

# **MENTE, CEREBRO Y FÍSICA CUÁNTICA**

**DR. JAIME ARIAS CONGRAINS**

EL FAUSTO  
(J. W. GOETHE).  
MEFISTÓFELES

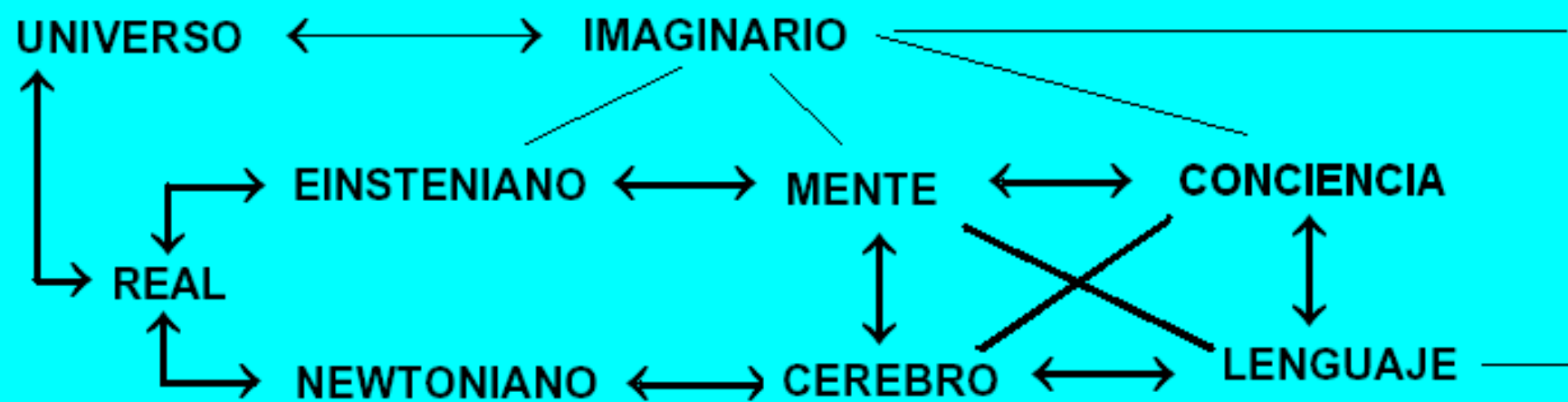
Gris es querido amigo, toda teoría y verde el árbol  
dorado de la vida

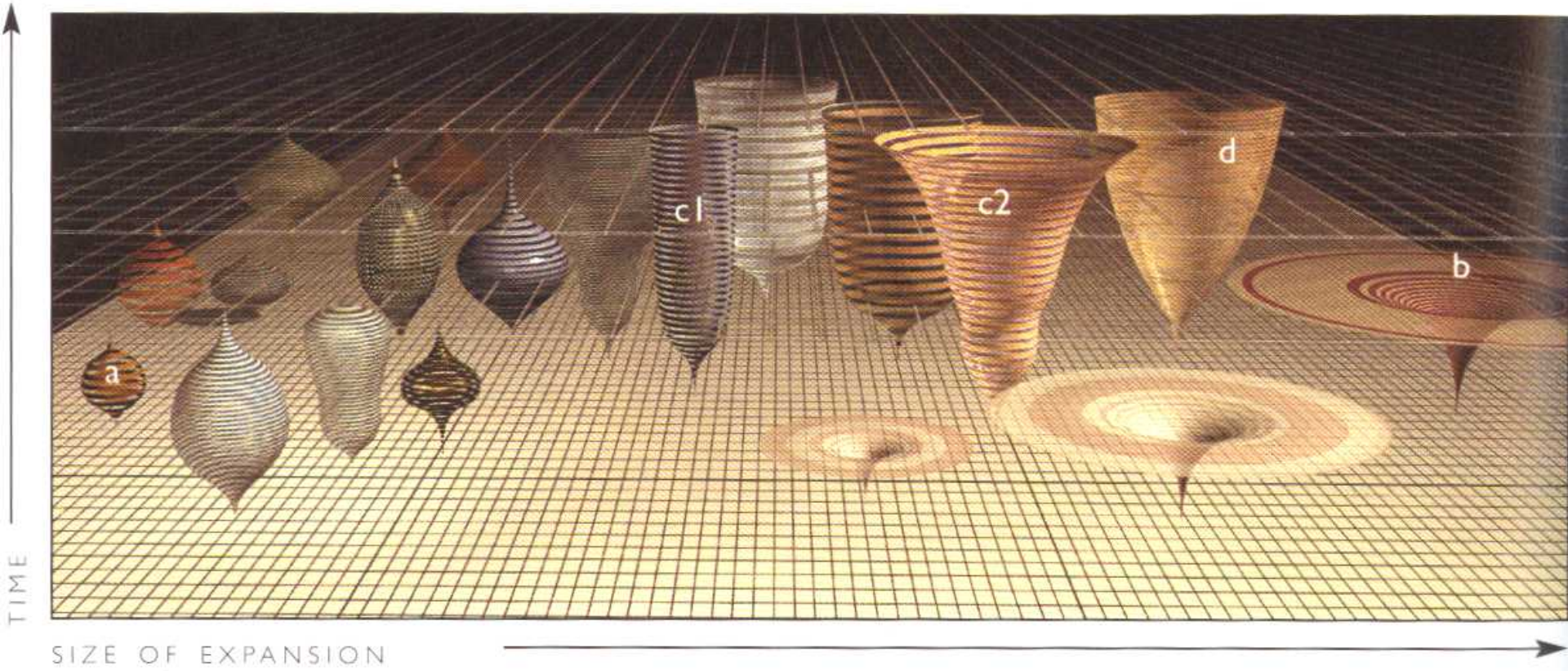
(RAMÓN DE CAMPOAMOR)

...Y es que en el mundo traidor  
nada hay verdad ni mentira:  
todo es según el color  
del cristal con que se mira...

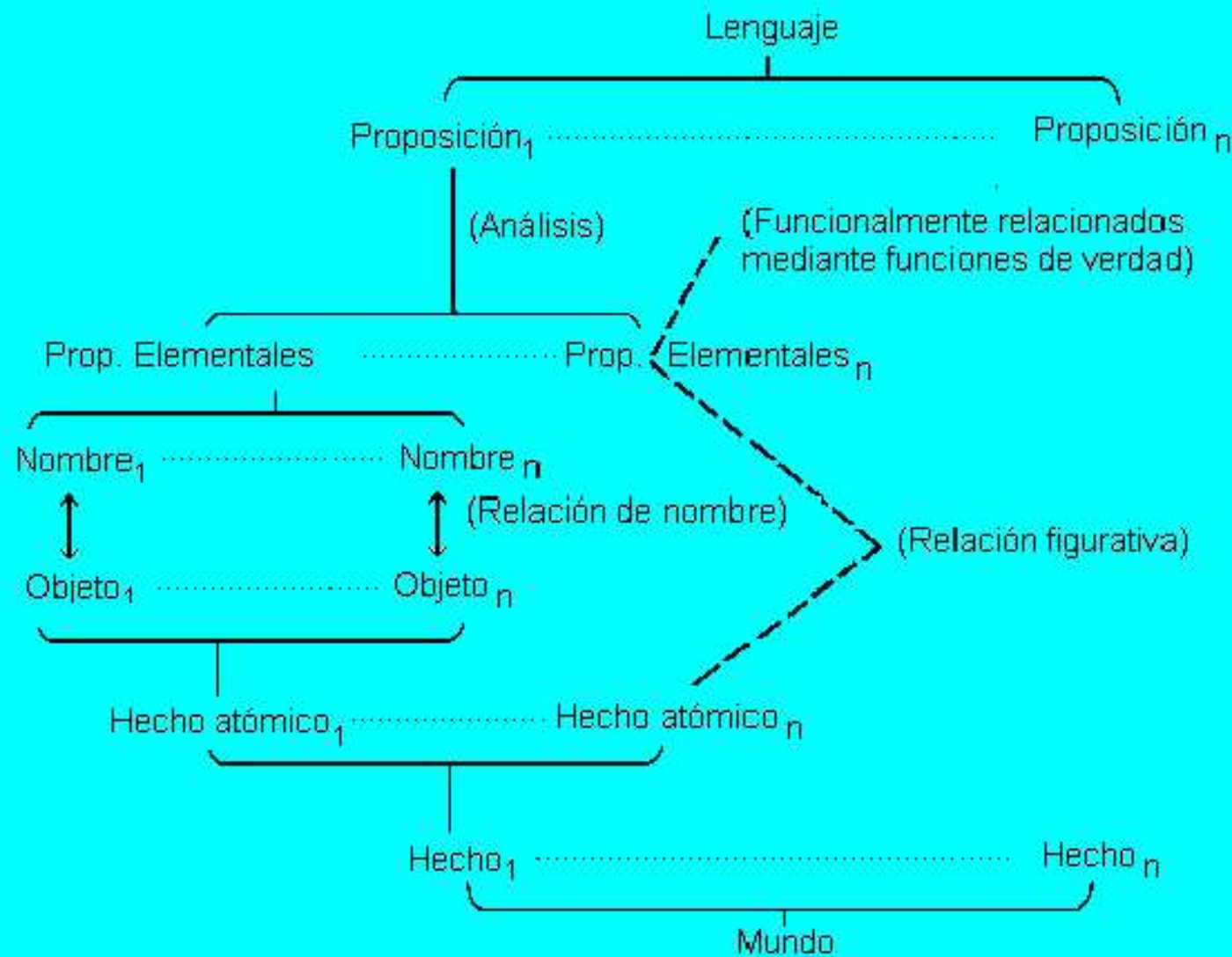
PALMA  
(R.M. RILKE)

...En el encuentro múltiple  
hagamos a todo su parte,  
a fin de que el orden se muestre  
entre los propósitos del azar...





