



TRABAJO DE FINAL DE MÁSTER PROFESIONAL

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRADUCCIÓN MÉDICO-SANITARIA

TÍTULO: TRABAJO DE FINAL DE MÁSTER PROFESIONAL
AUTOR/A: IRENE SÁNCHEZ MARTÍN PORTUGUÉS
TUTOR/A: JUAN MANUEL GARCÍA IZQUIERDO
CURSO: 2021/2022

Índice

1. Introducción	4
1.1. Aspectos específicos del encargo	4
1.2. Género textual y situación comunicativa	5
1.2.1. Texto origen.....	6
1.2.2. Texto meta	7
1.3. Ubicación temática y síntesis de los contenidos	7
2. Texto origen y texto meta	9
3. Comentario.....	25
3.1. Organización de las prácticas previa al encargo	25
3.2. Metodología	26
3.2.1. Documentación y estudio	26
3.2.2. Traducción	27
3.2.3. Revisión.....	28
3.3. Problemas de traducción	28
3.3.1 Problemas terminológicos	29
3.3.2. Problemas morfosintácticos.....	32
3.3.3. Problemas ortotipográficos y de estilo	36
3.3.4. Problemas enciclopédicos y temáticos	38
3.3.5. Problemas derivados del significado del TO	38
3.4. Evaluación de los recursos utilizados.....	39
3.5. Conclusiones	40
3.6. Agradecimientos.....	40
4. Glosario terminológico	42
4.1. Siglario de las fuentes	42
4.2. Glosario	45
5. Textos paralelos	81
5.1. Textos paralelos utilizados en el proceso de documentación.....	81
5.2. Otros textos paralelos utilizados para la resolución de dudas terminológicas	81
6. Recursos y herramientas	84
6.1. Obras lexicográficas generales.....	84
6.2. Obras lexicográficas especializadas	84
6.3. Otros recursos lingüísticos	85
6.4. Otros recursos especializados.....	85
6.5. Motores de búsqueda.....	85
6.6. Otras herramientas y plataformas.....	85

7. Bibliografía	87
7.1. Recursos impresos	87
7.2. Recursos electrónicos	88

1. Introducción

Este Trabajo Final de Máster (en adelante, TFM) gira en torno a las prácticas realizadas en el Máster en Traducción Médico-Sanitaria de la Universitat Jaume I durante el curso académico 2021-2022. Estas se desarrollaron en el contexto de la asignatura Prácticas Profesionales (SBA033) y tuvieron lugar entre el 30 de mayo y el 24 de junio.

Las prácticas consistieron en un encargo de traducción del ámbito médico-sanitario para un cliente real, en este caso, la Editorial Médica Panamericana S.A. Su objetivo principal era ofrecer una experiencia profesional realista para que los alumnos del máster pudiésemos poner en práctica todos los conocimientos y recursos adquiridos a lo largo del curso y de nuestra trayectoria en traducción. Por parte de la universidad, estuvieron supervisadas por el Dr. Ignacio Navascués Benloch y las profesoras Laura Carasusán Senosiáin y Laura Pruneda González, especialistas en traducción médica que colaboran habitualmente con la editorial. Aunque mi tutora y, por lo tanto, quien me ofreció más correcciones y elaboró mi informe de prácticas, fue Laura Pruneda. Además, pudimos contar con un supervisor en nombre de la empresa para resolver dudas, el Dr. Andrés del Barrio.

El presente trabajo tiene como objetivo principal mostrar todo el proceso de traducción del encargo desde una perspectiva analítica, así como poner de manifiesto tanto las habilidades adquiridas durante el máster y plasmadas en este proyecto, como las aprendidas a lo largo de este último; además de las conclusiones que pueden extraerse de esta experiencia. Por lo tanto, todo el trabajo pretende ser una memoria de prácticas.

En cuanto a los distintos apartados de este TFM, después de la introducción mostraré la traducción con el texto origen enfrentado. Seguidamente, expondré el cuerpo del trabajo, que consiste en un comentario sobre la organización de las prácticas, la metodología y los problemas de traducción surgidos, pero que incluye además un par de apartados breves con algunas conclusiones y agradecimientos. Más adelante, presentaré el glosario terminológico creado a partir del encargo, así como los textos paralelos, recursos y herramientas utilizados. Finalmente, proporcionaré la bibliografía completa, elaborada según las normas de la UJI para los recursos impresos y según la MLA para los recursos electrónicos.

1.1. Aspectos específicos del encargo

Como he comentado anteriormente, el encargo procedía de la Editorial Médica Panamericana S.A., cuyas publicaciones están dirigidas a toda la comunidad de ciencias de la salud de habla hispana. La obra que la editorial destinó a estas prácticas se titula *Molecular Cell Biology*, traducida al español como Biología Celular y Molecular. Se trata de la 9ª edición del libro, que ya ha sido traducido por la editorial en varias ediciones, y cuya autoría recae sobre los siguientes apellidos: Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Brestcher, Ploegh, Martin, Yaffe y Amon. La edición actual consta de 25 capítulos que se encuentran agrupados en IV partes. De estos, se destinaron al encargo los capítulos 23, 24 y 25, denominados *Cells of the nervous system*, *Immunology* y *Cancer*, respectivamente. Más tarde, serían repartidos entre los alumnos y a mí me correspondería un fragmento del capítulo 23, tal y como detallaré en el comentario.

Mi encargo particular, es decir, el fragmento que se me asignó para traducir, comprendía los últimos párrafos de la sección 23.4, *Sensing the Environment: Touch, Pain, Taste, and Smell*, así como la figura 23-40 y el recuadro de conceptos clave de la sección (págs. 1085-1086). También incluía texto y las figuras 23-41 y 23-42 de la sección 23.5,

Forming and Storing Memories (págs. 1086-1090). La extensión de todo el fragmento suponía un total de 3056 palabras, debido a que cada alumno debía traducir alrededor de 3000.

La editorial proporcionó, junto a los capítulos del encargo, un documento con información sobre la obra y con una serie de pautas para traducir. Entre estas, se incluían indicaciones de formato, así como sobre los caracteres especiales, los símbolos, las cifras, las unidades, etc., además de un conjunto de títulos que se repetían en los distintos capítulos y secciones, y sus traducciones unificadas. El documento también incluía un listado de preferencias terminológicas. De la misma manera, en él se detallaba cómo maquetar el texto para su entrega, ya que se debían respetar distintas secciones. En primer lugar, debía presentarse todo el texto corrido y, a continuación, en distintos apartados y en el siguiente orden, las figuras, los cuadros y los recuadros, con indicaciones precisas para introducir cada sección. Además, se debía traducir utilizando la fuente Times New Roman 11 y respetando el formato del material original. Finalmente, la traducción debía entregarse en un archivo de Microsoft Word nombrado según las indicaciones.

Las comunicaciones con la editorial se llevaron a cabo a través del supervisor de la empresa, el Dr. del Barrio. Para ello, se habilitó un foro en el Aula Virtual del máster (en adelante, AV). En dicho espacio se comentaron, especialmente, dudas terminológicas, pero también otros aspectos que generaban inquietud. Incluso se debatieron algunas cuestiones referentes a las pautas.

1.2. Género textual y situación comunicativa

Antes de comenzar a analizar el género textual y la situación comunicativa del texto origen y del texto meta (en adelante, TO y TM en el cuerpo del trabajo), considero importante introducir el concepto de género. Según Hatim y Mason (1990, 69), los géneros se pueden considerar «*‘conventionalised forms of texts’ which reflect the functions and goals involved in a particular social occasion as well as the purposes of the participants in them*». Munday (2001, 90-91), por su parte, define el género de la siguiente manera: «*the conventional text type that is associated with a specific communicative function*». Por otro lado, el grupo GENTT (2005, 11), de la Universitat Jaume I, que estudia el concepto de género y está dirigido por García Izquierdo, lo explica como «una abstracción que representa una interfaz entre el texto y el contexto (tanto de partida como de llegada); una categoría que, lejos de ser estática, puede cambiar en función de diferentes parámetros culturales y socioprofesionales».

Este concepto ha sido objeto de numerosos estudios y algunos autores han llegado a la conclusión de que el género resulta una herramienta muy útil en la pedagogía de la traducción (García Izquierdo 2002, 16). Incluso está teniendo un papel fundamental en los estudios de corpus (García Izquierdo 2005). Sin embargo, su aplicación puede resultar escabrosa, ya que a veces es difícil fijar límites entre los distintos géneros, especialmente en aquellos especializados (García Izquierdo 2005). Esta cuestión no hace sino acentuar la importancia del género para el traductor. Según el grupo GENTT (2005, 11):

«Como escritor del texto, el traductor participa en el género meta, teniendo como objetivo primordial producir un texto que pueda eventualmente insertarse en la situación meta particular. [...] Por tanto, el traductor tiene que centrar toda su atención en el género como conjunto (no en aspectos específicos como la terminología o los contenidos especializados) y comprender no solo los hábitos comunicativos, restricciones y posibilidades del género en

cuestión, sino también cómo los diferentes géneros interactúan en las lenguas y culturas de partida y de llegada».

En esta línea, y como vimos en la asignatura de Análisis discursivo aplicado a la traducción (SBA002), conviene que el traductor realice un análisis más o menos exhaustivo de los textos antes de adentrarse en su traducción. Este estudio previo le permite determinar el género con mayor precisión ya que, según Ezpeleta (2008, 2), «los géneros se definen en primer lugar por el propósito comunicativo que pretenden cumplir». Además, según Munday (2001, 91), que estudia el modelo de análisis discursivo de Halliday (1990), el género determina otros elementos como el registro, que incluye el campo, el modo y el tenor. Este análisis puede realizarse siguiendo alguno de los modelos propuestos por teóricos de la traductología, como el modelo de Nord (2012), o simplemente teniendo en cuenta algunos aspectos esenciales del texto. En este caso, presento a continuación un pequeño análisis del TO y del TM, con el objetivo de definir la situación comunicativa y el género.

1.2.1. Texto origen

El campo en que se incluye la obra completa es el de la biología, más concretamente, trata de biología celular y molecular. No obstante, el texto de mi encargo se enfoca en las células del sistema nervioso. El modo es escrito y en papel, debido a que los capítulos que nos proporcionó la editorial se encontraban maquetados para su impresión, pese a estar en formato PDF. Además, el libro está publicado por la editorial Macmillan Learning desde 2021, aunque es posible que esté disponible en otros formatos. Respecto al tenor, el emisor y el receptor no cuentan con el mismo nivel de conocimiento. Los autores de la obra son expertos en la materia, así como diestros docentes. Sin embargo, sus potenciales lectores son estudiantes, principalmente universitarios, que cursan una asignatura de biología o están interesados en las ramas de esta ciencia. Debido a este perfil de emisor, y a que se trata de un contexto de alto nivel de formación, la escritura presenta un considerable grado de formalidad e incluye un gran número de términos especializados. Esto último también encuentra justificación en la especialidad del campo en general. Si bien parece estar destinado a estudiantes, puede servir como apoyo para los docentes que imparten la materia.

Predominan las funciones explicativa y didáctica, ya que el texto tiene como objetivo que los estudiantes entiendan el contenido y adquieran conocimientos, nuevos en su totalidad o a partir de cierta base. Este propósito didáctico puede advertirse, especialmente, en la macroestructura. Tras observar con detenimiento los capítulos proporcionados por la editorial, puedo deducir que cada uno de ellos consta de distintas secciones indexadas en la primera página. A su vez, estas se dividen en diversos apartados. Además, todas las partes se encuentran bien delimitadas. Incluso el color del título de las secciones no es el mismo que el de los apartados. También se muestran imágenes como apoyo visual para el estudio y recuadros de conceptos clave al terminar cada sección para facilitar la comprensión y resaltar lo más relevante. Asimismo, al final de cada capítulo se incluyen los términos clave y la página a la que corresponden, así como una serie de ejercicios para revisar los conceptos y afianzar los conocimientos. Estos términos clave se encuentran en negrita en el texto cuando se introducen para resaltar su importancia.

A partir de estos datos, el texto se puede incluir en el género «libro de texto», que el grupo GENTT introduce en la categoría de géneros pedagógicos dentro de su clasificación (García Izquierdo 2005). Así, se trataría en inglés de un «*textbook*», definido por el *Cambridge Dictionary* de la siguiente manera: «*a book that contains detailed information about a subject for people who are studying that subject*».

1.2.2. Texto meta

En este caso, antes de analizar el texto, considero preciso atender a lo siguiente. La editorial no especificó en su encargo que el TM debiese tener una función distinta a la del TO. Por esta razón, puedo decir que se trató de una traducción equifuncional, es decir, la función del TM tenía que coincidir con la del TO (Nord 2009, 230).

En base a lo comentado en el párrafo anterior, el campo difícilmente puede cambiar del mencionado en el análisis del TO. El modo vuelve a ser escrito e impreso, ya que será publicado por la Editorial Médica Panamericana S.A., aunque también estará disponible como libro digital. En cuanto al tenor, se sigue manteniendo el desequilibrio en el grado de conocimiento entre expertos en la materia y estudiantes universitarios. Y, por supuesto, vuelven a destacar las funciones explicativa y didáctica, ya que el propósito del texto es el mismo que el del TO.

Respecto al género del TM, se trata de nuevo del «libro de texto» (García Izquierdo 2005), ya que la editorial no señaló que fuese necesario realizar ningún tipo de cambio en el estilo ni el contenido. Por el contrario, en las pautas se solicitaba preservar el formato del texto original siempre que fuese posible.

1.3. Ubicación temática y síntesis de los contenidos

Como ya he comentado en el análisis del TO, el tema principal de la obra es la biología molecular y celular, ambas ramas de la biología. Según el *Diccionario de Términos Médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina de España, la biología molecular es la «disciplina científica, rama de la biología y de la química, que estudia la estructura de las biomoléculas y su papel en la generación y transmisión de información en diferentes tipos o funciones celulares». Mientras que la biología celular la define como la «disciplina científica que se ocupa de la investigación y del conocimiento de las células».

En cuanto al capítulo al que corresponde el fragmento de mi encargo, se encuentra dedicado a las células del sistema nervioso y está dividido en cinco secciones. La primera trata los bloques de construcción del sistema nervioso; la segunda, los canales iónicos regulados por voltaje y la propagación de los potenciales de acción; la tercera explica la comunicación en la sinapsis; la cuarta, la percepción del entorno; y, finalmente, la quinta versa sobre la formación y el almacenamiento de recuerdos. Todas estas secciones son bastante extensas.

Tal y como expliqué en los aspectos específicos del encargo, el fragmento que se comenta en este trabajo abarca el final de la cuarta sección y una parte de la quinta. A continuación, se muestran los contenidos ordenados con el título de los apartados a modo de esquema, para que resulte más visual.

23.4 Sensing the Environment: Touch, Pain, Taste, and Smell

Dentro del apartado *Each Olfactory Receptor Neuron Expresses a Single Type of Odorant Receptor*:

«*The symple system [...] (pág. 1085) hasta [...]to a specific glomerulus» (pág. 1086)*

Experimental Figure 23-40

Key Concepts of Section 23.4

23.5 *Forming and Storing Memories*

Párrafo introductorio

Memories Are Formed by Changing the Number or Strength of Synapses Between Neurons

Figure 23-41

Figure 23-42

The Hippocampus is Required for Memory Formation

Multiple Molecular Mechanisms Contribute to Synaptic Plasticity

Hasta «[...] *dynamin-dependent endocytosis*» (pág. 1090)

Los últimos párrafos de la sección 23.4 corresponden al sentido del olfato y se centran en el hecho de que cada neurona de receptor olfativo expresa un solo tipo de receptor. Asimismo, se plantean las dificultades que este sistema presenta y las soluciones que se encuentran a dichos problemas. En la figura 23-40, se utiliza como ejemplo el organismo de la larva de *Drosophila* para mostrar cómo los tipos de receptores olfativos pueden responder a diversos odorantes, es decir, a moléculas activadoras de estos receptores, y rastrearlos en glomérulos determinados en el sistema olfativo. Respecto al recuadro de conceptos clave, no solo se habla del olfato, sino que se recogen ideas principales sobre toda la sección. Así, se comenta qué son los mecanorreceptores y los receptores del dolor y dónde están presentes, qué proteínas necesita la sensibilidad al tacto, por medio de qué proteínas se detectan los sabores primarios y en qué parte de la corteza activa neuronas cada tipo de sabor, entre otras nociones.

La sección 23.5 gira en torno a la capacidad del cerebro para formar y almacenar recuerdos. En el primer párrafo se explica que los recuerdos se almacenan como cambios en el número y la intensidad de las conexiones entre las neuronas, es decir, de las sinapsis. También se introduce un concepto importante, el de la plasticidad sináptica, que hace referencia a ese proceso de cambios entre las conexiones y que se produce debido a la experiencia. En el primer apartado, se mencionan los estudios neuroanatómicos de Ramón y Cajal en el siglo XIX, qué observó y cuáles fueron sus predicciones, que se han ratificado en buena parte tras años de investigación. Además, se comentan los estudios sobre un comportamiento reflejo en el organismo de la *Aplysia californica*, una babosa marina con un sistema nervioso simple, para explicar cómo cambian las conexiones neuronales mediante la experiencia y cómo se forma la memoria. En esta línea, la figura 23-41 se enfoca en el método que Ramón y Cajal utilizó para observar las neuronas, la tinción de Golgi. Y la figura 23-42 amplía la información sobre el organismo de la *Aplysia californica* y los estudios llevados a cabo en ella, así como sobre las neuronas que intervienen en el comportamiento estudiado y los resultados obtenidos. En cuanto al siguiente apartado, se ponen de manifiesto el papel esencial del hipocampo en la formación de los recuerdos y su importancia para estudiar la conectividad sináptica, así como estudios realizados en esta línea. Finalmente, en el último apartado concerniente a este trabajo, comienzan a comentarse los mecanismos moleculares implicados en la plasticidad sináptica, teniendo en cuenta la estructura de la sinapsis química, es decir, las conexiones en las que intervienen neurotransmisores, y el proceso de transmisión sináptica, que comienza con la liberación de un neurotransmisor desde un terminal nervioso presináptico.

2. Texto origen y texto meta

A continuación, presentaré la traducción frente al texto original proporcionado por la editorial. Se trata de la traducción final, es decir, la versión entregada al cliente. Tanto el TO como el TM se exponen enfrentados y por párrafos, con el objetivo de que resulte más sencillo seguir su lectura.

En cuanto al TM, se muestra tal y como indicaban las pautas de la editorial, exceptuando el tamaño de la fuente, ya que en este caso se mantiene la del presente trabajo. Por ejemplo, es por esta razón que las menciones a capítulos y secciones se encuentran en rojo. Del mismo modo, se organiza siguiendo el orden de los apartados que exigía el cliente. Así, aparece en primer lugar todo el texto corrido, después la descripción de las figuras con sus correspondientes pegotes y, finalmente, el recuadro de conceptos clave. Además, se incluyen los comentarios que añadí para la editorial en el archivo de entrega en sus lugares correspondientes.

