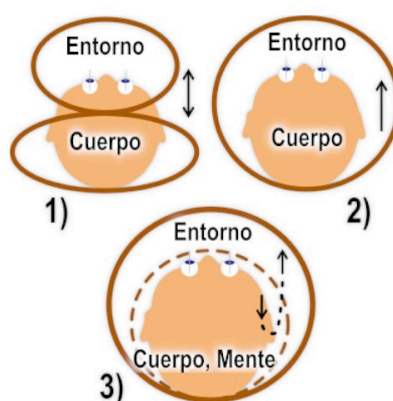


Figura 7: El recién nacido atiende alternativamente: entorno ↔ cuerpo; 2) El bebé atiende simultáneamente al cuerpo y al entorno. 3) Cuando surge el yo, la atención integra cuerpo-mente-entorno.

El recién nacido, cuando la intención se refiere al entorno, detiene el movimiento o se descontrola; se infiere que atiende al cuerpo o al entorno. A los 2 meses, desconecta la atención de un estímulo prominente, por ejemplo, una luz, a los 3, muestra atención social conjunta (Stephens, Sabatos-DeVito and Reznick, 2016). Entre los 3 y 6 meses la red ejecutiva de la atención es capaz de cambiar la visión de un estímulo a otro (Roth, et al., 2020). Para dominar el cuerpo mientras dominamos el entorno, cuerpo y entorno debieron sentirse integrados. Entre 6 y los 12 meses, el metabolismo de la glucosa aumenta en la corteza frontal y alrededor de los 2 años alcanza los niveles del adulto (Chugani, 1998). En el lenguaje aparece el Yo, hay alguien realizando la acción, observándola, y el lenguaje puede describirla. Hasta ese momento no estábamos incluidos explícitamente en nuestra mente, no había experiencia del sujeto. Aparece la auto-referencia y fuimos testigos del cuerpo, la mente y el entorno integrados (cuerpo-mente-entorno). Los niños se están sintiendo mientras descubren lo que les rodea y cómo se designa, así re-crean los símbolos, los lenguajes, la teoría mental. Según Vittorio Guidano cuando la persona observa la realidad externa, también se observa a sí misma.

William James define consciencia como la forma en que los hechos son experimentados. Luego fue adoptada la caracterización topológica freudiana: consciente, algo está presente en la experiencia subjetiva, subconsciente o preconsciente, no está, pero podemos acceder, inconsciente, no está. Actualmente, en neurociencia se distinguen tres acepciones de consciencia, como estado de vigilia, experiencia y mente (ejem. Nani, et al. 2019). En las diferentes teorías (al menos 29), consciencia se define como experiencia subjetiva (Sattin et al., 2021). ¿Dónde queda la racionalidad inadvertida?

Desempeñarse a un nivel más alto requiere enfocar a más detalles para poder modificarlos (Fung-Goizueta, 1999). Aunque la pianista Gabriela Montero informa no darse cuenta cómo improvisa (Barrett, et al., 2019), el plusmarquista de salto de altura, Javier Sotomayor presta atención a la dirección, colocación y rapidez de los pasos, etc. Si asumiéramos que consciencia es experiencia subjetiva, esta debería ser proporcional a la claridad o vivacidad del contenido experimentado. Veríamos una relación relativamente lineal desde el coma hasta la experiencia consciente; pero la conducta del infante, la improvisación musical o la conducción de un vehículo, no tendrían lugar en esa relación. Mayor comunicación entre el tálamo y la corteza es característico en la vigilia. La actividad bidireccional aumenta desde la fase estable de bajas frecuencias y disminuye hacia la fase de inestabilidad con pérdida de comunicación (Toker, et al., 2022). Con anestesia dominan las oscilaciones periódicas, organizadas, en estados convulsivos, caos (Ibíd.). En vigilia puede haber tanto organización como desorganización. ¿Consciencia puede ser racional e irracional, con oscilaciones organizadas y caóticas?

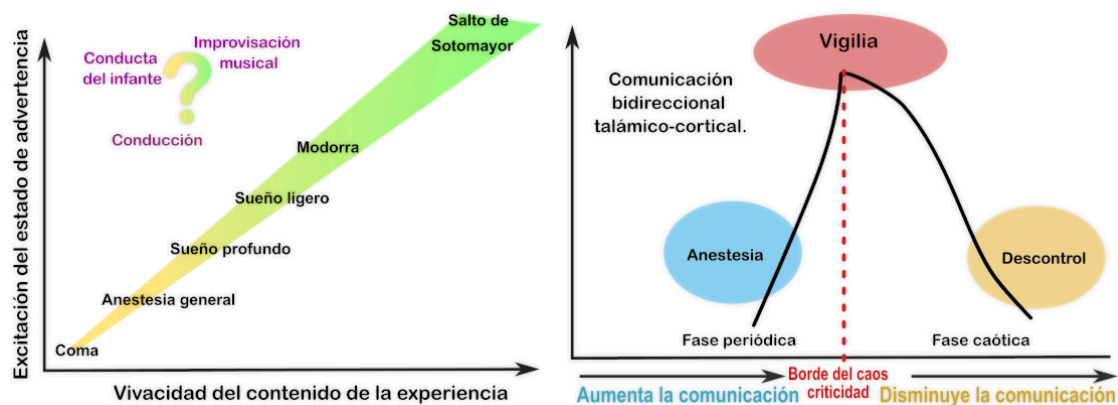


Figura 8: Relacionando estados de "consciencia" y la vivacidad del contenido de la experiencia, desde el coma, hasta la experiencia consciente, la conducta infantil, la improvisación musical o la conducción, no tendrían lugar. Derecha: Vigilia, actividad entre la corteza y el tálamo aumenta desde la actividad con frecuencias lentas organizadas y decrece en la fase caótica (Toker, et al., 2022) (GRA).

James Gibson se da cuenta que la complementariedad organismo-ambiente no se basa sólo en tener sensaciones, falta otro tipo de información. Según Damasio, tenemos una mente poblada por representaciones, y también, como los organismos más simples, una inteligencia no explícita de la cual siguen dependiendo la mayor parte de los seres vivos. Mucho antes que existieran razonadores, han existido las razones, incluso los virus hacen cosas por razones, y sin poseerlas, es la competencia sin comprensión (Dennett, 2017). La llamada consciencia humana es un caso particular sesgado por antropocentrismo y

dualidad (Maturana, 2011; Damasio, 2021). Con datos disponibles, más allá del estado interno de las hormigas, la mayoría (83%), se comportó con racionalidad (Wendt y Czaczkes, 2017); ¿podemos decir lo mismo de los humanos? Por ejemplo, procrastinar se refiere a un retraso “consciente” pero irracional de las cosas que deben hacerse. En los sitios de percepción primaria y secundaria del cerebro, cuantiosa activación temprana alcanza eventualmente la experiencia subjetiva (Nani, et al. 2019), a menudo desechamos señales ante lo que está siendo dañino o sería beneficioso. En la enfermedad, el autoinforme se disocia del comportamiento y los indicadores fisiológicos (ejem. Taschereau-Dumouchel, et al., 2022). Mantener la equivalencia, experiencia del sujeto igual a consciencia igual a racionalidad, implica incluir irracionalidad en el espectro de la consciencia y excluir la racionalidad inadvertida. Dado que la experiencia subjetiva - facultad que muestra momento a momento, sensaciones, emociones, ideas sobre nuestro cuerpo, la mente y el entorno-, y mezcla razón e irracionalidad, metafísica sería una especie de instancia no-localizada creada para/con dicha experiencia. Usamos consciencia en el sentido de racionalidad, sea o no advertida, inconsciencia, irracionalidad.

2.2 Evolucionamos sintiendo; significados en la motivación-pensamiento, interpretación con acción y lenguaje

Juan Amos Comenio supera la idea que segregaba a los menores por su estrato social, soslayando la dificultad de aprender con hambre. Con desayunos escolares y el método adecuado todos los pequeños eran capaces. Expone unos principios, ir de lo simple a lo complejo, atender a la individualidad o seguir el momento de “sembrar y cosechar”. Educación proviene del latín educere (sacar de adentro), y educare (nutrir, criar). También diferenció educación de instrucción, dos procesos que muchos marcos teóricos han dejado de reconocer. Digamos, la niña realiza el salto a poca altura, no tiene fuerza para saltar, tiene un gesto técnico incorrecto en el momento del despegue, o no está dispuesta a realizar mayor esfuerzo. Cada proceso se debe a mecanismos diferentes y necesita el tratamiento metodológico correspondiente. Aunque las capacidades se expresan a través de habilidades, la habilidad se aprende, la capacidad se entrena. Para orientar la carga biológica en el deporte, se aplica la ley de adaptación al estrés de Hans Selye. Básicamente, si el estado orgánico se desvía del rango de funcionamiento, se orquesta un conjunto coordinado de respuestas hacia el equilibrio (homeostasis). Ocurre una adaptación progresiva al estímulo (supercompensación), o regresiva (depresión), por inactividad o sobreesfuerzo. Igualmente, el rendimiento académico está supeditado a la alternancia fatiga y recuperación, no sólo al dominio del contenido o el estado psico-emocional. Los mecanismos fisiológicos no estaban incorporados. En la disertación doctoral propusimos que los obstáculos del aprendizaje recaen en tres procesos entrelazados, educación, instrucción y adaptación (Fung-Goizueta, 1999). En síntesis, por adaptación al estrés o carga biológica, se desarrollan las capacidades, poder; mediante las tareas, se dominan y construyen los componentes de la actividad (conocimientos, habilidades y destrezas), saber hacer; gracias a las vivencias, se desarrollan las cualidades de la personalidad, eticidad, felicidad y razón que apuntan a la acción responsable como

fuentes de satisfacción y éxito, ser. Desarrollamos la relación entre instrucción y adaptación, dejando la lógica educativa como asunto pendiente.

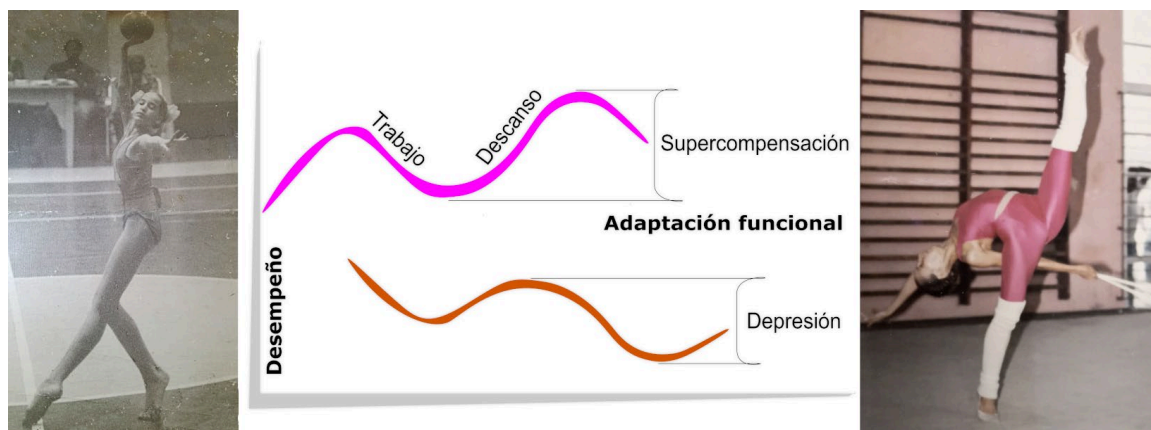


Figura 9: La ley de adaptación se aplica en el deporte (Imágenes de Thalia Fung Goizueta 9 y 19 años, fotógrafos Rafael Hart y Javier Gazca).

Abraham Maslow, a través de una biología reconstructiva en torno a una jerarquía de requerimientos para la vida, con la satisfacción en el núcleo de las personas de éxito y la insatisfacción crónica en la neurosis, señala la motivación, como factor que anima la conducta en cada situación. Cuando la motivación está garantizada, en la enseñanza se diseña la tarea, en el entrenamiento se planifica la carga, cuando no, los procesos no avanzan. Hace décadas la enseñanza tradicional viene fracasando. María Montessori denunciaba la enseñanza centrada en el docente, no cultiva la curiosidad, la alegría de aprender, Paulo Freire también. Se ha llegado a un amplio acuerdo. El proceso debía centrarse en la comprensión de los protagonistas, educere. Pero los nuevos métodos no resultan como se esperaba. Con independencia del marco pedagógico, por ejemplo, los proyectos grupales usualmente erran si los miembros participan de forma desequilibrada, unos se sobrecargan otros se acomodan, pelean. Entre adultos no es diferente. Sin motivación no hay aprendizaje, salud o participación; tampoco hay democracia sin participación (ejem. Marchioni, 2009).

El sistema emocional es considerado de emergencia, capaz de interrumpir la actividad en curso para seleccionar un nuevo esquema operativo, a diferencia del sistema cognitivo que requiere más tiempo y no sería apropiado para las emergencias. Tanto emoción como cognición tienen una temporalidad que puede ser anticipada, inmediata o prorrogada. Así, un ganso avisa del peligro con sus gritos, un ser humano llama por teléfono, la llamada no es menos emotiva que los gritos. La motivación va cambiando para cambiar la conducta; a pesar de los débiles indicadores físicos, cambia hasta 20 horas antes de un terremoto, comprobado en más de 130 especies (Wikelski et al., 2020). Natalia, una chimpancé, carga el cadáver de su bebé durante 7 meses. Gabriella Vigliocco et al. (2014), analizan más de 1400 palabras. Las abstractas, al poseer mayor peso semántico-emocional, desencadenan potenciales más rápidamente que las concretas. Estarían incrustadas en el mismo sistema neuro-emocional (Ibíd). Andrew Ortony y Terence

Turner (1990), recopilan las emociones básicas propuestas por diversos autores. Aunque la curiosidad certifica la unidad emotiva-cognitiva, no se contempla.

Iván Pávlov observó que un estímulo fuerte no requiere aprendizaje para provocar una respuesta. El reflejo condicionado se produce cuando un estímulo no reconocido naturalmente, es asociado en el tiempo a otro estímulo de importancia (castigo o recompensa). El aprendizaje por refuerzo se creó para entrenar el software en la toma de decisiones a medida que el sistema realiza intentos “a ciegas” con retroalimentación asociada a una función de recompensa^{viii}. Pero un animal explora un laberinto sin experimentar recompensa, aprende cuando era irrelevante en el contexto (Dolan y Dayan, 2013). Con curiosidad el individuo pone en marcha conductas desde la exploración (imitación, prueba-error, juego, pregunta), hasta la investigación científica.

El amor tampoco es reconocido entre las emociones básicas de autores actuales, aunque en recién nacidos, por ejemplo, un indicador clave del equilibrio orgánico se daña por contacto no afectivo, y el contacto afectivo no provoca cambio (Della Longa, Dragovic and Farroni, 2021). Sin entrar en detalles que no son relativos a este trabajo, en la emotividad neonatal del ser humano hallamos el sentido (satisfacción e insatisfacción de lo necesario en situación), conocido como valencia (+ o -), emoción neutral y afecto. Las emociones básicas, inmersas en uno u otro signo, excepto la emoción neutral, “alertan”, acerca del significado que sintetiza lo valioso para la vida, la emoción: amoroso (afecto); favorecedor (alegría), interesante (curiosidad); hostil o peligroso a controlar, cambiar, destruir (enfado); dañino, desagradable, (asco); peligroso del cual protegerse, huir (miedo); perdido o dañado (tristeza). La emoción neutral, aparece ante lo que puede entenderse. Así, en un estudio, los sujetos indicaron haber visto un círculo a un lado u otro de la pantalla, expresión emocional, feliz o triste, palabras escritas, seres vivos o no vivos. Las expresiones emocionales se relacionaron con mayor actividad alrededor de los 180 ms, las palabras escritas a los 230 ms, y las viso-espaciales a los 400 ms, (Babiloni, et al., 2016). Antes de saber de qué se trata, la “rojez”, mueve a la acción por ser peligroso, nutritivo, bello. Pero cuando sentimos algo como “miedo”, hablamos del objeto al que se teme, no solemos contemplar el primer escalón comprensivo. Suponiendo una inteligencia esencialmente diferente al resto de seres vivos, se ha mantenido la idea de controlar la "irracional" afectividad.