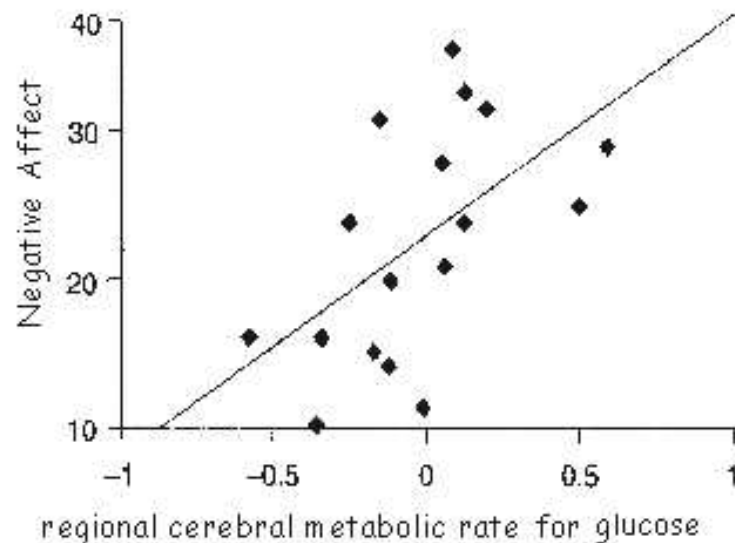
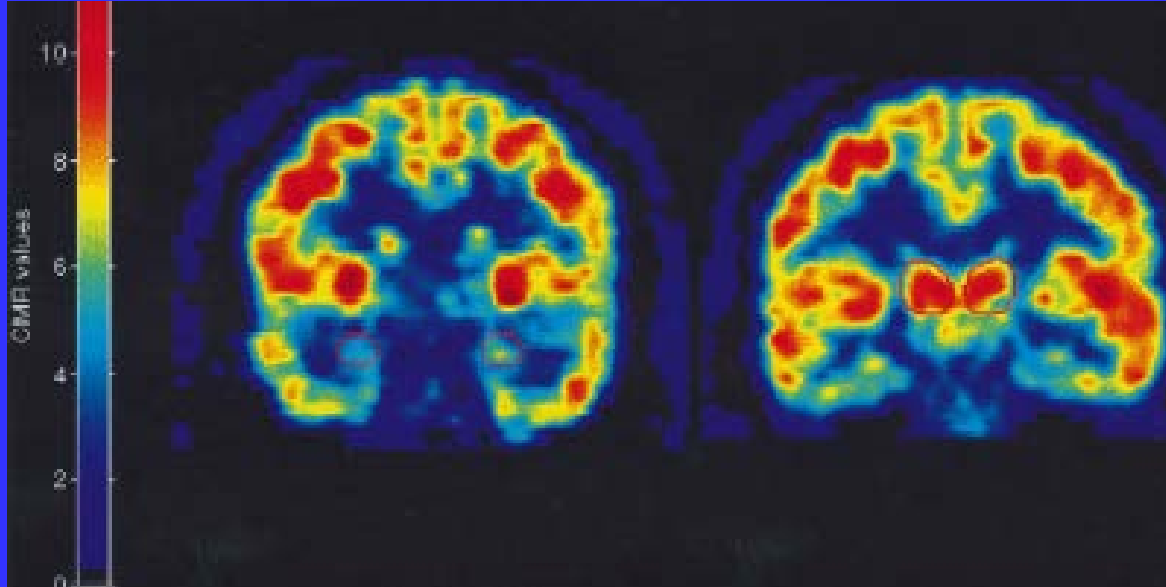
**DIVERSAS FORMAS QUE TENDRÍAN LOS  
UNIVERSOS PARALELOS**



Si el lenguaje reflejara con precisión el universo, cada proposición tendría un hecho que representar, si cada parte de la proposición reflejara una parte cada vez mas pequeña debería llegarse a un hecho que ya no tuviese partes y que tuviera un nombre para él, sin embargo nadie ha podido describir a un hecho atómico.

SENTIDO	CLASE DE DECLARACIÓN	GRADO VERDAD	DEPENDENCIA DE SU VERDAD/VALOR	FUNCIÓN	ESTRUCTURA ANATÓMICA	ESTRUCTURA PSICOANALÍTICA	PSICOMETRÍA
Poseen	LÓGICO MATEMATICA	Absoluta	Decisión Inter-subjetiva.	Evitar errores en la comunicación y la información	NEO CÓRTEX	YO	PRUEBA DE DOMINANCIA
	CIENTÍFICO EMPIRICA	Relativa	De los hechos contingentes.	Predecir nuevos hechos con un fin útil.	COMISURA CUERPO CALLOSO		CEREBRAL
Carecen	ETICA	Carecen	Del deseo acerca del mundo.	Orientar al hombre en sus fines.	NÚCLEO VENTROMEDIAL  DEL LÓBULO FRONTAL	SUPER YO  O YO IDEAL	Inventario Cociente Emocional  Ba-Ron
	AFFECTIVA		De la emoción experimentada.	Mejorar la conciencia de las emociones.	AMÍGDALA  CEREBRAL	ELLO	Prueba de Afectos positivos negativos

El progreso de las neurociencias, ha permitido encontrar correlaciones funcionales entre las puntuaciones obtenidas en pruebas psicológicas y las actividades metabólicas de estructuras cerebrales, que a su vez reflejan las unidades funcionales de la psiquis propuestas por el psicoanálisis.



**Abercrombie, H.C. et al. (1998) Metabolic rate in the right amygdala predicts negative affect in depressed patients. NeuroReport 9, 3301-3307**

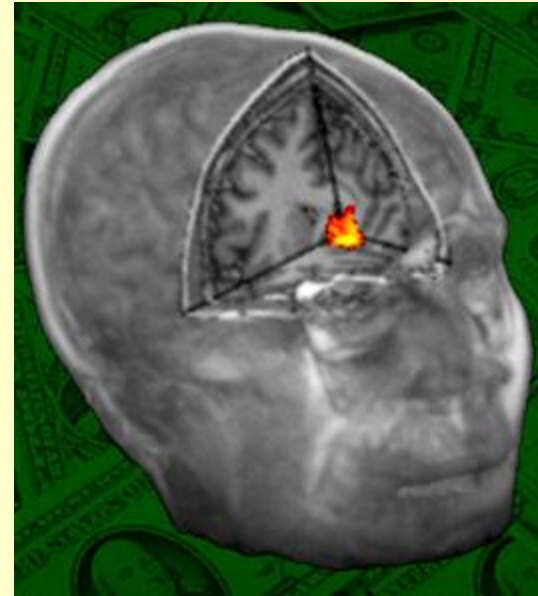
Las puntuaciones obtenidas en la prueba que mide los afectos negativos se correlacionan con la tasa metabólica de la glucosa en la amígdala cerebral



# PRUEBA PARA MEDIR LA INTELIGENCIA EMOCIONAL (ICE DE Ba-Ron)

Reuven Bar-On, Daniel Tranel, Natalie L. Denburg and Antoine Bechara. Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence Brain (2003), 126, 1790-1800

	Control	Caso	p
<b>I- INTRAPERSONAL</b>	100	81.8	<b>0.001</b>
Conocimiento Emocional de Sí Mismo	99.4	86.8	<b>0.024</b>
Seguridad	103.6	82.6	<b>0.001</b>
Autoestima	99.1	83.8	<b>0.016</b>
Autorrealización	100.9	90.1	0.139
Independencia	97.7	87.3	0.115
<b>II- INTERPERSONAL</b>	99.6	91.6	0.175
Relaciones Interpersonales	98.8	92.8	0.406
Responsabilidad Social	101.5	95.3	0.254
Empatía	98.6	89.8	0.216
<b>IV. MANEJO DE LA TENSION</b>	104.8	89.1	<b>0.009</b>
Tolerancia a la Tensión	100.1	83.2	<b>0.011</b>
Control de los Impulsos	108.3	96.9	<b>0.033</b>
<b>III ADAPTABILIDAD</b>	100	86.3	<b>0.023</b>
Solución de Problemas	100.6	88.3	<b>0.031</b>
Prueba de la Realidad	99.8	91	0.28
Flexibilidad	100.3	86.8	<b>0.017</b>
<b>V ESTADO DE ÁNIMO GENERAL</b>	99.9	83.3	<b>0.001</b>
Felicidad	100.9	85.8	<b>0.007</b>
Optimismo	99	83.5	<b>0.003</b>
<b>V. COCIENTE EMOCIONAL TOTAL</b>	101.1	82.3	<b>0.001</b>