Texto origen	Texto meta
Texto corrido (págs. 1085-1090)	
<p>The simple system of having each cell make only one receptor type also has some impressive difficulties to overcome: (1) Each receptor must be able to distinguish a type of odorant molecule or a set of molecules with specificity adequate to the needs of the organism. A receptor stimulated too frequently would not be useful. (2) Each cell must express one and only one receptor gene product. All the other receptor genes must be turned off. At the same time, the collective efforts of all the cells in the nasal epithelium must allow the production of enough different receptors to give the animal adequate sensory versatility. It does little good to have genes for hundreds of receptors if most of them are never expressed, but it is a regulatory challenge to turn on one and only one gene in each cell and at the same time express all the receptor genes across the complete population of cells. (3) The neuronal wiring of the olfactory system must make discrimination among odorants possible so that the brain can determine which odorants are present. Otherwise the animal might be feeling at ease and relaxed when it should be running away as fast as possible.</p>	<p>El sencillo sistema por el que cada célula sintetiza un solo tipo de receptor también presenta algunas dificultades notables que debe superar: 1) cada receptor ha de poder distinguir un tipo de molécula odorífera o un conjunto de moléculas con una especificidad adecuada a las necesidades del organismo. Un receptor estimulado con demasiada frecuencia no sería útil. 2) Cada célula debe expresar un único producto de gen de receptor. Todos los demás genes de los receptores tienen que estar desactivados. Al mismo tiempo, los esfuerzos colectivos de todas las células del epitelio olfativo han de permitir la producción de suficientes receptores diferentes para dotar al animal de una versatilidad sensorial adecuada. De poco sirve disponer de genes para cientos de receptores si la mayoría de ellos nunca se expresan, pero es un desafío de regulación activar un solo gen en cada célula y, al mismo tiempo, expresar todos los genes de los receptores en el conjunto de la población de células. 3) Las conexiones neuronales del sistema olfativo deben posibilitar la discriminación entre los odorantes para que el cerebro pueda determinar cuáles están presentes. De lo contrario, el animal podría sentirse tranquilo y relajado cuando debería estar huyendo lo más rápido posible.</p>

<p>The solution to the first problem is the great variability of the olfactory receptor proteins, both within and between species. The solution to the second problem, the expression of a single olfactory receptor gene per cell, has been shown to involve a remarkable form of epigenetic silencing that assures that thousands of olfactory receptor alleles remain inactive in each ORN. These studies have shown that receptor choice relies on the selective activation of a single olfactory receptor gene from a developmental state in which all olfactory receptor genes are silenced. Activation is triggered by a histone demethylase and a specific adenylate cyclase, both of which are required to derepress the single olfactory receptor locus. The active and inactive genes are spatially segregated within the nucleus, with the inactive genes being buried in heterochromatic foci while the active genes are located in euchromatic domains (see Chapter 8).</p>	<p>La solución al primer problema es la gran variabilidad de las proteínas de los receptores olfativos, tanto dentro de las especies como entre ellas. Respecto a la solución del segundo problema, la expresión de un único gen de receptor olfativo por célula, se ha demostrado que implica una forma notable de silenciamiento epigenético que asegura que miles de alelos de los receptores olfativos permanezcan silenciados en cada NRO. Según estos estudios, la elección del receptor se basa en la activación selectiva de un único gen de receptor a partir de un estado de desarrollo en el que todos los genes de los receptores olfativos están silenciados. Esta activación la desencadenan una histona desmetilasa y una adenilciclase específica, ambas necesarias para desreprimir el locus del receptor olfativo único. Los genes activos e inactivos se encuentran segregados espacialmente dentro del núcleo, con los genes inactivos enterrados en focos heterocromatínicos y los genes activos localizados en dominios eucromatínicos (véase el capítulo 8).</p>
<p>The third problem, how the system is wired so the brain can understand which odor has been detected, has been partly answered. First, ORNs that express the same receptor send their axons to the same glomerulus. Thus all cells that respond to the same odorant send processes to the same destination. In mice, a crucial clue about the patterning of the olfactory system came from the discovery that olfactory receptors play two roles in ORNs: odorant binding and, during development, axon guidance. Multiple ORN axons expressing the same receptor are guided to the same glomerulus destination. Each olfactory receptor has a distinct, odorant-independent level of activation that turns on adenylate cyclase, with the varying levels of cAMP turning on CREB-dependent expression of standard axon-guidance molecules, whose graded activity is used to specify targeting to a specific glomerulus.</p>	<p>El tercer problema, cómo el sistema está conectado para que el cerebro pueda entender qué olor se detecta, se ha respondido de manera parcial. En primer lugar, las NRO que expresan el mismo receptor envían sus axones al mismo glomérulo. Así, todas las células que responden al mismo odorante dirigen procesos al mismo destino. En ratones, una pista crucial sobre el patrón del sistema olfativo se obtuvo como resultado del descubrimiento de que los receptores olfativos desempeñan dos funciones en las NRO: la unión de los odorantes y, durante el desarrollo, la guía de los axones. Diversos axones de las NRO que expresan el mismo receptor se dirigen hacia el mismo destino glomerular. Cada receptor olfativo presenta un nivel de activación distinto e independiente del odorante, que estimula la adenilciclase, y los niveles variables de AMPc activan la expresión dependiente de CREB de las moléculas estándar de guía de axones, cuya actividad graduada se utiliza para especificar</p>

	la dirección a un glomérulo específico.
23.5 Forming and Storing Memories	23.5 Formación y almacenamiento de recuerdos
<p>One of the most remarkable features of the brain is its capacity to form and store memories. Decades of research have revealed that memories are stored as changes in the strength and number of connections that form between neurons. While the overall structure of the nervous system is genetically hardwired, neural circuits undergo extensive sculpting and rewiring in response to a variety of stimuli. This process of experience dependent changes in synaptic connectivity is called synaptic plasticity. By modifying brain wiring in response to experiences, synaptic plasticity provides a biological means of integrating nature and nurture to determine our identities.</p>	<p>Una de las características más notables del cerebro es la capacidad que posee para formar y almacenar recuerdos. Gracias a décadas de investigación, se ha revelado que los recuerdos se almacenan como cambios en la intensidad y en el número de las conexiones que se forman entre las neuronas. Mientras que la estructura general del sistema nervioso está genéticamente programada, los circuitos neuronales experimentan una amplia remodelación y reconexión como respuesta a varios estímulos. Este proceso de cambios dependientes de la experiencia en la conectividad sináptica se denomina plasticidad sináptica. Al modificar las conexiones del cerebro en respuesta a las experiencias, la plasticidad sináptica ofrece un medio biológico de integración de la naturaleza y de la crianza para determinar nuestras identidades.</p>
Memories Are Formed by Changing the Number or Strength of Synapses Between Neurons	Los recuerdos se forman mediante cambios en el número o en la intensidad de las sinapsis entre las neuronas
<p>The concept of synaptic plasticity has a long history, beginning with the neuroanatomical studies of Santiago Ramón y Cajal at the turn of the nineteenth century. He used a method called the <i>Golgi stain</i> to visualize individual neurons in the brains of humans and other animals (Figure 23-41a). The Golgi stain was developed by the Italian scientist Camillo Golgi, with whom Ramón y Cajal shared the 1906 Nobel Prize in Physiology or Medicine for their work on the structure of the nervous system. While Golgi believed that the brain consisted of a “reticular network,” a large syncytium of interconnected nerve cells, Ramón y Cajal recognized that the brain consisted of individual neurons that interacted with one another at sites of contact—what we now know of as synapses. Ramón y Cajal detected synapses as small dendritic</p>	<p>El concepto de plasticidad sináptica posee una larga historia, que comienza con los estudios neuroanatómicos de Santiago Ramón y Cajal a finales del siglo XIX. Utilizó un método denominado <i>tinción de Golgi</i> para visualizar neuronas individuales en el cerebro de los seres humanos y otros animales (figura 23-41a). La tinción de Golgi fue desarrollada por el científico italiano Camillo Golgi, con quien Ramón y Cajal compartió el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1906 por su trabajo sobre la estructura del sistema nervioso. Si bien Golgi consideraba que el cerebro estaba formado por una “red reticular”, un gran sincitio de células nerviosas interconectadas, Ramón y Cajal observó que estaba compuesto por neuronas individuales que interactuaban entre sí en lugares de contacto: lo que ahora conocemos como sinapsis. Ramón y Cajal identificó las sinapsis como pequeñas</p>

<p>protuberances. These protuberances are the postsynaptic compartments of excitatory synapses and can be visualized not only with the Golgi stain but also with more modern methods based on genetic expression of fluorescent proteins (Figure 23-41b). Based on his histological data, Ramón y Cajal hypothesized that memories were stored in the brain by changing the structure of the neuronal arbor and by changing the structure and number of synapses that formed between neurons. In poetic terms, Ramón y Cajal speculated that: “the cerebral cortex is like a garden full of innumerable trees, the pyramidal cells, which in response to intelligent cultivation can increase the number of their branches... and produce ever more varied flowers and fruit.”</p>	<p>protuberancias dendríticas, que son los compartimentos postsinápticos de las sinapsis excitatorias y pueden visualizarse no solo con la tinción de Golgi sino también con otros métodos más modernos basados en la expresión genética de proteínas fluorescentes (figura 23-41b). A partir de sus datos histológicos, Ramón y Cajal planteó la hipótesis de que los recuerdos se almacenaban en el cerebro mediante cambios en la estructura del árbol neuronal y en la estructura y el número de sinapsis que se formaban entre las neuronas. En términos poéticos, Ramón y Cajal especuló que “la corteza cerebral es como un jardín plantado con innumerables árboles, las células piramidales, que, gracias al cultivo inteligente, pueden multiplicar sus ramas [...] produciendo frutas y flores de una variedad y calidad cada vez mayores”.</p>
<p>Decades of research have largely validated Ramón y Cajal’s predictions, although memories are now thought to be stored primarily as changes in the synapses (“flowers and fruit”) rather than by changes in dendrites and axons (“branches”). Studies of the gill-withdrawal reflex in the sea slug <i>Aplysia californica</i> provide a classic demonstration of the structural basis of memory storage (Figure 23-42). <i>Aplysia californica</i> is a useful model organism for studying the cell biology of memory because its nervous system is relatively simple and its neurons are very large and identifiable, which means that the same neuron can be identified from one animal to another. These features allowed Nobel laureate Eric Kandel and his colleagues to delineate the neural circuitry underlying specific behaviors in the animal and to then determine how the synaptic connections between neurons in this circuit changed during memory formation. They focused on a simple reflexive behavior, the siphon gillwithdrawal reflex, in which touching the animal’s siphon (a tubelike anatomical structure through which water flows) leads to a defensive withdrawal of its respiratory organ, the gill. Sensory neurons from the</p>	<p>Las predicciones de Ramón y Cajal se han validado en gran medida gracias a décadas de investigación, aunque ahora se considera que los recuerdos se almacenan principalmente como cambios en las sinapsis (“frutas y flores”) en lugar de mediante cambios en las dendritas y los axones (“ramas”). En los estudios sobre el reflejo de retirada de la branquia en la babosa marina <i>Aplysia californica</i>, se ofrece una demostración clásica de la base estructural del almacenamiento de la memoria (figura 23-42). La <i>Aplysia californica</i> es un organismo modelo útil para estudiar las características biológicas de las células que intervienen en la memoria ya que su sistema nervioso es relativamente sencillo y sus neuronas son de gran tamaño y muy identificables, lo que permite distinguir la misma neurona de un animal a otro. Estas cualidades permitieron al premio nobel Eric Kandel y a sus compañeros delinear el circuito neuronal que subyace a comportamientos específicos en el animal y, después, determinar cómo las conexiones sinápticas entre las neuronas de este circuito cambian durante la formación de la memoria. Se centraron en un comportamiento reflejo simple, el reflejo de retirada de la branquia del sifón, que consiste en tocar el sifón del animal</p>

<p>siphon that synapse onto motor neurons to the gill mediate the reflex. Touching the siphon triggers firing of the sensory neuron, which triggers an action potential in the motor neuron, which in turn synapses on the gill muscle and causes it to contract. The reflex can be either strengthened or weakened by experience. Repeated touching of the siphon leads to a decrease in the amplitude of the gill-withdrawal reflex, called <i>habituation</i>. In contrast, presentation of a noxious stimulus like delivery of an electric shock to the tail leads to an increase in the amplitude of the gill-withdrawal reflex, called <i>sensitization</i>. Sensitization can be thought of as a form of fear learning. Habituation and sensitization can be transient or long lasting, depending on the strength and duration of the stimulus. Long-lasting forms of habituation and sensitization were found to involve dramatic decreases and increases, respectively, in the number of connections that formed between sensory and motor neurons. In this way, just as Ramón y Cajal predicted, the animal's experience changed the wiring of its nervous system, thereby encoding a memory and changing the animal's behavior.</p>	<p>(una estructura anatómica tubular por la que fluye el agua) y provocar una retirada defensiva de su órgano respiratorio, la branquia. Las neuronas sensitivas del sifón que hacen sinapsis con las neuronas motoras de la branquia median el reflejo. Al tocar el sifón se activa la neurona sensitiva, que dispara un potencial de acción en la neurona motora, y esta, a su vez, hace sinapsis con el músculo de la branquia, lo que provoca su contracción. El reflejo puede verse fortalecido o debilitado por la experiencia. Si se toca el sifón repetidas veces, la amplitud del reflejo de retirada de la branquia disminuye, lo que se denomina <i>habitación</i>. Por el contrario, ante un estímulo nocivo, como la aplicación de una descarga eléctrica en la cola, se aumenta la amplitud del reflejo, lo que se conoce como <i>sensibilización</i>. Esta puede considerarse una forma de aprendizaje del miedo. La habitación y la sensibilización pueden ser transitorias o duraderas, dependiendo de la intensidad y la duración del estímulo. Se ha descubierto que las formas de habitación y sensibilización duraderas implican disminuciones y aumentos drásticos, respectivamente, en el número de conexiones que se forman entre las neuronas sensitivas y motoras. De esta manera, tal y como predijo Ramón y Cajal, la experiencia del animal modifica las conexiones de su sistema nervioso, codificando así un recuerdo y cambiando el comportamiento del animal.</p>
<p>The Hippocampus Is Required for Memory Formation</p>	<p>El hipocampo es necesario para la formación de la memoria</p>
<p>Studies in <i>Aplysia</i> and in other model organisms, including <i>Drosophila</i> and mice, have begun to reveal many of the molecular mechanisms underlying experience-dependent synaptic plasticity. Clinical studies in humans as well as experimental studies in animals have shown that the hippocampus is required for the formation of long-term memories. Humans and animals with lesions in their hippocampus can form short-term memories and maintain their old memories but are no longer able to form new long-term memories. Not only is</p>	<p>Gracias a los estudios realizados en <i>Aplysia</i> y en otros organismos modelo, como la <i>Drosophila</i> y los ratones, se han comenzado a revelar muchos de los mecanismos moleculares que subyacen a la plasticidad sináptica dependiente de la experiencia. Con los estudios clínicos realizados en humanos, así como con los experimentales en animales, se ha demostrado que el hipocampo es necesario para la formación de los recuerdos a largo plazo. Los humanos y los animales con lesiones en esta región del cerebro pueden crear recuerdos a corto plazo y conservar</p>

<p>the hippocampus critical for long-term memory formation, but its anatomy also makes it especially suitable for electrophysiological studies of synaptic connectivity. As shown in Figure 23-43, the hippocampus consists of three sequential pathways (perforant, mossy fiber, and Schaffer collateral pathways), each with discrete cell-body layers and axonal and dendritic projections. High-frequency stimulation of the axons of presynaptic neurons in each of these pathways produces a long-lasting strengthening of the connections onto the postsynaptic neurons, called <i>long-term potentiation (LTP)</i>, while low-frequency stimulation produces a long-lasting weakening of the connections, called <i>long-term depression (LTD)</i>.</p>	<p>recuerdos antiguos, pero ya no son capaces de generar nuevos a largo plazo. El hipocampo no solo resulta fundamental para la formación de la memoria a largo plazo, sino que su anatomía también lo hace especialmente adecuado para los estudios electrofisiológicos de la conectividad sináptica. Como se muestra en la figura 23-43, el hipocampo consta de tres vías secuenciales (perforante, de las fibras musgosas y colateral de Schaffer), cada una con capas discretas de cuerpos celulares y proyecciones axonales y dendríticas. La estimulación de alta frecuencia de los axones de las neuronas presinápticas en cada una de estas vías produce un fortalecimiento duradero de las conexiones con las neuronas postsinápticas, llamado <i>potenciación a largo plazo (PLP)</i>, mientras que la estimulación de baja frecuencia genera un debilitamiento duradero de dichas conexiones, denominado <i>depresión a largo plazo (DLP)</i>.</p>
<p>While a multitude of studies have shown correlations between LTP, LTD, and memory, more recent optogenetic studies succeeded in demonstrating a causal role for synaptic plasticity in producing memories. To do this, the investigators expressed channelrhodopsin in hippocampal neurons in mice and stimulated the neurons with light to induce LTP. Induction of LTP caused the mice to acquire a false memory in which they demonstrated fear to an environment even though they had never encountered a frightening stimulus in that environment!</p>	<p>Si bien en numerosos estudios se han mostrado correlaciones entre la PLP, la DLP y la memoria, con estudios optogenéticos más recientes se ha logrado demostrar un papel causal de la plasticidad sináptica en la producción de recuerdos. Para ello, los investigadores expresaron la canalrodopsina en neuronas del hipocampo en ratones y las estimularon con luz para inducir la PLP. Esta inducción hizo que los ratones adquirieran un falso recuerdo en el que demostraban temer un entorno, aunque nunca hubieran encontrado un estímulo aterrador en él.</p>
<p>Multiple Molecular Mechanisms Contribute to Synaptic Plasticity</p>	<p>Diversos mecanismos moleculares contribuyen a la plasticidad sináptica</p>
<p>In considering how experience can change synaptic strength, it is useful to think about the structure of the chemical synapse and the process of synaptic transmission described in Section 23.3. Long-lasting changes in plasticity have been shown to involve presynaptic changes in neurotransmitter release, trans-synaptic adhesion, and postsynaptic responses to neurotransmitter. We will briefly touch on</p>	<p>Al considerar cómo la experiencia puede cambiar la fuerza sináptica, conviene tener en cuenta la estructura de la sinapsis química y el proceso de transmisión sináptica que se describe en la sección 23.3. Se ha comprobado que las modificaciones duraderas en la plasticidad implican cambios presinápticos en la liberación del neurotransmisor, la adhesión transináptica y las respuestas postsinápticas al</p>

<p>pre- and trans-synaptic mechanisms and then delve into slightly more detail on postsynaptic mechanisms, which have been studied in greater depth.</p>	<p>neurotransmisor. Se tratarán brevemente los mecanismos pre- y transinápticos y después se abordarán con algo más de detalle los mecanismos postsinápticos, que han sido estudiados en mayor profundidad.</p>
<p>Experiences that stimulate hippocampal neurons trigger elevations in intracellular calcium, which in turn activates kinases that phosphorylate synapsins, the molecules that organize synaptic vesicles into discrete pools within the presynaptic compartment. This phosphorylation of synapsins increases the number of synaptic vesicles available for release, thereby increasing the amount of neurotransmitter that is released with a given stimulus. Experience also activates kinases that phosphorylate RIM, the molecule that tethers voltage-gated Ca^{2+} channels to the release machinery, and this phosphorylation is required for LTP of hippocampal synapses.</p>	<p>Las experiencias que estimulan las neuronas del hipocampo desencadenan elevaciones del calcio intracelular que, a su vez, activan las cinasas encargadas de fosforilar las sinapsinas, las moléculas que organizan las vesículas sinápticas en depósitos separados dentro del compartimento presináptico. Esta fosforilación aumenta el número de vesículas sinápticas disponibles para la liberación, lo que incrementa la cantidad de neurotransmisor que se libera con un estímulo determinado. La experiencia también activa las cinasas que fosforilan la RIM, la molécula que une los canales de Ca^{2+} regulados por voltaje a la maquinaria de liberación. Esta fosforilación es necesaria para la PLP de las sinapsis del hipocampo.</p>
<p>Synaptic plasticity also depends on activation of kinases in the postsynaptic compartment. Influx of Ca^{2+} through voltage-gated Ca^{2+} channels and specific glutamate receptors in the postsynaptic membrane activates one particularly important kinase, the calcium-calmodulin-dependent kinase IIα (CaMKIIα; see Chapter 15 for discussion of calcium-calmodulin signaling). This kinase has the special property that once activated, it can remain persistently activated even in the absence of stimulation. This is because once activated, CaMKIIα autophosphorylates itself, which renders it constitutively active for about 30 minutes, during which time the kinase phosphorylates many substrates in the postsynaptic compartment, including glutamate receptors. Mice lacking CaMKIIα have deficits in both LTP in the hippocampus and in memory formation.</p>	<p>La plasticidad sináptica también depende de la activación de cinasas en el compartimento postsináptico. El flujo de entrada de Ca^{2+} a través de canales de Ca^{2+} regulados por voltaje y receptores de glutamato específicos en la membrana postsináptica activa una cinasa de especial importancia, la cinasa IIα dependiente de calcio/calmodulina (CaMKIIα; véase el capítulo 15 sobre la señalización de calcio/calmodulina). Esta cinasa tiene la propiedad especial de que, una vez activada, puede permanecer así de manera constante, incluso en ausencia de estímulo. Esto ocurre porque la CaMKIIα se autofosforila tras activarse, lo que la mantiene constitutivamente activa alrededor de 30 minutos. Durante este tiempo, la cinasa fosforila diversos sustratos en el compartimento postsináptico, incluidos los receptores de glutamato. Los ratones que carecen de CaMKIIα presentan deficiencias tanto en la PLP del hipocampo como en la formación de la memoria.</p>
<p>As discussed in Chapter 15, the</p>	<p>Como se explica en el capítulo 15, la</p>

<p>sensitivity of a cell to external signals is determined by the number of surface receptors. In line with this concept, one of the best characterized mechanisms underlying synaptic plasticity involves activity dependent changes in the number of glutamate receptors that are present in the postsynaptic membrane. This process has been especially well studied in the context of hippocampal LTP and LTD (Figure 23-43c). One of the major classes of glutamate receptors, called <i>AMPA receptors</i>, traffic constitutively to and from the plasma membrane via recycling endosomes. AMPA receptors are delivered by exocytosis at extrasynaptic sites and then laterally diffuse into the postsynaptic density, the protein-dense region of the postsynaptic site that faces the synaptic cleft and thus receives neurotransmitters released by the presynaptic terminal. AMPA receptors are removed by endocytosis, which occurs when the receptors diffuse laterally to extrasynaptic sites and are then internalized by clathrin-mediated, dynamin-dependent endocytosis.</p>	<p>sensibilidad de una célula a señales externas viene determinada por el número de receptores de superficie. En consonancia con este concepto, uno de los mecanismos mejor caracterizados que subyacen a la plasticidad sináptica implica cambios dependientes de la actividad en el número de receptores de glutamato presentes en la membrana postsináptica. Este proceso ha sido objeto de especial estudio en el contexto de la PLP y la DLP del hipocampo (figura 23-43c). Una de las principales clases de receptores de glutamato son los <i>receptores AMPA</i>, cuyo tráfico se efectúa de manera constitutiva hacia y desde la membrana plasmática a través de los endosomas de reciclaje. Los receptores AMPA se liberan por exocitosis en sitios extrasinápticos y luego se difunden lateralmente a la densidad postsináptica. Esta es la región densa en proteínas del sitio postsináptico situada frente a la hendidura sináptica y, por lo tanto, recibe neurotransmisores liberados por el terminal presináptico. Los receptores AMPA se eliminan por endocitosis, que se produce cuando los receptores se distribuyen lateralmente a sitios extrasinápticos y, después, se asimilan por endocitosis mediada por clatrina y dependiente de dinamina.</p>
<p>Figuras</p>	
<p><u>Figura 23-40, pág. 1085:</u></p> <p>EXPERIMENTAL FIGURE 23-40 Individual olfactory receptor types can be experimentally linked to various odorants and traced to specific glomeruli in the <i>Drosophila</i> larval olfactory system. (a) The different olfactory receptor proteins are listed across the top, and the 27 odorants tested are shown down the left side. Colored dots indicate strong odor responses. Note that some odorants stimulate multiple receptors (e.g., pentyl acetate), while others (e.g., ethyl butyrate) act on only a single receptor. Note that many receptors, such as Or42a or Or67b, respond primarily to aliphatic compounds, whereas others, such</p>	<p><u>Figura 23-40, pág. 1085:</u></p> <p>Epígrafe: FIGURA EXPERIMENTAL 23-40 Los tipos de receptores olfativos individuales pueden unirse experimentalmente a varios odorantes y rastrear hasta glomérulos específicos en el sistema olfativo de la larva de <i>Drosophila</i>. (a) Las diferentes proteínas de los receptores olfativos se enumeran en la parte superior y los 27 odorantes analizados se muestran en el lado izquierdo. Los puntos coloreados representan las respuestas intensas al olor. Nótese que algunos odorantes estimulan diversos receptores (p. ej., acetato de pentilo), si bien otros (p. ej., butirato de etilo) actúan sobre un único receptor. Nótese</p>

as Or30a and Or59a, respond to aromatic compounds. (b) Spatial map of olfactory information in glomeruli of the *Drosophila* larval brain. The mapping was done by expressing a reporter gene under the control of each of the selected ORNs. The micrograph indicates the glomeruli that receive projections from ORNs producing each of the 10 indicated receptor protein types (Or42a, etc.). Also indicated are the odorants to which each receptor responds strongly. Note that, in this study, with one exception (Or30a and Or45b) each glomerulus has unique sensory capacities. Glomeruli-sensing odorants that are chemically similar tend to be situated next to one another. For example, the three glomeruli indicated by a blue solid line sense linear aliphatic compounds; those with yellow dashed lines, aromatic compounds. [Part (b) republished with permission from Elsevier, from S. A. Kreher, J. Y. Kwon, and J. R. Carlson, 2005, "The Molecular Basis of Odor Coding in the *Drosophila* Larva," *Neuron* 46(3):445–456; permission conveyed through Copyright Clearance Center, Inc.]

también que muchos receptores como Or42a u OR67b responden principalmente a compuestos alifáticos, mientras otros como Or30a u Or59a, a compuestos aromáticos. (b) Mapa espacial de la información olfativa en los glomérulos del cerebro de la larva de *Drosophila*. Se trazó mediante la expresión de un gen indicador bajo el control de cada una de las NRO seleccionadas. En la micrografía se señalan los glomérulos receptores de proyecciones de las NRO que producen cada uno de los diez tipos de proteínas de los receptores mostrados (Or42a, etc.). También se indican los odorantes a los que responde de manera intensa cada receptor. Obsérvese que, con la excepción de Or30a y Or45b, cada glomérulo presenta capacidades sensitivas únicas en este estudio. Los glomérulos que perciben odorantes similares químicamente tienden a situarse en posiciones adyacentes. Por ejemplo, los tres glomérulos identificados con la línea continua azul perciben compuestos alifáticos lineales y aquellos con la línea discontinua amarilla, compuestos aromáticos. [Parte (b) republicada con el permiso de Elsevier, a partir de S. A. Kreher, J. Y. Kwon, and J. R. Carlson, 2005, "The Molecular Basis of Odor Coding in the *Drosophila* Larva," *Neuron* 46(3):445–456; permiso concedido por Copyright Clearance Center, Inc.]