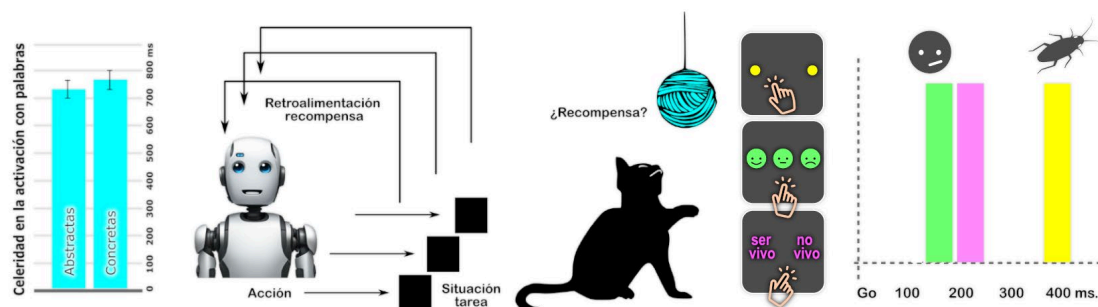


Figura 10: Desde la izquierda: Con mayor peso semántico-emocional, las palabras abstractas desencadenan potenciales más rápido que las concretas (Vigliocco, et al., 2014) (GRA). Retroalimentación por recompensa (con img. de @marcobarba2019, CC) e Imagen del gato, DP). Las expresiones emocionales, mostraron mayor actividad alrededor de 180 ms, las palabras escritas 230 y la experiencia viso-espacial en 400 (Babiloni, et al, 2016).

En *Pensamiento y lenguaje*, Vigotsky se anticipa a paradojas de la neurociencia. Ve que el «... pensamiento completo está presente simultáneamente, pero en el lenguaje debe ser desarrollado en forma sucesiva. Un pensamiento puede compararse con una nube que arroja una lluvia de palabras» (p,112), un complejo de significados puros. Por ejemplo, aprendí a cocer desde niña, aunque requiere sentido de proporción, área y volumen, entre muchos otros, hasta hace poco no sabía cómo pedir lo que buscaba en una mercería, tenía que señalarlo. Jean Piaget examina sus ideas y apunta: «...las primeras estructuras geométricas que descubre el niño son de naturaleza esencialmente topológica, y es a partir de ellas que construye, pero de un modo paralelo, la proyectiva elemental y las estructuras euclidianas» (Piaget, 1962: p,122). Tal vez por su influencia, años después comprende, «...existe una lógica de significaciones que precede la lógica formal de los enunciados...» (Piaget y García, 1987: p,149).

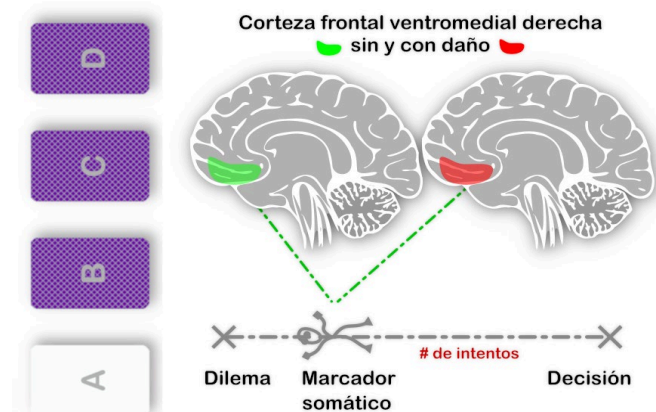


Figura 11: Tarea de Iowa, tanto en el grupo de control, como los pacientes, los marcadores somáticos preceden a la decisión.

Saber viene de *sapere* (sabor, sentir), presente en sabiduría. En cambio, conocer, del verbo *gnōscēre* y a su vez de *(g)nōtus* (nota), se refiere a tener noticia, interviene el lenguaje simbólico de forma explícita³. Estamos conversando y de pronto no recordamos la palabra justa. Imagine la frustración de nuestros antepasados queriendo comunicar una fuente de alimento, una amenaza. Semejante a una idea en la punta de la lengua, el lenguaje verbal surgió para compartir el pensamiento que veníamos comunicando cientos de miles de años antes con gestos, onomatopeyas, arte (ejem. Corballis, 2017).

Corroborando que estamos impulsados por nociones significativas tempranas, los péptidos transmiten significados de una entidad a otra en hongos, plantas, animales, órganos y tejidos. En los insectos, las feromonas permean la búsqueda de alimento, el cuidado de las crías, la reproducción, la ganadería, la construcción. Como los péptidos, transmitiendo significados en los bio-procesos (Apostolopoulos et al., 2021), los neuropéptidos actuarían como mediadores en la transmisión-implementación de significados bio-psico-sociales^{ix}. Damasio comparte la tarea de Iowa: Levantando cartas de cuatro grupos, los participantes eligen el grupo más beneficioso económicamente. Tanto sujetos sanos como con daño en la corteza frontal ventromedial derecha, cuentan con 100 intentos para decidirse y agotan gran número de ellos. En los primeros intentos, los marcadores somáticos indican cuál es el grupo más ventajoso. Como si fuéramos empáticos y creativos “no haciendo”, la red en modo predeterminado es dominante con interocepción, cuando dejamos de estar concentrados en alguna tarea, es crucial en la actividad social de alto nivel, diferenciando la respuesta individual empática (Schimmelpfennig, et al., 2023), también en la creatividad (ejem. Wei, et al., 2014).

Evolucionamos sintiendo, la necesidad de compartir lo sentido impulsó los lenguajes, y lo que se siente se desarrolla en cada individuo, con las formas de expresarlo. Preguntó mi hijo con 3 años: Mamá, ¿cómo se acaban los números? Mi sobrina con 4: Tía, ¿quieres que te enseñe gomerindio?, -su propia lengua-. Vigotsky pedía a los niños una tarea con medios incompletos: «¿Dónde está el lápiz? Necesito uno azul. Pero no importa, pinto con el rojo y lo mojo con agua, se va a poner oscuro y va a parecer azul» (1934: p.20). Lenguaje egocéntrico de la niñez, es un ejercicio, aprendiendo la acción de interpretar el pensamiento, una vez dominada deja de llamar la atención, se lleva directamente al acto o la palabra. Luego argumenta, todo pensamiento crea una relación, realiza una función, resuelve un problema, pero a menudo, como dijera Dostoevsky, las palabras no se ajustan a las ideas: Gracias por ayudarme -con sarcasmo-. Lo que se “pensó” es un discurso de reproches. Pensamiento no es lenguaje interiorizado, como mucho, lenguaje mental es un borrador de lo que queremos comunicar, insiste. La teoría socio-cultural se formuló sin que su “autor” pudiera rebatirla.

En la “nube”, el conjunto de significados se presenta casi simultáneamente, dando paso a la interpretación-realización: ¡Alcánzame un balde! ... Lo que se sintió, es la urgencia por lo que se está derramando. Hay un significado emocional (inesperado, dañino, susto),

³ Si quiere diferenciar saber y conocer necesita meditar (Maturana, 2011).

noción espacio-temporal, relaciones causales (conceptos), la magnitud de lo que fluye (cantidad), el líquido que moja, el recipiente cóncavo (entidades y sus cualidades), el ayudante dispuesto y él mismo (sujetos). Consecuentemente, hay dos tipos de transferencias, la constructiva, cercana a Piaget, y la significativa de Vigotsky (cercana a la visión ecológica de Gibson). André Kolychkin, padre del Judo Cubano, explica el fenómeno. Una frase, puede dividirse en sujeto y predicado, luego palabras, fonemas, e irá perdiendo información. Sin embargo, puedes pronunciar con rabia o con dulzura, lo mismo la frase, el predicado, la palabra o el fonema. El significado emocional, prototipo de abstracción en situación, pasa “íntegro” de un elemento a otro. Como los pasos se repiten al correr, la producción recorre los pasos precedentes. Pero con la postura, la persona evidencia éxito o frustración. Conceptos menos diferenciados que los sistemas operatorios se transfieren transversalmente de una acción a otra en toda actividad, la cantidad en los conjuntos, la estabilidad en el Judo, la elegancia en la gimnasia, la emotividad en cualquier situación. Los significados son comunes a lo largo de la historia y la melodía y/o en partes de ellas, son ubicuos, direccionables^x. Pensamiento es la colección de significados sentibles-sentidos, la motivación a nivel ejecutivo.

2.3. Variables ocultas

Conceptualizar la causa como el impacto de materia sobre materia, es que tales causas no pueden guiar un proceso hacia su finalización (Juarrero, 1999). Pero se asume que todo efecto es provocado sólo por materia, actualmente se habla de mecánica bohmiana, aunque para Bohm, la discriminación acerca de la relevancia y pertinencia de algún contenido mental requiere de «...una energía que no es mecánica» (1980: p.45), energía que llamó inteligencia. Claude Shannon y Warren Weaver desarrollan el concepto entropía de la información, la probabilidad de que un suceso en particular ocurra al azar. Es decir, cuando las remotas posibilidades han podido suceder, se ha debido a información precisa (ejem. Brillouin, 1953). Erwin Schrödinger alude a la entropía negativa en contraste con la magnitud de posibilidades hacia las que podrían evolucionar los sistemas. Del Latín, informatio, con prefijo in- (dentro), forma (figura, imagen), y sufijo -ción, (acción y efecto), información significa acción y efecto de formarse por dentro. Como los fractales con infinitas formas que no tienen la limitación del espacio topológico, los sistemas complejos se informan desde dentro. Algo con masa no puede viajar a la velocidad de la luz; sin masa no existe ese límite, implica que partículas entrelazadas no se están comportando de forma aleatoria, están informadas. Penrose y Stuart Hameroff señalan procesos cuánticos en el interior de los organismos, en los microtúbulos celulares (ejem. 2014). Rupert Sheldrake (1990), usa la metáfora del televisor, necesario para reproducir la información que no se localiza en el aparato. Estructuras, conductas y significados se transforman con el paso de las generaciones. La conducta refuerza los cambios, modifica el entorno y la información no-localizada. Poblaciones distantes reciben la información, y con su desempeño implementan y actualizan la experiencia (Ibíd.). Contra todo pronóstico, en los procesos complejos lo singular puede marcar tendencia (Bak y Paczusi, 1995). Un objeto está cayendo, un ave coincide en su trayectoria, ambos se desvían, pero el ave recupera la dirección del vuelo. Variables ocultas de la motivación impulsan al ave. La inteligencia natural va nutriendo la actividad

mental y cuanto más complicado el asunto solemos prestar menos atención al momento analógico en la raíz. De Broglie seguramente uso variables ocultas, por inadvertencia. Sería información no-local inteligente que nutren el funcionamiento de los organismos y la experiencia humana. Y mucho antes, información precisa y oportuna organizando la materia.

Aunque la expansión supone la muerte térmica del universo, Hoyle defendía el universo en "estado estacionario". El inicio del tiempo y el universo estacionario no son excluyentes. Los datos convergen hacia el llamado "universo plano" ^{xi}(Efstathiou y Gratton, 2020). Las partículas del universo primigenio no tienen posibilidad de combinarse en estructuras estables. De modo que el plasma inicial se expande y enfría, y unos 380 mil años después comienza la formación de átomos de helio y luego hidrógeno. La luz de ese período, vienen viajando desde entonces. Las ondas también se expanden en la propagación. Mientras más lejana es la fuente, más longitud de onda va alcanzando, menor frecuencia. En la actualidad, nos llegan microondas. Pero cuando un evento supermasivo provoca una onda gravitatoria, no continúa después del evento; si una supernova se apaga, dejamos de verla. El origen del tiempo no ocurrió, está ocurriendo, o habríamos dejado de estar bañados por la "luz expandida". La expansión debería ralentizarse, pero se acelera, por la "energía oscura" responsable, el 69% restante de energía cósmica, sugiere el universo en forma de toroide, en un flujo explosivo recirculando la materia. El tiempo absoluto comenzaría a cada instante para el recorrido de la materia en el intervalo de su existencia cíclica.

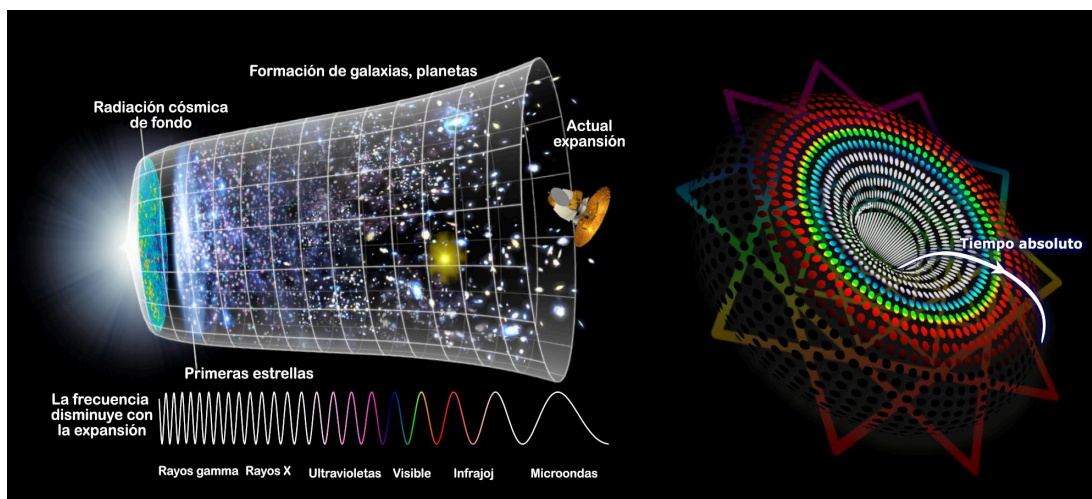


Figura 12: La frecuencia disminuye con la expansión, cuando nos alcanza, la "luz" se ha vuelto microondas. El origen del tiempo no ocurrió, debe estar ocurriendo, o no llegarían las microondas (Basado en imagen de equipo científico de NASA/WMAP CC). Derecha: Sugiere un universo en forma de toroide, con el tiempo "absoluto" iniciando el movimiento cíclico de la existencia

La buscada teoría del campo unificado, tiene como premisa un modo único de interacción que explique las fuerzas fundamentales. Sabemos que el producto de la masa por el cuadrado de la velocidad de la luz ($E=mc^2$), es la medida de energía potencial de dicha masa. Implica, por ejemplo que para conservar la energía en su dinámico equilibrio, las ondas gravitatorias resultarían una especie de re-disposición informada de la materia. La gravedad parece responder a la necesidad de cohesión, y la fuerza nuclear fuerte sería la

expresión a escala cuántica de la misma razón. El campo de consciencia aglutinando la realidad material, sin la indetectable -por inexistente-, energía oscura o el gravitón. Con información cualitativa-cuantitativa en n dimensiones, conserva el movimiento físico en sus tres dimensiones espaciales, unifica los campos.