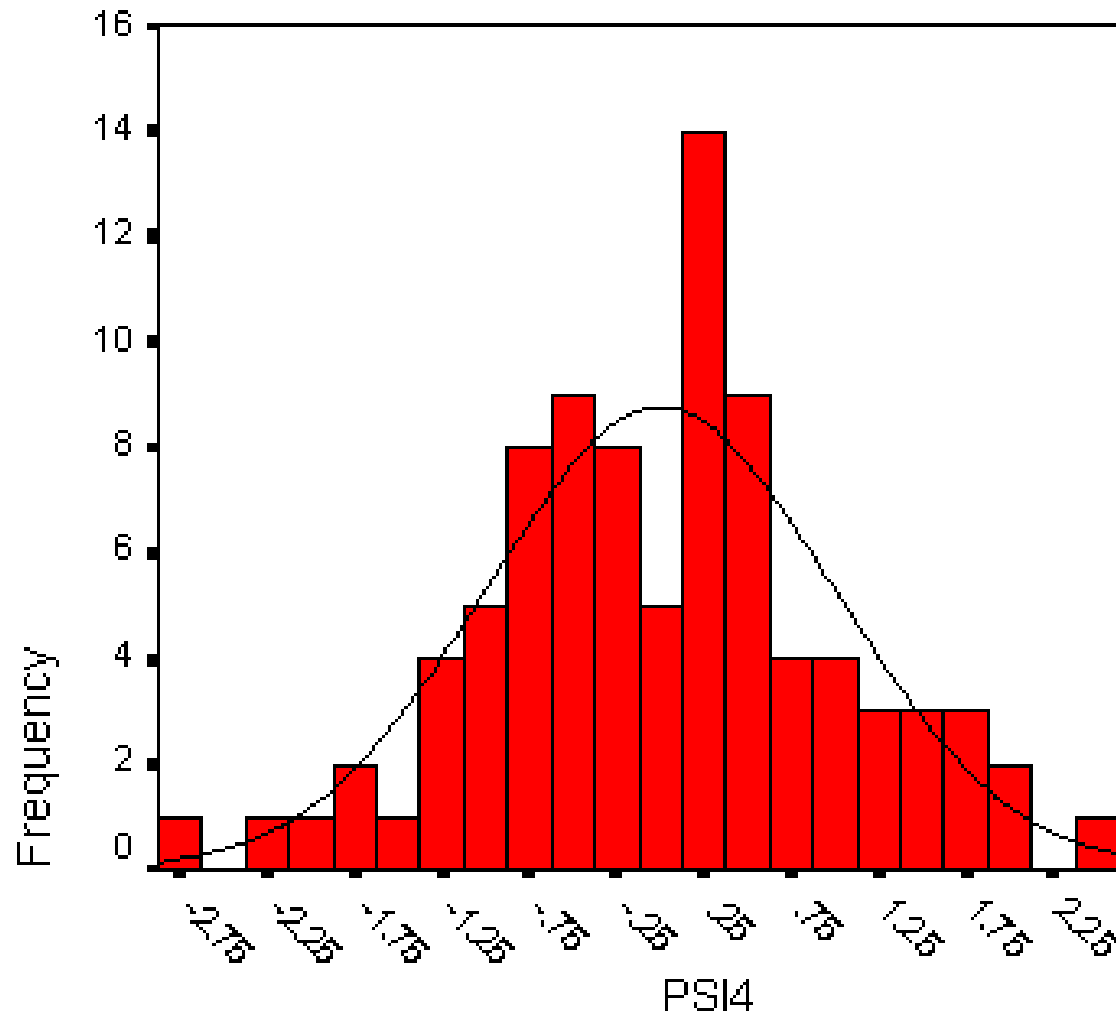


**130 + Marcadamente alto**  
**120-129 Muy alto**  
**110-119 Alto**  
**90-109. Promedio**  
**80-89 Bajo**  
**70-79 Muy bajo**  
**< 70 Marcadamente bajo**

**Los pacientes con lesiones severas del núcleo ventro medial del lóbulo frontal, obtienen puntuaciones por debajo del promedio en la prueba que mide la inteligencia emocional**

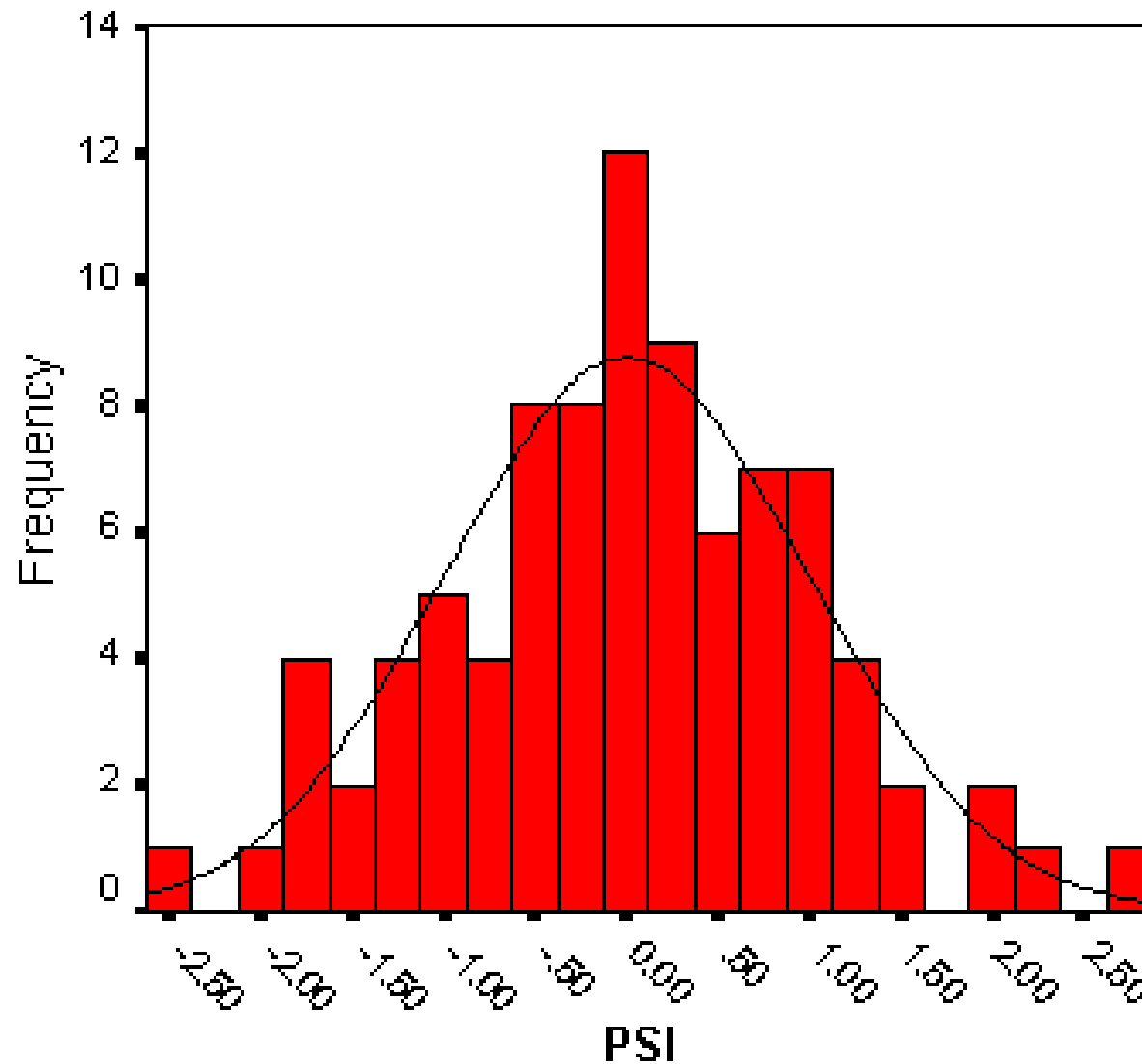


$$\text{PSI4} = \text{Punt. estand. hemisf. der.} * 0.37 + \text{Punt. Estand. Afec. neg} * 0.38 - \text{Punt. estand. hemisf. izq.} * 0.27 - \text{Punt. estand. intel. emoc.} * 0.34$$