(a)	(a)
Ethyl acetate	Acetato de etilo
Pentyl acetate	Acetato de pentilo
Ethyl butyrate	Butirato de etilo
Methyl salicylate	Salicilato de metilo
1-Hexanol	1-Hexanol
1-Octen-3-ol	1-Octen-3-ol
E2-hexonal	E2-Hexenal (ERROR ORIGINAL)

2,3-Butanedione	2,3-Butanodiona
2-Heptanone	2-Heptanona
Geranyl acetate	Acetato de geranilo
Propyl acetate	Acetato de propilo
Isoamyl acetate	Acetato de isoamilo
Octyl acetate	Acetato de octilo
1-Butanol	1-Butanol
1-Heptanol	1-Heptanol
3-Octanol	3-Octanol
1-Nonanol	1-Nonanol
Cyclohexanone	Ciclohexanona
(-) Fenchone	(-) Fenchona
Anisole	Anisol
Methyl eugenol	Metileugenol
Benzaldehyde	Benzaldehído
Acetophenone	Acetofenona
2-Methylphenol	2-Metilfenol
4-Methylphenol	4-Metilfenol
Propionic acid	Ácido propiónico
Carbon dioxide	Dióxido de carbono
Or30a	Or30a
Or42a	Or42a
Or45a	Or45a
Or45b	Or45b
Or49a	Or49a
Or59a	Or59a
Or67b	Or67b

Or74a	Or74a
Or85c	Or85c
Or94a	Or94a
Or94b	Or94b

(b)	(b)
ethyl acetate	acetato de etilo
pentyl acetate	acetato de pentilo
ethyl butyrate	butirato de etilo
1-hexanol	1-hexanol
1-octen-3-ol	1-octen-3-ol
E2-hexenal	E2-hexenal
2,3-butanedione	2,3-butanodiona
2-heptanone	2-heptanona
propyl acetate	acetato de propilo
isoamyl acetate	acetato de isoamilo
1-butanol	1-butanol
1-heptanol	1-heptanol
3-octanol	3-octanol
1-nonanol	1-nonanol
Anisole	Anisol
methyl eugenol	Metileugenol
Benzaldehyde	Benzaldehído
Acetophenone	Acetofenona
2-methylphenol	2-metilfenol
4-methylphenol	4-metilfenol
<i>Or74a</i>	<i>Or74a</i>
<i>Or85c</i>	<i>Or85c</i>

Or42a	Or42a
Or59a	Or59a
Or49a	Or49a
Or63a	Or63a
Or94b	Or94b
Or45b	Or45b
Or30a	Or30a
Or67b	Or67b

(NO SE PRODUCEN CAMBIOS EN LOS CARACTERES SITUADOS DENTRO DE LOS PUNTOS COLOREADOS DE AMBAS IMÁGENES (FIGURA 23-40A Y FIGURA 23-40B) EN LA TRADUCCIÓN).

Figura 23-41, pág. 1087:

FIGURE 23-41 Visualizing dendritic spines. (a) Santiago Ramón y Cajal used the Golgi staining method to visualize individual neurons in the cerebellum of a pigeon in 1899. This method permitted Ramón y Cajal to visualize individual neurons in the brain; the tissue is densely packed with neurons but the Golgi stain only labels sparse neurons in the tissue. The postsynaptic compartment of excitatory synapses consists of a spiny protuberance from the dendrite, called a spine. Ramón y Cajal detected these spines in neurons (here in the Purkinje neurons of the cerebellum). In modern-day approaches, fluorescent proteins can be delivered using a microelectrode or expressed genetically to allow visualization of a single neuron in tissue. (b) A fluorescent dye is delivered to the cell body of a single Purkinje neuron in mouse cerebellum by a microelectrode (*right*) and is visualized by two-photon microscopy. The fluorescence is yellow in the cell body and orange-red in the dendrites. At higher resolution, we can image spine dynamics using time-lapse microscopy and in this way directly demonstrate changes in synaptic

Figura 23-41, pág. 1087:

Epígrafe: **FIGURA 23-41 Visualización de las espinas dendríticas.** (a) Santiago Ramón y Cajal utilizó la tinción de Golgi para visualizar neuronas individuales en el cerebelo de una paloma en 1899. Este método le permitió distinguir neuronas individuales en el cerebro; el tejido está densamente poblado de neuronas pero la tinción de Golgi solo marca neuronas dispersas en él. El compartimento postsináptico de las sinapsis excitatorias consiste en una protuberancia espinosa que parte de la dendrita y se denomina *espinas*. Ramón y Cajal identificó estas espinas en neuronas (aquí en las neuronas de Purkinje del cerebelo). En los enfoques actuales, las proteínas fluorescentes pueden administrarse utilizando un microelectrodo o expresarse genéticamente para permitir la visualización de una sola neurona del tejido. (b) Se suministra un colorante fluorescente al cuerpo celular de una única neurona de Purkinje en el cerebelo de un ratón mediante un microelectrodo (*derecha*) y se visualiza mediante microscopia de dos fotones. El fluorescente es de color amarillo en el cuerpo celular y rojo anaranjado en las dendritas. A mayor resolución, se puede visualizar la dinámica de

connectivity with experience. In this image, a second, larger electrode (*left*) filled with a red fluorescent dye (with yellow precipitates within the electrode) is used to electrically stimulate synapses forming onto the labeled neurons. [Part (a) Science Source. Part (b) courtesy of Pratap Meera and Thomas Otis.]

la espina con microscopia de lapso de tiempo y, de este modo, demostrar de manera directa cambios en la conectividad sináptica con la experiencia. En esta imagen se utiliza un segundo electrodo más grande (*izquierda*) que contiene un colorante fluorescente rojo (con precipitados amarillos dentro del electrodo) para estimular con electricidad las sinapsis que se forman en las neuronas marcadas. [Parte (a) Science Source. Parte (b) cortesía de Pratap Meera y Thomas Otis.]

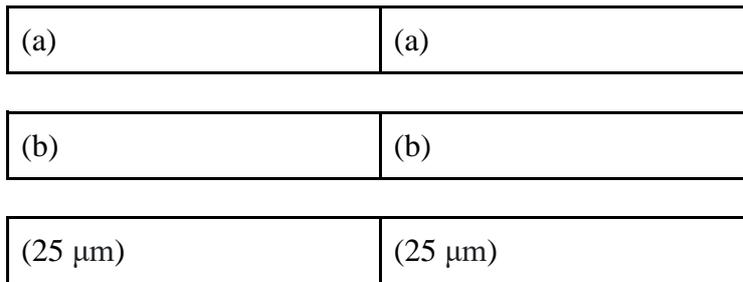


Figura 23-42, pág. 1088:

FIGURE 23-42 Long-term memories are stored as changes in synaptic connectivity. (a) The sea slug *Aplysia californica* is a model system for studying the cell biology of synaptic plasticity and memory. Tactile stimulation of the siphon (a tubelike structure through which water flows) stimulates the gill-withdrawal reflex. In habituation, the siphon is repeatedly touched, which habituates the animal to this stimulation and reduces the amplitude of the gill withdrawal. In sensitization, the animal receives a noxious stimulus like a tail shock, which sensitizes the reflex so that the gill-withdrawal amplitude is enhanced. (b) Three-dimensional reconstructions of siphon sensory neurons from control animals and from animals that have undergone long-term sensitization of the gill-withdrawal reflex. Notice the expansion of the sensory neuron branches after sensitization. The growth of neuronal processes is accompanied by a growth of new synaptic connections between the sensory and motor neurons. (c) Illustrations showing the changes in connectivity that

Figura 23-42, pág. 1088:

Epígrafe: **FIGURA 23-42 Los recuerdos a largo plazo se almacenan como cambios en la conectividad sináptica.** (a) La babosa marina *Aplysia californica* es un sistema modelo para estudiar las características biológicas de las células que intervienen en la plasticidad sináptica y en la memoria. La estimulación táctil del sifón (una estructura tubular por la que fluye el agua) provoca el reflejo de retirada de la branquia. En la habituación, se toca el sifón repetidamente, lo que acostumbra al animal a este estímulo y reduce la amplitud de la retirada de la branquia. En la sensibilización, el animal recibe un estímulo nocivo, como la aplicación de una descarga eléctrica en la cola, que sensibiliza el reflejo de modo que la amplitud de la retirada aumenta. (b) Reconstrucciones tridimensionales de las neuronas sensitivas del sifón en animales de control y en animales que han experimentado sensibilización a largo plazo del reflejo de retirada de la branquia. Obsérvese la expansión de las ramas de la neurona sensitiva tras la sensibilización. El crecimiento de los procesos neuronales va seguido de un desarrollo de nuevas

occur during plasticity of the gillwithdrawal reflex. Sensitization is accompanied by the growth of new connections between the sensory and motor neuron, while habituation is accompanied by a decrease in the number of connections between the sensory and motor neuron. [Part (b) from C. H. Bailey and M. Chen, 1988, “Long-Term Memory in Aplysia Modulates the Total Number of Varicosities of Single Identified Sensory Neurons,” *Proc. Nat’l Acad. Sci. USA* **85**:2373–2377.]

conexiones sinápticas entre las neuronas sensitiva y motora. (c) Ilustraciones que muestran los cambios producidos en la conectividad durante la plasticidad del reflejo de retirada de la branquia. La sensibilización va acompañada del desarrollo de nuevas conexiones entre las neuronas sensitiva y motora, mientras que la habituación se acompaña de un descenso en el número de conexiones entre estas neuronas. [Parte (b) a partir de C. H. Bailey and M. Chen, 1988, “Long-Term Memory in Aplysia Modulates the Total Number of Varicosities of Single Identified Sensory Neurons,” *Proc. Nat’l Acad. Sci. USA* **85**:2373–2377.]

(a)	(a)
Mantle shelf	Manto
Siphon	Sifón
Gill	Branquia
Tactile stimulus	Estímulo táctil

(b)	(b)
Control	Control
Sensitized	Sensibilización

(c)	(c)
Sensory neuron	Neurona sensitiva
Motor neuron	Neurona motora
Control	Control
Sensitized	Sensibilización
Habituated	Habituación

Recuadros

Recuadro CONCEPTOS CLAVE, pág. 1086:

Recuadro CONCEPTOS CLAVE, pág. 1086:

KEY CONCEPTS OF SECTION 23.4	CONCEPTOS CLAVE DE LA SECCIÓN 23.4
Sensing the Environment: Touch, Pain, Taste, and Smell	Percepción del entorno: tacto, dolor, gusto y olfato
<ul style="list-style-type: none"> Mechanoreceptors and pain receptors are gated Na^+ or $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ channels. They are present on specialized terminals at the end of sensory neurons and convey afferent information to the spinal cord and brain stem. 	<ul style="list-style-type: none"> Los mecanorreceptores y los receptores del dolor son canales de Na^+ cerrados o canales de $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$. Están presentes en terminales especializados del extremo de las neuronas sensitivas y transmiten información aferente a la médula espinal y al tronco encefálico.
<ul style="list-style-type: none"> Touch sensitivity requires several cytoskeletal and extracellular matrix proteins as well as a gated Na^+ channel (see Figure 23-33). 	<ul style="list-style-type: none"> La sensibilidad al tacto requiere varias proteínas citoesqueléticas y de la matriz extracelular, así como un canal de Na^+ cerrado (véase la figura 23-33).
<ul style="list-style-type: none"> Piezo 1 and 2 are large-channel proteins that convert mechanical stimulus directly into cation conductance (see Figure 23-34). 	<ul style="list-style-type: none"> Las Piezo 1 y 2 son proteínas de grandes canales que transforman el estímulo mecánico directamente en conductancia catiónica (véase la figura 23-34).
<ul style="list-style-type: none"> TRPV channels are nociceptors that are activated by a variety of stimuli, including heat and capsaicin. Their molecular structure is similar to the structure of voltage-gated ion channels and was recently solved by single particle cryoEM (see Figure 23-35). 	<ul style="list-style-type: none"> Los canales TRPV son nociceptores que se activan por diversos estímulos, incluidos el calor y la capsaicina. Su estructura molecular es similar a la de los canales iónicos regulados por voltaje y se ha resuelto de forma reciente mediante cryoEM de una sola partícula (véase la figura 23-35).
<ul style="list-style-type: none"> Five primary tastes are sensed by subsets of cells in each taste bud. Salty and sour tastes are detected by specific ion channel proteins, and G protein-coupled receptors detect sweetness, umami, and bitterness. 	<ul style="list-style-type: none"> Existen cinco sabores primarios que se perciben gracias a subconjuntos de células en cada botón gustativo. Los sabores salado y ácido se detectan por medio de proteínas de canales iónicos específicas, mientras que los receptores acoplados a la proteína G perciben el dulce, el umami y el amargo.
<ul style="list-style-type: none"> In all cases, tastants lead to membrane depolarization and secretion of small molecules such as ATP that stimulate the adjacent neurons. 	<ul style="list-style-type: none"> En todos los casos, los estimuladores gustativos provocan la despolarización de la membrana y la secreción de pequeñas moléculas como las ATP que estimulan las neuronas adyacentes.

<ul style="list-style-type: none"> • Taste is represented in a topographic map in a part of the cortex called the <i>insula</i>. Activation of taste receptors by a specific type of taste (e.g., sweet or salty) activates neurons in specific, nonoverlapping regions of the insula. 	<ul style="list-style-type: none"> • El gusto se representa en un mapa topográfico en una parte de la corteza denominada <i>ínsula</i>. La estimulación de los receptores del gusto por un tipo de sabor determinado (p. ej., dulce o salado) activa neuronas en regiones concretas y no superpuestas de la <i>ínsula</i>.
<ul style="list-style-type: none"> • Odorant receptors, which are seven-transmembrane G protein-coupled receptors, are encoded by a very large set of genes. Any one olfactory receptor neuron expresses one and only one olfactory receptor gene, so a signal from that cell to the brain unambiguously conveys the nature of the chemical sensed. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los receptores de odorantes, que son receptores acoplados a la proteína G de siete dominios transmembrana, están codificados por un conjunto muy amplio de genes. Cualquier neurona receptora olfativa expresa un único gen de receptor olfativo, por lo que una señal de esa célula al cerebro transmite de manera inequívoca la naturaleza de la sustancia química percibida.
<ul style="list-style-type: none"> • Olfactory receptor neurons (ORNs) that express the same receptor gene send their axons to the same glomerulus, and projection nerves (mitral neurons in mammals) carry odorant specific information from the glomeruli to the brain (see Figures 23-38, 23-39, and 23-40). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las neuronas receptoras olfativas (NRO) que expresan el mismo gen de receptor envían sus axones al mismo glomérulo, y los nervios proyectados (neuronas mitrales en mamíferos) llevan información específica de los odorantes desde los glomérulos hacia el cerebro (véanse las figuras 23-38, 23-39 y 23-40).

3. Comentario

En este apartado, explicaré el proceso de organización de las prácticas previo al encargo y la metodología que empleé para llevarlo a cabo, desde los primeros pasos anteriores a la traducción hasta las últimas revisiones. Asimismo, presentaré los problemas surgidos en el proceso de traducción y las decisiones tomadas en torno a estos. También comentaré otras cuestiones concernientes a la traducción en dicho apartado. A continuación, realizaré una pequeña evaluación de los recursos más utilizados en la resolución de los problemas y, finalmente, ofreceré algunas conclusiones y agradecimientos.

3.1. Organización de las prácticas previa al encargo

De manera previa a la realización del encargo, el primer contacto con la editorial consistió en redactar una carta de presentación cuya finalidad era respetar las fases y características de un proceso de selección real. Este escrito debía incluir nuestra motivación para el proyecto, así como nuestros intereses y trayectoria en el ámbito de la traducción médica, entre otros datos. Con el mismo objetivo, tuvimos que realizar una prueba de traducción. Esta se basó en traducir un texto especializado de unas 300 palabras en un máximo de dos horas y resultó bastante compleja. Paralelamente a estas tareas, seleccionamos el itinerario que cada uno consideró más adecuado para su perfil entre los dos que nos ofrecían: el itinerario estándar o el itinerario intensivo. En mi caso, me decanté por el estándar con el fin de ponerme a prueba, ya que las condiciones parecían asemejarse más a las de un encargo real y al trabajo profesional de un traductor autónomo, frente al planteamiento colaborativo, guiado y por grupos que caracterizaba al itinerario intensivo.

Desde el comienzo de las prácticas, los tutores pusieron a nuestra disposición en el AV los tres capítulos que constituían los textos del encargo para que pudiésemos comenzar a familiarizarnos con ellos, aunque después se nos asignaría uno a cada alumno. Además, nos proporcionaron un documento sobre la organización de la asignatura. Este incluía un calendario orientativo con las fases del proceso y las tareas que debíamos realizar en cada período. Hablaré en mayor profundidad de este calendario en la metodología. También nos facilitaron las pautas de traducción de la editorial y un capítulo preparado con estas indicaciones para seguir como modelo.

Posteriormente, se llevó a cabo la asignación de capítulos y fragmentos. Como he señalado con anterioridad, el texto de mi encargo correspondía al capítulo 23, *Cells of the nervous system*. Este fue dividido por los tutores en doce fragmentos y de estos a mí me correspondió el penúltimo. También nos proporcionaron acceso a varios foros a los que hago mención en distintas partes de este trabajo. Entre estos espacios de comunicación podían encontrarse un foro para plantear consultas generales, denominado «Policlínica»; otro destinado a dudas organizativas; otro para la comunicación con el Dr. del Barrio, del que ya he hablado en la introducción; y, finalmente, tres foros de trabajo, uno para cada capítulo con sus respectivos títulos. En cuanto a estos últimos, cada alumno contaba con un hilo propio con su nombre en el foro del capítulo que se le había asignado, aunque tenía acceso a los tres foros.

Por otra parte, se habilitó en el AV una sala de reuniones y el 30 de mayo tuvo lugar el primer contacto con los tutores a través del software de comunicación Google Meet. En esta reunión, se amplió la información que ya se había proporcionado en los documentos del AV y se respondieron todas las dudas sobre la realización de las prácticas y el funcionamiento de los distintos itinerarios. Los tutores destacaron la importancia de

documentarse y de aportar ideas y revisiones tanto en los foros propios como en aquellos de los compañeros, con el objetivo de seguir aprendiendo y sin tener en cuenta el itinerario que hubiésemos escogido. A este contacto le seguiría la comunicación en los foros recién mencionados.

3.2. Metodología

Una vez leídos los documentos del AV y tras haber asistido a la reunión informativa, decidí seguir en cuanto me fuera posible el calendario recomendado por los tutores. Según este, era preciso dedicar la primera semana al estudio de los propios fragmentos, aunque procuré aprovechar este tiempo al máximo e incluir en el aprendizaje otros textos que me ayudaran a comprender mejor mi fragmento. Además, tenía que dividir el texto en entregas para subir la traducción a mi espacio del AV, por lo que siguiendo de nuevo el cronograma, dividí todo el texto en dos entregas. La primera consistía solo en texto corrido y abarcaba desde «*The symple system of having each cell [...]*» (pág. 1085) hasta «*[...] a frightening stimulus in that environment!*» (pág. 1088), mientras que la segunda comprendía el resto del fragmento: texto corrido (págs. 1088-1090), la figura 23-40 (pág. 1085), la figura 23-41 (pág. 1087), la figura 23-42 (pág. 1088) y el recuadro de conceptos clave (pág. 1086). También elaboré el documento con el que trabajaría en el procesador de textos de Microsoft Word.