3. Patología de la normalidad, sesgo-activación, desequilibrio cerebral

Precusores de la terapia cognitivo conductual, Albert Ellis y Aaron Beck, se percataron de la mediación cognitiva en la respuesta disfuncional. Ellis, reformuló los trastornos como resultado de creencias irracionales ante la adversidad, proponiendo objetivos cognitivos específicos. Poco después, Beck llegó a conclusiones semejantes.

En los 40 años transcurridos desde que Aaron Beck propuso por primera vez su modelo cognitivo de la depresión, los elementos de este modelo (atención sesgada, procesamiento sesgado, pensamientos y ruminaciones sesgados, memoria sesgada y actitudes y esquemas disfuncionales) se han relacionado consistentemente con el inicio y mantenimiento de la depresión (Disner, et al., 2011: p.467).

Debido a la rapidez de conducción de las vías de la emoción, descubierta por Joseph LeDoux, la emotividad "caliente" se creyó responsable de la reactividad. Pero el propio LeDoux (2015), reconoce que el miedo y la ansiedad como estados innatos ha sido un error, son ensamblajes cognitivos. El circuito cerebral que media el proceso psicológico de disfrutar genuinamente algo es disociable de aquel que media desearlo, puede dar mayor urgencia a lo cognitivo (Berridge y Robinson, 2016). De esta forma, rumiar, dar vueltas sobre lo mismo, distorsiona la atención, guiando las emociones, la memoria; media sobre las demás estrategias desadaptativas (Schetsche, Gago-Galvagno & Mustaca, 2023), es factor reincidente en una extensa gama de enfermedades^{xii}, en una población normotípica correlacionó significativa-mente, 92,8%, para percibir las experiencias como negativas (Sánchez-Aragón, 2020). Al igual que identificación, rumiar es sometimiento a ideas rígidas, sesgo-activación, cuya expresión en el lenguaje mental se confunde con pensamiento.

Está bien establecido *que el bucle fonológico en áreas cerebrales del hemisferio izquierdo, se activa con tareas del lenguaje*. Desde que Aleksandr Luria fue destinado a tratar heridos de guerra, sacó a la luz el problema de quienes pierden las palabras sin perder la comprensión (Kimura, 1993; Laplane, 2001; Ramírez-Bermúdez, 2016). La frustración se ha interpretado como si uno estuviera dominado por la emotividad desbordada del hemisferio derecho, en base al presupuesto de completitud, porque tanto *la amígdala como la corteza derecha se activan con emociones, cuando se ha demostrado que ha sido imposible percibir el estímulo* (Morris, Ohman y Dolan, 1999). Al recibir el premio Nobel, Roger Sperry recordó, los matices semánticos emocionales del derecho son esenciales en el izquierdo. El hemisferio sensible participa en el auto-reconocimiento, en las emociones apropiadas, el sentido del humor, la evaluación social sutil, los ciclos circadianos, la preocupación familiar, el auto-cuidado, leer caras, discriminar y recordar formas anodinas, hacer transformaciones espaciales intermodales. En cambio, *un daño*

cerebral puede producir conducta antisocial, manteniendo aparentemente intactas las funciones intelectuales (Damasio, 1994). Las lesiones muestran que el comportamiento moral está respaldado por una red de estructuras fronto-temporales derechas y sus conexiones subcorticales (ejem. Filley, Kletenik & Churchland, 2020). Incluso, jóvenes estudiantes sin traumatismos o enfermedad, la agresividad, tanto verbal como general, acompañó un mayor volumen de materia gris en la amígdala y la ínsula izquierdas, y menor volumen en la amígdala y la corteza prefrontal derechas (Göttlich, et al., 2022). En la depresión, el potencial que representa un período de actividad intensa en el reconocimiento emocional tiene mayor amplitud en regiones izquierdas y menor amplitud en las derechas (Zhou, et al., 2022). Los intentos de suicidio entre personas con esquizofrenia se asocian con una reducción de superficie cortical y adelgazamiento de la circunvolución temporal superior derecha (Yin, et al., 2022). La prevalencia del hemisferio derecho en tareas semántica y comportamiento racional, invade la literatura especializada. Pero se sigue privilegiado el hemisferio verbal izquierdo.

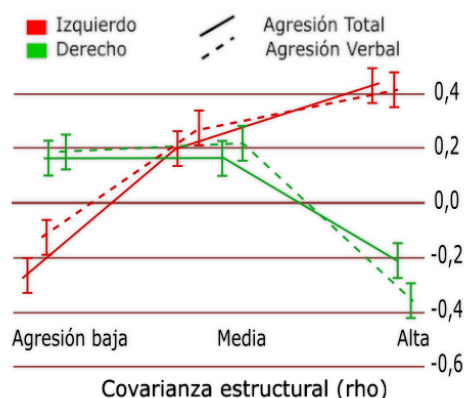


Figura 13: La agresividad aumentó con el volumen de materia gris en la amígdala superficial y la ínsula izquierdas, y con la disminución del volumen de la amígdala laterobasal y la corteza prefrontal dorso lateral derechas (Göttlich, et al., 2022) (GRA)

David Stark, et al., confirman la importancia del equilibrio entre los hemisferios^{xiii}. Hallan una activación significativamente mayor entre las mismas zonas de hemisferios diferentes (homotrópica, media 0,62, SD 0,23), que en áreas del mismo hemisferio o diferentes áreas en los dos (interhemisférica, 0,021, SD 0,28, y heterotrópica, -0,01, SD 0,27, respectivamente), pero la distribución de los datos es anómala. Sujetos sin antecedentes psiquiátricos o neurológicos mostraron una amplia variación que fue consistente en cada individuo, el coeficiente de correlación medio osciló entre 0,33 y 0,88, llegando a valores alrededor de -0,5 y cerca de 1 (Ibid.). Como si en algunas personas, los pulmones se dilataran simultáneamente, en otras alternadamente y en otras, un pulmón afectara el funcionamiento del otro. Además, ha parecido que se da una transferencia del control cognitivo durante desarrollo, del hemisferio derecho al izquierdo (ejem. Tirapu-Ustároz

y Díaz-Leiva, 2018), pero niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad muestran deterioro del hemisferio derecho, semejante a los adultos con daño, esquizofrenia o trastornos obsesivos-compulsivos (Ibíd.). La fuerte activación en las zonas homólogas del lenguaje en el hemisferio derecho es significativa en los niños más pequeños, disminuye con la edad y está completamente ausente en la mayoría de los adultos (Olulade, et al., 2020). Más del 60% de las personas mayores de 14 años, carecen de activación bilateral palpable (Ibíd.). Al igual que los niños pequeños, los pensadores eminentes tienen una actividad considerablemente mayor en estructuras del hemisferio derecho que los controles (Chrysikou, et al., 2020). En estudio de la corteza frontal en personas diestras y zurdas; las diestras, 96% mostró lateralización izquierda, 4% patrón bilateral, ninguna predominio derecho; las zurdas, 76% dominó el hemisferio izquierdo, 14% bilateral, 10% de restante el derecho (Pujol, et al, 1999). Dado que el 10 % de la población es zurda, la inmensa mayoría carecemos de equilibrio bilateral, por deterioro del hemisferio sensible e hipertrofia del verbal. *Además, la adaptación al estrés de Selye que indica una función natural, se divulgó con un término alarmante, síndrome, y la tendencia se mantiene. El trastorno de estrés postraumático es difícil de tratar, con tratamiento la tasa de recaída recurrente es alta (ejem. Kredlow et al., 2021). Los pacientes muestran evitación exacerbada de la situación, como si una gacela sufriera pánico por pastar en la sabana. Excepto en nosotros, los mecanismos de respuesta del organismo a los estímulos nocivos (nocicepción), están altamente conservados en todas las especies (Atlas, 2021). Según Erich Fromm, la palabra se desvió de su función colaborativa y la normalidad se ha vuelto patológica^{xiv}.*

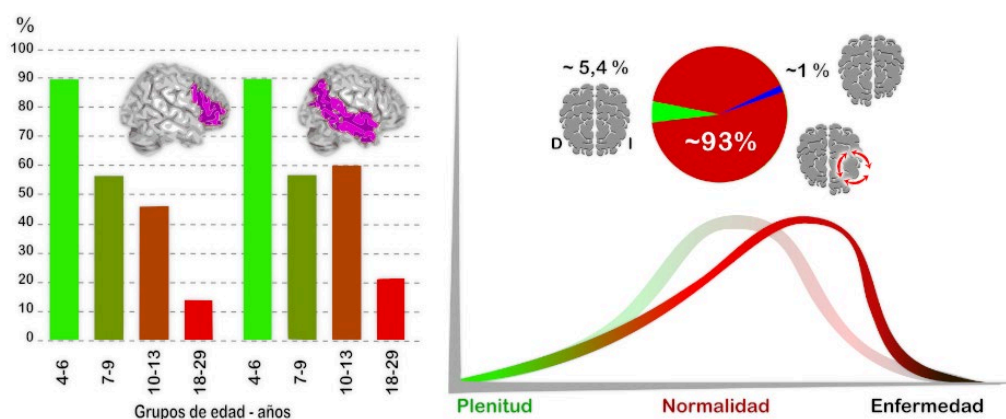


Figura 14: Proporción en cada grupo edad que mostró una activación significativa bilateral, en regiones de interés del hemisferio derecho (Olulade, et al., 2020) (GRA). Derecha: Pujol et, al. 1999, entre individuos diestros y zurdos, alrededor del 5% presenta equilibrio frontal bilateral, 1% predominio dominio derecho y 93% izquierdo. No hay una distribución típica de normalidad.

3.1. Surgen las fronteras, irracionalidad sistemática, enfermedad con pérdida de sensibilidad

Se podría argumentar que la palabra nunca es el significado (ejem. Korzybski, 1933), y a ello se debe la sinrazón. Con huesos del oído se comprueba que el homo antecesor tiene facultad auditiva y expresión verbal similar a la nuestra, hace al menos 430 mil años

(Bermudes de Castro, 2021). Al menos durante 420 mil años, el lenguaje verbal no interfirió en la comunicación. *En muchas especies, los jóvenes deben buscar nuevos grupos, los grupos recibir nuevos miembros, la necesaria diversidad genética ha estado unida a la afiliación. Afiliación viene de affiliare con raíz filius (hijo) y sufijo -are (verbo, acción), significa convertir a alguien en hijo, incorporarlo a una familia o comunidad. La migración es consustancial a la vida. Europeos, asiáticos y africanos llevamos legado neandertal.* Según Riane Eisler, la tecnología sobre la que se construye la civilización fue desarrollada en sociedades que no eran dominantes, violentas o jerárquicas, las sociedades donde plantamos los primeros huertos y donde los hombres no dominaban a las mujeres, las mujeres no dominaban a los hombres. Éramos empáticos desde la niñez de la humanidad, somos seres biológicamente amorosos, comprensivos, la cultura prepatriarcal europea fue brutalmente destruida hace 7000 a 6000 años atrás (Maturana, 1993).

Secuencian el genoma de 15 esqueletos, una fosa común de hace 5.000 años en Polonia. Individuos asesinados con golpes en la cabeza que pertenecían a la misma familia, claramente distintos a grupos vecinos (Schroeder, et al. 2019). No se conoce la causa que provocó la masacre (Ibíd). Las deidades de la fertilidad venían desapareciendo. Un tipo de estatuilla abundante en el Paleolítico Superior, como la Venus de Willendorf, contrasta con las figuras masculinas de gran tamaño encontradas en Aïn Ghazal de unos 7 mil años. La disminución del arte figurativo, unida a la expresión simbólica, refleja el cambio social (Naudinot, et al, 2017). Los adornos y tumbas comienzan a mostrar desigualdad, sacrificios humanos, violencia (ejem. Bermudes de Castro, 2021). El inicio de la degradación ambiental se remonta al mismo período (Ehrlich y Holdren, 1972). En Çatalhöyük (de las primeras ciudades, entre las encontradas, de 8000 a 5700 años a.C.), la flexibilidad y el grosor óseo es mucho mayor en la etapa temprana del asentamiento que tardía, debido a la transición de una dieta basada en plantas y animales silvestres a recursos domesticados (Larsen, et al., 2019). Los cultivos están supeditados a las estaciones, la ganadería requiere tiempo. La temporalidad es contradictoria con el abandono de la recolección y la caza, simultaneadas hasta la actualidad. *Un número considerable de cráneos presentan heridas producidas en momentos diferentes, la mayoría mujeres que fueron atacadas por la espalda (Ibíd.). Se había establecido el dominio patriarcal, el monopolio de la verticalidad. Las pruebas inspiran una explicación general, con múltiples rumbos, también excepciones^{xv}:*



Figura 15: Gráfica de Zardoyas. Fosa común de una familia a finales del neolítico al sur de Polonia, claramente distintos a los grupos vecinos (Schroeder, et al. 2019) (CC)

Joseph Campbell recorre los mitos desde Oriente al Nuevo mundo, la religión natural adora a los elementos, la religión antropomórfica, con mitos y ritos que ofrecían la vida humana como ofrenda, surge después. Con la división social del trabajo aparecen las profesiones, entre las primeras, el chamanismo. En torno a las ideas de los líderes, el grupo se cierra, las mentes levantaron fronteras. El diferente dejó de ser humano, la mezcla se detiene. Recurren al incesto (en unos 200 años las dinastías degeneraban), las criaturas empiezan a enfermar. Dejan de venerar la feminidad, por el contrario, la repudian. Descubren un cuello de botella del cromosoma Y hace 10 mil años, por cambios que afectaron el éxito reproductivo (Karmin, et al., 2015), vinculado a conflictos patrilineales y la expansión (Zeng, Aw y Feldman, 2018). Es decir, mientras la población aumentaba, el número de individuos masculinos disminuyó. Sin abandonar los credos, pues no había suficiente entendimiento, debió prevalecer el secuestro de mujeres jóvenes y el exterminio de los hombres, o el cuello de botella habría sido de ambos géneros, como en erupción del Toba hace 74 mil años (sobrevivieron entre mil y 10 mil parejas [Stanley, 1998]). La madre y su descendencia debieron ser subyugadas. *Los clanes más fuertes invaden, saquean. Luego, los diferentes se conservan como esclavos y con la ideología de “hombres-dioses” se fundan los imperios. Permanecen las ideas no realizadas, las protestas no expresadas, surge la rumia, el rencor. La cultura pre-patriarcal debió ser destruida por identificación con los ídolos y sus “designios”^{xvi}.*

El predominio manual derecho se ha intentado explicar de forma genética^{xvii}, por el lenguaje del hemisferio izquierdo. Pero la mano derecha prevalece hace sólo 5 mil años (Coren y Porac, 1977), durante más de 245 mil años en el humano morfológicamente moderno, no hubo predominio manual. Chimpancés en libertad muestran iguales tasas de diestros que zurdos, no así en cautiverio (McManus, 2019). Un paciente (sufría depresión): David es un burro, decían, me obligaron a escribir con la mano derecha. Asociada a la criminalidad, tener etiología patológica, la experiencia de ser zurdo es un área muy descuidada (Ibíd.). Los zurdos fueron perseguidos, quemados. En casi todo el mundo se han intentado "curar" con restricciones y castigos. Sin embargo, la escritura alfabética más antigua (entre 1900 y 1800 a. C), ancestro del árabe, el arameo y el fenicio, se escribía de derecha a izquierda. Una mano sostiene el material, la otra ejecuta los

trazos, fue creada por zurdos. El monopolio ideológico rechazó al diferente, menospreció a la mujer, las ideas diversas. Luego, el hombre ha rechazado en sí mismo, afectividad y corporeidad que la mujer representa (ejem. Maslow, 1971).