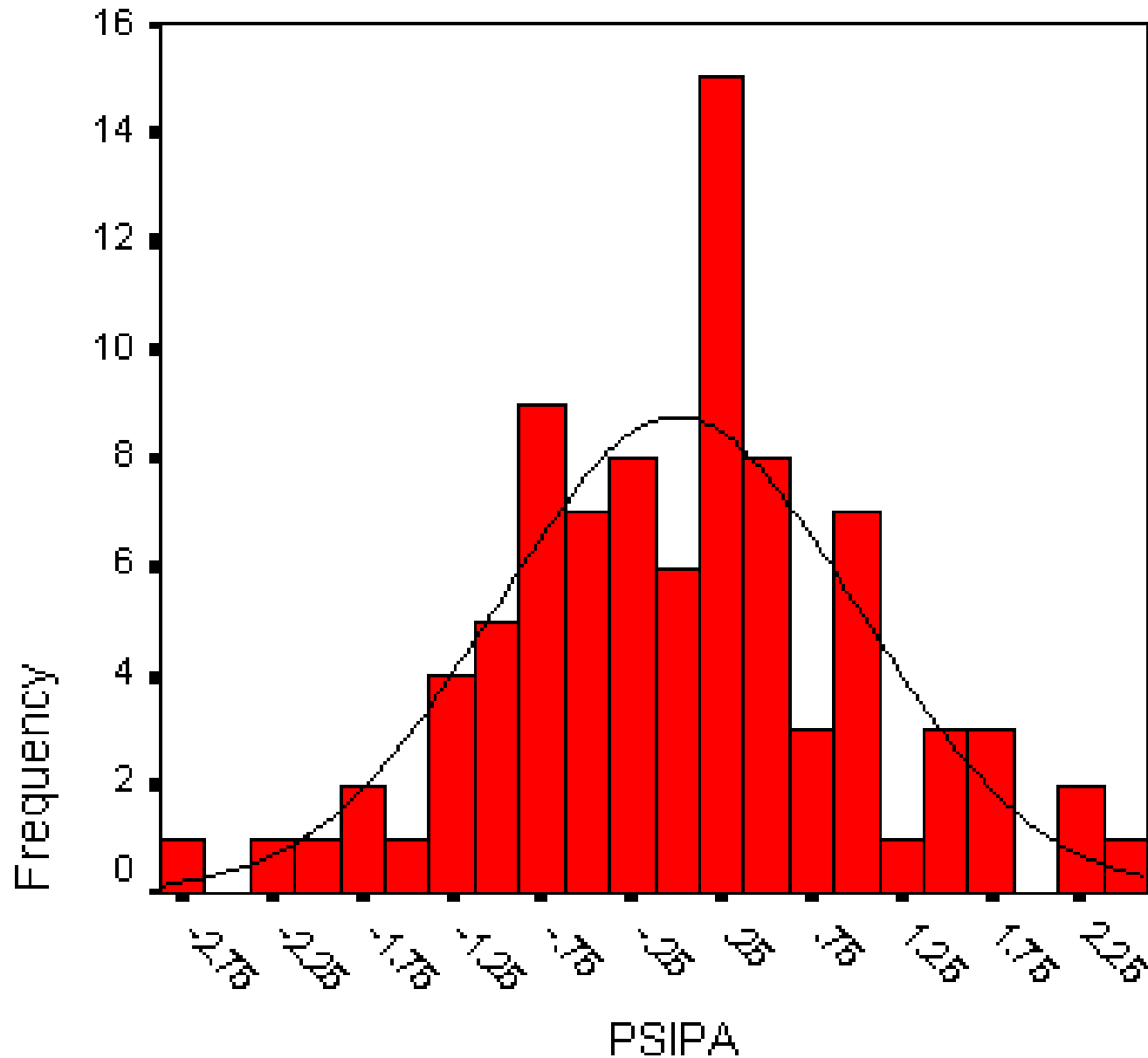
En mis investigaciones que efectué respecto a las correlaciones entre la dominancia (**d**) cerebral, la inteligencia emocional (ie) y los afectos negativos, la d. izquierda y la ie eran de valencia positiva mientras los afectos negativos y la d. derecha de valencia negativos

$$\text{PSI} = + \text{Punt. estand. hemisf. izq.} * 0.226 + \text{Punt. estand. intel. emoc.} * 0.317 \\ + \text{Punt. estand. padres igual carifi.} * 0.237 \\ - \text{Punt. estand. hemisf. der.} * 0.344 - \text{Punt. Estand. Afec. neg} * 0.336$$

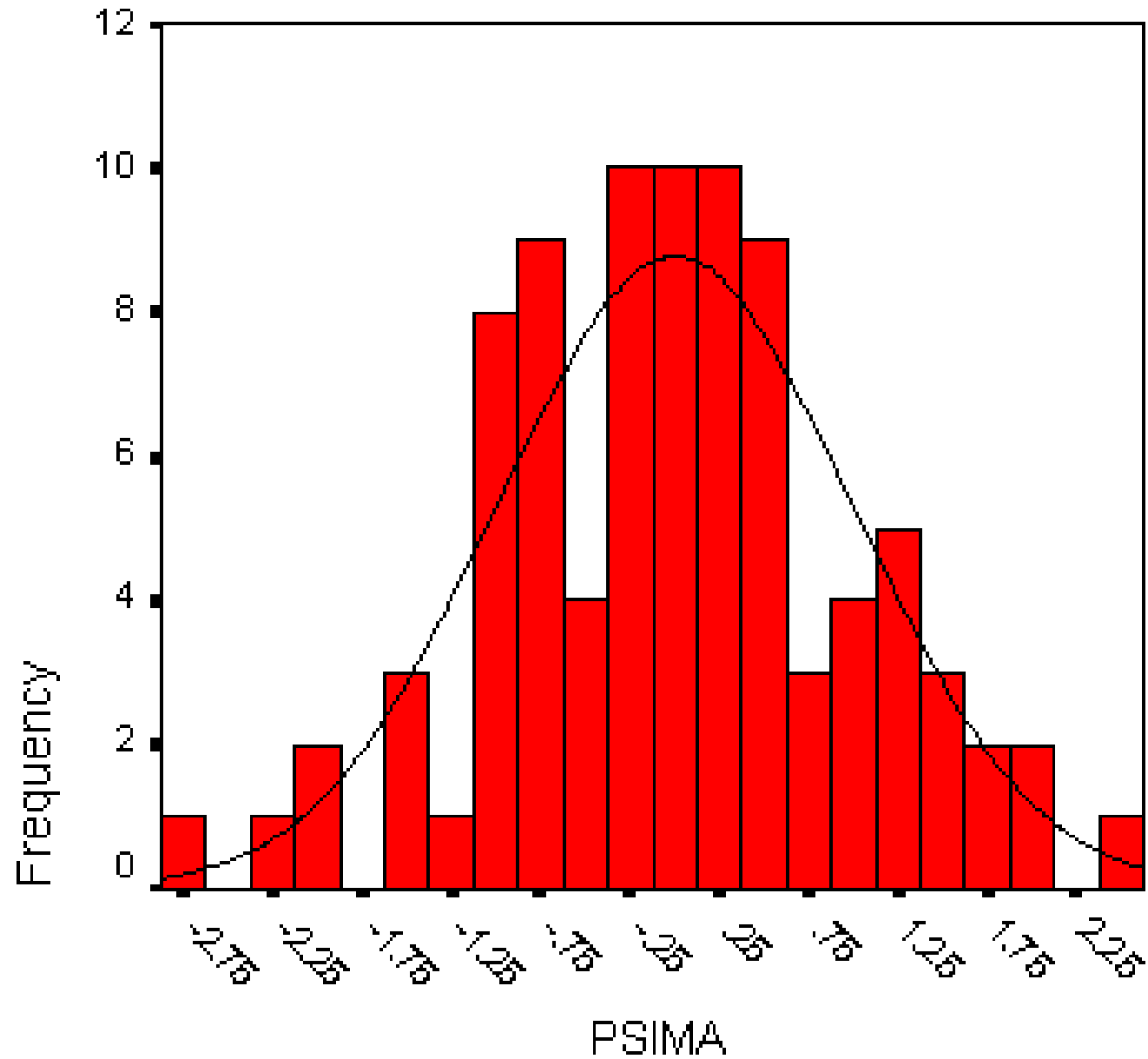


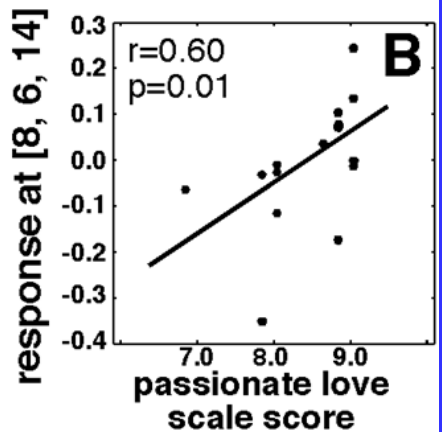
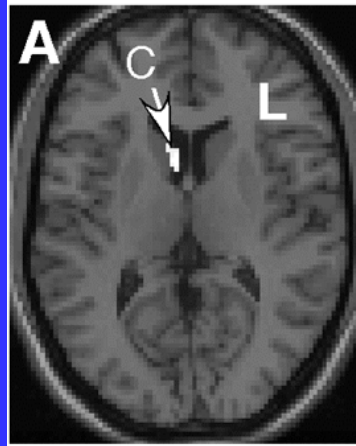
En este gráfico como en los siguientes, también documenté que las experiencias de calidad vida funcionales se correlacionaban de forma positiva con la ie y la d. izquierda

$$\begin{aligned}
 \text{PSIpa} = & \text{Punt. estand. hemisf. der.} * 0.363 + \text{Punt. Estand. Afec. neg} * 0.36 \\
 & + \text{Punt. estand. padre más cariñ.} * 0.164 \\
 & - \text{Punt. estand. intel. emoc.} * 0.333 - \text{Punt. estand. hemisf. izq.} * 0.25
 \end{aligned}$$



PSIMA = Punt. estand. hemisf. der.\*0.355 + Punt. Estand. Afec. neg \*0.36  
+ Punt. estand. madre más cariñ.\*0.179  
- Punt. estand. intel.emoc.\*0.332 - Punt. estand. hemisf. izq.\*0.246 .