Durante las dos semanas siguientes, me dediqué a traducir siguiendo el calendario, aunque también solía revisar cada ciertos días. De esta manera, realicé las dos entregas en los días propuestos: al final de la segunda y la tercera semana, el 10 y el 17 de junio, respectivamente. Sin embargo, en retrospectiva he sido consciente de que en este caso debería haber revisado las versiones del AV durante más tiempo, aunque no hubiese seguido el calendario ya que, así, habría evitado errores que pude subsanar para la versión final del cliente. Durante este tiempo también estuve siguiendo en los foros las dudas y aportaciones de mis compañeros e intervine en algunos por ciertas cuestiones que comentaré en el apartado de problemas. Finalmente, durante la última semana, revisé detenidamente la traducción y preparé el fichero de entrega siguiendo las pautas de la editorial, aunque muchas de las indicaciones, como aquellas referentes al formato, las había ido incluyendo a la vez que traducía. De esta manera, el periodo de prácticas, que comprendió cuatro semanas en total, terminó con la finalización del plazo de entrega de la traducción al cliente.

3.2.1. Documentación y estudio

Según Montalt y González (2014, 93), «*as translators, one of our basic tasks is to understand so that we can enable our readers to understand the same. Whatever we fail to understand in the source text is likely to be either misinterpreted or not understood at all by the reader of the target text*». De este modo, considero que la fase de documentación es la más importante del proceso y debe ser la primera. Además, tal y como ya nos enseñaron Laura Carasusán e Ignacio Navascués en la asignatura de Traducción en el sector editorial (SBA012), y nos volvieron a repetir para este encargo, principalmente es importante el estudio de los propios textos. Montalt y González (2014, 94) refuerzan esta idea: «*we use information from the text itself, from the context and from the previous knowledge that we have about the topic of the text in order to infer the intended meaning*».

Por esta razón, comencé el encargo leyendo y estudiando el capítulo en general. No quería centrarme solo en los párrafos objeto de traducción, sino que pretendía obtener una idea del conjunto para comprender bien los temas que trataba. Esto se debía, especialmente, a

que tenía que traducir el final de una sección y el comienzo de otra, lo que conllevaba un cambio de temática. Además, la primera incluía un recuadro de conceptos clave con información de otras partes anteriores de la sección.

A continuación, decidí complementar este estudio con otros textos que trataran la misma temática, aunque esta vez en español. Así podría ir haciéndome una idea sobre la terminología utilizada. Para ello, decidí buscar textos paralelos sobre los distintos temas de los que se hablaba en el texto original. Por ejemplo, para documentarme sobre los receptores olfativos utilicé *El olfato* de Laura López-Mascaraque y José Ramón Alonso (2017), entre otras obras; y para aprender sobre los mecanismos moleculares y celulares de la memoria, la publicación *Anatomía de la memoria* de Fernando Reinoso Suárez y Amador Schüller Pérez (1995), además de otras obras. Para localizar estos textos me serví, principalmente, de los motores de búsqueda Google Académico y Google Libros.

De manera paralela al proceso de documentación, fui preparando un glosario con los términos del encargo. Aunque al principio se trataba de una tabla bastante escueta, el objetivo era que me sirviera para la fase de traducción. Para elaborarlo, utilicé los mismos textos del estudio en algunas ocasiones y, en otras, tuve que buscar otros textos. También consulté diccionarios y otros recursos con este fin. Comentaré tanto los textos paralelos como los recursos utilizados más adelante.

3.2.2. Traducción

Cuando consideré, tras la semana dedicada al estudio de los textos, que controlaba el contenido del TO, comencé a traducir. Para ello, utilicé un documento de Microsoft Word en el que preparé una tabla con una columna para el texto original y otra para mi traducción. Así podía ver el contenido en ambos idiomas en paralelo, como si estuviese trabajando con una herramienta de traducción como Trados Studio.

Como he señalado anteriormente, traduje la primera mitad del fragmento durante la primera semana y la segunda parte durante la siguiente. Sin embargo, ahora soy consciente de que, debido a la dificultad del texto, me centré mucho en el contenido y me faltó perfeccionar la redacción en las primeras versiones de mi hilo del AV. Para explicar esto, nombraré a Montalt y González (2014, 123). Estos autores proponen una metodología de redacción en tres pasos, que se pueden traducir como «composición», «elaboración» y «mejora», y que puede aplicarse a cualquier género médico:

«The first step, composing the target text, focuses on the overall structure and content. Once structure and content are in the first draft, we can then move on to crafting specific aspects of the target text such as paragraphing, cohesive devices, modality phraseology and titling conventions. The next step will be improving the draft paying special attention to semantic, pragmatic and stylistic aspects that may affect the readability and acceptability of the target text»

De esta manera, se podría decir que debería haber dedicado más tiempo a ese tercer paso y haber prestado mayor atención al estilo y la legibilidad del TM, tal y como hice para la versión del cliente.

Durante esta fase, en la que seguí consultando textos paralelos en algunos momentos, modifiqué el glosario en varias ocasiones.

3.2.3. Revisión

En este caso, considero oportuno diferenciar entre dos procesos de revisión, según el momento en que se desarrollaron. Por un lado, realicé revisiones sobre la primera versión de cada entrega antes de mostrarlas en el AV. Estas tuvieron lugar durante las dos semanas dedicadas a la traducción, cada vez que reunía varios párrafos traducidos que más o menos trataban sobre el mismo tema. Por otro lado, llevé a cabo una revisión final de todo el fragmento justo antes de la entrega al cliente, durante la cuarta y última semana de prácticas, dedicada a la revisión. Se trató de un proceso mucho más exhaustivo y contó con el apoyo de la revisión de mi tutora. Laura me proporcionó correcciones sobre una de las figuras incluidas en mi fragmento y yo las extrapolé al resto de la traducción. De la misma manera, durante este tiempo, consulté las correcciones de los tres tutores en los hilos de todos mis compañeros para aplicar también sus comentarios al texto.

3.3. Problemas de traducción

Antes de comentar los problemas de traducción surgidos en la realización del encargo, considero conveniente tratar el concepto de problema de traducción. Según Montalt y González (2014, 169):

«a translation problem can be defined as a (verbal or nonverbal) segment that can be present either in a text segment (micro level) or in the text as a whole (macro level) and that compels the translator to make a conscious decision to apply a motivated translation strategy, procedure and solution from amongst a range of options».

Este concepto se encuentra íntimamente ligado al de estrategia de traducción, del que los mismos autores (2007, 169) comentan lo siguiente:

«a translation strategy links the goals of the translation assignment with the necessary procedures to attain these goals in a given translation context by means of a group of coordinated decisions: parallel or logical thinking, resourcing, classifying, selecting, playing with words, accessing semantic fields and schemata, looking at procedures lists, scanning published translations etc».

A este respecto, varios autores han propuesto clasificaciones para los problemas de traducción. Entre ellos, Hurtado (2011, 288) ordena los problemas en cuatro categorías:

- «1) Problemas lingüísticos. Son problemas de carácter normativo, que recogen sobre todo discrepancias entre las dos lenguas en sus diferentes planos: léxico, morfosintáctico, estilístico y textual (cohesión, coherencia, progresión temática, tipologías textuales e intertextualidad).
- 2) Extralingüísticos. Son problemas que remiten a cuestiones de tipo temático, cultural o enciclopédico.
- 3) Instrumentales. Son problemas que derivan de la dificultad en la documentación (por requerir muchas búsquedas o búsquedas no usuales) o en el uso de herramientas informáticas.
- 4) Pragmáticos. Son problemas relacionados con los actos de habla presentes en el texto original, la intencionalidad del autor, las presuposiciones y las implicaturas, así como los derivados del encargo de traducción, de las características del destinatario y del contexto en que se efectúa la traducción».

Por otra parte, Nord (2009, 234-236) los divide en «problemas pragmáticos de traducción (PPT)», «problemas culturales de traducción (PCT)», «problemas lingüísticos de

traducción (PLT)», y «problemas de traducción extraordinarios (PTE)», que concreta como «específicos de un solo texto determinado». Esta autora señala además la diferencia entre los problemas y las dificultades de traducción y aclara que estas últimas «son subjetivas, individuales, e interrumpen el proceso hasta que sean superadas mediante las herramientas adecuadas» (2009, 233). Las divide también en cuatro tipos: «dificultades textuales», «dificultades competenciales», «dificultades profesionales» y «dificultades técnicas» (2009, 233-234).

En este caso, para clasificar los problemas de traducción del encargo, propongo las siguientes categorías: problemas terminológicos, morfosintácticos, ortotipográficos y de estilo, enciclopédicos y temáticos, y derivados del significado del TO.

3.3.1 Problemas terminológicos

Según Cabré (2000, 2), «la terminología es el conjunto de las unidades lexicalizadas que representan nudos de conocimiento específico en un ámbito de especialidad» y, por lo tanto, son «problemas terminológicos de la traducción los que atañen a este tipo de unidades: lexicalizadas en cuanto a estatus lingüístico, específicas de un ámbito en cuanto a contenido».

Siglas

El *Diccionario Panhispánico de Dudas* de la Real Academia Española, denomina sigla «tanto a la palabra formada por las iniciales de los términos que integran una denominación compleja, como a cada una de esas letras iniciales». Según Betancourt et al. (2013, 97-98), existen varias situaciones que si no se tienen en cuenta pueden causar problemas a la hora de traducir. Por ejemplo, que las siglas mantengan «en español la misma forma que en inglés, pues constituyen préstamos», o que exista «un equivalente normalizado en español, [...] diferente a la sigla o acrónimo en inglés». Así, «el traductor debe hacer una búsqueda exhaustiva en los medios auxiliares [...] a su alcance, e incluso consultar especialistas, para encontrar el equivalente aceptado o normalizado en la lengua de llegada (2013, 98).

En diversas ocasiones a lo largo de la traducción, me resultó difícil encontrar el equivalente más oportuno para este tipo de abreviación. Es el caso de la sigla «ORN», correspondiente al término «*olfactory receptor neuron*», que traduje para el encargo como «neurona receptora olfativa». El problema recaía en decidir si utilizar la sigla inglesa o la forma adaptada al español, «NRO», ya que encontré ambas en textos paralelos, si bien no las localicé en ningún recurso lexicográfico de los que consulté. Así, decidí trasladar la duda a la Policlínica, y una compañera me aconsejó que utilizara la sigla en español si la encontraba en un número considerable de textos paralelos. De este modo, tras darle muchas vueltas a este tema, decidí utilizar la sigla adaptada al español basándome en que existe esta forma acuñada, ya que se utiliza en bastantes textos paralelos en español, aunque parezca estar más extendida la forma sin adaptar. No obstante, en retrospectiva considero que debería haber preguntado al cliente, ya que en las pautas de la editorial se recomendaba consultar las dudas terminológicas. Además, esta sigla no aparecía por primera vez en mi fragmento, por lo que se debería unificar su traducción.

TO	TM
-----------	-----------

<p>[...] has been shown to involve a remarkable form of epigenetic silencing that assures that thousands of olfactory receptor alleles remain inactive in each ORN. [...]</p>	<p>[...] se ha demostrado que implica una forma notable de silenciamiento epigenético que asegura que miles de alelos de los receptores olfativos permanezcan silenciados en cada NRO. [...]</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Otro ejemplo del mismo problema lo constituyen las siglas «LTP» y «LTD», correspondientes a los términos «*long-term potentiation*» y «*long-term depression*». En este caso, pude encontrar en textos paralelos tanto el préstamo como la forma adaptada a los términos acuñados en español, «potenciación a largo plazo» y «depresión a largo plazo». El razonamiento y la solución coinciden con los anteriores.

TO	TM
<p>[...] High-frequency stimulation of the axons of presynaptic neurons in each of these pathways produces a long-lasting strengthening of the connections onto the postsynaptic neurons, called <i>long-term potentiation (LTP)</i>, while low-frequency stimulation produces a long-lasting weakening of the connections, called <i>long-term depression (LTD)</i>. [...]</p>	<p>[...] La estimulación de alta frecuencia de los axones de las neuronas presinápticas en cada una de estas vías produce un fortalecimiento duradero de las conexiones con las neuronas postsinápticas, llamado <i>potenciación a largo plazo (PLP)</i>, mientras que la estimulación de baja frecuencia genera un debilitamiento duradero de dichas conexiones, denominado <i>depresión a largo plazo (DLP)</i>. [...]</p>

Polisemia

Según Muñoz (1999, 159), «la polisemia es un fenómeno formal consistente en la coincidencia de dos o más acepciones, variantes o invariantes, en la expresión material» y puede suponer problemas en la traducción. Al respecto, comentaré el caso de «*brain*».

En el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*, es decir, el *Libro Rojo*, Fernando Navarro señala que este significante puede hacer referencia a dos términos del ámbito de la medicina, «cerebro» y «encéfalo». Así, para traducirlo resultaba necesario conocer el significado de cada uno de ellos. El *Diccionario de Términos Médicos* (en adelante, *DTM*) define el encéfalo como la «parte del sistema nervioso central contenida en la cavidad craneal, que comprende las estructuras derivadas del prosencéfalo, el mesencéfalo y el rombencéfalo: cerebro, tronco encefálico y cerebelo», mientras que para el cerebro ofrece la siguiente definición: «porción más voluminosa del encéfalo, derivada de la vesícula prosencefálica que comprende el diencefalo y el telencefalo, ocupa la porción supratentorial del cráneo y se continúa caudalmente con el tronco del encéfalo».

Por lo tanto, para no incurrir en un error de traducción, tuve que analizar más a fondo el contenido del texto en aquellas partes en que aparecía el término «*brain*». Para decidir si hacía referencia a «cerebro» o a «encéfalo», me serví, sobre todo, de textos paralelos, páginas web de contenido médico y otros recursos. En los ejemplos que se aportan, significa cerebro, ya que el propio *DTM* incluye la memoria entre sus funciones.

TO	TM
----	----

[...] One of the most remarkable features of the brain is its capacity to form and store memories. [...]	[...] Una de las características más notables del cerebro es la capacidad que posee para formar y almacenar recuerdos. [...]
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[...] Based on his histological data, Ramón y Cajal hypothesized that memories were stored in the brain by changing the structure of the neuronal arbor and by changing the structure and number of synapses that formed between neurons. [...]	[...] A partir de sus datos histológicos, Ramón y Cajal planteó la hipótesis de que los recuerdos se almacenaban en el cerebro mediante cambios en la estructura del árbol neuronal y en la estructura y el número de sinapsis que se formaban entre las neuronas. [...]
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En algunos hilos de mis compañeros, la tutora Laura Carasusán también advirtió sobre este problema.

Biology

Según el *DTM*, la biología es la «disciplina científica que se ocupa de la investigación y del conocimiento de los seres vivos, su forma, estructura, función, diversidad, origen, evolución y relaciones, entre sí y con el medio en que viven». Sin embargo, en la parte del texto en que se encuentra este término en inglés, no se hace referencia a la biología, en este caso celular ya que se habla de «*cell biology*», como disciplina científica, sino a las características biológicas de la memoria estudiadas en un organismo utilizado como modelo. Por lo tanto, si se tradujera «*cell biology*» como «biología celular», se estaría llevando a cabo un uso impropio de lo abstracto por lo concreto, tal y como afirmó Laura Carasusán en el hilo de una de mis compañeras de capítulo. De esta manera, me decanté por la traducción que se muestra a continuación.

TO	TM
[...] <i>Aplysia californica</i> is a useful model organism for studying the cell biology of memory because its nervous system is relatively simple and its neurons are very large and identifiable, [...]	[...] La <i>Aplysia californica</i> es un organismo modelo útil para estudiar las características biológicas de las células que intervienen en la memoria ya que su sistema nervioso es relativamente sencillo y sus neuronas son de gran tamaño y muy identificables, [...]

Otras cuestiones terminológicas

La mayoría de problemas terminológicos que me planteó el encargo consistieron en decantarme por el equivalente propuesto en los recursos lexicográficos o por el más extendido en el uso localizado a través de los textos paralelos consultados. No obstante, en ocasiones, influyeron otros factores como las pautas de la editorial o motivos estilísticos.

Por ejemplo, es el caso del término «*motor neuron*». El *Libro Rojo* afirma que en español es mucho más frecuente «motoneurona» que «neurona motora». Sin embargo, ambos son correctos, algo que se puede corroborar con una simple búsqueda en Google Académico. Así, en el momento de preparar el glosario terminológico, estos datos me posicionaron a favor de «motoneurona». No obstante, ya en la fase de traducción, decidí utilizar la forma «neurona motora» por razones de estilo. En un punto del texto se habla de las «neuronas

sensitiva y motora» y consideré que resultaba más apropiada esta opción que «neuronas sensitivas y motoneuronas», redundante en mi opinión.

TO	TM
[...] Sensitization is accompanied by the growth of new connections between the sensory and motor neuron , [...]	[...] La sensibilización va acompañada del desarrollo de nuevas conexiones entre las neuronas sensitiva y motora , [...]

Por otro lado, el término «*kinase*» debe traducirse, según el *Libro Rojo*, como «cinasa». No obstante, en el uso destaca la forma «quinasa», incorrecta según Fernando Navarro. En esta situación, el sentido común me decía que hiciera caso al recurso lexicográfico, ya que en él no se recomendaba más una forma u otra, sino que se acusaba a una de incorrecta. Sin embargo, tengo la costumbre de atribuir más importancia a lo ya escrito, es decir, al uso, por lo que, *a priori*, me planteó un problema. Finalmente, observé que en el listado de preferencias terminológicas proporcionado por la editorial aparecían términos como «*tyrosine kinase*», que se recomendaba traducirse como «tirosina-cinasa». Por esta razón, y aunque anteriormente ya me inclinaba por «cinasa», me decanté por esta opción.

TO	TM
[...] Experiences that stimulate hippocampal neurons trigger elevations in intracellular calcium, which in turn activates kinases that phosphorylate synapsins, [...]	[...] Las experiencias que estimulan las neuronas del hipocampo desencadenan elevaciones del calcio intracelular que, a su vez, activan las cinasas encargadas de fosforilar las sinapsinas, [...]

El término «*two-photon microscopy*» me planteó un problema similar. El *DTM* recoge la forma «microscopía», aunque advierte de que se utiliza más la «acentuación antietimológica con hiato “microscopía”». En cuanto al término completo, en textos paralelos encontré el equivalente «microscopía de dos fotones», de nuevo tildado en la mayoría de los casos. Sin embargo, en esta situación también hay que tener en cuenta que la editorial incluye el término «*microscopy*» en su lista y que recomienda su traducción sin tilde. Para resolver este término, finalmente, me decanté por el equivalente encontrado en textos paralelos, pero sin tilde en «microscopía».

TO	TM
[...] A fluorescent dye is delivered to the cell body of a single Purkinje neuron in mouse cerebellum by a microelectrode (<i>right</i>) and is visualized by two-photon microscopy . [...]	[...] Se suministra un colorante fluorescente al cuerpo celular de una única neurona de Purkinje en el cerebelo de un ratón mediante un microelectrodo (<i>derecha</i>) y se visualiza mediante microscopía de dos fotones . [...]

3.3.2. Problemas morfosintácticos

A continuación, trataré una serie de problemas y cuestiones relacionados con la morfosintaxis, definida por el *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española (en adelante, *DLE*) como la «parte de la gramática que integra la morfología y la

sintaxis». A su vez, este mismo recurso recoge que la morfología «estudia la estructura de las palabras y de sus elementos constitutivos» y, la sintaxis, «el modo en que se combinan las palabras y los grupos que estas forman para expresar significados, así como las relaciones que se establecen entre todas esas unidades».

Repeticiones

«El discurso escrito castellano, quizás por las características morfosintácticas de nuestra lengua, tiende a repetir menos lo que ya se ha dicho, a sustentarse más en el contexto implícito de la situación comunicativa y a recurrir más a la información que ya está presente en la mente del lector [...]. Es decir, el español recurre más a la referencia como mecanismo cohesivo donde el inglés hace uso de la repetición» (Gallego 2015, 33)

Así, evitar las repeticiones de la misma palabra supone una de las normas básicas de la escritura en español frente a la lengua inglesa (Gallego 2015, 35) y, aunque en algunos géneros puede resultar difícil respetar esta norma, «pueden aprovecharse los recursos propios de la lengua castellana para mitigar la repetición en la medida de lo posible y evitar que se empobrezca la expresión» (Gallego 2015, 35).

En la traducción, utilicé tantas veces como me fue posible sinónimos, con el objetivo de no repetir de manera muy seguida ciertas palabras. Es el caso del primer ejemplo que se muestra a continuación. Sin embargo, en otras ocasiones, respetar esta norma me resultó más complicado, ya que no quería que se perdiera el hilo de la lectura ni se dificultara la comprensión del contenido. Por esta razón, en el segundo ejemplo me decanté por hacer referencia al hipocampo de una manera distinta, utilizando una pequeña explicación en lugar del nombre. Así, eliminaba el término, al menos, una vez.

TO	TM
[...] This phosphorylation of synapsins increases the number of synaptic vesicles available for release, thereby increasing the amount of neurotransmitter that is released with a given stimulus [...]	[...] Esta fosforilación aumenta el número de vesículas sinápticas disponibles para la liberación, lo que incrementa la cantidad de neurotransmisor que se libera con un estímulo determinado [...]
[...] Clinical studies in humans as well as experimental studies in animals have shown that the hippocampus is required for the formation of long-term memories. Humans and animals with lesions in their hippocampus can form short-term memories and maintain their old memories but are no longer able to form new long-term memories. Not only is the hippocampus critical [...]	[...] Con los estudios clínicos realizados en humanos, así como con los experimentales en animales, se ha demostrado que el hipocampo es necesario para la formación de los recuerdos a largo plazo. Los humanos y los animales con lesiones en esta región del cerebro pueden crear recuerdos a corto plazo y conservar recuerdos antiguos, pero ya no son capaces de generar nuevos a largo plazo. El hipocampo no solo resulta fundamental [...]

No obstante, semanas más tarde considero que no fue la mejor solución, ya que llevé a cabo una explicitación que los autores de la obra no habían considerado oportuna, es decir, añadí información. Tal vez habría sido mejor opción simplemente omitir el sujeto formado

por este término y aprovechar «la información implícito-contextual» (Gallego 2015, 35), de la misma manera que en los siguientes ejemplos.