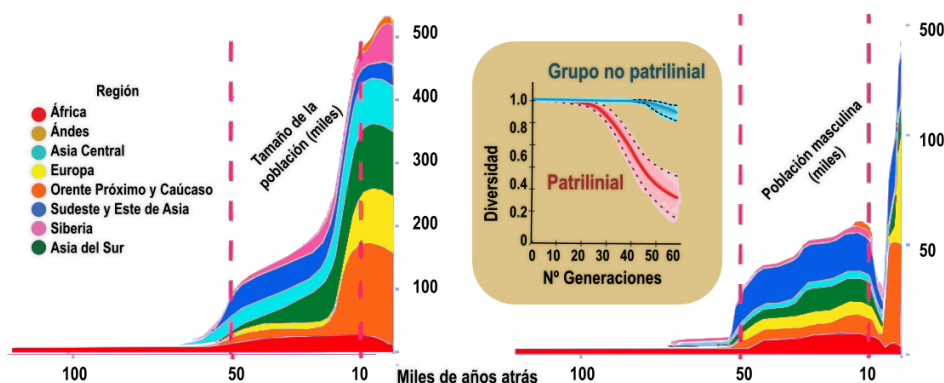


Figura 16: Tamaño de la población según el cromosoma mitocondrial (izquierda) y el cromosoma Y (derecha), las líneas discontinuas resaltan 10 mil y 50 mil años (Karmin, et al., 2015) (GRA). Recuadro beige: Diversidad a lo largo de las generaciones en grupo no-patrilineal y patrilineal (Zeng, Aw y Feldman, 2018) (GRA).

Eugene Gendlin se da cuenta que todos los pacientes carecen de sensibilidad corporal. Pero algo así es normal: Un niño se pierde en la multitud. No pasa nada cariño, no llores. En situaciones semejantes lo peligroso vuelve a encarnarse. Es ansiedad, es esto, lo otro. Lo utilizado para buscar impide “ver”^{xviii}. Las ideas, conductas y el grado de afectación cambian, la irracionalidad asociada al compromiso con el discurso y la pérdida de sensibilidad, se repiten en todos los ámbitos. No sorprende que en estudio meta-analítico las encuestas apoyen la gestión emocional desadaptativa como suprimir las emociones, evitar las experiencias, las conductas de tristeza, entre otras (Eisma y Stroebe, 2021). Aunque la depresión afecta en mayor proporción a las mujeres, el 75% de los suicidios en países occidentales son hombres, relacionados con ideas rígidas de masculinidad (Barry, 2021). Como tendencia, rechazo a la tristeza e intolerancia a la frustración del estereotipo masculino; a la ira, la firmeza, con el femenino. En 1991, con un estudio longitudinal, Avshalom Caspi y Terrie Moffitt demostraron que las transiciones disruptivas en adolescentes daban continuidad a los problemas de la infancia y la niñez. No tiene sentido caracterizar la adolescencia como crisis generalizada, hay jóvenes que no lo sufren (ejem. Sureda, 1998). Las muestras de individualidad se desprecian, se ignoran. La reactividad suele entrañar problemas de agresividad contra otros y contra sí mismo, con rasgos narcisistas y conductas límites, independientes del género (Benzi, Fontana y Di Pierro, 2023). La adversidad en la niñez se asocia a dificultades de regulación emocional, así como rumia y supresión que a su vez se asocian a la psicopatología más allá del diagnóstico ⁴(Cai, et al., 2021). La indagación ha conducido a edades cada vez más tempranas. Separaciones tempranas, alimentación controlada,

⁴ México 2020, entre niños y jóvenes se registran 392 muertes por el covid-19, 1160 por suicidio (Sarmiento, 2021). Quienes se sienten marginados en su propio hogar suelen hallar refugio entre semejantes igualados por el dolor y el rencor. Durante la pandemia el sufrimiento fue insoportable.

castigo corporal, dejar llorar a los bebés se convirtieron en pautas “educativas” (Epstein, 2022). La prevalencia del apego inseguro, oscila entre 24,4% y 63,4% (Schröder, et al., 2019). Por ejemplo, el nivel instructivo de los padres era alto (4,30 sobre 5), sólo el 45,7% de los infantes mostró apego seguro (Biro, et al, 2021). En una supuesta caracterización de simios en libertad, sería difícil encontrar un sólo caso de inseguridad, y el apego seguro es el único que no repercute en el desarrollo de Trastornos Mentales Graves (ejem. Salmoiraghi y Zarotti 2024). En los 60’, Walter Mischel y sus colegas pusieron a prueba el auto-control en niños de 4 años, ofreciéndoles una golosina y asegurándoles que recibirían dos si esperaban. Menos de un tercio de los niños completaron los 15 minutos de espera. Se requiere que el niño entienda la situación, duplicar la recompensa. Los que esperan entienden y confían. Los que no esperan, desconfían. Una prioridad ocupando los recursos psicológicos no se desecha para resolver un asunto de menor jerarquía.

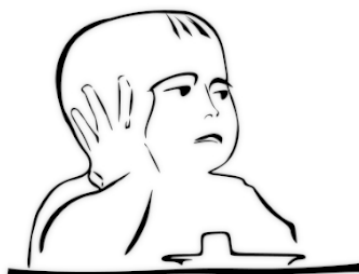


Figura 17: La inseguridad ocupando los recursos psicológicos no se desecha para resolver un asunto de menor jerarquía (test de auto-control)

Desde 1900 el cociente de inteligencia (CI), no paraba de crecer (se conoce como efecto Flynn), y en las últimas décadas la tendencia se invierte. Basado en 271 muestras independientes de 31 países, comprueban que la reversión del CI comienza con los nacidos en los años 70’ (Bratsberg y Rogerberg, 2018). Entonces las nuevas tecnologías no se habían establecido. Además, la magnitud del descenso a lo largo del tiempo, fue más alta analizando el nivel de las familias que de los individuos (Wänström, et al., 2023). En Noruega la correlación entre la capacidad cognitiva y variables formativas vinculadas a recursos económicos, se viene debilitando progresivamente con las cohortes de nacimiento desde 1950 (Van Hootegem, et al., 2023). Los jóvenes suecos cuentan con un sistemas de seguridad social entre los más sólidos del mundo, pero la violencia, los asesinatos con armas de fuego, los delitos per cápita, las pandillas, van en aumento (Ahlander, 2024). Ana Todorova (2024), estudia la inteligencia emocional de los emprendedores digitales nacidos antes de 1995. También encuentra una tendencia decreciente de inteligencia emocional a lo largo de las generaciones, especialmente, en el indicador de auto-conocimiento. Las nuevas tecnologías no son más adictivas que cualquier otra conducta para compensar la insatisfacción transgeneracional.

Datos paralelos ofrecen la misma tendencia. Dosis diarias de medicamentos psicotrópicos, por cada mil habitantes, mostraron un incremento anual del 4,08% (Brauer, et al. 2021). Entre 2000 y 2016, en España, un 270%, y siguen aumentando los trastornos (Cano-Vindel, 2021). En Reino Unido, desde 1980, 500% (Davis, 2021). *Por datos de la OMS de 2019, una de cada ocho personas sufría* trastorno mental. En la depresión, como promedio se han visitado tres médicos antes del psiquiatra (Benavides, 2018). Significa que muchas personas podrían no estar incluidas. El trastorno del espectro autista aumentó consistentemente entre 1994-1999, en 0,25 % anual, y entre 2015-2019, 0,99 % (Talantseva, et al., 2023). El coeficiente intelectual medio de los niños con autismo tuvo una disminución progresiva de 5,4 puntos a lo largo de una década (Billeiter, et al., 2022); aumentan los casos y se agudizan los síntomas. La investigación prospectiva ha demostrado que las necesidades interpersonales y la regulación emocional son los factores más destacados (Abdollahpour, et al., 2024). La necesidad apego (confianza familiar), y afiliación (confianza social), son, junto a la emotividad (confianza en lo que sentimos), las primeras afectadas.

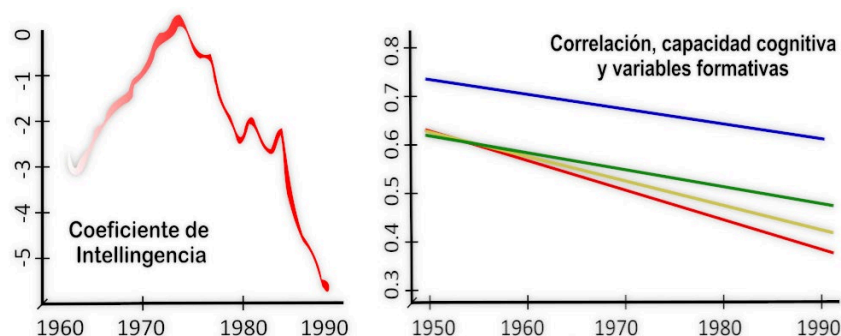


Figura 18: La inversión del efecto Flynn comienza con los nacidos en los 70 (Bratsberg y Rogeberg, 2018). Derecha: Correlación entre la capacidad cognitiva y variables educativas, responsabilidad general latente (azul), años de instrucción escolar a los 30 (verde), rango de ingresos variables (amarillo), rango de ingresos constantes (rojo) (Van Hootegem, et al., 2023) (GRA).

4. Atención plena no es meditación, es ser conciente, es libertad interior

En los 90', Jon Kabat-Zinn retoma lo esencial de la práctica del budismo y desarrolla el programa para la reducción del estrés^{xix}. Define mindfulness como la experiencia que emerge al prestar atención de manera intencionada, en el momento presente y sin juzgar. Se propicia con actitud de principiante, estado de observación psico-corporal sin rechazar lo que aparezca en la experiencia. Comenzó tratando los problemas de ansiedad y se ha expandido; con resultados prometedores aunque inconsistentes, involucran pacientes, profesionales, educandos y educadores, atletas, clientes. Se hipotetiza que los beneficios de la meditación se reflejen en la conectividad cerebral de las personas con mayor experiencia, especialmente monjes budistas. La conectividad aumenta entre las regiones relacionadas con el control cognitivo y disminuye con la red de modo predeterminado (ejem. Barrós-Loscertales, et al., 2021). James definió la atención como tomar posesión de algo en la mente, y a menudo, por sesgo-activación, nos perdemos lo importante. La meditación Sahaja Yoga idealizar un cuerpo de energía sutil Kundalini a través de los

llamados chakras. La meditación trascendental se basa en entonar mantras. Samatha, mantiene la atención en un objeto, una imagen de Buda, una idea compasiva. Vipassana, en la respiración. Excepto Vipassana, los monjes budistas entrenan ejercicios contraproducentes con la sensibilidad corporal. Cuando medimos el brillo de una estrella, primero ubicamos la estrella, las tradiciones realizan prácticas que la ciencia ha tomado como sinónimo de atención plena sin ubicar la estrella. Atención plena no es meditación, la correcta meditación ayuda a recuperarla.

Spinoza buscando cómo lograr una vida con libre eticidad y bienaventuranza, se da cuenta, ser libre es comprender. Aldous Huxley retoma de Leibniz las experiencias transformadoras, núcleo de la Filosofía perenne, por embotamiento, debido a que hemos perdido la calidad de aprehensión inmediata, el poder intuitivo de los niños, el poder del Factor Común continúa latente, parece estar en la parte más honda y central de tu alma. Sed como niños, la referencia de Jesús de Nazaret a través de Mateo, se ha interpretado como inocencia, humillación. Las evidencias indican que los niños están en atención plena. Pero no conocían lo que tenían, el adulto lo ha perdido y no sabe qué. Estudiantes de 15 años mostraron menos habilidades sociales y emocionales que homólogos de 10 (OECD-Educación). Entre 10 a 14 años disminuye la frecuencia de emociones positivas y aumentan las negativas, adolescentes y adultos mantienen un mismo patrón (Bailen, Green &Thompson, 2019). Viktor Frankl pierde su manuscrito en los campos de concentración y encuentra el propósito de su vida, ayudar a superar el sufrimiento. En El hombre en busca de sentido, escribe: «... a todas horas, se ofrecía la oportunidad de tomar una decisión, decisión que determinaba si uno se sometería o no a las fuerzas que amenazaban con arrebatarse su yo más íntimo, la libertad interna...» (1946: p.41). Para Robert Havighurst, el envejecimiento exitoso ocurre cuando las personas sienten satisfacción por adaptarse a las situaciones. En cambio, al estudiar la relación entre visión filosófica y características psicológicas de filósofos profesionales David Yaden y Derek Anderson (2021), hallan niveles más altos de enfermedad mental y menor bienestar con determinismo duro -la convicción de que no existe libre albedrío-. Maslow padece un infarto y vive una “experiencia cumbre”; el concepto de personalidad como algo acabado es erróneo, podemos trascender nuestra seidad, somos responsables de nuestra *evolución*

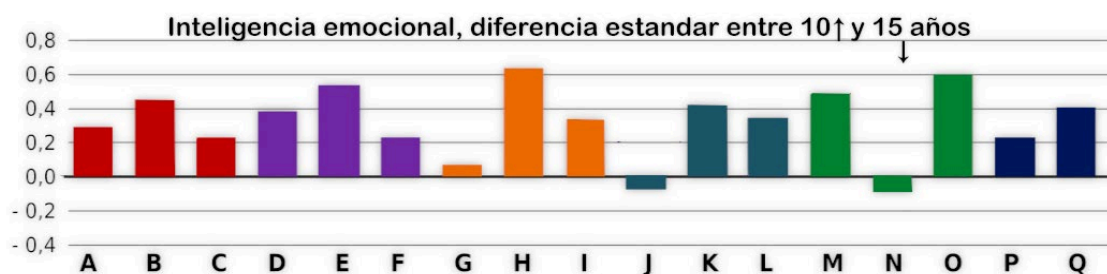


Figura 19: OECD (2021). Inteligencia emocional. A: Responsabilidad, B: Persistencia, C: Auto-control, D: Resistencia al estrés, E: Optimismo, F: Control emocional, G: Empatía, H: Veracidad, I: Cooperación, J: Tolerancia, K: Curiosidad, L: Creatividad, M: Sociabilidad, N: Asertividad, O: Energía, P: Auto-eficacia, Q: Motivación al logro (GRA).

(1971). El rasgo estable de libertad interior es diferente a los estados puntuales, las

"experiencias cumbre", la intensidad emocional es proporcional a la magnitud del cambio; cuando llevamos tiempo sin beber se experimenta el contraste entre carencia y plenitud. Las neuronas no duelen, de no ser por el gradiente emocional la transformación sería imperceptible. Mediante respiración holoscópica, técnica estrella de la Escuela Española de Desarrollo Transpersonal, se puede acceder de forma segura a estas experiencias. Como la activación emocional evoca cogniciones equivalentes en magnitud, si el individuo no tiene explicación ante un estado de excitación, las cogniciones disponibles moldean su interpretación. El informe de un par de casos: Recuperé la confianza en el ser humano. Si yo pude cambiar, cualquier persona puede. La libertad permitió a los organismos prescindir de las raíces, su pérdida una insatisfacción inconsolable, una esperanza, un desafío. Libre albedrío fue otro logro de la naturaleza que nos permite cambiar, crear, sanar, perdonar. La bienaventuranza de Spinoza se sostiene por su propio peso, es el estado en que podríamos estar porque forma parte de nuestra naturaleza.