Arthur Aron, Helen Fisher, Debra J. Mashek, Greg Strong, Haifang Li, & Lucy L. Brown. Reward, Motivation, and Emotion Systems Associated With Early-Stage Intense Romantic Love. *J Neurophysiol* 94: 327–337, 2005;

**PASSIONATE LOVE SCALE**

Possible answers range from:

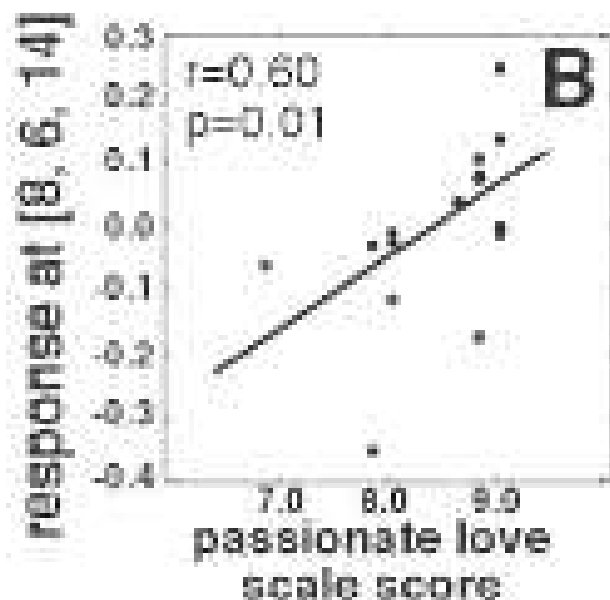
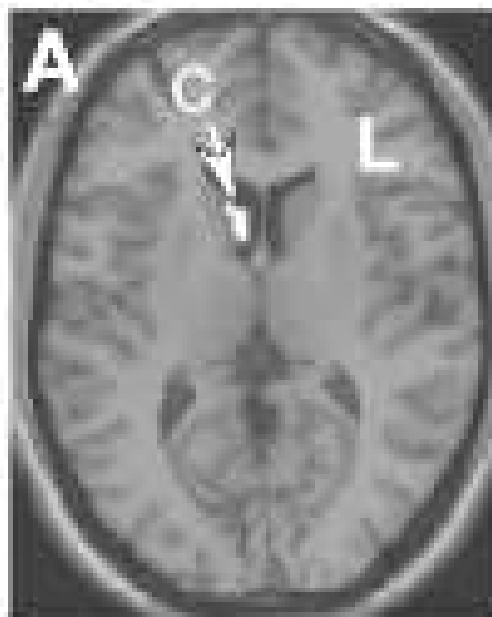
1    2    3    4    5    6    7    8    9

Not at all true                      Moderately true                      Definitely true

<p>I would feel deep despair if _____ left me.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>Sometimes I feel I can't control my thoughts; they are obsessively on _____.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I feel happy when I am doing something to make _____ happy.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I would rather be with _____ than anyone else.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I'd get jealous if I thought _____ were falling in love with someone else.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I yearn to know all about _____.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I want _____ physically, emotionally, mentally.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I have an endless appetite for affection from _____.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p>	<p>For me, _____ is the perfect romantic partner.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I sense my body responding when _____ touches me.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>_____ always seems to be on my mind.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I want _____ to know me--my thoughts, my fears, and my hopes.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I eagerly look for signs indicating _____'s desire for me.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I possess a powerful attraction for _____.</p> <p><input type="checkbox"/> 1   <input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p> <p>I get extremely depressed when things don't go right in my relationship with _____.</p> <p><input type="checkbox"/> 2   <input type="checkbox"/> 3   <input type="checkbox"/> 4   <input type="checkbox"/> 5   <input type="checkbox"/> 6   <input type="checkbox"/> 7   <input type="checkbox"/> 8   <input type="checkbox"/> 9</p>
--	---

Se observa que las actitudes del amor apasionado: puntuaciones que se suman, se correlacionan funcionalmente con la actividades metabólica del núcleo caudado del cerebro.

## Activation in the medial caudate correlated with the Passionate Love Scale



Arthur Aron<sup>1</sup>, Helen E. Fisher, Debra J. Mashek, Greg Strong, Hai-Fang Li & Lucy L. Brown.

Reward, Motivation and Emotion Systems Associated with Early-Stage Intense Romantic Love.

J Neurophysiol (May 31, 2005 10:1152 -1198)



Diversas cualidades de la percepción se fusionan en una sola vivencia: la qualia.

La naturaleza del impulso que posibilita una acción.

La comisura cerebral anterior que al comunicar ambos hemisferios cerebrales, funcionalmente distintos, unifica la vida mental

La capacidad casi ilimitada y durabilidad de la memoria.

Conversión de los cambios electroquímicos en conciencia

"el sujeto siente de nuevo la emoción que la situación produjo originalmente en él, y es consciente de las mismas interpretaciones verdaderas o falsas, que dio él mismo a la experiencia original. Así el recuerdo evocado no es la fotografía o la reproducción fonográfica exacta de escenas o acontecimientos pasados, sino la reproducción de lo que el paciente vio, oyó, sintió y comprendió"...

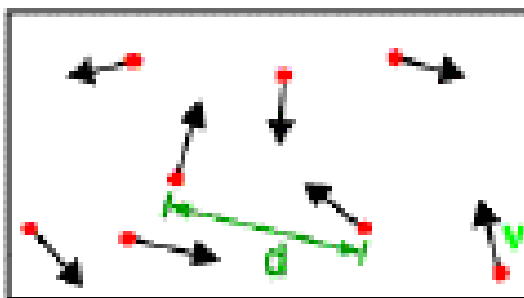
PENFIELD W: El misterio de la mente. Ed. Pirámide.

Madrid, 1977

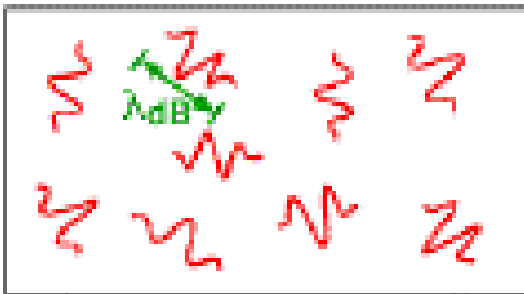
El brillante neurocirujano Canadiense, en sus operaciones al cerebro pudo documentar que estimulando ciertas regiones cerebrales se activaban los recuerdos con las emociones que fueron vividas en ellos



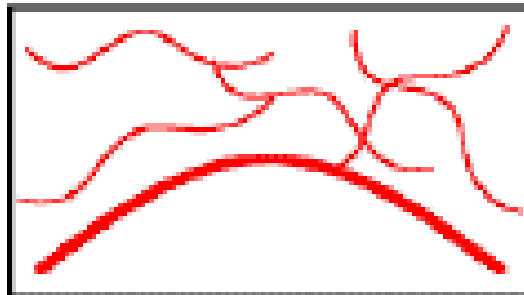
**El ingeniero que inventó el primer aparato de rayos láser: “ya tenemos la solución, ahora tenemos que buscar el problema”**



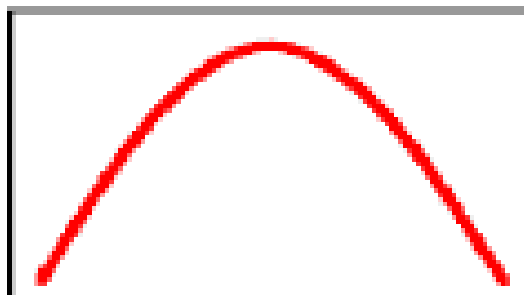
Alta  
Temperature  $T$ :  
velocidad térmica  $v$   
densidad  $d^{-3}$   
"Bolas de billar"



Baja  
Temperature  $T$ :  
longitud de onda  
de De Broglie  
 $\lambda_{dB} = h/mv \propto T^{-1/2}$   
"Paquete de ondas"