TO	TM
[...] Spatial map of olfactory information in glomeruli of the <i>Drosophila</i> larval brain. The mapping was done by expressing a reporter gene under the control of each of the selected ORNs [...]	[...] Mapa espacial de la información olfativa en los glomérulos del cerebro de la larva de <i>Drosophila</i> . Se trazó mediante la expresión de un gen indicador bajo el control de cada una de las NRO seleccionadas. [...]

[...] As shown in Figure 23-43, the hippocampus consists of three sequential pathways (perforant, mossy fiber, and Schaffer collateral pathways), [...]	[...] Como se muestra en la figura 23-43 , el hipocampo consta de tres vías secuenciales (perforante, de las fibras musgosas y colateral de Schaffer), [...]
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Plural distributivo

Según Gallego (2015, 43), «normalmente se habla del plural distributivo típico del inglés en referencia a las partes del cuerpo o a elementos contenidos en un referente». Podemos ver un ejemplo de esto en el fragmento del encargo. Aunque en inglés se habla de «*the brains*» en plural, en español resulta mucho más natural leer «el cerebro».

TO	TM
[...] He used a method called the Golgi stain to visualize individual neurons in the brains of humans and other animals [...]	[...] Utilizó un método denominado <i>tinción de Golgi</i> para visualizar neuronas individuales en el cerebro de los seres humanos y otros animales [...]

Voz pasiva

Tanto los traductores que tienen inglés en su combinación de idiomas, como aquellas personas que lo han estudiado, son conscientes de que la voz pasiva resulta muy habitual en esta lengua. Sin embargo, «en español no es muy frecuente el uso de la voz pasiva de los verbos ser o estar», además, «generalmente se emplea [...] con la partícula se y debe tenerse cuidado con la posición [...] dentro de la oración» (Amador 2007, 123). Respecto a esta diferencia entre ambas lenguas, en muchas ocasiones transformé oraciones pasivas a activas y, en otras, utilicé una pasiva refleja. No obstante, al volver a revisar la traducción y analizarla, ya sin la presión que supuso la entrega del encargo, he observado que podría haber solucionado este problema en más ocasiones.

TO	TM

[...] Activation is triggered by a histone demethylase and a specific adenylate cyclase, both of which are required to derepress the single olfactory receptor locus [...]	[...] Esta activación la desencadenan una histona desmetilasa y una adenilciclase específica, ambas necesarias para desreprimir el locus del receptor olfativo único [...]
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[...] The solution to the second problem, the expression of a single olfactory receptor gene per cell, has been shown to involve a remarkable form of epigenetic silencing that assures that thousands of olfactory receptor alleles remain inactive in each ORN [...]	[...] Respecto a la solución del segundo problema, la expresión de un único gen de receptor olfativo por célula, se ha demostrado que implica una forma notable de silenciamiento epigenético que asegura que miles de alelos de los receptores olfativos permanezcan silenciados en cada NRO [...]
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Personificaciones

A lo largo del texto, encontré diversas personificaciones o prosopopeyas. El *DLE* define prosopopeya como una «atribución, a las cosas inanimadas o abstractas, de acciones y cualidades propias de los seres animados, o a los seres irracionales de las del ser humano». En la asignatura de Traducción en el sector editorial ya se trató este problema en referencia a estudios que se habían llevado a cabo. Se explicó que los estudios en sí no demuestran ni cuentan nada, sino que lo hacen los investigadores o autores que se encuentran detrás de ellos. En este texto, esta atribución se hacía también a períodos de tiempo, como son las «décadas de investigación».

TO	TM
[...] Studies of the gill-withdrawal reflex in the sea slug <i>Aplysia californica</i> provide a classic demonstration of the structural basis of memory storage [...]	[...] En los estudios sobre el reflejo de retirada de la branquia en la babosa marina <i>Aplysia californica</i> , se ofrece una demostración clásica de la base estructural del almacenamiento de la memoria [...]

[...] Decades of research have revealed that memories are stored as changes in the strength and number of connections that form between neurons. [...]	[...] Gracias a décadas de investigación, se ha revelado que los recuerdos se almacenan como cambios en la intensidad y en el número de las conexiones que se forman entre las neuronas. [...]
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Podría pensarse que las soluciones ofrecidas para este problema contradicen el anterior ya que consisten en transformar oraciones activas en pasivas. No obstante, considero que en este caso resulta necesario. Además, se trata de pasivas reflejas, cuyo uso en español es más frecuente.

3.3.3. Problemas ortotipográficos y de estilo

El *DLE* considera la ortotipografía el «conjunto de usos y convenciones particulares por las que se rige en cada lengua la escritura mediante signos tipográficos». En este sentido, en las pautas de la editorial se indicaba que debía respetarse el texto original, es decir, las negritas, cursivas, numeraciones, etc. Por esta razón, las comillas utilizadas en la traducción son las inglesas y no las latinas, a pesar de que son las que suelo introducir en los textos en español. No obstante, algunos aspectos fueron objeto de dudas y comunicación en los foros.

Mayúsculas y minúsculas

En las pautas de la editorial se recogía que las menciones a figuras en el texto debían insertarse en rojo y negrita. Además, en el ejemplo proporcionado en dicho documento, la palabra «figura» aparecía en mayúscula al igual que en inglés. Al respecto, una compañera trasladó, al foro de comunicación con el supervisor de la editorial, la duda de si debía mantenerse la mayúscula o no en español. El Dr. del Barrio respondió que se mantuviese en minúscula, pero con tipografía en color. Por esta razón, aunque al principio parecían contradecirse las pautas y la respuesta del supervisor, corregí esta cuestión para la versión final.

TO	TM
[...] He used a method called the <i>Golgi stain</i> to visualize individual neurons in the brains of humans and other animals (Figure 23-41a) [...]	[...] Utilizó un método denominado <i>tinción de Golgi</i> para visualizar neuronas individuales en el cerebro de los seres humanos y otros animales (figura 23-41a) [...]

Esta duda surgió debido a las diferencias de estilo y convenciones entre el inglés y el español, ya que «la lengua inglesa tiene tendencia a utilizar más las mayúsculas que la lengua española» (Pizarro 2010, 85). Esta diferencia también se hace notable en la traducción de los títulos, en los que en español solo aparece en minúscula la inicial de la primera palabra.

TO	TM
[...] Memories Are Formed by Changing the Number or Strength of Synapses Between Neurons [...]	[...] Los recuerdos se forman mediante cambios en el número o en la intensidad de las sinapsis entre las neuronas [...]

Explicaciones y enumeraciones

Según las pautas de la editorial, las rayas inglesas a las que siguieran una explicación o enumeración se debían reemplazar por dos puntos. Así, aunque en mi opinión resulta un tanto raro encontrar dos puntos en una frase en español como la que se muestra en el ejemplo, utilicé los dos puntos.

TO	TM

[...] Ramón y Cajal recognized that the brain consisted of individual neurons that interacted with one another at sites of contact—what we now know of as synapses [...]	[...] Ramón y Cajal observó que estaba compuesto por neuronas individuales que interactuaban entre sí en lugares de contacto: lo que ahora conocemos como sinapsis [...]
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este caso también se daba en otra parte del TO, aunque se utilizaban directamente los dos puntos. No obstante, decidí que se trataba de la misma cuestión y, por lo tanto, vi necesario utilizar dicho signo, si bien tuve que mantener la estructura del inglés, que no termina de parecerme natural en español. Si no hubiese sido por mantener los dos puntos, habría reestructurado la oración.

TO	TM
[...] In mice, a crucial clue about the patterning of the olfactory system came from the discovery that olfactory receptors play two roles in ORNs: odorant binding and, during development, axon guidance [...]	[...] En ratones, una pista crucial sobre el patrón del sistema olfativo se obtuvo como resultado del descubrimiento de que los receptores olfativos desempeñan dos funciones en las NRO: la unión de los odorantes y, durante el desarrollo, la guía de los axones [...]

Impersonalidad

En cuanto al estilo, también mencionaré una cuestión que tiene mucho que ver con las convenciones estilísticas propias del texto científico (Fijo 2004, 113). «Los textos médicos [...] poseen un estilo caracterizado por la objetividad y la impersonalidad (Fijo 2004, 113). A este respecto, un compañero preguntó al supervisor de la editorial si la redacción debía ser impersonal. El Dr. del Barrio respondió que en la mayoría de los textos de la editorial Panamericana se prefiere la redacción impersonal, aunque otras alternativas no resultan incorrectas. Por esta razón, procuré que la redacción fuese impersonal y, para ello, tuve que llevar a cabo algunos cambios en español, como se puede ver en los ejemplos.

TO	TM
[...] We will briefly touch on pre- and trans-synaptic mechanisms and then delve into slightly more detail on postsynaptic mechanisms, which have been studied in greater depth. [...]	[...] Se tratarán brevemente los mecanismos pre- y transinápticos y después se abordarán con algo más de detalle los mecanismos postsinápticos, que han sido estudiados en mayor profundidad. [...]

[...] it is useful to think about the structure of the chemical synapse and the process of synaptic transmission [...]	[...] conviene tener en cuenta la estructura de la sinapsis química y el proceso de transmisión sináptica [...]
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sin embargo, hubo alguna excepción, como el siguiente ejemplo. Consideré que los autores querían acercarse al lector explicando que se trataba de un concepto que ambos conocían ya. No obstante, ahora pienso que debería haber mantenido el estilo impersonal también en este caso y haberlo traducido como «lo que ahora se conoce».

TO	TM
[...] Ramón y Cajal recognized that the brain consisted of individual neurons that interacted with one another at sites of contact—what we now know of as synapses [...]	[...] Ramón y Cajal observó que estaba compuesto por neuronas individuales que interactuaban entre sí en lugares de contacto: lo que ahora conocemos como sinapsis [...]

Otra cuestión de estilo

Finalmente, y tras lo expuesto sobre el estilo de los textos médicos, me gustaría comentar otro aspecto. El TO incluía una exclamación que no me parecía habitual ni apropiada en este tipo de texto, aunque la editorial recomendase mantener el estilo siempre que fuese posible. De este modo, decidí suprimirla, ya que no incurría en ninguna omisión de contenido. Sin embargo, actualmente pienso que tal vez no transmití la intención de los autores si estos pretendían poner énfasis en esa oración. Considero que debería haber comentado también este problema al supervisor de la editorial.

TO	TM
[...] acquire a false memory in which they demonstrated fear to an environment even though they had never encountered a frightening stimulus in that environment! [...]	[...] adquirieran un falso recuerdo en el que demostraban temer un entorno, aunque nunca hubieran encontrado un estímulo aterrador en él. [...]

3.3.4. Problemas enciclopédicos y temáticos

Considero que estos problemas, junto a la búsqueda de los equivalentes terminológicos más apropiados, fueron los más habituales a lo largo del encargo, así como los primeros de los que fui consciente. Debido a que mi formación anterior al máster pertenecía al ámbito de la traducción y no de las ciencias, como era el caso de muchos de mis compañeros, tuve serias dificultades para comprender algunas de las bases del tema en general, es decir, de la biología celular y molecular, y de ciertos conceptos en particular. Para paliar estas lagunas de conocimiento, recurrí al estudio del propio fragmento, pero también de textos paralelos. Además, tuve que hacer uso de recursos enciclopédicos y apuntes.

No obstante, me gustaría resaltar la figura del experto en el tema. Aunque muchas veces no se tiene en cuenta este recurso en la fase de documentación y resolución de dudas, en mi caso tuvo un papel fundamental. Especialmente para resolver dudas sobre la temática, pero en algún caso puntual también para dudas terminológicas, recurrí a un biólogo de profesión, que me ayudó en gran medida, por ejemplo, con la comprensión de la expresión de los genes.

3.3.5. Problemas derivados del significado del TO

En este caso, debo mencionar la presencia de una errata en el texto original. Se trataba de uno de los compuestos que formaban parte de los pegotes de la figura experimental 23-40. Dicho compuesto se encontraba mal escrito en la primera parte de la figura, aunque en la segunda aparecía correctamente. Sin embargo, debido a mi falta de conocimientos sobre el

tema, no fui consciente del error hasta que el término entorpeció mi labor de documentación y de búsqueda del equivalente. Entonces, comenté la situación con mi tutora en mi hilo de trabajo y, tal y como me recomendó, se la hice saber al Dr. del Barrio. Finalmente, marqué el error en la traducción del modo en que el supervisor le indicó a una de mis compañeras que también encontró erratas.

TO	TM
[...] E2-hexonal [...]	[...] E2-Hexenal (ERROR ORIGINAL) [...]

A propósito de esto, me gustaría añadir que, además de indicar el error, consideré conveniente incluir otro comentario para la editorial en el archivo de la traducción, exactamente al final de la misma figura. Este comentario consistía en aclarar que los caracteres mostrados en la imagen, pero que no se añadían en la tabla, no sufrían cambios en la traducción. Así, pretendía evitar un posible problema ya que, como de nuevo me sugirió mi tutora, en caso contrario, el maquetador podría interpretar que se había decidido eliminar esa parte.

3.4. Evaluación de los recursos utilizados

En este apartado, evaluaré la utilidad de los recursos más utilizados en la realización del encargo con un breve comentario sobre ellos. No obstante, todos los recursos, herramientas y textos paralelos empleados aparecerán en los apartados 5 y 6.

En primer lugar, debo destacar la importancia del *DTM* de la Real Academia de Medicina. Entre los diccionarios utilizados fue, sin duda, uno de los más útiles. En algunas ocasiones, las definiciones que ofrece son muy especializadas y pueden resultar difíciles de comprender para personas con pocos conocimientos sobre medicina y ciencias. No obstante, suelen ser exhaustivas y en ciertos momentos me facilitaron la traducción al servirme como textos paralelos. No solo me ayudó a conocer la definición de ciertos términos como diccionario monolingüe, sino que también me sirvió para averiguar cuál era el término utilizado en español para muchos conceptos. Por otra parte, el *Libro Rojo* de Fernando Navarro constituyó otro recurso lexicográfico muy importante para el encargo. Si bien no se puede atender a sus recomendaciones sobre la traducción en el ámbito médico-sanitario sin tener en cuenta otros criterios como el uso, se trata de un recurso que facilita en gran medida el proceso de traducción, ya que recoge una serie de cuestiones y problemas que el traductor tardaría más en descubrir por sus propios medios. A lo largo del encargo, decidir si posicionarme a favor de este recurso o de la frecuencia de uso, resultó un problema recurrente.

Otro tipo de recurso muy utilizado fue el de los textos paralelos. Aunque no entraré en este apartado a hacer una valoración individual de ellos, en conjunto resultaron una fuente de aprendizaje esencial, junto al propio capítulo de la obra del encargo. Entre estos, se encuentran algunos textos que comparten el mismo género que el texto original y otros que simplemente son de la misma temática o comparten algunos conceptos con el TO. Al respecto, debo señalar los motores de búsqueda. Aunque no fueron los únicos empleados, considero necesario destacar Google Académico y Google Libros. Ambos resultaron de gran utilidad en la localización de textos paralelos.

También merecen mención en este apartado los documentos del AV proporcionados por la editorial y los profesores, entre ellos las pautas para el encargo y el capítulo de muestra, ya que supusieron recursos esenciales en el desarrollo de estas prácticas. Del mismo modo, los distintos foros habilitados resultaron recursos documentales realmente válidos y prácticos.

3.5. Conclusiones

A continuación, presentaré una serie de conclusiones extraídas tanto de la ejecución de las prácticas como de su análisis en este trabajo, ya que de esta experiencia me llevo mucho más que una serie de conocimientos y términos nuevos.

En primer lugar, he sido consciente, una vez más, de la importancia del estudio de los textos, tanto de los que conforman el encargo como de los textos paralelos. Aunque los diccionarios son recursos esenciales para la traducción, no son los únicos que podemos y debemos utilizar. Gracias a los textos, podemos comprender el contenido del TO y conocer cómo trasladarlo al TM. Además, la prueba de la utilidad de estos recursos se encuentra en las definiciones del glosario terminológico mostrado a continuación, ya que algunas de ellas las localicé en textos paralelos.

Por otra parte, he observado la cantidad de recursos y herramientas que he conocido a lo largo del máster, si bien algunos solo los he refrescado porque ya me los enseñaron en el grado. No obstante, también me he dado cuenta de que tengo ciertas carencias, tanto personales como instrumentales. En cuanto a las personales, mi intención desde el comienzo de las prácticas era ponerme a prueba, y por eso elegí el itinerario estándar. Gracias a este hecho, he podido conocerme en el seno de un encargo real y he descubierto algunas cuestiones, como que tengo que establecer mi propio ritmo de trabajo, que será lento al principio, o que no debo temer el hecho de preguntar las dudas al cliente ya que, acostumbrada al ámbito académico, no aproveché como debería el foro de comunicación con el supervisor. Respecto a las carencias instrumentales, considero que el hecho de contar con una herramienta TAO habría sido de gran ayuda frente al procesador de textos ya que, por ejemplo, algunos de mis compañeros crearon un glosario con las preferencias terminológicas de la editorial y lo incorporaron al proyecto en Trados Studio.

Finalmente, me gustaría aclarar que, durante el análisis de los problemas y los razonamientos seguidos en la traducción, he intentado ser sincera y no ocultar los cambios que realizaría en el presente. Esto demuestra que he reflexionado y he sido consciente de aquellos aspectos en los que tengo que mejorar, así como de los errores que cometí, tanto los mencionados en este trabajo como los que simplemente tendré en cuenta para traducciones futuras. No obstante, este encargo me ha enseñado que me queda mucho por aprender y por practicar.

3.6. Agradecimientos

Para concluir el comentario, quisiera dar las gracias a todos los tutores. A Laura Pruneda por sus correcciones y por responder mis dudas, y a Laura Carasusán e Ignacio Navascués por sus comentarios y correcciones dedicados a mis compañeros, ya que de manera indirecta también me ayudaron mucho. Además, me gustaría mencionar que la presencia de estos dos últimos tutores en el equipo de las prácticas, me hizo recordar muchos de los aspectos que se comentaron y aprendieron en la asignatura que imparten en el máster,

y que traté de plasmar en este encargo. También me gustaría agradecer al Dr. del Barrio su dedicación y su presencia en el foro de comunicación.

4. Glosario terminológico

En este apartado, presentaré un glosario que recoge la terminología especializada del encargo. Este incluye el término en inglés, su definición en inglés o en español, el equivalente en español escogido y, si procede, algún comentario concerniente al término o a la elección del equivalente. Además, proporcionaré las fuentes de consulta de las definiciones y de localización de los términos equivalentes en español.

4.1. Siglario de las fuentes

Las fuentes se introducen en el glosario a modo de abreviatura para facilitar su consulta. A continuación, se expone un siglario con las fuentes desarrolladas, si bien las referencias completas se encuentran en la bibliografía.

- Aso: *Canales iónicos: qué son, tipos y cómo funcionan en las células* de Unai Aso Poza (2018)
- Boron: *Manual de fisiología médica* de Walter F. Boron y Emile L. Boulpaep (2022)
- Bustamante: *El sistema nervioso. Desde las neuronas hasta el cerebro humano* de Ernesto Bustamante Zuleta (2007)
- Cabeza: *Caracterización de la exo-endocitosis y de la dinámica del poro de fisión en mastocitos* de Jose María Cabeza Fernández (2013)
- Carmona: *Análisis por métodos espectroscópicos y estudio del proceso de envejecimiento de aceites esenciales de críticos* de Pedro Carmona Hernández (2015)
- Castillero: *Sinapsis: qué son, tipos y funciones* de Oscar Castillero Mimenza (2018)
- Coronado: *Mecanismo de Doble Diana de las Proteínas Periféricas de Membrana* de Teresa Coronado-Parra y Senena Corbarán-García (2018)
- CUN: *Diccionario médico* de la Clínica Universidad de Navarra
- DTM: *Diccionario de Términos Médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina de España
- Experto: biólogo de profesión al que trasladé la duda de algunos términos
- FQ: *Formulación química* (2021)

- Gazulla: *Canales de calcio dependientes de voltaje* de José Gazulla Abio y Mar Tintoré (2007)
- GG: *Glosario de genética* de la Fundación Instituto Roche (2022)
- Gómez: *Psiquiatría Clínica: Diagnóstico y tratamiento en niños, adolescentes y adultos* de Carlos Gómez Restrepo, Guillermo Hernández Bayona, Alejandro Rojas Urrego, Hernán Santacruz Oleas y Miguel Uribe Restrepo (2008)
- Guillazo: *Fundamentos de Neurociencia* de Gemma Guillazo Blanch, Diego Antonio Redolar Ripoll, Carles Soriano Mas, Meritxell Torras García y Anna Vale Martínez (2007)
- Hudson: *Vía olfatoria central* de Robyn Hudson y Hans Distel (1995)
- Ichiki: *Role of cAMP Response Element Binding Protein in Cardiovascular Remodeling* de Toshihiro Ichiki (2006)
- Inga: *Caracterización química de los compuestos activos olfativamente durante la maduración de la fruta de lucuma (Pouteria lucuma)* de Marianela Inga, Juliana María García, Ana Aguilar-Galvez, David Campos y Coralia Osorio (2019)
- Labarca: *Transducción química olfatoria* de Pedro Labarca, Ricardo Delgado y Orlando Jorquera (1995)
- LD: *Laboratoriumdiscounter* (2022)
- Lodish: *Molecular Cell Biology* de Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Kelsey C. Martin, Michael Yaffe y Angelika Amon (2021)
- López: *Técnicas de microscopía avanzada* de Alejandro López-Saavedra, Eunice Fabian-Morales y Luis Alonso Herrera-Montalvo (2019)
- LR: *Libro Rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* de Fernando Navarro
- Montaner: *Lípidos como moléculas señal durante la diferenciación de células madre* de Aneley Natalia Montaner (2018)
- MP: *MedlinePlus* de los National Institutes of Health (2022)
- Muñoz: *Bases neuroanatómicas del aprendizaje y la memoria* de Elena Muñoz Marrón, Daniel Adrover Roig, Ignacio Sánchez-Cubillo, Rubén Miranda y José Antonio Perriñez Morales (2012)