Necesidades insatisfechas, primero, y el discurso sesgado-desconfiado después, atrapan la atención. Permanecemos alertas, hipertrofiando la exterocepción, la activación simpática, las estructuras se disocian, la sensibilidad se daña. Datos de personas normotípicas muestran exclusión entre la red ejecutiva o frontoparietal y la red en modo predeterminado, por intermedio de la red de prominencia (ejem. Schimmelpfennig, et al., 2023). Es decir, la red de prominencia funciona como un interruptor dinámico entre atender a uno mismo y el mundo exterior. Al conversar con X, no deberíamos perder la emoción que se expresa en el cuerpo por lo que le dice X^{xx}. Lo que se percibe parece estar afuera, lo que se siente parece estar dentro. El sentido de continuidad cuerpo-mente-entorno se mantiene cambiando la atención rápidamente, dentro↔fuera. Con introspección el palabreo parece estar arriba, lo que se siente estar abajo, la atención se alterna, mente o cuerpo, arriba↔abajo. Los sujetos informan no tener dificultad para cambiar de un estado a otro ^{xxi}(Kim y Lee, 2022). Los niños y niñas se pelean y siguen jugando, parece que se olvidaran, los adultos permanecen resentidos. No han olvidado, aprenden. Estábamos en atención plena sin introspección explícita. La experiencia era como un manto desde el cuerpo sentido hasta el interés. Atención plena es ser consciente (Simón, 2013), creativo, comprensivo, resiliente (Doria, 2016). El modo meta-cognitivo que facilita la modificación de los modelos esquemáticos (Teasdale, 1999); la actitud



Figura 20: Estábamos en atención plena sin introspección explícita, la experiencia era como un manto desde el cuerpo sentido hasta el interés

funcionalmente orquestada, sintiendo cuerpo-mente-entorno con emoción neutral, y psicológicamente abiertos a la inteligencia natural.

El hilo conductor nos llevó más allá. El surgimiento de un momento cognitivo unificado se basa en la sincronía de múltiples bandas de frecuencia. La oscilación anidada, conocida como acoplamiento de amplitud de fase, ocurre cuando la amplitud de un ritmo más rápido se acopla a la fase de un ritmo más lento; predice la elección correcta, caracteriza las tareas de memoria, perceptivo-motoras, aprendizaje (ejem. Radiske, et al, 2020), se afecta en trastornos del sueño, neurológicos, enfermedades (ejem. Yeh, et al., 2023). En 1675 Christian Huygens describe las oscilaciones armónicas. Los relojes del taller se acompañaban una y otra vez, aunque el día anterior los desacoplara. De manera semejante, las oscilaciones estaban distribuidas aleatoriamente antes del primer latido, el potencial cardíaco comienza y las oscilaciones se organizan (Tyser, et al., 2016). La frecuencia cardíaca y su variación orienta el desarrollo saludable del feto. Al nacer, la llamada arritmia sinusal respiratoria es indicador central del equilibrio simpático-parasimpático, procesos orgánicos y conductuales están asociados a los latidos del corazón (ejem. Della Longa, Dragovic and Farroni, 2021). Predice incluso el comportamiento prosocial-altruista (Bornemann, et al., 2016). Y se repite la pérdida de organización cardíaca por efectos de la meditación (Haiteng, et. al., 2019), sesgada. John Armour y Jeffrey Ardell hallaron que la variación del pulso puede ser armoniosa o desorganizada (coherencia cardíaca). Poca variación desorganizada es síntoma de agotamiento funcional, mucha variación desorganizada no implica agotamiento funcional, sí desequilibrio autónomo. La coherencia cardíaca muestra un patrón fisiológico de autorregulación emocional (McCraty y Zayas, 2014). Además, la sensibilidad a los latidos es un referente del éxito interoceptivo. Hay una relación lineal entre la amplitud del potencial evocado por el latido y la precisión interoceptiva (Zaccaro, et al., 2022) (electrodos más activos en la interocepción, F2, F4, FC2, FC4, FC6, C1, C2, C4, C6, CP2 y FT8, pertenecen al hemisferio derecho, Cz y Cpz, son centrales). Acompaña un mayor reconocimiento de la intensidad emocional, predice la recuperación de recuerdos autobiográficos (ejem. Matsumoto, et al., 2022). En la recuperación de la atención plena se distinguen grandes etapas:

1. Nos dejamos llevar, no nos damos cuenta de la rumia, el discurso.
2. Entrenamos la atención a las sensaciones corporales y trasladamos la actitud meditativa a la vida cotidiana para estar radicalmente abiertos a la experiencia, orienta José Doria.
3. Comienzan los cambios sistemáticos cuando nos proponemos superar situaciones insatisfactorias recurrentes (cada quien sabe cuáles, o las va descubriendo). En cada situación que se actualiza, solemos experimentar emoción intensa (según el asunto, tristeza, júbilo, alivio, perdón, etc.), al final siempre, comprensión y satisfacción. Los cambios van siendo más serenos; hasta que...
4. Sin hacer introspección reconocemos las sensaciones corporales, las ideas, el entorno, la intromisión del lenguaje innecesario, sentimos los pensamientos. La coherencia

cardíaca tiene gran estabilidad. Los estereogramas se ven con facilidad. Afrontamos los retos con resiliencia y satisfacción⁵.

En el acompañamiento terapéutico, con el sistema EmWave2 del HeartMath Institute, pedimos al paciente que se siente cómodamente, no ofrecemos ninguna indicación y obtenemos la medida de referencia de coherencia cardíaca. Luego le pedimos que halle libremente dónde siente los latidos, y volvemos a medir. Superando situaciones de insatisfacción persistente, observamos hasta un 60% de incremento en el nivel elevado.

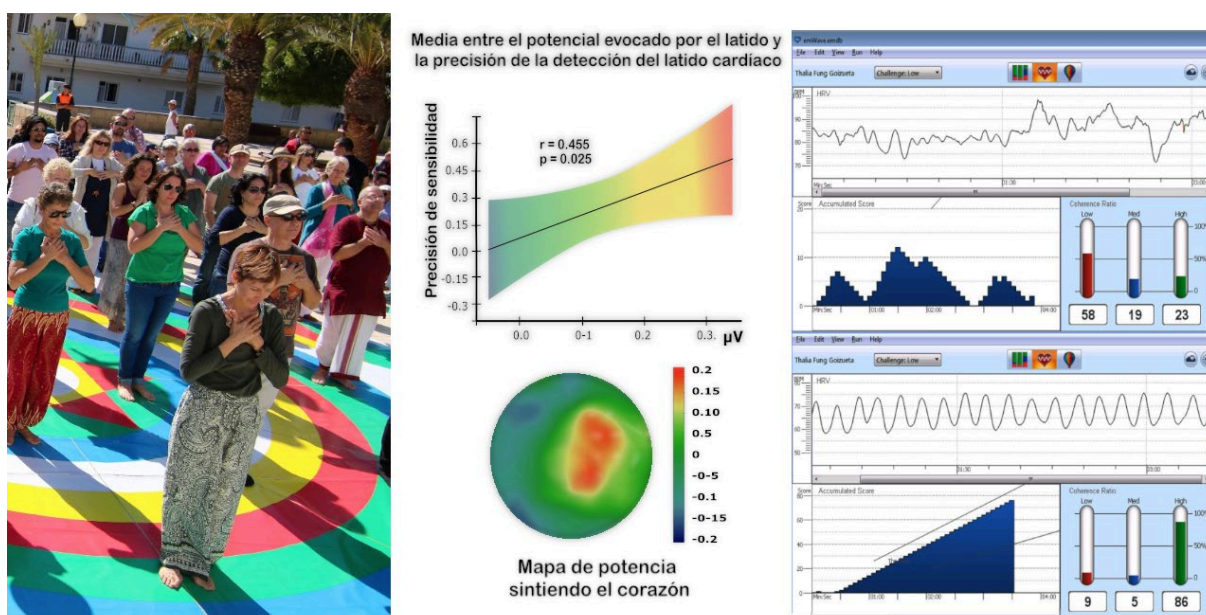


Figura 21: Fotografía de Thalía Fung, Fotógrafo Daniel Cetrulo. Centro: Hay una relación lineal entre la amplitud del potencial evocado por el latido y la precisión interoceptiva (Zaccaro, et al., 2022) (GRA) Derecha: Con el sistema EmWave2 del HeartMath Institute, control de la coherencia cardíaca; arriba, 23% de alta coherencia sin atención, abajo, sintiendo los latidos 86%.

- i La corteza visual temprana parece clasificar información visual diferenciada de la información percibida (Huang, et al., 2023). El tema visual, por ejemplo, ha seguido sin respuesta.
- ii «¿Será posible que la humanidad, habiendo conquistado todos los ambientes de la Tierra (incluido el espacio extraterrestre), pueda estar llegando a su término y nuestra civilización verse en peligro real de desaparecer, sólo porque el ser humano no ha logrado aún conquistarse a sí mismo, comprender su naturaleza y actuar desde este entendimiento?» (Maturana y Varela, 1984: p.9).
- iii Por ejemplo, el estudio longitudinal con más de un millón de hombres jóvenes encuentra menor nivel de inteligencia que se repite en toda la gama de trastornos mentales, su gravedad y la mayor presencia de otras enfermedades (comorbilidad) (Gale, et al., 2010).
- iv Lo compartieron Alain Aspect, John Clauser y Anton Zeilinger.
- v Por ejemplo, Edwin Hubble demuestra que el universo se expande y surge una “constante” (H₀), calcula unos 500 km/s/Mpc (kilómetros por segundo por la distancia equivalente a 3,25x10¹² años

⁵ Algunos ejercicios y dinámicas (<https://goo.su/w3CAou>).

luz, un megaparsec, Mpc). Según el método empleado, hay diferentes magnitudes de la constante de Hubble: por el fondo de microondas ~67 (km/s)/Mpc (Planck Collaboration, 2020); por desplazamiento espectral de las supernovas en las Cefeidas ~73 (km/s)/Mpc (Brout, et al., 2022); por estrellas gigantes rojas ~69.8 km (km/s)/Mpc (Freedman, et al., 2019). La precisión de las medidas ha aumentado considerablemente y la divergencia se mantiene, el modelo vigente no explica las discrepancias (ejem. Abdullah, et al., 2023).

- vi Algunos problemas irresueltos en https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_unsolved_problems_in_physics.
- vii Animados por el sinfín de contradicciones, científicos de ramas diversas han fundado la Academia para el Avance de las Ciencias Post-materialistas, entendiendo la consciencia como componente fundamental de la realidad.
- viii *Desde 2019 se ha utilizado en lenguajes de última generación (OpenAI, DeepMind, Google6 y Anthropic).*
- ix La homología entre neuropéptidos de diferentes especies (celentéreos, crustáceos, roedores...) pueden ser transferidos a organismos más complejos, como los humanos (Phetsanthad, et al, 2023).
- x *Una revisión de 1469 experimentos basados en dominios de tareas, revela que una región cortical típica se activa en nueve dominios diferentes, se obtiene el mismo patrón incluso al dividir la corteza en casi 1000 regiones pequeñas (Anderson, 2010).*
- xi Con una precisión extremadamente alta, con $\Omega_K = 0,0004 \pm 0,0018$ (Efsthathiou y Gratton, 2020).
- xii Estudios recientes sugieren que los síntomas somáticos funcionales se deben a la alteración por expectativas rígidas sesgando las señales sensorio-motoras, como el síndrome del intestino irritable (Schröder, et al., 2022).
- xiii Por ejemplo, la coordinación interhemisférica deteriorada está presente en la esquizofrenia, la enfermedad de Alzheimer, la esclerosis múltiple, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y la negligencia espacial aguda (Stark, et al. 2008). La baja conectividad bilateral puede afectar el logro creativo, la flexibilidad cognitiva (ejem, Chen, et al., 2014). Individuos de entre 22 y 35 años del Proyecto Conectoma Humano, se someten a resonancia magnética funcional para estudiar la forma y conexión de todo el cerebro. Mayor dependencia de ambos hemisferios implicó mayor comprensión (Andrulyte, et, al. 2024).
- xiv Otros ejemplo, en una muestra internacional, edades entre 28 y 58 años, 60% de nivel universitario, sólo el 27% fue altamente resiliente (Armstrong, Galligan y Critchley, 2011). Pacientes con trastorno cognitivo funcional, calificaron su memoria como significativamente peor que los controles sanos, informaron una mayor carga de trabajo mental, la precisión en la realización y los biomarcadores fueron similares entre los dos grupos, independientemente de la tarea (Teodoro, et al., 2022). En el 80% de voluntarios sanos, el estudio reflejó errores en la circunvolución frontal media derecha (Maurer, et al., 2017).
- xv *La civilización fenicia destacó por una amplia red comercial marítima entre ciudades-estado por todo el mediterráneo, también por mayor reconocimiento de la mujer y apertura; a pesar de los vínculos culturales, lingüísticos y religiosos entre los siglos VI y II a.C., diferentes yacimientos púnicos del Mediterráneo central y occidental muestran patrones similares de alta diversidad genética (Ringbauer, et al., 2025). Se resistía a la tendencia.*
- xvi Australia, por ejemplo, es singular. Se estimó una población de alrededor de 300 mil aborígenes, agrupados en unas 500 comunidades que vivían en un severo aislamiento, con su propio dialecto basado en una lengua común y reglas sociales también semejantes (Montenegro, 2000). Las mujeres y los niños no participan en los rituales de creación “artística”; está prohibido el matrimonio entre miembros de la misma familia, los jóvenes, tanto mujeres como hombres pasan por ritos de iniciación (Ibíd.). Tras el período de enfrentamiento, debieron llegar al aislamiento. Los ritos han intentado restaurar la necesidad de reconocimiento filiar.
- xvii *Los modelos genéticos muestran problemas por la baja tasa de hijos zurdos con padres zurdos y en la concordancia de gemelos idénticos (McManus, 2019).*

^{xviii} Las redes sensorio-motoras y de prominencia subyacen a la inteligencia emocional como rasgo (Zanella, Monachesi and Grecucci, 2022).

^{xix} Hace más de 2600 años venimos inventando la rueda una y otra vez, mencionamos algunas recientes: El psicoanálisis propone soltar el juicio habitual con atención flotante o desatenta. La Terapia gestalt, recuperar la indiferencia creativa y el organismo actuará guiado por sabia orientación. En los 70' la psicología transpersonal integra el vacío fecundo o desapego mental como fuente de entendimiento.

^{xx} Aunque la red ejecutiva central y la red en modo predeterminado muestran una activación antagónica, cooperan durante la cognición creativa y la actuación artística (Beaty, et al., 2018).

^{xxi} Hyun-Chula Kim y Jong-Hwan Lee estudian participantes ingenuos que realizaron sesiones de meditación mindfulness y atención a la ideas (2022): La atención a las sensaciones corporales de la respiración se clasificó como mindfulness, la atención a las ideas, mente errante. Los sujetos no informaron dificultad para cambiar de un estado a otro.

