

V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología  
XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en  
Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos  
Aires, Buenos Aires, 2013.

# Huella mnémica y huella sináptica: aportes para la vinculación entre psicología y biología.

Terradez, Marina, Scaglia, Romina y Audisio,  
Eduardo.

Cita:

Terradez, Marina, Scaglia, Romina y Audisio, Eduardo (2013). *Huella mnémica y huella sináptica: aportes para la vinculación entre psicología y biología*. V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-054/61>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/edbf/oU8>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# HUELLA MNÉMICA Y HUELLA SINÁPTICA: APORTES PARA LA VINCULACIÓN ENTRE PSICOLOGÍA Y BIOLOGÍA

Terradez, Marina; Scaglia, Romina; Audisio, Eduardo  
Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario. Argentina

---

## Resumen

El presente trabajo corresponde a parte de los resultados de una investigación que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la enseñanza y del aprendizaje de contenidos biológicos en la carrera de Psicología, de la Universidad Nacional de Rosario. Con este propósito se analizaron algunos ejes temáticos que ponen en vinculación a la psicología con las ciencias biológicas, y basándose en los mismos se diseñaron actividades para las clases prácticas de la primera asignatura del área biológica de la carrera. En este caso se trabajó a partir del libro *À chacum son cerveau. Plasticité neuronale et inconscient* (publicado en español como *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*), de Ansermet y Magistretti, donde se ponen en relación los conceptos de huella mnémica y huella sináptica. En una primera parte de esta presentación se discuten críticamente las formulaciones de estos autores. En la segunda parte se describen las actividades realizadas con los alumnos en el aula. Los resultados obtenidos sugieren que la discusión teórica en torno a temas que vinculan lo psicológico y lo biológico, y su aplicación en los trabajos prácticos, contribuyen al aprovechamiento y a la comprensión de la importancia de los contenidos biológicos en la formación del psicólogo.

## Palabras clave

Psicología, Biología, Huella mnémica, Huella sináptica

## Abstract

MNEMIC TRACE AND SYNAPTIC TRACE: CONTRIBUTIONS TO THE CONNECTION BETWEEN PSYCHOLOGY AND BIOLOGY

This paper is part of the results of a research that aims to make a contribution to the improvement of biological contents' teaching and learning in the Psychology degree course of Rosario's National University. With this purpose, some central themes that link psychology and biological sciences were analyzed and, based on them, some activities were developed for the practical lessons of the first subject of the degree course's biological area. In this case, we worked with the book *À chacum son cerveau. Plasticité neuronale et inconscient* (published in English as *Biology of freedom: neural plasticity, experience and the unconscious*), by Ansermet and Magistretti, where the concepts of mnemonic trace and synaptic trace are associated. In the first half of this article, these authors' statements are critically discussed. In the second half, the activities carried out with students in the classroom are described. The results obtained suggest that the theoretical discussion regarding topics which link the psychological and the biological, and its application in practical class work, contribute to understanding the importance of biological contents in the psychologists' education and to making better use of them.

## Key words

Psychology, Biology, Mnemic trace, Sinaptic trace

## Introducción

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación que tiene como objetivo principal el desarrollo de estrategias innovadoras para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de contenidos biológicos en la carrera de Psicología de la UNR. La investigación se realiza en el marco de la primera asignatura biológica de dicha carrera, y se trabaja en la búsqueda de innovaciones a partir de algunos problemas observados, entre los cuales se encuentra la falta de motivación de los alumnos para el aprendizaje de los conceptos biológicos, y relacionado con esto, la resistencia de los estudiantes para aceptar la inclusión de materias biológicas en la Carrera, aduciendo una supuesta falta de relación de las mismas con la futura práctica profesional del psicólogo.

A partir de lo anterior, nos propusimos diseñar situaciones problemáticas que planteen relaciones entre los contenidos biológicos y conceptos de otras asignaturas, a las cuales los alumnos identifican como pertinentes y preparatorias para el ejercicio profesional.

Como primera instancia, nos orientamos a realizar indagaciones bibliográficas para integrar conceptos provenientes de la biología y el psicoanálisis. Posteriormente, los desarrollos teóricos alcanzados acerca de las convergencias y divergencias entre estas áreas fueron el punto de partida para elaborar el material utilizado en las clases prácticas de la asignatura.