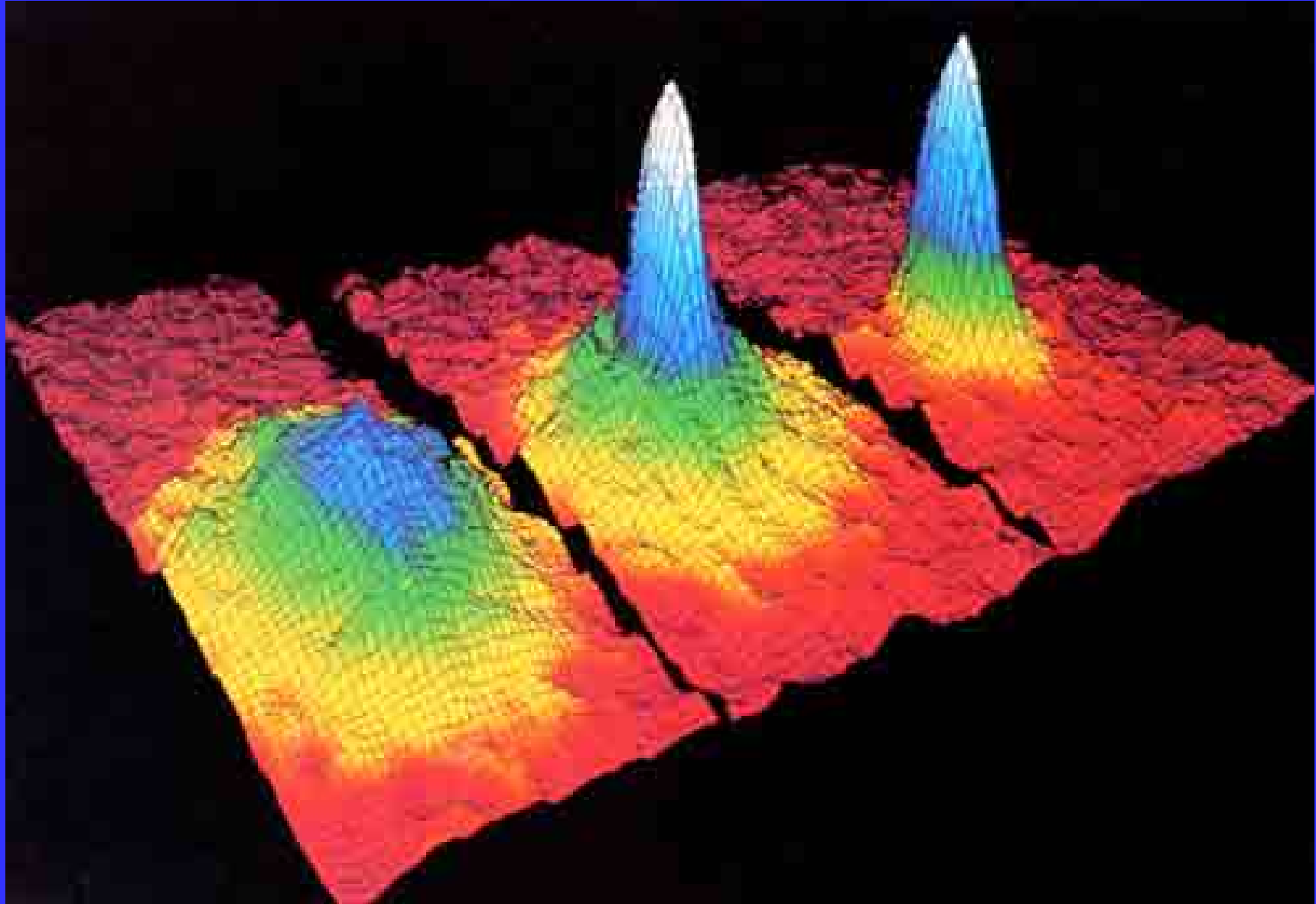


$T \sim T_{crit}$   
Condensación de  
Bose-Einstein  
 $\lambda_{dB} = d$   
"Superposición de  
onda de materia"



$T=0$   
Condensado puro  
de Bose  
"Onda gigante de Materia"

Con el acelerador de partículas ya descubrieron al bosón de Higgs la partícula elemental de la cual se originarían las demás



Tres momentos de cómo se va formando una condensación Bosé – Einstein, conforme se acerca a la temperatura del 0 absoluto. La altura corresponde a la cantidad de átomos que hay en la nube.

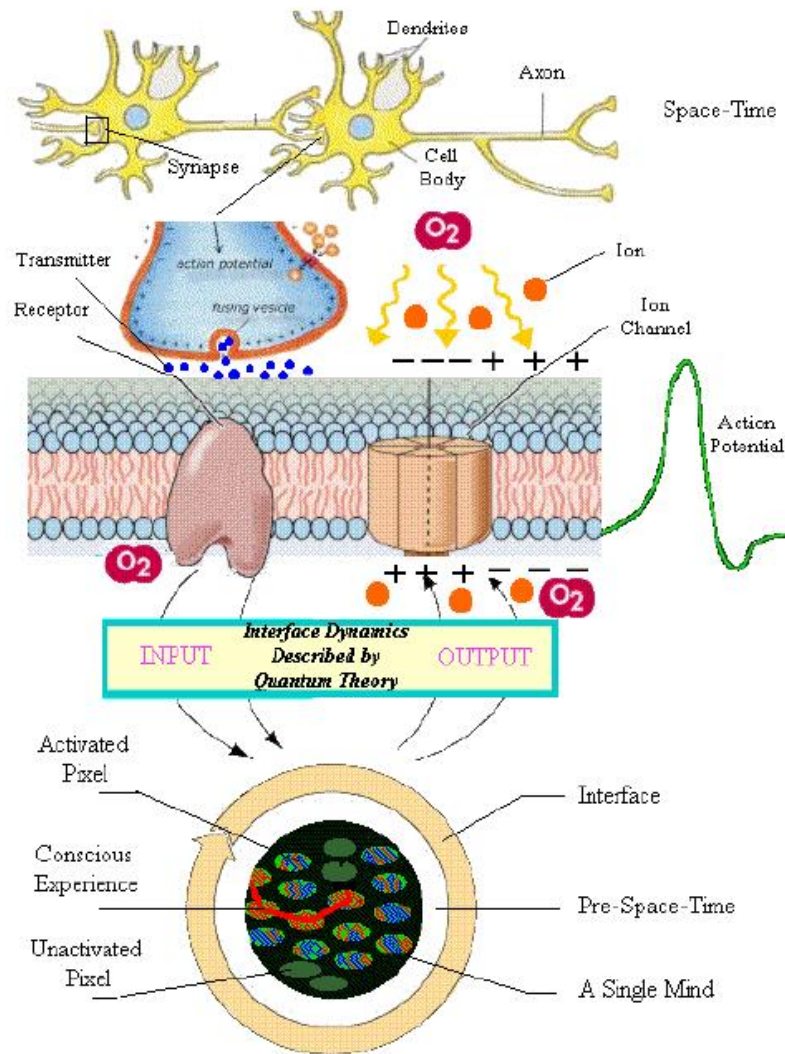


Figure 1. Schematic drawing of the mechanism of consciousness according to the present theory. The drawing is self-explanatory except the part dealing with mind. The unbroken black area represents a single mind within pre-spacetime. Each ellipse within the black area represents one pixel of said mind. Each pixel consists of all the proton nuclear spins in the lipid chains of a phospholipid molecule (See Figure 2). The different patterns on activated pixels represent different statistical mixtures of entangled quantum spin states and their underlying spacetime geometries. These patterns transform successively under



repeated activations by the triplet spins of rapidly diffusing oxygen molecules. A single conscious experience is shown by the thick red line that represents one or a group of patterns that have grabbed the attention of mind through quantum Zeno effect [6] or non-computable means within pre-spacetime [3].

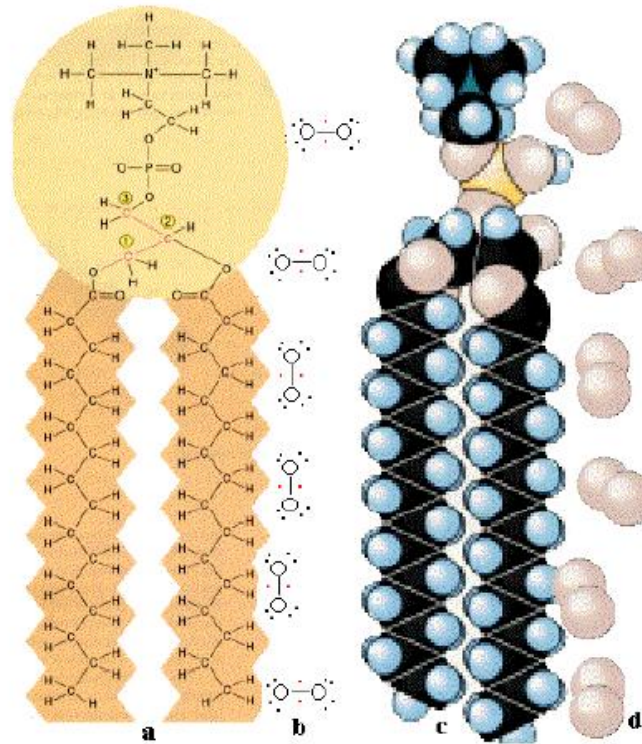


Figure 2. Chemical structure (a) and atomic model (c) of a typical phospholipid. Diffusing paramagnetic oxygen molecules in Lewis structure (b) and atomic model (d) are shown along the side. Two unpaired electronic electrons are shown in Lewis structure as two red dots (b). They are in triplet spin state. In the atomic model, the white, black, purple and orange balls respectively represent hydrogen, carbon, oxygen and phosphonium atoms.

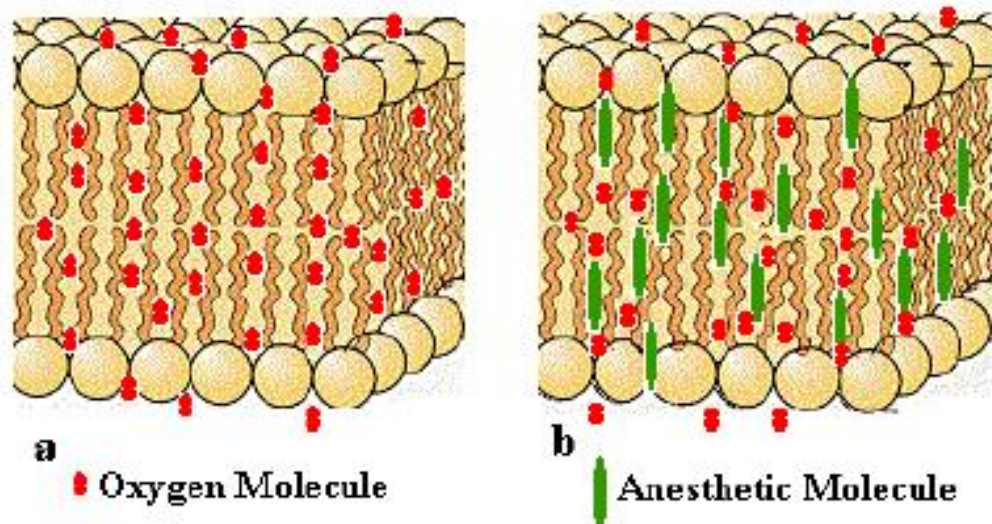


Figure 3. Mechanism of Anesthetic Action. **a** shows the normal diffusion of oxygen molecules without anesthetics dissolved into neural membranes. As oxygen molecules rapidly diffuse through the membranes, their unpaired electrons in various triplet spin states extract information from the membranes along their diffusion paths and communicate said information through strong spin-spin couplings to proton nuclear spins near said path for consciousness-related quantum statistical processing. **b** shows anesthetic perturbations of oxygen pathways and neural membranes themselves by large anesthetic molecules and the resulting in distortion and/or obstruction of oxygen and even disturbance to the conformations of membrane components. Such perturbations result in oxygen molecules not being able to perform their spin beam functions such as extracting information from the membranes and nuclear spin ensemble not being able to perform its normal pixel functions resulting in altered mental state or unconsciousness.