Bibliografía

- Abdollahpour, Ranjbar H; Bakhshesh-Boroujeni, Michael; Farajpour-Niri, Sepideh, et, al. (2024). An examination of the mediating role of maladaptive emotion regulation strategies in the complex relationship between interpersonal needs and suicidal behavior. *Front. Psychiatry* . June. Volume 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1301695>
- Abdullah, Mohamed; Wilson, Gillian; Klypin, Anatoly and Ishiyama, Tomoaki, (2023). Constraining Cosmological Parameters Using the Cluster Mass–Richness Relation. *The Astrophysical Journal* 955 26 <https://doi.org/10.3847/1538-4357/ace773>
- Adam, Alexander and De Luca, Carlo J. (2005). Firing rates of motor units in human vastus lateralis muscle during fatiguing isometric contractions. *J Appl Physiol* (1985). Jul;99(1):268-80. doi: 10.1152/japplphysiol.01344.2004
- Aharonov, Yakir & Bohm, David. (1959). Significance of electromagnetic potentials in the quantum theory. *Phy. Rev.* <https://doi.org/10.1103/PhysRev.115.485>
- Ahlender, Johan. (2024).How Sweden's youth homes nurtured killers, creating Europe's gun crime capital. Recuperado en <https://www.reuters.com/world/europe/how-swedens-youth-homes-nurtured-killers-creating-europes-gun-crime-capital-2024-06-24/>
- Anderson, Michael L.(2010). Neural reuse: a fundamental organizational principle of the brain. *Behav Brain Sci.* Aug;33(4):245-66; discussion 266-313. doi:10.1017/S0140525X10000853 <https://bpb-us-w2.wpmucdn.com/web.sas.upenn.edu/dist/7/206/files/2022/06/273ModularPreadaptBBS2010.pdf>
- Andrulyte, Ieva; Bezenac, Christophe; Branzi, Francesca, et, al (2024). The relationship between white matter architecture and language lateralisation in the healthy brain. *Journal of Neuroscience* 11 December. 44 (50) e0166242024, <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0166-24.2024>
- Apostolopoulos, Vasso; Bojarska, Joanna; Chai, Tsun-Thai, et al. (2021). A Global Review on Short Peptides: Frontiers and Perspectives. *Molecules*; January. 26(2), 430 <https://doi.org/10.3390/molecules26020430>
- Armour, John A. & Ardell, Jeffred L. (2004). *Basic and Clinical Neurocardiology*. Nueva York: Oxford University Press

- Armstrong, Andrew; Galligan, Roslyn and Critchley, Cristine. (2011). Emotional intelligence and psychological resilience to negative life events. *Personality and Individual Differences*; August. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.03.025>
- Anscombe, Elizabeth. (1957/2000). *Intention*. Oxford: Basil Blackwell. (2nd ed., 1963 reimpresión Cambridge: Mass., 2000).
- Atlas, Lauren. (2021). A social affective neuroscience lens on placebo analgesia. *Trends in Cognitive Sciences*, September 16, <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.07.016>
- Babiloni Claudio; Marzano, Nicola; Soricelli, Andrea, et al (2016). Cortical Neural Synchronization Underlies Primary Visual Consciousness of Qualia: Evidence from Event-Related Potentials. *Front Hum Neurosci*. Jun. Volume, 10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00310>
- Epstein, Orit Badouk (2022). *Shame Matters. Attachment and relational perspectives for psychotherapists*. Ed. Routledge.
- Baer, John. (2016). *Domain Specificity of Creativity*. Chapter 1 - Domain Specificity: Introduction and Overview. Academic Press. Pages 1-16. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799962-3.00001-X>
- Bailen, Natasha; Green, Lauren & Thompson, Renee (2019). Understanding Emotion in Adolescents: A Review of Emotional Frequency, Intensity, Instability, and Clarity. *Emotion Review*, 11(1), 63-73. <https://doi.org/10.1177/1754073918768878>
- Bak, Per and Paczuski, Maya. (1995). Complexity, contingency, and criticality. *J. Phys. Chem*, 23, 4929–4942; <https://doi.org/10.1073/pnas.92.15.6689>
- Barrett, Karen; Barrett, Frederick S; Jiradejvong, Patpong, et al. (2019). Classical creativity: A functional magnetic resonance imaging (fMRI) investigation of pianist and improviser Gabriela Montero. *Neuroimage. Apr*. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116496>
- Barrós-Loscertales, Alfonso; Hernández, Sergio E; Xiao, Yaqiong, et. al. (2021). Resting State Functional Connectivity Associated With Sahaja Yoga Meditation. *Frontiers*. March. Volume 15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.614882>
- Beaty Roger E. (2015) The neuroscience of musical improvisation. *Neurosci Biobehav Rev*. Apr; 51:108-17. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.01.004>
- Benavides, Patricio (2018). La depresión, evolución del concepto desde la melancolía hasta la depresión como enfermedad física. *REVISTA PUCE*. ISSN: 2528-8156. NÚM.105.PP. 171-188.
- Benzi, Ilaria MA; Fontana, Andrea; Di Pierro, Rossella. (2023). Maladaptive Personality Traits and Internalizing and Externalizing Problems: The Role of Borderline and Narcissistic Features in Adolescence. *Clin Neuropsychiatry*. Jun;20(3):161-172. <https://doi.org/10.36131/cnfioritieditore20230301>
- Bermudes de Castro, José M. (2021). *Dioses y mendigos, La gran odisea de la evolución humana*. Editorial Planeta, Barcelona.
- Berridge, Kent & Robinson, Terry (2016). Liking, Wanting and the Incentive-Sensitization Theory of Addiction. *Am Psychol*. Nov; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5171207/>
- Bi, Yanchao. (2021). Dual coding of knowledge in the human brain, *Trends in Cognitive Sciences*, Oct. Issue 1,0 p.883-895. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.07.006>

- Bigelow Flicity; Clark, Gillian; Lum, Jarrad, et al (2022). Facial emotion processing and language during early-to-middle childhood development: An event related potential study. *Dev Cogn Neurosci.* Feb; 101052. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2021.101052>
- Billeiter, Kenzie; Froiland, John; Allen, Justin; et al. (2022). Neurodiversity and Intelligence: Evaluating the Flynn Effect in Children with Autism Spectrum Disorder. *Child Psychiatry Hum Dev.* 2022 Oct;53(5):919-927. <https://doi.org/10.1007/s10578-021-01175-w>
- Biro, Biro Szilvia; Peltola, Mikko; Huffmeijer, Rens. et al. (2010). Chimpanzee mothers at Bossou, Guinea carry the mummified remains of their dead infants. Volume 20, Issue 8, Pr351-R352, April. 100941 <https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.02.031>
- Boes Aaron, Hornaday Amanda, Joshi Charuta, et al. (2011) Behavioral effects of congenital ventromedial prefrontal cortex malformation. *BMC Neurol.* Dec. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-11-151>
- Bohm, David. (1992/1980). *La totalidad y el orden implicado*. Editorial Kairós, Barcelona.
- Bolloré, Michel-Yves y Bonnassies, Olivier (2023/2021). *Dios - La ciencia - Las pruebas: El albor de una revolución*. Ed. Fonambilistas, Madrid
- Bonaiuto, James. (2014). Associative learning is necessary but not sufficient for mirror neuron development. *Behav Brain Sci.* Abril;37(2):194-5. <https://doi.org/10.1017/S0140525X13002227>
- Bornemann, Boris; Kok, Behtany; Böckler, Anne, et al. (2016). Helping from the heart: Voluntary upregulation of heart rate variability predicts altruistic behavior. *Biol. Psicol.* 119, 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.07.004>
- Bradley, Raymond; Gillin, Murray; McCratu, Rollin; and Atkinson, Mike (2011). Non-local intuition in entrepreneurs and non-entrepreneurs: results of two experiments using electrophysiological measures. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 12(3), 343. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2011.039012>
- Bratsberg, Bernt & Rogeberg Ole. (2018). Flynn effect and its reversal are both environmentally caused. *PNAS*, June, 115(26) 6674-6678; <https://doi.org/10.1073/pnas.1718793115>
- Brauer, Ruth; Alfageh, Basmah; Blais, Joseph, et al (2021). Psychotropic medicine consumption in 65 countries and regions, 2008-19: a longitudinal study. *Lancet Psychiatry.* 2021 Dec;8(12):1071-1082. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00292-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00292-3)
- Brillouin, Léon. (1953). The Negentropy Principle of Information, *Journal of Applied Physics.* 24, 1152–1163. <https://doi.org/10.1063/1.1721463>
- Brillouin, Léon (1960). Poincaré and the shortcomings of the Hamilton-Jacobi method for classical or quantized mechanics. *Arch. Rat. Mech. Anal.*, 5, DOI: 10.1007/BF00252899
- Bringmann Torsten, Depta Paul, Hufnagel Marco, et al., (2021). Dark Matter from Exponential Growth, *Physical Review Letters.* <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.127.191802>
- Budisavljevic Sanja; Dell'Acqua Flavio; Rijdsdijk, Frühling, et al, (2015). Age-Related Differences and Heritability of the Perisylvian Language Networks. *Journal of Neuroscience* 16 September 2015, 35 (37) 12625-12634; <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1255-4.2015>
- ai, Ru Y; Hardan, Antonio, Phillips, Jennifer, et al., (2021). Brief Report: Emotion Regulation Influences on Internalizing and Externalizing Symptoms Across the Normative-Clinical Continuum. *Front Psychiatry*; Jul. Volume 12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.693570>

- Cano-Vindel, Antonio . [@ACanoVindel] (9/11/2018). El consumo de psicofármacos se ha multiplicado por 2,7 en los últimos 25 años. Al tiempo, sigue aumentando la prevalencia de... <https://twitter.com/ACanoVindel/status/1060868967840055298>
- Caspi, Avshalom & Moffitt, Terrie (1991). Individual differences are accentuated during periods of social change: The sample case of girls at puberty. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 157–168. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.1.157>
- Chen Chun-chuan; Henson, Richard; Stephan, KE y Kiner, JM. (2009). Forward and backward connections in the brain: a DCM study of functional asymmetries. *Neuroimage*. Apr 1;45(2):453-62. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.12.041>
- Chen, Quinlin; Yang, Wenjing; Li, Wenfu, et al. (2014). Association of creative achievement with cognitive flexibility by a combined voxel-based morphometry and resting-state functional connectivity study. *Neuroimage*. Nov. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.08.008>
- Chen, Jing; Li, Haifeng; Ma, Lin, et al. (2021). Dual-Threshold-Based Microstate Analysis on Characterizing Temporal Dynamics of Affective Process and Emotion Recognition From EEG Signals. *Front. Neurosci*. July. Volume 15 <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.689791>
- Chester David, Lynam Donald, Milich Richard and Dewal Natha (2017). Physical aggressiveness and gray matter deficits in ventromedial prefrontal cortex. *Cortex*. Dec; <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.09.024>
- Chrysikou Evangelia; Jacial, Constanza; Yaden, David, et al. (2020). Differences in brain activity patterns during creative idea generation between eminent and non-eminent thinkers. *NeuroImage*, October, 117011 <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117011>
- Chugani Harry T. (1998). A critical period of brain development: studies of cerebral glucose utilization with PET. *Prev Med*. 1998 Mar-Apr;27(2):184-8. <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0274>
- Corballis, Michael. (2017) *The Truth about Language What It Is and Where It Came From* Chicago, IL: The University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226287225.001.0001>
- Coren, Stanley and Porac, Clare (1977). Fifty centuries of right-handedness: the historic record, *Science*, Nov. Vol 198, Issue 4317 pp. 631-632.
- Cortese Aurelio, Yamamoto Asuka, Hashemzadeh María, Sepúlveda Pradyumna, Kawato Mitsuo, De Martino Benedicto (2021). Value signals guide abstraction during learning. *Elife* 10:e68943. <https://doi.org/10.7554/eLife.68943>
- Damasio Antonio. (2013/1994). *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Booket Ciencia
- Damasio Antonio. (2021). *Sentir y saber, El camino de la consciencia*. Agapea. Barcelona.
- Deal Alexandra; Rapf Rebecca and Vaida Veronica. (2021). Water–Air Interfaces as Environments to Address the Water Paradox in Prebiotic Chemistry: A Physical Chemistry Perspective. *The Journal of Physical Chemistry A*. 125 (23), 4929-4942. <https://doi.org/10.1021/acs.jpca.1c02864>
- Della Longa Letizi; Dragovic, Danica & Farroni, Teresa. (2021). In Touch with the Heartbeat: Newborns' Cardiac Sensitivity to Affective and Non-Affective Touch. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 2212. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052212>
- Dennett, Daniel. (2017). *De las bacterias a Bach*. Ed. Pasado y Presente.

-
- Dereymaecker, Annelee; Pillay, Kirubin; Vervisch, Jan. et al.(2017). Review of sleep-EEG in preterm and term neonates. *Dev.*, 113, 87–103. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.07.003>
- Disner, Seth; Beevers, Christopher; Haigh, Emily and Beck, Aaron (2011). Neural mechanisms of the cognitive model of depression. *Nat Rev Neurosci.* Jul; 467–477. <https://doi.org/10.1038/nrn3027>
- Dolan, Ray J. & Dayan, Peter (2013). Goals and Habits in the Brain. *Neuron*, Volume 80, p312-325 October, <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.09.007>
- Doria, José M. (2016). *Las 40 Puertas. Un camino hacia la inteligencia transpersonal y el mindfulness.* Esfera de los libros. Madrid
- Ehretm Günter; and Romand Romand. (2022). Awareness and consciousness in humans and animals - neural and behavioral correlates in an evolutionary perspective. *Front Syst Neurosci.* Jul 14;16:941534. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2022.941534>
- Ehrlich, Paul R and Holdren, Jonh P, (1972). One-dimensional ecology. *Bulletin Of The Atomic Scientists*, May 1972, pp 16, 18-27. <https://doi.org/10.1080/00963402.1972.11457946>
- Eisler, Riane, (2021/2001). *El cáliz y la espada. De diosas a dioses: las culturas pre-patriarcales.* CAPITAN SWING S.L, Madrid.
- Eisma, Maarten y Stroebe Margaret (2021). Emotion Regulatory Strategies in Complicated Grief: A Systematic Review. *Behav Ther.* Jan;52(1):234-249. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2020.04.004>
- Efstathiou, George and Gratton, Steven. (2020). The evidence for a spatially flat Universe. *Astroph. arXiv:2002.06892.* <https://doi.org/10.1093/mnrasl/slaa093>
- Fahrenberg, Jochen. (2011). Wilhelm Wundt... ¿Pionero de la psicología und Außenseiter? Leitgedanken der Wissenschaftskonzeption und deren Rezeptionsgeschichte. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.10417>
- Fairs Amie, Michelas Amandine, Dufour Sophie and Strijkers Kristof (2021). The Same Ultra-Rapid Parallel Brain Dynamics Underpin the Production and Perception of Speech. *Cerebral Cortex Communications*, Volume 2, Issue 3, tgab040, <https://doi.org/10.1093/texcom/tgab040>
- Filley, Christopher; Kletenik, Isaiah and Churchland, Patricia. (2020). Morality and the Brain: The Right Hemisphere and Doing Right. *Cogn Behav Neurol.* doi:10.1097/WNN.0000000000000253
- Flensburg-Madsen, Trine; Ventegodt, Søren and Merrick, Joav. (2005). Why is Antonovsky's sense of coherence not correlated to physical health? Analysing Antonovsky's 29-item Sense of Coherence Scale (SOC-29). *ScientificWorldJournal.* Sep 14:5:767-76. <https://doi.org/10.1100/tsw.2005.89>
- Frankl, Viktor. (1991/ 1946). *El hombre en busca de sentido.* Barcelona: Herder.
- Freedman, Wendi; Madore, Barry; Hatt, Dylan, et al. (2019). The Carnegie-Chicago Hubble Program. VIII. An Independent Determination of the Hubble Constant Based on the Tip of the Red Giant Branch. *Astrophysics > Cosmology and Nongalactic Astrophysics.* July. <https://arxiv.org/abs/1907.05922>
- Friston, Karl; Heins, Conor; Ueltzhöffer, Kai, et al. (2021). Stochastic Chaos and Markov Blankets. *Entropy.* 2021; 23(9):1220. <https://www.mdpi.com/1099-4300/23/9/1220>