Cabe agregar, que los integrantes de nuestra cátedra, consideramos que es necesario discutir sobre las posibles relaciones de proximidad, diferencia e implicancia entre procesos psíquicos y procesos biológicos, interrogándonos sobre la posibilidad de establecer nexos y puntos de tensión entre estas dos áreas de conocimiento. Creemos que es nuestra responsabilidad y es inherente a la temática que nos convoca en este congreso: El cuerpo y la psicología en sus diferentes dimensiones.

## La huella mnémica y la huella sináptica: encuentros y desencuentros

La idea de realizar un análisis con fines de encontrar los puntos de contacto surgió a partir de la propuesta del médico psicoanalista Francois Ansermet y el biólogo Pierre Magistretti, quienes en su libro *À chacum son cerveau. Plasticité neuronale et inconscient* (publicado en español como *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*) (Ansermet y Magistretti, 2007), plantean una conexión entre huella mnémica y huella sináptica. Los autores proponen como idea fundamental, que funciona de nexo entre cuerpo y psiquismo, el hecho de que tanto los desarrollos teóricos que avalan la neuroplasticidad, como la teoría psicoanalítica, consideran que en el sujeto se constituye una determinada realidad interna a partir de las vivencias que experimentan a lo largo de su historia. Para la neurobiología, la experiencia deja huellas que se pueden ir modificando o alterando a través de las vivencias que transita o en las que se encuentra involucrada cada persona. Los mecanismos de la plasticidad neuronal serían responsables de la inscripción de las mismas, y como consecuencia se organizaría una arquitectura

cerebral única y particular de cada persona.

Para el psicoanálisis, desde la concepción de la primera tópica de aparato psíquico, la experiencia también deja una huella, que Freud define de esta manera: "Las percepciones que llegan hasta nosotros dejan en nuestro aparato psíquico una huella a la que podemos dar el nombre de huella mnémica. La función que a esta huella mnémica se refiere es la que denominamos memoria" (Freud, 1901:547). En la carta 52 a Fliess (Freud 1896), se encuentra el primer esbozo de este concepto que plantea que existe un extremo, "el polo perceptual", margen que pone en contacto a lo anímico con el exterior, desde el cual se puede hacer un primer registro de lo percibido, "el signo perceptivo", que constituye la primera huella del aparato psíquico. Esta primera marca podrá ser transcrita en los distintos estratos del aparato, las instancias inconciente, pre-conciente y conciente. Es importante destacar que en cada uno de estos sistemas las huellas se inscriben de diferentes maneras en función de la legalidad propia de cada uno y de las condiciones que posibilitan o no tal inscripción. Estas marcas podrán establecer diversas relaciones y asociaciones a través de leyes de causalidad, contigüidad y simultaneidad.

De estas dos posturas divergentes surge un punto común y fundamental: la idea de *singularidad*. De cualquier manera, ¿la particularidad biológica puede dar cuenta de la singularidad de cada sujeto? Para nosotros, claramente no es posible reducir la singularidad subjetiva a la organización de una estructura biológica particular, porque la subjetividad implica un plus, una organización y estructura irreductible al orden biológico. Lo psíquico emerge con características y propiedades que le son específicas. En este punto, entonces, se hace necesario hacer un corrimiento respecto del planteo de los autores del libro, ya que suponer que la huella sináptica podría ser el sustrato biológico de la huella mnémica no es razón ni causa posible para hacer una homologación de los términos. Un concepto no es sustituto del otro.

Tomando en cuenta el artículo que escribe Omar Amorós denominado "La otra escena Freudiana y las neurociencias" (Amorós, 2010) texto en el que postula una actitud crítica respecto a la relación entre los términos planteados, nos parece importante resaltar un aspecto en el cual coincidimos con el autor, que corresponde a la inclusión de la dimensión del lenguaje, la cual es desestimada en los desarrollos neurobiológicos. De este modo, se hace necesario mencionar que entre Percepción y signo perceptivo se encuentra una hiancia, una diferencia donde se ubica la fantasía, agujero enigmático, que nos permite arribar al concepto de realidad subjetiva, lo que también permite y determina la diferencia entre las inscripciones que se hacen entre cada una de las instancias o sistemas del aparato. En este sentido no es posible equiparar huella sináptica a huella mnémica. ¿Sin embargo es posible considerar la huella sináptica como formando parte de una estructura necesaria para la organización del psiquismo?

Siguiendo la idea planteada en "La identificación y algunas bases biológicas que la posibilitan" (Bleichmar, 2001) cabe considerar que existe un sustrato biológico como un factor necesario para que se desarrollen determinados procesos psíquicos, no corresponde ni coincide con lo que motiva y da empuje a que dichos procesos sean posibles.