Todos los fármacos que causan inconciencia, anestésicos, barbitúricos , alcohol y otras drogas, lo hacen invirtiendo la dirección de giro del spin de las moléculas de oxígeno del

## **CUERPO, MENTE, ESPIRITU UNA TRINIDAD**

Krasimira Kademova Ph.D en Ciencias Físico-Matemáticas

**...Algunos cálculos basados en el principio de incertidumbre muestran que la emisión probabilística de los botones presinápticos podría ser modificada por una acción mental que actúa como campo probabilístico cuántico. De un lado el proceso mental, actuando como un campo probabilístico, puede modificar la emisión presináptica, de otro lado un número muy grande de botones sinápticos podría ocasionar un efecto acumulativo que puede llegar a sobrepasar el umbral de percepción y provocar efectos similares a percepción sensorial aun en plena ausencia de estímulos sensoriales como sucede en estado de meditación.**

**Así podríamos pensar que la mente o la conciencia es la característica ondulatoria de cualquier sistema material y no deberíamos únicamente identificarla como perteneciente a los sistemas vivos y en especial con el ser humano. Tal vez las constituyentes más elementales de la materia la posee y al complicarse el sistema las ondas de sus constituyentes interactúan y aparece un comportamiento ondulatorio colectivo que aumenta en complejidad con el aumento de la complejidad del sistema .**

**La característica más esencial de la conciencia es la percepción del sistema como un todo y esto se expresa en su carácter ondulatorio colectivo. La propiedad principal de este estado holístico es que las partes que conforman el sistema no solo se comportan como un todo, sino son, esencialmente un todo, como esto ocurre en la física en el fenómeno de la condensación de Bose-Einstein...**

**Los anteriores argumentos nos llevan a proponer el modelo en el cual aunque la mente no sea una mera consecuencia de la actividad de la estructura fermiónica llamada cerebro está relacionada con él de la manera análoga como el campo probabilístico cuántico está relacionado con las corpúsculas de la materia ponderada.**

Las tres diapositivas siguientes muestran como es que un precursor de la hemoglobina sanguínea : la tetrafenilporfirina, tendría propiedades cuánticas.

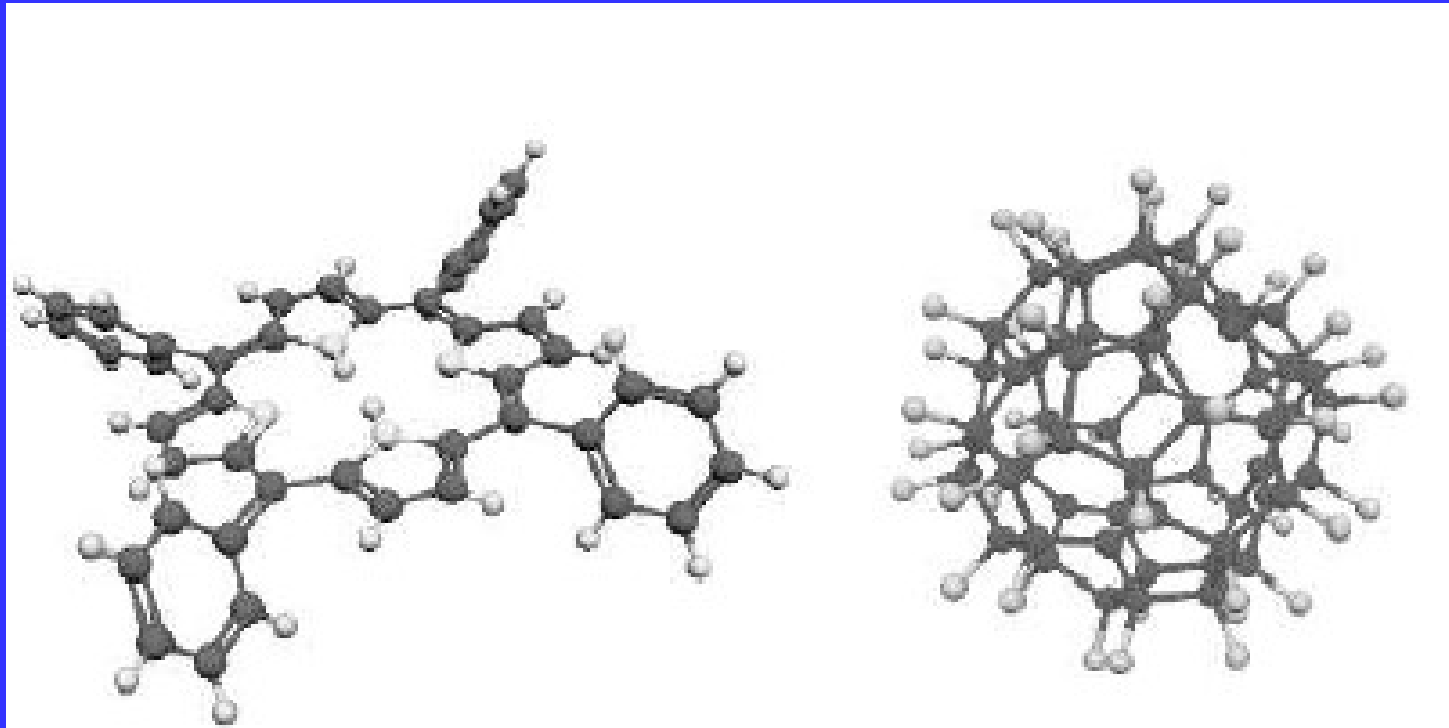


FIG. 1: 3D Structure of tetraphenylporphyrin (TPP)  $C_{44}H_{30}N_4$  (left) and the fluorofullerene  $C_{60}F_{48}$  (right)[10]. TPP ( $m=614$  amu) is composed of four tilted phenyl rings attached to a planar porphyrin structure. The fluorofullerene ( $m=1632$  amu) is a deformed  $C_{60}$  cage surrounded by a shell of 48 fluorine atoms. Only an isomer with  $D_3$  symmetry is drawn here.



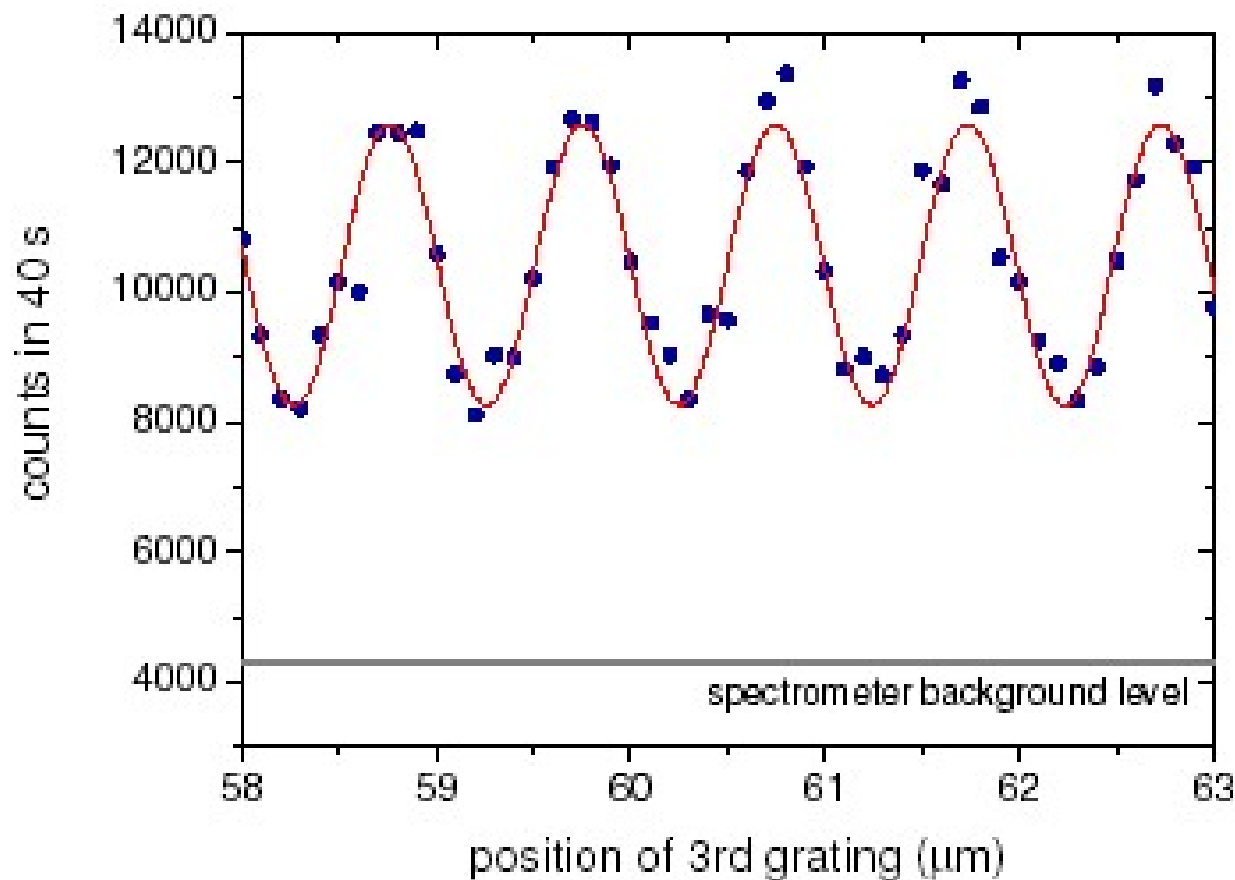


FIG. 2: De Broglie near-field interference fringes of meso-tetraphenylporphyrin (TPP) resulting from an average over 20 scans at mean velocity of  $v_m=160$  m/s (dots). Line: Fit with a sine function. The resulting visibility compares favorably with the theoretical expectation of  $34 \pm 3\%$ .