- Fung-Goizueta, Thalía. (1999). La habilidad deportiva, su desarrollo, Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- Fuller Torrey, E. (2024). Did the human genome project affect research on Schizophrenia? *Psychiatry Research*. Volume 333, Mar:333:115691. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115691>
- Gaifman, Haim. (2000). What Gödel's Incompleteness Result Does and Does Not Show. en: *The journal of philosophy* 97 (8), pp. 462-470. Aug. <https://doi.org/10.2307/2678427>
- Gale, Catherine, David Betty, Per Tynelius, et al. (2010). Intelligence in Early Adulthood and Subsequent Hospitalization for Mental Disorders. *Epidemiology*: January, 70-77. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181c17da8>
- Gibson, James. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*, Psychological press, Taylor & Francis group.
- Gödel, Kurt. (1931). Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme, I". *Monatshefte für Mathematik und Physik*. v. 38 n. 1, pp. 173–198.
- Gómez-Marín, Alex. (2023). Making sense of the sacred The Transcendent Brain: Spirituality in the Age of Science Alan Lightman Pantheon,. *Science*. Vol 380, p. 44. doi:10.1126/science.adh0532
- Göttlich, Martin, Buades-Rotger Macià, Wiechert Juliana, et al. (2022). Structural covariance of amygdala subregions is associated with trait aggression and endogenous testosterone in healthy individuals. *Neuropsychologia*, Janary, <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.108113>
- Haiteng Jiang; He, bin; Guo, Xiaoli, et al. (2020). Brain–Heart Interactions Underlying Traditional Tibetan Buddhist Meditation, *Cerebral Cortex*, Volume 30, February, Pages 439–450, <https://doi.org/10.1093/cercor/bhz095>
- Hameroff, Stuart and Penrose, Roger. (2014). Reply to criticism of the ‘Orch OR qubit’ – ‘Orchestrated objective reduction’ is scientifically justified,” *Physics of Life Reviews* 11: 104–112, <https://doi.org/10.1016/j.pprev.2013.11.014>
- Helleman A, et al. (2023). Circadian cortisol secretion in adolescent girls with conduct disorder. *Psychoneuroendocrinology*. 2023 Feb;148:105972. doi: 10.1016/j.psytneuen.2022.105972
- Hesp, Casper; Heerebout, Bram and Phaf, Hans. (2021) Evolutionary computation for bottom-up hypothesis generation on emotion and communication. *Connection Science*; Sept. <https://doi.org/10.1080/09540091.2020.1814203>
- Hoare, G. T. Q. (2004). 1936: Post, Turing and “A Kind of Miracle” in Mathematical Logic. *The Mathematical Gazette*, 88. Recuperado en: <https://www.csc.kth.se/utbildning/kth/kurser/DA2210/vettig10/Seminarier/1936.pdf>
- Huang, Zien; Urale, Poutasi,; Morgan, Catherine, et al. (2023). The role of awareness in shaping responses in human visual cortex. *R Soc Open Sci*. Aug 9;10(8):230380. doi: 10.1098/rsos.230380
- Huxley, Aldous. (1945/1999). *La Filosofía Perenne*. Ed Sudamericana.
- Jacob, François. (1977). Evolution and Tinkering. *Science*. Jun 10; 196(4295):1161-6.. DOI: 10.1126/science.860134
- Jaynes, Edwin T. (1989). *Clearing up mysteries {the original goal*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht{Holland. The opening talk at the 8'th International MAXENTWorkshop, St.

-
- John's College, Cambridge. Recuperado en:
<https://bayes.wustl.edu/etj/articles/cmystery.pdf>
- Juarrero, Alicia. (1999). *Dynamics in Action. Intentional Behavior as a Complex System*. The MIT Press. Recuperado en:
<https://aliciajuarrerodotcom1.files.wordpress.com/2012/02/dynamics-in-action-pdf1.pdf>
- Kabat-Zinn, J. (1994). *Wherever you are, there you go*. Hyperion: New York
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144–156.
<https://doi.org/10.1093/clipsy.bpg016>
- Kabat-Zinn, J. (2013) *Mindfulness para principiantes*. Editorial Kairós. Barcelona.
- Karmin, Monika; Saag, Lauri; Vicente, Mario, et al. (2015). A recent bottleneck of Y chromosome diversity coincides with a global change in culture. *Genome Res.* Apr. 25: 459-466 <https://doi.org/10.1101/gr.186684.114>
- Kim, Hyun-Chula and Lee, Jong-Hwan. (2022). Spectral dynamic causal modeling of mindfulness, mind-wandering, and resting-state in the triple network using fMRI. *Neuroreport*. Mar; 33(5):p 221-226. <https://doi.org/10.1097/WNR.0000000000001772>
- Kimura, Doreen. (2008/1993). *Hemispheric specialization for semantic processing*, *Neuromotor Mechanisms in Human Communication*, Oxford Psychology Series (online edn, Jan. 2008), <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195054927.003.0011>, accessed 27 May 2025.
- Kolychkin T., André. (1988). *Judo, arte y ciencia*. Ed. Científico-Técnica, La Habana.
- Korzybski, Alfred (1933/1994). *Science and Sanity: An Introduction to non-Aristotelian Systems and General Semantics*. Institute of General Semantics.
- Kredlow, Alexandra; Fenster, Robert; Laurent, Emma, et al. (2021). Prefrontal cortex, amygdala, and threat processing: implications for PTSD. *Neuropsychopharmacology*, Sept. <https://doi.org/10.1038/s41386-021-01155-7>
- Kress, Holger; Park, Jin-Gyu; Mejean, Cecile, et al. (2009). Cell stimulation with optically manipulated microsources. *Nat Methods*; November. <https://doi.org/10.1038/nmeth.1400>
- Kuhn, Thomas S. (1972/1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Landowski, Lila (2021). [@rockatscientist] You're watching two neurons that I saw under the microscope sensing one another + connecting. There are 86 billion neurons ... <https://twitter.com/rockatscientist/status/1537096880412188672>
- Larsen Clark; Knüsel, Christopher; Haddow, Scott D, et al. (2019). Bioarchaeology of Neolithic Catalhöyük reveals fundamental transitions in health, mobility, and lifestyle in early farmers. *Proc Natl Acad Sci U S A*. Jun 25;116(26):12615-12623. <https://doi.org/10.1073/pnas.1904345116>
- Lashley Karl. (1951). *The problem of serial order in behavior*. *Cerebral Mechanisms in Behavior*, Harvard University. Recuperado en:
<http://language.log.ldc.upenn.edu/myl/Lashley1951.pdf>
- LeDoux, Joseph (1996) *El cerebro emocional*. Nueva York: Simon y Schuster
- LeDoux, Joseph (2015). *Anxious: Using the Brain to Understand and Treat Fear and Anxiety*. New York: Viking.

- Lee, Irwin and Assad, John. (2003). Putaminal Activity for Simple Reactions or Self-Timed Movements. *Journal of Neurophysiology*. 89:5, 2528-2537. <https://doi.org/10.1152/jn.01055.2002>
- Libedinsky, Camilo. (2023). Comparing representations and computations in single neurons versus neural networks. *Trends Cogn Sci*. Jun;27(6):517-527. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2023.03.002>
- Luria, Aleksandr. (1947). Травматическая афазия клиника, семиотика и восстановительная терапия. (Afasia traumática: características clínicas, semiótica y terapia de rehabilitación) Академи я медицински х нау к СССР. Moscú. Recuperado en: https://www.phantastike.com/common_psychology/travmaticheskaya_afaziya/pdf/
- Marchioni, Marco. (2009). La perspectiva comunitaria en los proyectos de ley de servicios sociales y de participación. Experiencia de Red Acoge en la red de mediación intercultural "la Caixa" 2006-2009 (pp. 73-79). Madrid: Obra Social Fundación "La Caixa".
- Martínez Q., Alejandra and Jaegher Hanne. (2020). Pregnant Agencies: Movement and Participation in Maternal-Fetal Interactions. *Front Psychol*. 2020 Aug 14;11:1977. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01977
- Maslow, Abraham. (1943). Una teoría de la motivación humana. *Psychological Review*.
- Maslow, Abraham. (2004/1971). La personalidad creadora. Editorial Kairós. Barcelona
- Matsumoto Noboru; Watson, Lynn A.; Fujino, Masahiro, et al. (2022). Subjective judgments on direct and generative retrieval of autobiographical memory: The role of interoceptive sensibility and emotion. *Mem Cognit*. Nov;50(8):1644-1663. <https://doi.org/10.3758/s13421-022-01280-8>
- Maturana, Humberto (2008/1991) El sentido de lo humano. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.
- Maturana, Humberto. (1993). Amor y juego. Fundamentos olvidados de lo Humano desde el patriarcado a la democracia. Editorial Instituto de Terapia Cognitiva.
- Maturana, Humberto. (2011). La belleza de pensar. Entrevista de Rodrigo Parra. Recuperado en: <https://youtu.be/ElvGUSpD3rs>
- McCraty, Rollin and Zayas, María A. (2014). Cardiac coherence, self-regulation, autonomic stability, and psychosocial well-being. *Front Psychol*. 2014 Sep 29;5:1090. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01090
- McCraty, Rollin. (2016). Science of the Heart. Exploring the Role of the Heart in Human Performance. HeartMath Institute.

-
- McCulloch, W.S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, 115–133.
<https://doi.org/10.1007/BF02478259>
- McManus, Chris (2019). Half a century of handedness research: Myths, truths; fictions, facts; backwards, but mostly forwards. *Brain and Neuroscience Advances*; May. 2019;3.
<https://doi.org/10.1177/2398212818820513>
- Mischel, Walter; Ayduk, Ozlem; Berman, Marc G., et al. (2011). 'Willpower' over the life span: decomposing self-regulation. *Soc Cogn Affect Neurosci*. April, Pages 252–256,
<https://doi.org/10.1093/scan/nsq081>
- Miyagawa, Shigeru; Ojima, Shiro; Berwick, Robert and Okanoya, Kazuo (2014). The integration hypothesis of human language evolution and the nature of contemporary languages. *Frontiers in Psychology*. Jun 9;5:564. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00564>
- Montenegro, Gustavo M. (2000). La sociedad aborígen en Australia, Los primeros australianos. Secretaría de Relaciones Exteriores. Recuperado en:
https://embamex.sre.gob.mx/australia/images/pdf/2022/El_Arte_Visual.pdf
- Morin, Edgar. (1983/1973). *El paradigma perdido, ensayo de Bioantropología*. Editorial Kairós. Barcelona.
- Morin, Edgar. (1999). *Los Siete saberes necesarios para la educación del futuro*, UNESCO.
- Morris, Adam. (2021). Invisible gorillas in the mind: Internal inattentional blindness and the prospect of introspection training. *PsyArXiv*. September.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/4nf5c>
- Morris, J.S.; Ohman, A.; Dolan, Raimond. (1999). A subcortical pathway to the right amygdala mediating “unseen” fear. *PNAS*. February. 96(4):1680-5
<https://doi.org/10.1073/pnas.96.4.1680>
- Morris, Laurel; Grehl, Mora; Rutter, Sarah; et al. (2022). On what motivates us: a detailed review of intrinsic vs. extrinsic motivation. *Psychol Med*. Jul;52(10):1801-1816.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9340849/>
- Naudinot, Nicolas; Bourdier, Camille; Laforge, Marine, et al, (2017). Divergence in the evolution of Paleolithic symbolic and technological systems: The shining bull and engraved tablets of Rocher de l'Impératrice. *PLoS ONE* 12(3): e0173037.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173037>

- Nentwich, Maximilian; Leszczynski, Marcin; Schroeder, Charles et al. (2024). Intrinsic dynamic shapes responses to external stimulation in the human brain. bioRxiv [Preprint]. eLife14:RP104996. <https://doi.org/10.7554/eLife.104996.12025>
- OECD-Educación [@OECDeduSkills] . (18/12/2021). 15-year-olds reported lower optimism, trust, and energy than 10-year-olds. This decline is larger for girls ... <https://doi.org/10.1787/92a11084-en>
<https://twitter.com/OECDeduSkills/status/1472286794511126530>
- Olulade, Olumide; Seydell-Grenwall, Anna; Chambers, Catherine; et al. (2020). The neural basis of language development: Changes in lateralization over age. Vol. 117 | No. 38 September 23477-23483. <https://doi.org/10.1073/pnas.1905590117>
- Ortony, Andrew & Turner, Terence (1990). What's basic about basic emotions? Psychol Rev. 1990 Jul;97(3):315-31. doi: 10.1037/0033-295x.97.3.315
- Oztop, Ethan; Kawato, Mitsuo; Arbib, Michael (2013). Mirror neurons: functions, mechanisms and models. Neurosci Lett. Apr 12;540:43-55. doi: 10.1016/j.neulet.2012.10.005
- Penrose, Roger, (1994). Shadows of the mind: a search for the missing science of consciousness. Oxford: Oxford University Press, Oxford
- Perl Ofer, Shuter Anastasia, Heflin Matthew, et al. (2024). Nicotine-related beliefs induce dose-dependent responses in the human brain. Nat Ment Health. Feb;2(2):177-188. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11512134/>
- Pfenning, Andreas; Hara, Herina; Whitney, Osceola, et al. (2014). Convergent transcriptional specializations in the brains of humans and song-learning birds. Science 346,1256846. <https://doi.org/10.1126/science.1256846>
- Phetsanthad Aahley; Vu, Q. Nhu; Buchnerger, Amanda, et al (2023). Recent advances in mass spectrometry analysis of neuropeptides. Mass Spectrom Rev. 2023 Mar;42(2):706-750. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9067165/>
- Piaget, J (1962/1995). Comentarios sobre las observaciones críticas de Vigotsky. En Pensamiento y lenguaje. Ed. Fausto.
- Piaget, Jean. y García, Rolando. (1987) Hacia una lógica de significaciones. Gedisa, Barcelona. ISBN 84-7432-666-4.

Planck Collaboration, (2020). Planck 2018 results. VI. Cosmological parameters. Issue A&A, Volume 641. <https://doi.org/10.1051/0004-6361/201833910>

Popper, Karl. (1980/1934). La lógica de la investigación científica. Editorial Tecnos. Madrid. España.

Posner, Michael and Petersen, Steven. (1990). The attention system of the human brain. Annual Review of Neuroscience, 13: pp.25-42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>

Post, Sam; Mol, William; Rahmatullah, Noorhan and Goel, Anubhiti. (2024). Temporal information of subsecond sensory stimuli in primary visual cortex is encoded via high dimensional population vectors. bioRxiv 2024.01.05.574126; <https://doi.org/10.1101/2024.01.05.574126>

Radiske, Andressa; González, María C; Conde-Ocazoner, Sergio, et. al. (2020). Cross-Frequency Phase-Amplitude Coupling between Hippocampal Theta and Gamma Oscillations during Recall Destabilizes Memory and Renders It Susceptible to Reconsolidation Disruption. Journal of Neuroscience 12 August; 40 (33) 6398-6408;; <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0259-20.2020>

Ramírez-Bermúdez, Jesús. (2016). Un diccionario sin palabras: y tres historias clínicas, Almadía. Ciudad de México.