Lógicamente, para que se estructure y organice el aparato anímico, para que se constituya el cuerpo, es necesario un lazo de amor con el otro, es necesario que en ese vínculo exista cierta legalidad, ley que no es dada de antemano, sino que se inscribe a partir de una praxis colectiva que en la obra de Freud nos remite al concepto de represión a través del mito de la horda. Así, la represión deviene

en condición necesaria para que el organismo se constituya como cuerpo, pero también nos preguntamos si podemos pensar el cuerpo sin lo orgánico como soporte.

Permitirnos considerar que lo biológico sea pensado sustento de lo anímico, el soporte en donde se imprime lo anímico, no implica pensar en identidades conceptuales. Lo anímico es irreductible a lo biológico, con lo cual huella sináptica, no podría nunca corresponder a las nociones de huella mnémica. Sin embargo, cabe preguntarse ¿es posible que lo anímico se organice y estructure sin el sistema nervioso?

A raíz de los estudios planteados por la neurobiología, se ha dado en considerar que algunos mecanismos psíquicos pueden tener procedimientos de anclaje biológico, lo que no significa que los procesos de orden psíquico sean de naturaleza orgánica. De hecho son dos órdenes diversos, manifiestan disparidad pero también pueden estrechar relaciones.

Entonces, insistimos con la pregunta: ¿en donde es que puede radicar la relación? Y a partir de aquí diversos aportes pueden tenerse a consideración.

La primer apreciación que podemos hacer, retoma la idea que se presenta en el texto "Las bio-lógicas en la Facultad" (Peirano, 2010) en el cual la autora propone que los órdenes de lo biológico y lo psíquico, considerados a priori tan disímiles, pueden tener un punto de encuentro si se sostiene la noción de una estructura en la que psíquico y biológico se influyen mutuamente en una relación-interacción en donde tanto uno como el otro se hacen necesarios, formando partes de un mismo producto, algo que grafica haciendo mención a la estructura de un adentro y afuera indiscernibles, de la que da cuenta la banda de Möbius.

Yankelevich también realiza una apreciación interesante en relación al vínculo de estos aspectos, planteando las dificultades que a veces se producen cuando desestimamos por anticipado los aportes que pueden realizar otros discursos. Sostiene que la neurología actual reivindica el "proyecto" de Freud, olvidando que el aparato psíquico es un "aparato de lenguaje", y "los analistas olvidan que el efecto de lenguaje necesita un tiempo de maduración dispuesto genéticamente, que hace que el cerebro del recién nacido *también* responda a los criterios de los modelos biológicos de la investigación en neurofisiología" (Yankelevich, 2008: 75)

Otros aportes en relación a este tema se desarrollan en el libro "Cómo las neurociencias demuestran al psicoanálisis" (Pommier, 2010) donde el autor plantea que el debate entre neurociencias y psicoanálisis se reduce en el momento en que cuerpo y psiquismo no se oponen. "Nadie duda de que los procesos psíquicos se articulen con lo orgánico. Indudablemente, algún día se pondrán en evidencia nuevos soportes cerebrales y conexiones inéditas. Pero esto no explicará el funcionamiento psíquico, que no se podría reducir al del cerebro sin exponerse a errores de método y por lo tanto, en los resultados". (Pommier, 2010: 9) Entre psiquismo y organismo hay una división, instaurada e intermediada por la palabra.

Esto apunta a poder acercarnos a una complejidad de la que, tanto el psicoanálisis como las neurociencias puedan tener algo que decir, sin que uno ni otro discurso, incluso sin que los dos, puedan dar cuenta totalmente de ello.

En este sentido lo físico-químico puede ser parte de lo somatofisiológico, con lo cual lo neurofisiológico también puede constituirse en sustento necesario de determinados procesos psíquicos. Y a su vez, lo psíquico participará en la estructuración de lo neurológico posibilitando que la fisiología del organismo se desarrolle y haciendo posible que el soma se constituya en cuerpo sin que ello implique que sea reducido a lo biológico. Creemos que no debemos

dejar de tener presente que sin lo orgánico no es posible organizar ningún aparato anímico.

Si retomamos la idea que pusimos de manifiesto más arriba, ¿No es posible también incluir a lo biológico en esta interacción con sus implicancias y consecuencias? ¿Se puede plantear entonces una relación dialéctica en donde lo psíquico altere e influya en lo orgánico y a su vez lo orgánico tenga incidencias en lo psíquico?