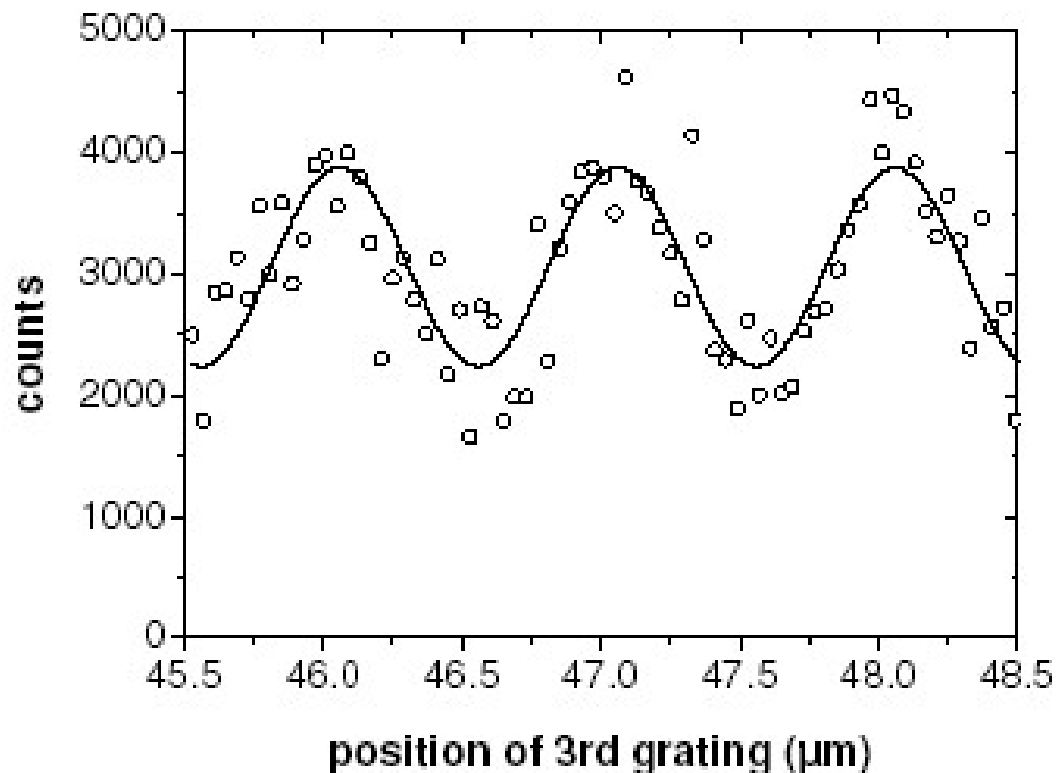
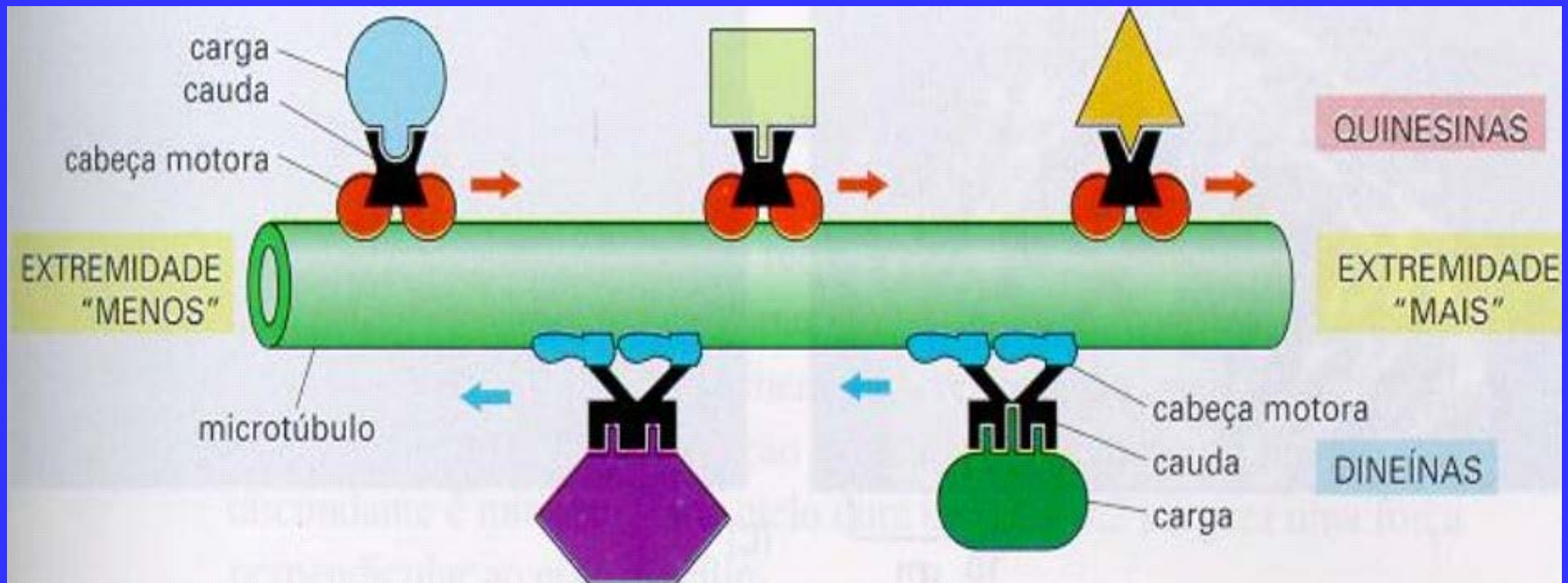
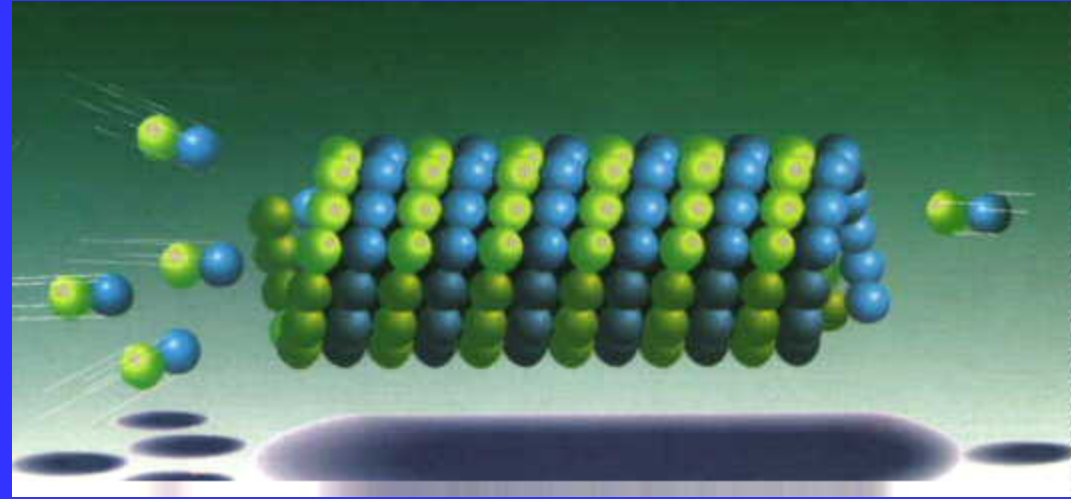
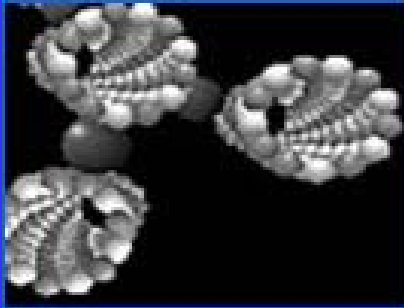


FIG. 4: Quantum interference fringes of  $C_{60}F_{48}$ . The beam has a mean velocity of  $v_m = 105$  m/s and a velocity spread (FWHM) of  $\Delta v/v_m = 20\%$ . To obtain this pattern 14 scans with the lowest noise were selected and summed after subtracting the individually measured background (see text). The observed interference contrast of 27% lies significantly above the value of 12% expected by a classical model.



**Los microtúbulos de las células serían los que participarían en la generación de los fenómenos cuánticos de las células.**