- MW: *Merriam-Webster Medical Dictionary*
- Novelli: *Química Orgánica (homocíclica-aromática heterocíclica)* de Armando Novelli (1954)
- Ortega: *Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal* de Christian Ortega Loubon y Julio César Franco (2010)
- PC: *PubChem* de los National Institutes of Health (2019)
- PE: documento de pautas de la editorial disponible en el AV
- Q: *Quimica.es* (2022)
- Reinoso: *Anatomía de la memoria* de Fernando Reinoso Suárez y Amador Shüller Pérez (1995)
- Rodríguez: *Anatomía de los Órganos del Lenguaje, Visión y Audición* de Santiago Rodríguez y José María Smith-Agreda (2003)
- RQ: *Regencia Química*
- RSBD: *The Routledge Spanish Bilingual Dictionary of Psychology and Psychiatry* de Steven Kaplan (2011)
- Sabater: *7 alimentos que favorecen la conectividad neuronal* de Valeria Sabater (2022)
- Saldivar: *Efecto de la estimulación olfativa con 2-heptanona sobre la responsividad del circuito área tegmental ventral-núcleo accumbens* de Mauricio Saldivar Lara (2014)
- Sánchez: *La memoria: las conexiones neuronales que encierran nuestro pasado* de Juan Vicente Sánchez Andrés (2019)
- Seebohm: *Beyond Hot and Spicy: TRPV Channels and their Pharmacological Modulation* de Guiscard Seebohm y Julian A. Schreiber (2021)
- Taleisnik: *Receptores celulares y la transducción de señales* de Samuel Taleisnik (2006)
- TFD: *Medical Dictionary* de The Free Dictionary
- Vázquez: *Estudio del comportamiento de columnas de destilación en la elaboración de aguardientes de orujo* de Cristina López Vázquez (2011)

- Wiki: *Wikipedia* (2022)
- Zapata: *Actividad antimicótica, citotoxicidad y composición de aceites esenciales de plantas de la familia Labiatae* de Bibiana Zapata, Camilo Durán, Elena Stashenko, Liliana Betancur-Galvis y Ana Cecilia Mesa-Arango (2009)
- Zarebidaki: *Disentangling the Roles of RIM and Munc13 in Synaptic Vesicle Localization and Neurotransmission* de Fereshteh Zarebidaki, Marcial Camacho, Marisa M. Brockmann, Thorsten Trimbuch, Melissa A. Herman y Christian Rosenmund (2020)
- Zayat: *Desarrollo y aplicación biológica de materiales para liberación molecular* de Leonardo Martín Zayat (2008)

4.2. Glosario

TÉRMINO EN INGLÉS	DEFINICIÓN	EQUIVALENTE EN ESPAÑOL	COMENTARIOS
<i>1-butanol</i>	Alcohol líquido de color claro. Es soluble en etanol, metanol y en otros solventes orgánicos. Es un compuesto altamente inflamable que puede causar explosiones importantes al mezclarse con ácido sulfúrico concentrado y peróxido de hidrógeno. Fuente: FQ	1-butanol Fuente: FQ	
<i>1-heptanol</i>	<i>An alkyl alcohol that is heptane in which a hydrogen of one of the methyl groups is substituted by a hydroxy group. It has been isolated from Capillipedium parviflorum. It has a role as a plant metabolite, a fragrance and a flavouring agent. It is a primary alcohol, an alkyl alcohol and a volatile organic compound. It derives from a hydride of a heptane.</i> Fuente: PC	1-heptanol Fuente: LD	
<i>1-hexanol</i>	<i>A primary alcohol that is hexane substituted by a hydroxy group at position 1. It has a role as a plant metabolite. It is a primary alcohol</i>	1-hexanol	

	<p><i>and a hexanol.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	Fuente: LD	
<i>1-nonanol</i>	<p><i>A fatty alcohol consisting of a hydroxy function at C-1 of an unbranched saturated chain of nine carbon atoms. It has been isolated as a component of volatile oils from plants like Hordeum vulgare. It has a role as a plant metabolite and a volatile oil component. It derives from a hydride of a nonane.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	<p>1-nonanol</p> <p>Fuente: LD</p>	
<i>1-octen-3-ol</i>	<p><i>An alkenyl alcohol with a structure based on a C8 unbranched chain with the hydroxy group at C-2 and unsaturation at C-1-C-2. It is a major volatile compound present in many mushrooms and fungi. It has a role as an insect attractant, a volatile oil component, a fungal metabolite and an antimicrobial agent. It is an alkenyl alcohol and a fatty alcohol. It derives from a hydride of a 1-octene.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	<p>1-octen-3-ol</p> <p>Fuente: LD</p>	
<i>2-heptanone</i>	<p><i>A ketone with the molecular formula C₇H₁₄O. It is a colorless, water-like liquid with a banana-like, fruity odor. 2-Heptanone has a neutral formal charge, and is only slightly soluble in water.</i></p> <p>Fuente: Wiki</p>	<p>2-heptanona</p> <p>Fuente: Saldivar</p>	
<i>2-methylphenol</i>	<p>Alcohol sólido incoloro utilizado ampliamente en la industria química. Se trata de una sustancia tóxica para los organismos acuáticos por lo que debe de evitarse su contacto con el medio ambiente.</p> <p>Fuente: FQ</p>	<p>2-metilfenol</p> <p>Fuente: FQ</p>	

<i>2,3-butanedione</i>	<i>An organic compound with the chemical formula (CH₃CO)₂. It is a yellow liquid with an intensely buttery flavor. It is a vicinal diketone (two C=O groups, side-by-side). [...] Occurs naturally in alcoholic beverages and is added as a flavoring to some foods to impart its buttery flavor.</i> Fuente: Wiki	2,3–butanodiona Fuente: Inga	
<i>3-octanol</i>	<i>An aliphatic alcohol that is octane substituted by a hydroxy group at position 3. It has a role as a metabolite. It is an aliphatic alcohol and an octanol.</i> Fuente: PC	3-octanol Fuente: LD	
<i>4-methylphenol</i>	Alcohol que se encuentra en estado sólido, incoloro y con un olor característico. Se torna más oscuro por su exposición a la luz y al aire. Se obtiene a partir de la hulla o petróleo y también por metilación del fenol. Fuente: FQ	4-metilfenol Fuente: FQ	
<i>acetophenone</i>	<i>A colorless liquid ketone CH₃COC₆H₅ formerly used as a hypnotic but now used chiefly in perfumery.</i> Fuente: MW	acetofenona Fuente: Novelli	
<i>action potential</i>	Cambio repentino del potencial negativo en reposo de la membrana de células excitables, como las nerviosas y musculares, tras la llegada de un estímulo suficientemente intenso. Adopta la forma de una onda con una fase de ascenso o despolarización en la que el potencial de la membrana suele tornarse positivo, y otra fase de descenso brusco o repolarización en la que se restablece el potencial negativo normal en	potencial de acción Fuente: DTM	

	<p>reposo. Esta onda se propaga en todas las direcciones, generando nuevos potenciales de acción que transmiten la señal. Durante la despolarización ocurre una entrada masiva de iones de sodio y durante la repolarización, una salida rápida de iones de potasio.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
<i>adenylate cyclase</i>	<p>Enzima de la clase de las liasas que cataliza la transformación del trifosfato de adenosina (ATP) en 3',5'-monofosfato de adenosina cíclico (AMPC) y bifosfato en presencia de iones magnesio. Es una glicoproteína localizada en la membrana celular, donde suele estar acoplada a proteínas G y receptores de hormonas o neurotransmisores. [...]</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>adenilciclasa</p> <p>Fuente: PE</p>	<p>El DTM recoge la forma «adenilato-ciclase» y en ella ofrece la definición de este término, aunque también señala otras opciones como «adenil-ciclase». Además, al realizar búsquedas en Google Académico, destaca el uso de «adenilato ciclase». Sin embargo, en este encargo se priorizan las pautas de la editorial, por lo que se utiliza el término «adenilciclase».</p>

<i>aliphatic</i>	<p>Aplicado a una molécula o a un compuesto orgánicos: con cadena carbonada abierta, lineal, ramificada o cíclica, que puede contener o no enlaces múltiples que no constituyen un ciclo aromático.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>alifático</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>allele</i>	<p>Una de las dos formas de un gen que expresa un carácter determinado en un par de cromosomas homólogos localizados en el mismo locus. Procedentes uno del padre y el otro de la madre, pueden ser idénticos o diferentes.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>alelo</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>AMPA receptor</i>	<p>Receptor que pertenece al grupo de receptores ionotrópicos de aminoácidos excitadores (AAE), es un receptor transmembranario de localización postsináptica. Se compone de cuatro tipos de subunidades designadas GluR₁, GluR₂, GluR₃ y GluR₄ y actúa como mediador de la transmisión sináptica excitadora rápida en las sinapsis glutamatérgicas del sistema nervioso central, con entrada de Na⁺, salida de K⁺, siendo la permeabilidad al Ca²⁺ regulada por la subunidad GluR₂. Este flujo de iones produce una despolarización de la membrana plasmática que genera una corriente eléctrica que se propaga a otras células. Su activación prolongada da lugar a una potenciación a largo plazo en las sinapsis, donde actúan los AAE, por un fenómeno de plasticidad neuronal. Los receptores AMPA abundan en la corteza cerebral, los núcleos de la base y las vías sensitivas.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>receptor AMPA</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>anisole</i>	<p>Éter líquido de color prácticamente incoloro con olor dulce. Es insoluble en agua, en líquidos alcalinos y muy soluble en éter y en alcohol.</p>	<p>anisol</p> <p>Fuente: FQ</p>	

	Fuente: FQ		
<i>aromatic</i>	<i>Of an organic compound : characterized by increased chemical stability resulting from the delocalization of electrons in a ring system (such as benzene) containing usually multiple conjugated double bonds.</i> Fuente: MW	aromático Fuente: DTM	
<i>ATP</i>	Nucleótido formado por adenina, ribosa y tres grupos fosfato, que se sintetiza fundamentalmente en las mitocondrias, durante la fosforilación oxidativa, y que es la principal fuente de energía en numerosos procesos biológicos, como el transporte activo, la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, y la contracción muscular. Fuente: DTM	ATP Fuente: LR	Se trata de las siglas de « <i>adenosine triphosphate</i> »; «trifosfato de adenosina» en español.
<i>axon</i>	Prolongación citoplasmática de la neurona de calibre regular (1-20 μm) y longitud variable (hasta 100 cm), que transmite el impulso nervioso desde el soma hasta otras neuronas o células efectoras. El axón se origina en un cono de arranque del cuerpo y termina, generalmente, en una expansión ramificada (telodendrón) cuyos extremos abultados reciben el nombre de terminaciones presinápticas. El axón está delimitado por una membrana (axolema) y su citoplasma (axoplasma) contiene de forma característica neurotúbulos, neurofilamentos y mitocondrias alargadas pero no grumos de Nissl. Los axones pueden estar mielinizados o no. Fuente: DTM	axón Fuente: DTM	
<i>benzaldehyde</i>	Líquido transparente e incoloro con olor característico a almendras	benzaldehído	

	amargas. Se emplea como saborizante de medicamentos y como alternativa al aceite volátil de almendras amargas. Fuente: DTM	Fuente: DTM	
<i>brain</i>	Porción más voluminosa del encéfalo, derivada de la vesícula prosencefálica que comprende el diencéfalo y el telencéfalo, ocupa la porción supratentorial del cráneo y se continúa caudalmente con el tronco del encéfalo. Comprende en el adulto como derivados del telencéfalo los bulbos y tractos olfatorios y ambos hemisferios cerebrales unidos por el cuerpo calloso (cubiertos por la corteza cerebral y que contienen los ventrículos cerebrales I y II, y, además de la sustancia blanca, estructuras subcorticales importantes como los núcleos o ganglios basales y el prosencéfalo basal) que cubren y dejan ventralmente entre ellos el derivado de la otra vesícula prosencefálica, el diencéfalo (que contiene un ventrículo medio, el III ventrículo, limitado lateralmente por las dos estructuras diencefálicas principales, el tálamo dorsalmente y el hipotálamo ventralmente); a partir del diencéfalo se desarrollan las retinas y nervios ópticos y ventralmente la neurohipófisis. Entre sus funciones destacan el control de las acciones voluntarias, el lenguaje, el pensamiento, la resolución de problemas, la memoria, la orientación espacial y las actividades motoras aprendidas, como la escritura. Fuente: DTM	cerebro Fuente: LR	El término « <i>brain</i> » también puede hacer referencia al «encéfalo».
<i>brain stem</i>	Porción del encéfalo que conecta la médula espinal con el cerebro. Se localiza en la fosa posterior de la cavidad craneal, delante del cerebelo, y se compone, de craneal a caudal, del mesencéfalo, la protuberancia y el bulbo raquídeo. Fuente: DTM	tronco encefálico Fuente: LR	

<i>calcium</i>	<p>Elemento químico de número atómico 20 y masa atómica 40,08, que pertenece al grupo de los alcalinotérreos del sistema periódico. Es esencial para la vida de las plantas y los animales, ya que está presente en el medio interno de los organismos como ion calcio (Ca^{2+}) o en forma de sales en los huesos, en los dientes, en la cáscara de los huevos, en corales y conchas, y en muchos suelos. [...]</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>calcio</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>cAMP</i>	<p>Adenosina 3',5'-monofosfato cíclico, nucleótido que actúa como mediador químico o segundo mensajero de la acción de algunas hormonas y neurotransmisores. Es sintetizado a partir de ATP y en presencia de magnesio en una reacción catalizada por la enzima adenilato-ciclasa. Las fosfodiesterasas degradan el AMP cíclico hasta 5'-AMP, con lo que interrumpen la activación generada por esas hormonas y neurotransmisores.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>AMPC</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Se trata de la abreviatura de «<i>cyclic AMP</i>»; «AMP cíclico» en español.</p>
<i>capsaicin</i>	<p>Analgésico obtenido de los pimientos picantes del género <i>Capsicum</i> que produce una disminución de la sustancia P, neuropéptido que interviene en la percepción sensorial dolorosa. De efecto analgésico local, se emplea para el tratamiento de la neuralgia postherpética y de la neuropatía diabética dolorosa. Se administra por vía tópica.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>capsaicina</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>carbon dioxide</i>	<p>Gas incoloro y soluble en agua, a la que acidifica cuando se disuelve en ella, al generar ácido carbónico, que se produce en la combustión completa de las sustancias orgánicas, en las reacciones de fermentación y por la acción de los ácidos o el calor sobre los carbonatos. Se encuentra en la atmósfera formando parte del aire en</p>	<p>dióxido de carbono</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>una proporción aproximada del 0,03 % (en volumen). Las células de los distintos tejidos del organismo lo producen y es transportado por la sangre de diferentes formas: disuelto, combinado con la hemoglobina, como ácido carbónico o como bicarbonato, para ser eliminado, finalmente, con la respiración gracias al fenómeno de la hematosis. Desempeña una función muy importante en el mantenimiento del equilibrio ácido-básico del medio interno. Su elevación o disminución en sangre se observa en muy diversas situaciones clínicas, aunque todas ellas se caracterizan por cursar con una hipoventilación o una hiperventilación alveolar, respectivamente.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
<i>cell</i>	<p>Unidad estructural y funcional mínima que, rodeada por una membrana, es capaz de constituir un sistema viviente, tanto si está aislada como si forma parte de un organismo multicelular. Estructuralmente, se distingue entre células eucariotas y procariotas, según tengan o no núcleo diferenciado, respectivamente. Funcionalmente, la célula es el vehículo a través del cual se transmite la información hereditaria que define cada especie.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>célula</p> <p>Fuente: LR</p>	
<i>cerebellum</i>	<p><i>A large dorsally projecting part of the brain concerned especially with the coordination of muscles and the maintenance of bodily equilibrium, situated between the brain stem and the back of the cerebrum, and formed in humans of two lateral lobes and a median lobe.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>cerebelo</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>cerebral cortex</i>	<p>Capa de sustancia gris que cubre toda la superficie de los hemisferios</p>	<p>corteza cerebral</p>	

	<p>cerebrales y se repliega formando elevaciones o circunvoluciones, separadas por depresiones llamadas surcos o cisuras. Integrada principalmente por somas neuronales, de 1,5 a 4,5 mm de grosor, la mayor parte de la corteza cerebral humana (95,6 %) está dispuesta en seis capas; el resto (4,4 %) o allocorteza se subdivide en arquicorteza y paleocorteza.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Fuente: DTM</p>	
<i>chemical synapse</i>	<p>Sinapsis entre una neurona (generalmente un axón) y su célula diana, para la transmisión de información mediante la liberación y recepción de un transmisor químico; es el tipo de sinapsis más frecuente en los mamíferos. A través de la sinapsis química, se transfiere la información codificada por el potencial de acción de una neurona (elemento presináptico) a la siguiente neurona o a una célula efectora (elemento postsináptico), salvando una discontinuidad interneuronal (hendidura sináptica); para ello, es necesaria la liberación en la hendidura sináptica de un compuesto químico, el neurotransmisor, y la existencia, en la membrana postsináptica, de receptores para ese neurotransmisor.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>sinapsis química</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>clathrin</i>	<p>Proteína cuya función principal es recubrir las vesículas intracelulares. Está formada por tres cadenas pesadas y tres cadenas ligeras, que forman una estructura trirradiada desde un punto central. A esta estructura se le llama trisquelión. Los trisqueliones se autoensamblan y cubren la porción citoplasmática de las vesículas intracelulares. Estas vesículas recubiertas de clatrina se forman, por ejemplo, en los procesos de endocitosis mediada por receptor o en la formación de lisosomas.</p>	<p>clatrina</p> <p>Fuente: CUN</p>	

	Fuente: CUN		
<i>conductance</i>	Facilidad o capacidad de un objeto para la conducción o fluencia de materia, energía (térmica, eléctrica, óptica, etc.) o carga eléctrica. Fuente: DTM	conductancia Fuente: DTM	
<i>CREB</i>	<i>The cAMP response element binding protein (CREB) is a ubiquitously expressed nuclear transcription factor that is activated by various extracellular stimuli. CREB is known to regulate the expression of genes important to cell proliferation, differentiation, adaptation, and survival in many cell types.</i> Fuente: Ichiki	CREB Fuente: Taleisnik	
<i>cyclohexanone</i>	Molécula cíclica compuesta de seis átomos de carbono y con un grupo funcional cetona. Pertenece por tanto al grupo de las cetonas cíclicas. Es un líquido incoloro, cuyo olor recuerda al de la acetona. La ciclohexanona es soluble en agua y miscible con los solventes orgánicos más comunes. Fuente: Q	ciclohexanona Fuente: Q	
<i>cytoskeletal</i>	(Forma adjetiva de <i>cytoskeleton</i>) Cytoskeleton: The network of protein filaments and microtubules in the cytoplasm that controls cell shape, maintains intracellular organization, and is involved in cell movement. Fuente: MW	citoesquelético Fuente: LR	
<i>dendrite</i>	Prolongación citoplasmática de la neurona, existente en número	dendrita	

	<p>variable, que suele originarse en la superficie del soma y cuyo calibre disminuye progresivamente. Las dendritas forman numerosas ramas colaterales con ángulos diversos. Su citoplasma contiene ribosomas libres, neurotúbulos, neurofilamentos, mitocondrias y cisternas del retículo endoplásmico, así como grumos de Nissl. El número y la disposición de las dendritas son algunas de las características más distintivas entre las neuronas; en algunas neuronas, las dendritas muestran unas pequeñas prolongaciones llamadas espinas dendríticas. Las dendritas y sus espinas reciben mediante sinapsis los impulsos nerviosos de los axones y los conducen hacia el cuerpo celular; existen también sinapsis de dendritas con dendritas.</p> <p>Fuente: DTM</p>	Fuente: DTM	
<i>dendritic spine</i>	<p>Protrusión pedunculada de la dendrita, en cuyo tallo, de 0,2 a 0,5 μm de diámetro, existen microtúbulos. [...] La sinapsis axoespinosa, que se establece entre el axón y la espina dendrítica, es el tipo de sinapsis axodendrítica más frecuente. Las espinas se localizan con más frecuencia en la zona media de las dendritas y su número disminuye con la edad.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>espina dendrítica</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>dynamin</i>	<p>Esta proteína es dependiente de calcio y forma un collar helicoidal alrededor del cuello de una vesícula en formación donde puede constreñir físicamente la membrana o experimentar una extensión longitudinal que hace que la vesícula se separe de la membrana causando de este modo la fisión de los lípidos.</p> <p>Fuente: Cabeza</p>	<p>dinamina</p> <p>Fuente: Cabeza</p>	
<i>E2-hexenal</i>	<i>A 2-hexenal in which the olefinic double bond has E configuration. It</i>	E2-hexenal	

	<p><i>occurs naturally in a wide range of fruits, vegetables, and spices. It has a role as a flavouring agent, an antibacterial agent and a plant metabolite.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	Fuente: Vázquez	
<i>electrode</i>	<p>Conductor eléctrico situado en contacto con un medio, ya sea este un sólido, una disolución electrolítica, un gas o incluso el vacío, al que lleva o del que recibe una corriente eléctrica.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>electrodo</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>electrophysiological</i>	<p>De la electrofisiología o relacionado con ella.</p> <p>Electrofisiología: Disciplina científica, rama de la fisiología, que se ocupa del estudio de los fenómenos eléctricos que se producen en los tejidos vivos, de sus mecanismos de producción, sus efectos sobre el organismo y sus implicaciones terapéuticas.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>electrofisiológico</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>endocytosis</i>	<p>Incorporación de líquidos o sólidos al interior de una célula mediante la invaginación de la membrana plasmática y la formación posterior de una vesícula que pasa al citoplasma. Cuando se incorpora líquido extracelular y material disuelto se denomina endocitosis de fase fluida, y cuando se incorporan macromoléculas o partículas que se unen a receptores de la membrana formando complejos ligando-receptor se denomina endocitosis mediada por receptor.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>endocitosis</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>endosome</i>	<p>Sistema de vesículas generadas por endocitosis y túbulos</p>	endosoma	