Por otro lado, podemos admitir que existen relaciones de implicancia entre el sujeto, la cultura y lo biológico, en tanto el sujeto es productor de cultura, y la subjetividad es atravesada por ella, a su vez, ambas imprimen sus marcas en lo biológico, demarcando los límites del cuerpo.

Si asumimos que es en el juego intersubjetivo, en la relación con el otro donde se organiza y estructura el psiquismo, a la vez que sin intervención del otro no se puede organizar ni desarrollar el sistema nervioso ¿Podremos considerar que la huella sináptica puede constituir la forma en que se inscriben o demarcan en el sistema nervioso las palabras que nos han sostenido desde el principio? ¿Puede ser posible que la huella sináptica se configure como la manera en que la palabra hace mella en el soma?

Sabemos que es a partir de la trama intersubjetiva, de la asistencia ajena en las tempranas experiencias infantiles, del deseo de otro que nos sostiene con su palabra de amor y nos salva de la inermidad original, que se construye la subjetividad y se organiza lo corporal, a través de la palabra que se implanta en lo orgánico para que devenga cuerpo.

Y desde este lugar, más allá de que no es posible desarrollarlo aquí, poder considerar que los descubrimientos recientes de la biología, dan cuenta desde esta otra perspectiva, de “algo” del orden de lo real del cuerpo.

Si desde la concepción lacaniana la subjetividad se sostiene en el triple enlace de lo imaginario, lo simbólico y lo real, tres registros encadenados en la escritura del nudo borromeo, y si más allá de la independencia de cada registro, funcionan organizados en este lazo, donde necesariamente existen lugares comunes, los espacios de intersección, ¿por qué desestimar los aportes de la biología?

### Trabajo realizado con los alumnos

La experiencia que relatamos consistió en el análisis sobre las nociones de huella desde las perspectivas psicoanalítica y neurobiológica. El trabajo se llevó a cabo durante el horario de trabajos prácticos con una comisión de alumnos. La actividad fue coordinada por la docente de la comisión, y otro miembro del equipo de investigación actuó como observador. La actividad se inició presentando a los alumnos una breve reseña escrita de los conceptos de huella mnémica y huella sináptica. Posteriormente, se les solicitó que, trabajando en grupo, discutieran y respondieran a dos consignas. La primera fue que redactaran con sus palabras las definiciones de huella mnémica y sináptica, y la segunda, que argumentaran sobre las relaciones de semejanza y diferencia que podían encontrar entre estas dos nociones.

A continuación presentamos las ideas expresadas en forma escrita por los alumnos, independientemente de que sean correctas o no. Destacaron una serie de similitudes entre huella mnémica y huella sináptica:

- Son marcas producidas en el sujeto como consecuencia de “estímulos” (*experiencias, ambiente, estímulos internos y externos, etc.*)
- Están vinculadas con la memoria. Permiten el recupero de información.
- Requieren de mecanismos específicos de inscripción y activación.
- Ambas son recorridas por un “impulso” (energía eléctrica en un

caso, libido en otro).

- En ambos casos se establecen conexiones, asociaciones: “*los circuitos neurales se asocian facilitando el aprendizaje, las huellas mnémicas se asocian en la vivencia de satisfacción*”.
- Se modifican las conexiones entre ellas, “*se produce un reordenamiento*”.
- Existe una estrecha relación entre los órdenes psíquico y biológico: “*Lo psíquico influye en lo biológico y viceversa, lo que nos lleva a pensar en que el mecanismo neurológico que conforma la huella sináptica, sería el desencadenante del mecanismo psíquico que forma huellas mnémicas*”

En cuanto a las diferencias que los alumnos encontraron entre estos dos conceptos, las presentamos resumidas en el cuadro siguiente.

Huella sináptica	Huella mnémica
Tiene localización en el Sistema Nervioso.	No tiene localización
Posee correlato orgánico o anatómico.	Posee correlato psíquico.
Tiene manifestación biológica, pudiendo ser comprobada empíricamente.	Es sólo representativa (una construcción teórica)
Requiere un espacio físico que podría ser limitado	No tiene espacio físico. No tiene limitación espacial.
La huella sináptica constituye un solo circuito neuronal	Se imprimen en 3 estratos diferentes.
Son cambiantes y movibles	Están fijas dentro del aparato
En el sistema nervioso el impulso tiene una dirección única	En el aparato psíquico el impulso puede ser progrediente o regresivo.
Se producen por la síntesis de proteínas	Se producen por estímulos que se catectizan libidinalmente.
Puede sufrir una lesión irreparable	Al no tener una ubicación anatómica no puede ser alterada orgánicamente.
A veces necesita estimulación constante para ser fijada	No necesita estimulación
No conocen las leyes que posibilitan la asociación entre las huellas sinápticas.	Se organizan por medio de asociaciones de contigüidad, simultaneidad, causalidad.