Roberts, Richard, Zeidner, Moshe, & Matthews Gerald. (2001). Does emotional intelligence meet traditional standards for an intelligence? Some new data and conclusions. Emotion, 1(3), 196–231. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.196>

Roli Andrea, Jaeger Johannes and Kauffman Stuart. (2022). How Organisms Come to Know the World: Fundamental Limits on Artificial General Intelligence. Front. Ecol. Evol., 28 January. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2021.806283/full>

Sahib, Aseel; Chen, Junwen; Cárdenas, Diana; Caele, Alinson. (2023). Intolerance of uncertainty and emotion regulation: A meta-analytic and systematic review. Clin Psychol Rev. 2023 Apr;101:102270. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2023.102270>

Salovey, Peter and Mayer, John (1989). Emotional intelligence. Imagination, Cognition, and Personality, Vol. 9, No.3, pp185-211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>

Salovey, Peter; Woolery, Alison y Mayer, John (2001). Emotional intelligence: Conceptualization and measurement. En G. J. O. Fletcher y M. S. Clark (Eds.), Blackwell handbook of social psychology: Interpersonal processes (pp. 279-307). Malden, MA: Blackwell Publishers.

- Salillas, Elena; Benavides-Varela, Silvia and Semenza, Carlo. (2023). The brain lateralization and development of math functions: progress since Sperry, 1974. *Front. Hum. Neurosci.* Volume 17. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1288154>
- Salmoiraghi, Alberto and Zarotti, Nicolo. (2024). Attachment-informed mental healthcare systems as ‘organisational caregivers’: ideas for the future. *BJPsych Bulletin*. Published online 2024:1-6. doi:10.1192/bjb.2024.94
- Salvador-Recatalà, Vicenta; Tjallingii, Freddy and Farmer, Edward. (2014). Real-time, in vivo intracellular recordings of caterpillar-induced depolarization waves in sieve elements using aphid electrodes. *New Phytol*; April. <https://doi.org/10.1111/nph.12807>
- Samways, David 2018. 'Editorial Introduction: Anthropocentrism – the origin of environmental degradation?'. *The Journal of Population and Sustainability*. 2(2): 5–20. <https://doi.org/10.3197/jps.2018.2.2.5>
- Sánchez-Aragón, Rozzana (2020). Bienestar subjetivo: el papel de la rumia, optimismo, resiliencia y capacidad de recibir apoyo. *Ciencias Psicológicas*, 14(2), e-2222. <https://doi.org/10.22235/cp.v14i2.2222>
- Sanchez-Todo Roser; Bastos, André; Lopez-Solá, Edmundo, et al. (2023). A physical neural mass model framework for the analysis of oscillatory generators from laminar electrophysiological recordings. *NeuroImage*; Volume 270, 15 April, 119938. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2023.119938>
- Saragosa-Harris, Natalie; Chaku, Natasha; MacSweeney, Niamh , et al. (2022). A practical guide for researchers and reviewers using the ABCD Study and other large longitudinal datasets. *Developmental Cognitive Neuroscience*; June. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2022.101115>
- Sarmiento, Enmanuel.[@emma_sar]. (2/09/2021). Durante el 2020 año de pandemia, en lo que respecta a la población infantil y adolescente en México se registraron 392 muertes. https://twitter.com/emma_sar/status/1433257760355930114
- Sattin, Davide; Magnani, Francesca; Bartesaghi, Laura. et al. (2021). Theoretical Models of Consciousness: A Scoping Review. *Brain Sciences*, 11(5), 535. <https://www.mdpi.com/2076-3425/11/5/535>
- Sauseng, Paul; Klimesch, Wolfgang; Schabus, Manuel and Doppelmayr, Michael. (2005). Fronto-parietal EEG coherence in theta and upper alpha reflect central executive functions of working memory. *August*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.03.018>

-
- Schachter, Stanley & Singer, Jerome. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychol. Rev.* 1962, 69, 379–399. <https://doi.org/10.1037/h0046234>
- Scheffer Marten, van de Leemput Ingrid, Weinans Els, and Bollen Johan. (2021). The rise and fall of rationality in language. *PNAS, Psychological and cognitive sciences* Dec. 118 (51) e2107848118 <https://doi.org/10.1073/pnas.2107848118>
- Schetsche, Christian; Gago-Galvagno, Lucas & Mustaca, Alba E. (2023). Estrategias de regulación emocional y sus efectos sobre la intolerancia a la frustración: un modelo estructural. *Rev. CES Psico*, 16(1), 88-110. <https://dx.doi.org/10.21615/cesp.6281>
- Schimmelpfennig, Jakub; Topczewski, Jan and Zajkowski, Wojciech. (2023). The role of the salience network in cognitive and affective deficits. *Front. Hum. Neurosci.* 17:1133367. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1133367>
- Schröder L, et al. (2022). Altered sensorimotor processing in irritable bowel syndrome: Evidence for a transdiagnostic pathomechanism in functional somatic disorders. *Front Neurosci.* Nov. 152139. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1029126>
- Schroeder, Hannes; Margaryan, Ashot; Szmyt, Mazena, et al. (2019), Unraveling ancestry, kinship, and violence in a Late Neolithic mass grave, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 116 (22) 10705-10710. Recuperado en: https://research-information.bris.ac.uk/ws/portalfiles/portal/199585761/Full_text_PDF_final_published_version_.pdf
- Selye, H. (1956/1936). *The Stress of life*. New York, Mc. Graw Hill.
- Shaffer, Fred; McCraty, Rollin and Zerr, Christopher (2014). A healthy heart is not a metronome: an integrative review of the heart's anatomy and heart rate variability. *Frontiers in Psychology*; September. Volumen 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01040>
- Sheldrake, Rupert. (1990). *La presencia del pasado. Resonancia mórfica y hábitos de la Naturaleza*. Barcelona: Editorial Kairós.
- Schuman, Benjamin; Machold, Pobert; Hashikawa, Yoshico., et al. (2019). Four Unique Interneuron Populations Reside in Neocortical Layer 1. *Journal of Neuroscience* 2 January, 39(1)125-139; <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1613-18.2018>
- Šimić, Goran; Vikić, Vana; Kopic, Janja, et al. (2020). Molecules, Mechanisms, and Disorders of Self-Domestication: Keys for Understanding Emotional and Social Communication from an Evolutionary Perspective. *Biomolecules*, Dec. 22;11(1):2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7822183/>

- Simón, Vicente. (2010). Mindfulness y psicología: presente y futuro. *Información psicológica*. nº 100. p.162-170. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3642934>
- Doria, José M. (2016). *Las 40 Puertas. Un camino hacia la inteligencia transpersonal y el mindfulness*. Esfera de los libros.
- MadridSommer, Verena; Mount, Lusie; Werkle-Bergner, Markus and Sander, Myriam (2021). Memory specificity is linked to repetition effects in event-related potentials across the lifespan. *Dev Cogn Neurosci*. Volume 48, April, 100926. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2021.100926>
- Sperry, Roger. (1981) Roger W. Sperry—Nobel Lecture, 8 December 1981. The Nobel Prize. Recuperado en: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1981/sperry/25059-roger-w-sperry-nobel-lecture-1981/>.
- Stanley H., Ambrose. (1998). Late Pleistocene human population bottlenecks, volcanic winter, and differentiation of modern humans. *Journal of Human Evolution*. Volume 34, Issue 6, June 1998, Pages 623-651. <https://doi.org/10.1006/jhev.1998.0219>
- Stark, David; Marguiles, Daniel; Shehzad, Zarrar, et al. (2008). “Regional variation in interhemispheric coordination of intrinsic hemodynamic fluctuations.” *JNeurosc*. Dec. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4544-08.2008>
- Stephens, Rebecca. Sabatos-DeVito, Maura and Reznick, Steven, (2016). The Development and Validation of Attention Constructs From the First Year Inventory. *Psychological Assessment*; August. 29(5). <https://doi.org/10.1037/pas0000380>
- Stock, Armin. & Stock, Claudia. (2004). A short history of ideo-motor action. *Psychological research*. April. Volume 68, pages 176–188. <https://doi.org/10.1007/s00426-003-0154-5>
- Sureda, Inmaculada. (1998). Autoconcepto y adolescencia. Una línea de intervención psicoeducativa. *Educació i Cultura*, 1998, 11: 157-170. Recuperado en: <https://www.raco.cat/index.php/EducacioCultura/article/viewFile/75800/96304>
- Talantseva, Oskana; Romanova, Raisa, Shurdova, Ekaterina; et al (2023). The global prevalence of autism spectrum disorder: A three-level meta-analysis. *Front Psychiatry*. Feb 9;14:1071181. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1071181>
- Teasdale, John D. (1999). Emotional processing, three modes of mind and the prevention of relapse in depression. *Behaviour Research and Therapy*. Volumd 37. July. Pages S53-S77. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00050-9](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00050-9)

- Teodoro, Tiago; Koreni, Akihito; Chen, Jianying, et al., (2022). Functional cognitive disorder affects reaction time, subjective mental effort and global metacognition. *Brain*. April, 1615–1623. <https://doi.org/10.1093/brain/awac363>
- Tirapu-Ustárrroz, Javier y Díaz-Leiva, Javier. (2018). Interhemispheric Disconnections: The Role of Lateralization on Functional Differentiation on Mental Health Syndromes. *Panamerican Journal of Neuropsychology*, Dec. volume 19, pages 999–1002.
- Tirole, Romain, Vezzolo ,Stefano,; Galiff, Emanuelle, et al. (2023). Double-slit time diffraction at optical frequencies. *Nat. Phys.* 19, 999–1002 <https://doi.org/10.1038/s41567-023-01993-w>
- Todorova, Ana. (2024), "Examining emotional intelligence evolution with age: insights from Bulgarian digital entrepreneurs of different generations", *IIMT Journal of Management*, Vol. 1 No. 1, pp. 5-23. <https://doi.org/10.1108/IIMTJM-12-2023-0075>
- Tramacere, Antonella; Pievani, Telmo and Ferrari, Pier (2017). Mirror neurons in the tree of life: mosaic evolution, plasticity and exaptation of sensorimotor matching responses. *Biol Rev Camb Philos Soc*. Aug;92(3):1819-1841. doi: 10.1111/brv.12310
- Toker, Daniel; Müller, Eli; Miyamoto, Hiroyuki, et al. (2022). Consciousness is supported by near-critical slow cortical electrodynamics. *Proc Natl Acad Sci U S A*. eLife 13:e86547. <https://doi.org/10.7554/eLife.86547>
- Tversky, Amos and Kahneman, Daniel. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, Sep. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tyser, Richard CV.; Miranda, Antonio; Cheng, Chiann-mu, et al.(2016) Calcium handling precedes cardiac differentiation to initiate the first heartbeat. *eLife* 5:e17113. <https://doi.org/10.7554/eLife.17113>
- Van Hootegem, Arno; Røgeberg, Ole; Bratsberg, Bernt, et al. (2023). Correlation between cognitive ability and educational attainment weakens over birth cohorts. *Sci Rep* 13, 17747 <https://doi.org/10.1038 /s41598-023-44605-6>
- Van Rooij, Iris; Guest, Olivia; Adolfi, Federico; et al. (2023). Reclaiming AI as a theoretical tool for cognitive science. *Computational Brain & Behavior*, 7, 616–636. <https://doi.org/10.31234/osf.io/4cbuv>

- Vigliocco, Gabriella; Kousta, Stavroula-Thaleia; Della Rosa, Pasquale Anthony, et al. (2014). The neural representation of abstract words: the role of emotion. *Cerebral Cortex*, Volume 24, Issue 7, July 2014, Pages 1767–1777, <https://doi.org/10.1093/cercor/bht025>
- Vigotsky, Lev and Luria, Alexandr. (1930). (1992/1930). *Ape, Primitive Man, and Child: Essays in the History of Behaviour*. Harvester
- Wheatsheaf. Translated by Evelyn Rossiter. Recuperado en: <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1930/man/index.htm>
- Vigotsky, L.S. (1995/1934). *Pensamiento y lenguaje, Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Ed. Fausto.
- Vinje, Hege; Langeland, Eva and Bull, Torill. (2016). Aaron Antonovsky's Development of Salutogenesis, 1979 to 1994. Sep. In: *Mittelmarm*
- MB, Sagy S, Eriksson M, et al., editors. *The Handbook of Salutogenesis* [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK435860/>
- Von Bertalanffy, Ludwig. (1976/1950). *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Wänström, Linda; O'Keefe, Patrick; Clouston, Sean, et al. (2023). It Runs in the Family: Testing for Longitudinal Family Flynn Effects. *J. Intell*, 11(3), 50; <https://doi.org/10.3390/jintelligence11030050>
- Wei D., Dongtao; Yang, Junyi; Li, Wengu, et al. (2014). Increased resting functional connectivity of the medial prefrontal cortex in creativity by means of cognitive stimulation. *Cortex*. Feb. doi: 10.1016/j.cortex.2013.09.004
- Wei-Xing, Pan; Coddington, Luke and Dudman, Joshua T. (2021). Dissociable contributions of phasic dopamine activity to reward and prediction. *Cell Reports*, Volume 36, Issue 10, 109684. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.109684>
- Wendt, Stephanie and Czaczkes, Tomer J. (2017). Individual ant workers show self-control. *Royal Society*, October. Volume 13, Issue 10. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2017.0450>
- Weisman, Caroline. (2022). The Origins and Functions of De Novo Genes: Against All Odds? *J Mol Evol*. Aug;90(3-4):244-257. <https://doi.org/10.1007/s00239-022-10055-3>

-
- Wikelski M,artin; Muller, Uschi; Sacocco, Paola, et al. (2020). Potential short-term earthquake forecasting by farm animal monitoring. *Ethology*, Volume126, Issue9. Sep. Pages 931-941. <https://doi.org/10.1111/eth.13078>
- Yaden, David and Anderson, Derek (2021). The psychology of philosophy: Associating philosophical views with psychological traits in professional philosophers, *Philosophical Psychology*, April; <https://doi.org/10.1080/09515089.2021.1915972>
- Yang, Huzheng; Zhang, Shanghang; Wu,Yifan, et al. (2021). Here we built an ensemble of models that extract representations based on the input videos from 4 perspectives: image streams, motion, edges, and audio. *BioRxiv*. 2021.08.24.457581. <https://doi.org/10.1101/2021.08.24.457581>
- Zanella, Federico; Monachesi, Biana and Grecucci, Alessandro. (2022). Resting-state BOLD temporal variability in sensorimotor and salience networks underlies trait emotional intelligence and explains differences in emotion regulation strategies. *Sci Rep* 12 , 15163 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19477-x>
- Zermelo, Ernest. (1904). Beweis, daß jede Menge wohlgeordnet werden kann. *Math. Ann.* 59, 514–516 <https://doi.org/10.1007/BF01445300>
- Zeng, Tiang; Aw, Alan and Feldman Marcus. (2018) Cultural hitchhiking and competition between patrilineal kin groups explain the post-Neolithic Y-chromosome bottleneck. *Nat Commun* 9, 2077. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04375-6>
- Zhang Chi, Wang Yifeng, Jing Xiujuan and Yan Jin H. (2023). Brain mechanisms of mental processing: from evoked and spontaneous brain activities to enactive brain activity, *Psychoradiology*, Volume 3, kkad010, <https://doi.org/10.1093/psyrad/kkad010>
- Zhou Hongliang, Zou Haowen, Dai Zhongpeng, et al (2022). Interoception Dysfunction Contributes to the Negative Emotional Bias in Major Depressive Disorder. *Front Psychiatry*. Volume 13. April. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.874859>