	<p>interconectados entre sí, que existe en las células animales y contiene materiales captados en el exterior de la célula. Muchos de estos materiales son transportados al lisosoma para su degradación.</p> <p>Fuente: CUN</p>	Fuente: CUN	
<i>ethyl acetate</i>	<p><i>A colorless fragrant volatile flammable liquid ester C4H8O2 used especially as a solvent.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>acetato de etilo</p> <p>Fuente: RQ</p>	
<i>ethyl butyrate</i>	<p>Éster en forma de líquido incoloro con olor afrutado similar a la piña. Se trata de un compuesto químico altamente inflamable soluble en aceite de parafina, queroseno y propilenglicol.</p> <p>Fuente: FQ</p>	<p>butirato de etilo</p> <p>Fuente: FQ</p>	
<i>excitatory synapse</i>	<p>Tipo de sinapsis en el que la transmisión de información tiene efectos excitatorios, facilitando que la neurona postsináptica realice un potencial de acción y se continúe la transmisión del mensaje al generar la despolarización de su membrana.</p> <p>Fuente: Castellero</p>	<p>sinapsis excitatoria</p> <p>Fuente: Castellero</p>	
<i>exocytosis</i>	<p>Proceso de liberación al exterior de la célula del material no difusible contenido en vesículas rodeadas de membrana existentes en el citoplasma. Consiste en la fusión de la membrana de la vesícula con la membrana plasmática, la apertura de esta y la posterior salida del contenido. En el proceso participan los microtúbulos y microfilamentos del ectoplasma. Los contenidos de las vesículas de secreción y de los cuerpos residuales se expulsan por exocitosis.</p>	<p>exocitosis</p> <p>Fuente: LR</p>	

	Fuente: DTM		
<i>extracellular matrix</i>	<p>Conjunto de moléculas fibrosas y solubles que ocupa el espacio intersticial existente entre las células, aisladas o muy juntas, que forman los tejidos, especialmente el tejido conjuntivo. La matriz extracelular varía en densidad desde una consistencia gelatinosa hasta una consistencia ósea según su volumen, composición y organización estructural. Está constituida por un componente fibroso, principalmente de fibras colágenas y reticulares y de fibras elásticas, y por la sustancia fundamental amorfa, formada por geles de polisacáridos y proteínas. Las células que contiene o se relacionan con la matriz extracelular son las responsables de su elaboración y desarrollan su actividad funcional en interrelación con los componentes moleculares de la misma.</p> <p>Fuente: DTM</p>	matriz extracelular Fuente: DTM	
<i>fenchone</i>	<p><i>A carbobicyclic compound that is fenchane in which the hydrogens at position 2 are replaced by an oxo group. It is a component of essential oil from fennel (Foeniculum vulgare). It has a role as a plant metabolite. It is a fenchane monoterpene, a cyclic terpene ketone and a carbobicyclic compound.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	fenchona Fuente: Zapata	
<i>G protein</i>	<p><i>Any of a class of cell membrane proteins that are coupled to cell surface receptors and upon stimulation of the receptor by an extracellular signaling molecule (such as a hormone or neurotransmitter) bind to GTP to form an active complex which mediates an intracellular event (such as activation of adenylate cyclase).</i></p>	proteína G Fuente: DTM	

	Fuente: MW		
<i>gene</i>	<p>Unidad fundamental de la herencia, constituida por un fragmento de ADN que especifica un polipéptido o un producto de ARN, e incluye exones, intrones y regiones no codificantes de control de la transcripción. Ocupa un locus específico en el cromosoma, y se transmite, como unidad de información genética, de una generación a la siguiente.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>gen</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>genetic expression</i>	<p>Proceso por el que la información contenida en el ADN del genoma determina la secuencia de las proteínas, mediante la transcripción de la secuencia de bases del ADN en ARN y su posterior traducción en la secuencia de aminoácidos de un polipéptido. La regulación de la expresión génica es la base de la diferenciación celular, la morfogénesis y la especificidad funcional de células y tejidos, y supone, en último término, la manifestación fenotípica de los rasgos del genotipo.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>expresión génica</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>geranyl acetate</i>	<p><i>A clear colorless liquid with an odor of lavender.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	<p>acetato de geranilo</p> <p>Fuente: Carmona</p>	
<i>gill</i>	<p>Órgano respiratorio de los animales acuáticos, constituido fundamentalmente por evaginaciones ramificadas del epitelio digestivo o del tegumento, abundantemente irrigadas por el sistema circulatorio, que aumentan la superficie de intercambio de los gases de la respiración. En el feto humano, las branquias están representadas por los arcos branquiales.</p>	<p>branquia</p> <p>Fuente: Reinoso</p>	

	Fuente: DTM		
<i>glomerulus</i>	Unidad estructural formada por un acúmulo de prolongaciones nerviosas, dendríticas y axónicas, y las células gliales que la rodean para constituir un complejo sináptico. Fuente: DTM	glomérulo Fuente: DTM	
<i>glutamate</i>	Sal o éster del ácido glutámico, un aminoácido que participa en numerosas vías metabólicas y el principal neurotransmisor excitador del sistema nervioso central. Es responsable de uno de los cinco sabores elementales (umami) y se usa como aditivo en muchos alimentos. Fuente: DTM	glutamato Fuente: DTM	
<i>habituation</i>	Adaptación gradual a un estímulo o adaptación gradual al medio. Fuente: DTM Se asocia a una depresión de la actividad presináptica, e implica una reducción en la liberación de neurotransmisores. Fuente: Muñoz	habituaación Fuente: Reinoso	
<i>hippocampus</i>	<i>A curved elongated ridge that extends over the floor of the descending horn of each lateral ventricle of the brain, that consists of gray matter covered on the ventricular surface with white matter, and that is involved in forming, storing, and processing memory.</i> Fuente: MW	hipocampo Fuente: DTM	

<i>histological</i>	De la histología o relacionado con ella. Histología: Disciplina científica que se ocupa de la investigación y del conocimiento de las estructuras microscópicas de los seres vivos, para lo que se sirve de instrumentos amplificantes. Fuente: DTM	histológico Fuente: DTM	
<i>histone</i>	Cada una de las proteínas básicas, ricas en los aminoácidos arginina y lisina, que forman complejos moleculares con el ADN nuclear y constituyen aproximadamente la mitad de la masa de los cromosomas en las células eucariotas. Existen cinco tipos diferentes que participan en el enrollamiento del ADN para formar nucleosomas. Fuente: DTM	histona Fuente: DTM	
<i>insula</i>	Región de la corteza cerebral situada en el fondo del surco lateral y rodeada por el surco circular, excepto en su parte anterior. Permanece oculta en la visión lateral del hemisferio cerebral debido a la yuxtaposición de los opérculos frontal, parietal y temporal del surco lateral. Fuente: DTM	ínsula Fuente: DTM	
<i>isoamyl acetate</i>	Éster en forma de líquido incoloro con aroma a pera. Se trata de un compuesto químico ligeramente soluble en agua y muy soluble en disolventes orgánicos. Fuente: FQ	acetato de isoamilo Fuente: FQ	
<i>kinase</i>	Cada una de las enzimas fosfotransferasas y difosfotransferasas de la clase transferasas, que catalizan la transferencia de un grupo fosfato de	cinasa	Este término forma parte de

	<p>alta energía desde un compuesto donador a otro aceptor.</p> <p>Fuente: DTM</p>	Fuente: PE	algunas de las denominaciones que se incluyen en las pautas, como «protein kinase», traducida como «proteína cinasa».
<i>locus</i>	<p>Sitio o lugar de un cromosoma donde se localiza un gen determinado. Todos los alelos de un gen particular ocupan el mismo locus en cromosomas homólogos.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>locus</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>long-term depression (LTD)</i>	<p>Es una depresión prolongada de la transmisión sináptica, producida por una previa actividad varias veces repetida en la misma vía. La inducción de la PLP en una vía resulta en una depresión en sinapsis vecinas que puede durar por horas o días. Este fenómeno requiere la presencia de Ca y es acompañado por un aumento en su concentración posináptica.</p> <p>Fuente: Bustamante</p>	<p>depresión a largo plazo (DLP)</p> <p>Fuente: Bustamante</p>	
<i>long-term memory</i>	<p>Se mide en días o años, acontecimientos desde la infancia hasta la semana pasada. Así pues, [...] los recuerdos a largo plazo son aquellos que se recuerdan días, meses o años después de que se almacenaron.</p> <p>Fuente: Guillazo</p>	<p>memoria a largo plazo</p> <p>Fuente: Guillazo</p>	
<i>long-term potentiation (LTP)</i>	<p>Es el aumento de la eficacia sináptica durante días, e incluso indefinidamente, en respuesta a estímulos excitadores repetidos. Este tipo de estimulación activa específicamente el receptor NMDA. Esta</p>	<p>potenciación a largo plazo (PLP)</p>	

	<p>molécula regula la actividad de un canal a través del cual el Ca entra en la célula. El canal para NMDA solo responde a la asociación entre la actividad presináptica que libera el glutamato y la actividad posináptica debida a la acción del voltaje sobre el canal.</p> <p>Fuente: Bustamante</p>	Fuente: Bustamante	
<i>mechanoreceptor</i>	<p>Receptor sensorial que detecta la fuerza mecánica y la transforma para su procesamiento por las estructuras neurales. Los mecanorreceptores se localizan en la piel, los músculos, las articulaciones, la cóclea, las vísceras y los vasos sanguíneos, y detectan sensaciones como el tacto, la presión, la postura, la audición, la elongación, la presión sanguínea y otras.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>mecanorreceptor</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>methyl eugenol</i>	<p><i>A yellowish, oily, naturally occurring liquid with a clove-like aroma and is present in many essential oils. Methyleugenol is used as a flavoring agent, as a fragrance and as an anesthetic in rodents.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	<p>metileugenol</p> <p>Fuente: Novelli</p>	
<i>methyl salicylate</i>	<p><i>A benzoate ester that is the methyl ester of salicylic acid. It has a role as a flavouring agent, a metabolite and an insect attractant. It is a benzoate ester, a member of salicylates and a methyl ester. It is functionally related to a salicylic acid.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	<p>salicilato de metilo</p> <p>Fuente: MP</p>	
<i>microelectrode</i>	<p>Electrodo de calibre muy pequeño consistente en un tubo capilar de vidrio con una punta mucho más fina, o en un hilo metálico que se introduce en un célula o se pone en contacto con la superficie de un</p>	<p>microelectrodo</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>órgano o tejido; se utiliza para realizar estudios fisiológicos, inyectar sustancias, aplicar corrientes eléctricas o registrar potenciales de acción de origen intracelular o extracelular.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
<i>mitral neuron</i>	<p>Son las principales células de salida del bulbo olfatorio [...] Responden a una amplia variedad de estímulos y en cierta medida, se ha encontrado que existen regiones que responden a un estímulo específico.</p> <p>Fuente: Hudson</p>	<p>neurona / (célula) mitral</p> <p>Fuente: RSBD</p>	
<i>molecule</i>	<p>Agrupación definida de dos o más átomos, iguales o diferentes, unidos mediante enlaces químicos. Constituye la mínima cantidad de una sustancia que mantiene sus propiedades químicas.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>molécula</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>mossy fiber pathway</i>	<p>Consiste en colaterales excitadoras en las células piramidales de la región CA3, termina en las células piramidales de la región CA1.</p> <p>Fuente: Ortega</p>	<p>vía de las fibras musgosas</p> <p>Fuente: Ortega</p>	
<i>motor neuron</i>	<p><i>A neuron that passes from the central nervous system or a ganglion toward a muscle and conducts an impulse that causes movement.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>motoneurona</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>En la traducción se utiliza la forma «neurona motora», también correcta, por motivos estilísticos.</p>
<i>nasal epithelium</i>	<p>Epitelio pseudoestratificado prismático de 60 µm de altura que reviste la</p>	<p>epitelio olfativo</p>	

	<p>parte posterosuperior de las fosas nasales tapizando parte del cornete superior, el techo de la cavidad nasal y el tercio superior del tabique en una extensión de 2 a 5 cm². Está constituido por tres tipos celulares: las células olfativas, que poseen una expansión externa o dendrítica con un engrosamiento apical del que emergen formaciones ciliadas y una expansión interna o axónica que abandona el epitelio hacia el bulbo olfativo; las células de sostén, de forma cilíndrica, que se localizan entre las anteriores, y las células madre basales, de forma piramidal, ubicadas en el tercio inferior del epitelio. [...]</p> <p>Fuente: DTM</p>	Fuente: DTM	
<i>nerve cell</i>	<p>Cualquier célula del sistema nervioso.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>célula nerviosa</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>nervous system</i>	<p>Sistema orgánico constituido por el encéfalo y la médula espinal (sistema nervioso central), y los nervios que comunican estas estructuras con órganos receptores o efectores localizados en estructuras somáticas o viscerales de la periferia (sistema nervioso periférico). Tiene una estrecha interacción con el resto de los aparatos y sistemas corporales. Es un sistema integrador fundamental para la interacción del individuo con el entorno y el control homeostático frente a modificaciones internas o externas del medio. La primera función del sistema nervioso es dar unidad al ser humano, de tal manera que es todo el individuo el que participa en todas sus acciones, desde las más sencillas hasta las intelectualmente más complejas y sofisticadas.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>sistema nervioso</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>neuroanatomical</i>	<p>De la neuroanatomía o relacionado con ella.</p>	<p>neuroanatómico</p>	

	<p>Neuroanatomía: Disciplina científica, rama de la anatomía, que estudia el sistema nervioso con una proyección funcional y aplicada.</p> <p>Fuente: DTM</p>	Fuente: DTM	
<i>neuron</i>	<p>Unidad estructural y funcional principal del sistema nervioso, que consta de cuerpo celular, axón y dendritas, y cuya función consiste en recibir, almacenar y transmitir información. Puede ser unipolar o multipolar (según su forma y tamaño), motora, sensitiva e interneurona (según su función), y después del desarrollo embrionario, es incapaz de presentar división celular.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>neurona</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>neuronal wiring</i>	<p>Unión o sinapsis que se crea entre las neuronas o células cerebrales.</p> <p>Fuente: Sabater</p>	<p>conexiones neuronales</p> <p>Fuente: Gómez</p>	
<i>neurotransmitter</i>	<p>Sustancia química que reacciona con los receptores postsinápticos de la membrana de la célula diana modificando sus propiedades eléctricas y, de esta manera, excitándola o inhibiéndola.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>neurotransmisor</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>nociceptor</i>	<p>Terminación nerviosa libre existente en los tejidos que transmite información sobre actividades de intensidad potencialmente peligrosa mediante la sensación de dolor.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>nociceptor</p> <p>Fuente: Rodríguez</p>	<p>El término «<i>nociceptor</i>» es sinónimo de «<i>pain receptor</i>», también incluido en el texto y cuyo</p>

			equivalente utilizado es «receptor del dolor».
<i>nucleus</i>	<p>Unidad estructural y funcional de las células eucariotas en la que se localizan los cromosomas en forma de cromatina. Es un orgánulo de forma generalmente esférica, si bien existen formas específicas lobuladas, reniformes, etc. en algunos tipos celulares, y su posición generalmente es central, aunque existen núcleos excéntricos. En la célula en interfase, está constituido por la envoltura nuclear, la cromatina, el nucléolo y el nucleoplasma. La función del núcleo es almacenar la información genética en forma de ADN y conservarla a través de la división celular gracias a la replicación del ADN. Se ocupa de la síntesis de los ARN y de su transmisión al citoplasma. [...]</p> <p>Fuente: DTM</p>	núcleo Fuente: DTM	
<i>octyl acetate</i>	<p><i>The acetate ester of octan-1-ol. It has a role as a plant metabolite. It is functionally related to an octan-1-ol.</i></p> <p>Fuente: PC</p>	acetato de octilo Fuente: Carmona	
<i>odorant</i>	<p><i>An odorous substance.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	odorante Fuente: Labarca	
<i>olfactory receptor</i>	<p>Quimiorreceptor situado en el epitelio de la mucosa nasal en las células olfativas sensoriales que se estimula por ciertas moléculas aromáticas u odoríferas desprendidas de las sustancias volátiles y posteriormente procesadas en el sistema olfativo. Los receptores olfativos son capaces de discriminar unos 10 000 aromas.</p>	receptor olfativo Fuente: DTM	

	Fuente: DTM		
<i>olfactory system</i>	<p>Sistema sensitivo que comienza en los receptores olfativos de la mucosa nasal y termina en la corteza orbitofrontal, lugar donde se discriminan e identifican los olores. Los receptores olfativos se sitúan en el extremo de las dendritas de las neuronas del epitelio olfatorio de la mucosa nasal; los axones de estas neuronas forman los nervios olfatorios, que atraviesan la lámina cribosa del etmoides y terminan en el bulbo olfativo, estructura de origen telencefálico, cuyas neuronas mitrales y empenachadas proyectan directamente a las cortezas olfatorias (tubérculo olfatorio, cortezas periamigdalina, piriforme y entorrinal), y desde estas al hipotálamo lateral y, de manera directa o a través del núcleo dorsomedial del tálamo, a la corteza orbitofrontal. Aquí convergen las sensibilidades olfativa y gustativa, de ahí la estrecha interrelación funcional entre los sistemas olfativo y gustativo.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>sistema olfativo</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>optogenetic</i>	<p>(Forma adjetiva de <i>optogenetics</i>)</p> <p><i>The use of genetic engineering and optics to selectively monitor or control nerve cell activity.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>optogenético</p> <p>Fuente: Sánchez</p>	
<i>organism</i>	<p>Conjunto de órganos, tejidos y estructuras que forman el cuerpo de un ser vivo, ya sea este animal o vegetal.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>organismo</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>pentyl acetate</i>	<p>Éster que se presenta en forma de líquido incoloro con aroma a</p>	<p>acetato de pentilo</p>	

	plátano. Se trata de un compuesto químico que puede reaccionar con oxidantes originando explosiones con peligro de incendio. Fuente: FQ	Fuente: FQ	
<i>perforant pathway</i>	Se proyecta desde la corteza entorrinal a las células granulosas de la circunvolución dentada. Fuente: Ortega	vía perforante Fuente: Ortega	
<i>phosphorylation</i>	Acción o efecto de fosforilar. Fosforilar: Incorporar un grupo fosfato a una molécula. Fuente: DTM	fosforilación Fuente: DTM	
<i>Piezo 1 and 2</i>	<i>Two novel channels [...] that directly convert mechanical stimuli into cation conductance in mammalian cells.</i> Fuente: Lodish	Piezo 1 y 2 Fuente: Donoso	
<i>plasma membrane</i>	<i>A semipermeable limiting layer of cell protoplasm consisting of a fluid phospholipid bilayer with intercalated proteins.</i> Fuente: MW	membrana plasmática Fuente: RSBD	
<i>postsynaptic</i>	Situado o que tiene lugar en el lado distal de la sinapsis, después de la hendidura sináptica. Fuente: DTM	postsináptico Fuente: DTM	
<i>presynaptic</i>	Situado o que tiene lugar en el lado proximal de la sinapsis, antes de la hendidura sináptica.	presináptico	

	Fuente: DTM	Fuente: DTM	
<i>presynaptic terminal</i>	<p>Porción proximal de la sinapsis, localizada preferentemente en el axón, donde constituye sinapsis axodendríticas, axoaxónicas o axosomáticas, y también en las dendritas, donde forma sinapsis dendrodendríticas. En las sinapsis químicas, el botón terminal contiene vesículas sinápticas con neurotransmisores que se liberan a través de la hendidura sináptica, pero en las sinapsis eléctricas no existen vesículas sino nexos entre las membranas presináptica y postsináptica.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>terminal presináptico</p> <p>Fuente: Taleisnik</p>	
<i>propionic acid</i>	<p>Ácido graso saturado de tres átomos de carbono, producto final del metabolismo de varios aminoácidos. Se halla en el sudor, la bilis y las heces por descomposición bacteriana del glicerol, la alanina y el ácido aspártico. Utilizado como conservante de materias primas y de productos farmacéuticos.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>ácido propiónico</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>propyl acetate</i>	<p>Éster que se presenta en forma de líquido incoloro de olor característico. Se trata de un compuesto químico que puede atacar plásticos y reaccionar con materiales oxidantes.</p> <p>Fuente: FQ</p>	<p>acetato de propilo</p> <p>Fuente: FQ</p>	
<i>protein</i>	<p>Macromolécula constituida por una o varias cadenas de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos (-CO-HN-). Las proteínas naturales contienen solamente 21 aminoácidos diferentes, contienen mayores cantidades de nitrógeno comparadas con los otros principios inmediatos, azúcares y grasas, y coagulan y precipitan a temperaturas</p>	<p>proteína</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>altas o pH ácido. Las proteínas tienen funciones estructurales, pero sus propiedades más distintivas son las catalíticas, creando un entorno adecuado para favorecer interacciones específicas con otras moléculas, lo que les permite actuar como enzimas, transportadores, hormonas, receptores, anticuerpos, etc.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
<i>protuberance</i>	<p>Parte saliente, que se proyecta o protruye.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>protuberancia</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>Purkinje neuron</i>	<p>Neurona de la corteza del cerebelo que se dispone entre las capas molecular y granular. El cuerpo neuronal es piriforme con núcleo y nucléolo prominente. Del polo externo nace hacia la capa molecular la ramificación dendrítica, que tiene entre 60 000 y 160 000 espinas dendríticas, y se dispone en un mismo plano perpendicular al eje de la laminilla cerebelosa. Del polo interno nace hacia la capa granular un axón mielinizado, que emite colaterales recurrentes, y que es la única fibra eferente de la corteza cerebelosa. La célula de Purkinje, tras recibir sinapsis excitadoras e inhibitoras procedentes de las fibras trepadoras y de las células de los granos, células en cesta y estrelladas, establece, por medio de su axón, sinapsis de tipo inhibitor sobre los núcleos cerebelosos profundos.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>neurona de Purkinje</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>receptor</i>	<p>Macromolécula proteínica celular, encargada directa y específicamente de la señalización química intercelular e intracelular, a la que se pueden fijar determinadas moléculas (neurotransmisores, hormonas, enzimas, fármacos) cambiando su conformación y provocando un efecto a través de mecanismos variados: apertura de canales iónicos,</p>	<p>receptor</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>activación de enzimas, acoplamiento a proteínas G y a proteínas intracelulares.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
<i>reflex</i>	<p><i>An automatic and often inborn response to a stimulus that typically involves a nerve impulse passing inward from a receptor to the spinal cord and then passing outward from the spinal cord to an effector (such as a muscle or gland) without reaching the level of consciousness and often without passing to the brain.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>reflejo</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>reporter gene</i>	<p>Gen cuyo producto es fácilmente detectable o medible y, por lo tanto, puede usarse como un indicador de si una construcción de ADN se ha transferido con éxito.</p> <p>Fuente: GG</p>	<p>gen indicador</p> <p>Fuente: PE</p>	
<i>RIM</i>	<p><i>Rab3-interacting molecule (RIM) is a critical active zone organizer, as it recruits Ca²⁺ channels and activates synaptic vesicle docking and priming via Munc13-1.</i></p> <p>Fuente: Zarebidaki</p>	<p>RIM</p> <p>Fuente: Coronado</p>	
<i>Schaffer collateral pathway</i>	<p>Contiene los axones de las células granulosas y se dirige a las células piramidales de la región CA3 del hipocampo.</p> <p>Fuente: Ortega</p>	<p>vía colateral de Schaffer</p> <p>Fuente: Ortega</p>	
<i>sensitization</i>	<p>Situación de reactividad aumentada a estímulos posteriores tras la exposición previa al estímulo original.</p>	<p>sensibilización</p>	