Dentro de las relaciones expuestas, acentuaron la importancia de la estimulación reiterada en la producción de las huellas, la idea de una marca a largo plazo, la posibilidad de que pueden modificarse tanto inscripciones del aparato psíquico como del sistema nervioso. En ningún trabajo apareció la idea de singularidad. Esto parecería indicar que, si bien aceptan y entienden que ambos tipos de huellas son el resultado de influencias recibidas, no asocian la idea anterior a la noción de que cada sujeto llevaría una marca única y particular, fruto de una estructuración específica y especial de su aparato psíquico como de su sistema nervioso.

### Consideraciones finales

Sostenemos que proponer la posibilidad de que existan puntos de contacto entre los conceptos de huella mnémica y huella sináptica no implica, como equiparar ambos tipos de marca, borrar las diferencias entre los discursos psicoanalítico y biológico. Ante todo, porque es inequívoco que existen puntos de tensión ineludibles, algo que debemos reconocer necesariamente si tenemos en cuenta que ambos se han desarrollado apuntalados en lógicas diversas,

y que se trata de paradigmas diferentes, en donde cada uno sólo puede analizar una parte de la complejidad del fenómeno. Sin embargo, no podemos concebir que las diferencias sean razón para el desconocimiento mutuo. También nos preguntamos si es posible que los puntos de intersección puedan constituirse en fuentes de nuevos interrogantes, surgiendo a partir de ellos analogías o diferencias, que enriquezcan a ambos campos del conocimiento. Por otro lado, cada vez que implementamos propuestas didácticas como la desarrollada en este trabajo, con las que intentamos poner en tensión y relación nociones de la biología con conceptualizaciones de otras áreas de la carrera, resultan muy enriquecedoras. Por un lado constituyen una motivación para el trabajo de los alumnos, ya que los lleva a cuestionarse sobre los conceptos, y por ese camino lograr un aprendizaje significativo, y a los docentes nos facilita identificar algunos obstáculos que puedan dificultar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Almaguer Melian, W., Bergado Rosado, J. y Cruz Aguado, R. (2005) Plasticidad sináptica duradera (LTP) un punto de partida para entender los procesos de aprendizaje y memoria. *Revista Cubana de Información Médica*, 1.
- Amorós, O. (2010) La otra escena freudiana y las neurociencias. En Escalada, R. y otros (comp.), *Investigaciones interdisciplinarias en salud mental*, pp. 291-299. Rosario, Laborde Editor.
- Ansermet, F., Magistretti, P. (2007) A cada cual su cerebro. *Plasticidad neuronal e inconsciente*. Buenos Aires, Katz.
- Bleichmar, H. (2001) La identificación y algunas bases biológicas que la posibilitan. *Aperturas Psicoanalíticas*. *Revista internacional de psicoanálisis*, 9. [www.perturas.org/articulos](http://www.perturas.org/articulos).
- Freud, S. (1901) La interpretación de los sueños. B) La regresión. En *Obras Completas*, vol. I, p 543-551 Madrid: Biblioteca Nueva, 1968.
- Freud, S. (1901) Los orígenes del psicoanálisis. Manuscrito K. Las Neurosis de defensa. Carta 52 (6-12-96) En *Obras Completas*, vol. III, p 740-747. Madrid: Biblioteca Nueva, 1968.
- Peirano, L. (2010) Las bio-lógicas en la facultad. En Escalada, R. y otros (comp.), *Investigaciones interdisciplinarias en salud mental*, pp. 228-233. Rosario, Laborde Editor.
- Pommier, G. (2010) *Cómo las neurociencias demuestran el psicoanálisis*. Buenos Aires. Letra Viva.
- Scaglia, R., Terrádez, M. y Audisio, E. (2010) Interrelaciones entre psicoanálisis y ciencias biológicas en la formación del psicólogo. En Escalada, R. y otros (comp.), *Investigaciones interdisciplinarias en salud mental*, pp. 277-284. Rosario, Laborde Editor.
- Yankelevich, H. (2008) Algunas reflexiones sobre las Forclusiones del Nombre del Padre y la revolución actual en neurobiología. *Revista Psicoanálisis y Hospital*. *Psicoanálisis y neurociencias*, N° 33 pp 72-78. Buenos Aires. Ediciones del Seminario.