	<p>Fuente: DTM</p> <p>Se asocia a un aumento de la transmisión sináptica por un mecanismo de facilitación heterosináptica.</p> <p>Fuente: Muñoz</p>	Fuente: Reinoso	
<i>sensory neuron</i>	<p><i>A neuron that transmits nerve impulses from a sense organ towards the central nervous system.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>neurona sensitiva</p> <p>Fuente: Reinoso</p>	
<i>seven-transmembrane G protein-coupled receptor</i>	<p><i>G protein-coupled receptor (GPCR), also called seven-transmembrane receptor or heptahelical receptor, protein located in the cell membrane that binds extracellular substances and transmits signals from these substances to an intracellular molecule called a G protein (guanine nucleotide-binding protein). GPCRs are found in the cell membranes of a wide range of organisms, including mammals, plants, microorganisms, and invertebrates. There are numerous different types of GPCRs—some 1,000 types are encoded by the human genome alone—and as a group they respond to a diverse range of substances, including light, hormones, amines, neurotransmitters, and lipids.</i></p> <p>Fuente: EB</p>	<p>receptor acoplado a la proteína G de siete dominios transmembrana</p> <p>Fuente: Experto</p>	
<i>short-term memory</i>	<p>Se asocia con la retención durante segundos o minutos. [...] Así pues, los recuerdos a corto plazo duran segundos u horas y son vulnerables de estar alterados.</p> <p>Fuente: Guillazo</p>	<p>memoria a corto plazo</p> <p>Fuente: Guillazo</p>	

<i>siphon</i>	<p>Any of various tubular organs in animals and especially mollusks or arthropods that are used for drawing in or ejecting fluids.</p> <p>Fuente: MW</p>	<p>sifón</p> <p>Fuente: Reinoso</p>	
<i>species</i>	<p>Categoría taxonómica de seres vivos, inferior al género, que agrupa un conjunto de individuos que comparten una o varias características que los diferencian de las demás especies de un género.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>especie</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>spinal cord</i>	<p>Parte del sistema nervioso central situada dentro del conducto raquídeo. En el adulto es una estructura cilíndrica alargada que se extiende desde el agujero magno, donde se continúa por arriba con el tronco del encéfalo, hasta el borde inferior del cuerpo de la primera vértebra lumbar. No es uniforme y en ella se observan dos engrosamientos: las intumescencias cervical y lumbosacra, correspondientes a la salida de los plexos braquial y lumbosacro para la inervación de las extremidades superior e inferior, respectivamente; la porción terminal de la médula espinal es cónica y se continúa con una condensación de la piamadre, el <i>filum terminale</i>, que queda incluido en el centro de la cola de caballo en la cisterna lumbar. En un corte transversal de la médula espinal adulta, se advierte, en el centro, el vestigio de la cavidad del tubo neural (el conducto ependimario), a veces obliterado, rodeado por la representante de la capa del manto (la sustancia gris medular), envuelta, a su vez, por la sustancia blanca, constituida por un gran número de fibras mielinizadas, que representa la capa marginal embrionaria. La sustancia blanca es muy abundante en los segmentos cervicales, y escasa en los segmentos sacros, donde son pocas las fibras que ascienden y descienden con respecto a niveles superiores. De sus caras laterales emergen las raíces, anteriores y posteriores, de los nervios raquídeos.</p>	<p>médula espinal</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	Fuente: DTM		
<i>synapse</i>	<p>Unión intercelular especializada para la transmisión, a través de la hendidura sináptica, de la información de una neurona (elemento presináptico) a otra o a una célula efectora muscular o glandular (elemento postsináptico). Las sinapsis se clasifican como químicas o eléctricas; en las primeras, las más frecuentes en los seres humanos, el mensaje neuronal es comunicado por neurotransmisores, y en las segundas, por medio de canales iónicos de los conexones. La mayor parte de las sinapsis en el sistema nervioso central se producen entre el axón y la dendrita (sinapsis axodendrítica) o entre el axón y el soma neuronal (axosomática); son más raras las sinapsis de axones con axones (axoaxónica) y de dendritas con dendritas (dendrodendrítica).</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>sinapsis</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>synaptic cleft</i>	<p>Espacio extracelular de 15 a 30 nm entre las terminaciones presináptica y postsináptica, en cuyo seno se libera el contenido de las vesículas sinápticas cuando llega el impulso nervioso. Entre ambas terminaciones se extienden filamentos intrasinápticos de 5 nm de ancho y naturaleza glucoproteínica. La hendidura sináptica de la placa motora presenta características especiales.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>hendidura sináptica</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>synaptic plasticity</i>	<p>Capacidad de modificar los patrones (funcionamiento y número) de conexión y organización sinápticas en los circuitos neuronales de modo temporal o permanente, que tiene lugar durante y después de la maduración y afecta a procesos como la memoria y el aprendizaje.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>plasticidad sináptica</p> <p>Fuente: Bustamante</p>	

<i>synaptic vesicle</i>	<p>Cada una de las vesículas rodeadas de membrana de 40 a 100 nm de diámetro, que se encuentran en número variable en las terminaciones proximales de las sinapsis. Las vesículas, generalmente esféricas o aplanadas, poseen una densidad variable y contienen neurotransmisores que son liberados en la hendidura sináptica. En la membrana de la vesícula sináptica existen proteínas de anclaje vesiculares que se unen a las proteínas de anclaje de la membrana presináptica. Una vez liberado el neurotransmisor, la vesícula se recicla para su reutilización.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>vesícula sináptica</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>syncytium</i>	<p>Unidad estructural celular que presenta numerosos núcleos inmersos en un único citoplasma, formada por la fusión de células independientes. Algunos sincitios existentes en el organismo son la fibra muscular esquelética, el osteoclasto o el sincitiotrofoblasto.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>sincitio</p> <p>Fuente: DTM</p>	
<i>taste bud</i>	<p>Cada uno de los cuerpos quimiorreceptores ovalados que se ubican en el seno de los epitelios que revisten las papilas gustativas de la lengua, el velo del paladar, la pared posterior de la orofaringe y la entrada a la laringe. Se abren a la superficie por el poro gustativo y algunas de las células que lo forman, las células sensoriales, establecen sinapsis en su base con fibras nerviosas receptoras del gusto de los nervios facial, glossofaríngeo y vago.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>botón gustativo</p> <p>Fuente: LR</p>	
<i>time-lapse microscopy</i>	<p><i>Microscopy in which the same object (for example, a cell) is photographed at regular time intervals over several hours.</i></p>	<p>microscopia de lapso de tiempo</p>	<p>La forma utilizada en el texto paralelo de Zayat, así como</p>

	Fuente: TFD	Fuente: Montaner y PE	su uso más frecuente, corresponde a «microscopía», sin embargo, en las pautas aparece sin tilde (y en el LR también).
<i>tissue</i>	<p>Conjunto de células asociadas por yuxtaposición o mediante sustancias intercelulares que constituyen el nivel de organización intermedio entre el celular y el orgánico. Los tejidos presentan definición territorial, es decir, las asociaciones están topográficamente individualizadas, lo que facilita la distinción microscópica y estructural entre un tejido y otro; definición funcional, o convergencia de todas las células que lo integran en una misma función, y definición biológica, lo que implica la existencia de propiedades biológicas características.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>tejido</p> <p>Fuente: LR</p>	
<i>topographic map</i>	<p><i>A map intermediate between a general map and a plan on a scale large enough to show roads, plans of towns, and contour lines.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>mapa topográfico</p> <p>Fuente: RSBD</p>	
<i>transsynaptic</i>	<p><i>Occurring or taking place across nerve synapses.</i></p> <p>Fuente: MW</p>	<p>transináptico</p> <p>Fuente: RSBD</p>	
<i>TRPV channels</i>	<p><i>Transient receptor potential vanilloid (TRPV) channels are part of the TRP channel superfamily and named after the first identified member</i></p>	<p>canales TRPV</p>	

	<p><i>TRPV1, that is sensitive to the vanillylamide capsaicin. [...] Six TRPV channel subtypes (TRPV1-6) are known [...] All six channels have distinct properties and react to several endogenous ligands as well as different gating stimuli such as heat, pH, mechanical stress, or osmotic changes. Their physiological functions are highly diverse and subtype as well as tissue specific. In many tissues they serve as sensors for different pain stimuli (heat, pressure, pH) and contribute to the homeostasis of electrolytes, the maintenance of barrier functions and the development of macrophages. [...]</i></p> <p>Fuente: Seebohm</p>	Fuente: Boron	
<i>two-photon microscopy</i>	<p>Basada [...] en microscopía de fluorescencia, usando láser como fuente de iluminación, pero en lugar de excitar el fluoróforo con un solo fotón como ocurre en la microscopía confocal, dos fotones con la mitad de energía (y el doble de longitud de onda) pueden lograr la misma excitación. [...] Usa un láser pulsado, es decir que funciona disparando paquetes de fotones que son enfocados y concentrados en un área y plano focal de la muestra.</p> <p>Fuente: López</p>	<p>microscopia de dos fotones</p> <p>Fuente: Zayat y PE</p>	<p>La forma utilizada en el texto paralelo de Zayat, así como su uso más frecuente corresponde a «microscopía», sin embargo, en las pautas aparece sin tilde (y en el LR también).</p>
<i>voltage-gated channel</i> Ca^{2+}	<p>Complejos heteromultiméricos que median el ingreso de calcio en la célula en respuesta a cambios en el potencial de membrana.</p> <p>Fuente: Gazulla</p>	<p>canal de Ca^{2+} regulado por voltaje</p> <p>Fuente: PE</p>	<p>El LR recoge las formas «canal dependiente del voltaje» y «canal sensible al voltaje», pero en este caso tiene</p>

			prioridad la forma recomendada por la editorial.
<i>voltage-gated ion channel</i>	Este tipo de canales se abren en respuesta a cambios en el potencial eléctrico a través de la membrana plasmática. Intervienen en la transmisión de impulsos eléctricos, generando potenciales de acción debido a los cambios en la diferencia de cargas eléctricas en ambos lados de la membrana. Fuente: Aso	canal iónico regulado por voltaje Fuente: PE	El LR recoge las formas «canal dependiente del voltaje» y «canal sensible al voltaje», pero en este caso tiene prioridad la forma recomendada por la editorial.

5. Textos paralelos

A continuación, expondré los textos paralelos utilizados en la realización del encargo, con una breve introducción y, en los que sea posible, con el enlace para acceder a ellos. Las referencias completas se proporcionan en la bibliografía.

5.1. Textos paralelos utilizados en el proceso de documentación

- *Anatomía de la memoria* de Fernando Reinoso Suárez y Amador Shüller Pérez (1995). Es una publicación de la Real Academia Nacional de Medicina a raíz de la recepción del Académico Fernando Reinoso Suarez. En ella se habla de los mecanismos moleculares y celulares de la memoria, así como de los estudios sobre el reflejo de retirada de la branquia de la *Aplysia californica*, cuestiones incluidas en el texto del encargo.
- *Bases neuroanatómicas del aprendizaje y la memoria* de Elena Muñoz Marrón, Daniel Adrover Roig, Ignacio Sánchez-Cubillo, Rubén Miranda y José Antonio Periañez Morales (2012). Se trata de un capítulo incluido en el libro *Fundamentos del aprendizaje y del lenguaje* de Elena Muñoz Marrón y José Antonio Periañez Morales. Contiene apuntes sobre los mecanismos de la célula a nivel molecular y celular, los estudios realizados en *Aplysia californica* y el papel del hipocampo.
- *El olfato* de Laura López-Mascaraque y José Ramón Alonso (2017). Trata sobre el olfato y la química del olfato e introduce conceptos como odorante y receptor.
- *El sistema nervioso. Desde las neuronas hasta el cerebro humano* de Ernesto Bustamante Zuleta (2007). Es una obra que contiene información sobre la sinapsis, los neurotransmisores y los receptores celulares, entre otros temas, por lo que se puede considerar un texto paralelo del texto del encargo.
- *Estructura y función del sistema nervioso: Recepción sensorial y estados del organismo* de Víctor Manuel Alcaraz Romero (2001). Es una obra que contiene información sobre los receptores sensoriales, tema contenido en el fragmento del encargo.

5.2. Otros textos paralelos utilizados para la resolución de dudas terminológicas

Además de los textos paralelos de la fase de documentación y estudio, utilicé otros para localizar la terminología más apropiada durante la preparación del glosario y la traducción. Al igual que para justificar la fuente de los equivalentes en el glosario, no mostraré todos los textos que consulté, ya que en los casos en que me basé en textos paralelos para resolver dudas terminológicas, procuré tener muy en cuenta la frecuencia de uso y, por lo tanto, la cantidad de textos consultados fue bastante voluminosa. No obstante, considero que los expuestos a continuación conforman una muestra significativa. Las temáticas y los géneros son variados, pero todos contienen conceptos y términos paralelos a los del texto del encargo, por lo que me fueron más o menos útiles para la traducción.

- *Actividad antimicótica, citotoxicidad y composición de aceites esenciales de plantas de la familia Labiatae* de Bibiana Zapata, Camilo Durán, Elena Stashenko, Liliana Betancur-Galvis y Ana Cecilia Mesa-Arango (2009):

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072009000300003

- *Análisis por métodos espectroscópicos y estudio del proceso de envejecimiento de aceites esenciales de cítricos* de Pedro Carmona Hernández (2015): <https://eprints.ucm.es/id/eprint/54246/>
- *Anatomía de los Órganos del Lenguaje, Visión y Audición* de Santiago Rodríguez y José María Smith-Agreda (2003)
- *Caracterización de la exo-endocitosis y de la dinámica del poro de fisión en mastocitos* de Jose María Cabeza Fernández (2013): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=283928>
- *Caracterización química de los compuestos activos olfativamente durante la maduración de la fruta de lucuma (Pouteria lucuma)* de Marianela Inga, Juliana María García, Ana Aguilar-Galvez, David Campos y Coralia Osorio (2019): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6993627>
- *Desarrollo y aplicación biológica de materiales para liberación molecular* de Leonardo Martín Zayat (2008): https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n4310_Zayat.pdf
- *Efecto de la estimulación olfativa con 2-heptanona sobre la responsividad del circuito área tegmental ventral-núcleo accumbens* de Mauricio Saldivar Lara (2014): <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/46577>
- *Estudio del comportamiento de columnas de destilación en la elaboración de aguardientes de orujo* de Cristina López Vázquez (2011): <http://hdl.handle.net/10347/3603>
- *Fundamentos de Neurociencia* de Gemma Guillazo Blanch, Diego Antonio Redolar Ripoll, Carles Soriano Mas, Meritxell Torras García y Anna Vale Martínez (2007)
- *La memoria: las conexiones neuronales que encierran nuestro pasado* de Juan Vicente Sánchez Andrés (2019)
- *Lípidos como moléculas señal durante la diferenciación de células madre* de Aneley Natalia Montaner (2018): <http://biblioteca.puntoedu.edu.ar/handle/2133/16423>
- *Manual de fisiología médica* de Walter F. Boron y Emile L. Boulpaep (2022)
- *Mecanismo de Doble Diana de las Proteínas Periféricas de Membrana* de Teresa Coronado-Parra y Senena Corbalán-García (2018): <http://hdl.handle.net/10201/66968>
- *Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal* de Christian Ortega Loubon y Julio César Franco (2010): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3158514>
- *Psiquiatría Clínica: Diagnóstico y tratamiento en niños, adolescentes y adultos* de Carlos Gómez Restrepo, Guillermo Hernández Bayona, Alejandro Rojas Urrego, Hernán Santacruz Oleas y Miguel Uribe Restrepo (2008)
- *Receptores celulares y la transducción de señales* de Samuel Taleisnik (2006)

- *Transducción química olfatoria* de Pedro Labarca, Ricardo Delgado y Orlando Jorquera (1995)
- *Vía olfatoria central* de Robyn Hudson y Hans Distel (1995)

6. Recursos y herramientas

A continuación, presentaré los recursos y herramientas utilizados en mayor o menor medida para llevar a cabo la traducción. Todos van acompañados de una breve descripción y se incluye el enlace en los casos en que es posible, si bien las referencias completas se exponen en la bibliografía.

6.1 Obras lexicográficas generales

- *Cambridge Dictionary* de Cambridge University Press (2022): <https://dictionary.cambridge.org/>. Es un recurso tanto bilingüe como monolingüe de inglés, muy útil para el estudio de la lengua inglesa.
- *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española (2021): <https://dle.rae.es/>. Se trata de la versión electrónica del diccionario monolingüe de lengua general por excelencia en español.
- *Dictionary by Merriam-Webster* de Merriam-Webster (2022): <https://www.merriam-webster.com/>. Se trata de un diccionario monolingüe de inglés.
- *English-Spanish Dictionary* de WordReference.com (2022): <https://www.wordreference.com/es/translation.asp?tranword=>. Se trata de un diccionario bilingüe que ofrece la traducción de una gran cantidad de términos.

6.2. Obras lexicográficas especializadas

- *Diccionario de Términos Médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina de España (2012): <https://dtme.ranm.es/index.aspx>. Se trata de la versión electrónica y gratuita del recurso, un diccionario monolingüe de español muy completo que, además, suele ofrecer el equivalente de los términos en inglés.
- *Diccionario médico* de la Clínica Universidad de Navarra (2022): <https://www.cun.es/diccionario-medico>. Se trata de un recurso monolingüe que proporciona la definición de una gran variedad de términos médicos en español.
- *Libro Rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* de Fernando Navarro (2022): <https://www.cosnautas.com/es/libro>. El acceso a este recurso fue posible gracias a la suscripción proporcionada por el máster. Es un diccionario bilingüe que pretende resolver las dudas de los traductores médicos.
- *Medical Dictionary* de The Free Dictionary (2022): <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>. Es un diccionario monolingüe de inglés sobre temática médica.
- *Merriam-Webster Medical Dictionary* (2022): www.merriam-webster.com/medical. Se trata de una sección del *Merriam-Webster* y conforma un diccionario monolingüe de inglés sobre términos médicos.
- *The Routledge Spanish Bilingual Dictionary of Psychology and Psychiatry* de Steven Kaplan (2011). Se trata de un diccionario bilingüe sobre psicología y psiquiatría. Fue de utilidad para el encargo, ya que estas áreas comparten algunos términos con la temática que nos concierne.

6.3. Otros recursos lingüísticos

- *Diccionario panhispánico de dudas* de la Real Academia Española (2005): <https://www.rae.es/dpd/>. Supone una obra de consulta para las dudas de la lengua española.
- *Nueva gramática de la lengua española* de la Real Academia Española y la Asociación de Academias de la Lengua Española (2010). Es la obra de referencia de la gramática del español.
- *Ortografía básica de la lengua española* de la Real Academia Española y la Asociación de Academias de la Lengua Española (2017). Se trata de la obra de referencia de la ortografía española.

6.4. Otros recursos especializados

- *Glosario de genética* de la Fundación Instituto Roche (2022): <https://www.institutoroche.es/recursos/glosario>. Se trata de un glosario sobre genética que me resultó útil para localizar algunos de los términos relacionados con la temática del texto del encargo.
- *MedlinePlus* de los National Institutes of Health (2022): <https://medlineplus.gov/encyclopedia.html>. Se trata de un recurso que ofrece información sobre salud muy variada y de calidad. Contiene la *Medical Encyclopedia*, que recoge una gran cantidad de artículos del ámbito médico.
- *PubChem* de los National Institutes of Health (2019): <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. Consiste en una base de datos abierta sobre química. Me resultó de utilidad para localizar los compuestos químicos que aparecen en el TO.

6.5. Motores de búsqueda

- *Google Académico* (2022): <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>. Es un recurso para buscar literatura académica, que me resultó útil para encontrar textos que trataran los mismos temas que el TO.
- *Google Libros* (2022): <https://books.google.es/>. Se trata de otro motor de búsqueda para localizar libros. En este caso lo usé para buscar textos paralelos y de la misma temática que el encargo.
- *Pubmed* de los National Institutes of Health (2022): <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Consiste en un recurso que contiene una gran cantidad de literatura biomédica.

6.6. Otras herramientas y plataformas

- *Deepl* (2017): <https://www.deepl.com/translator>. Se trata de una herramienta de traducción automática en versión gratuita. La utilicé en momentos puntuales para obtener un borrador de ciertas partes de la traducción que me parecían difíciles por su complejidad semántica o sintáctica, para proceder, a continuación, a mi propia traducción.

- *Aula Virtual*. Fue la plataforma de aprendizaje utilizada tanto para el seguimiento de las prácticas como del máster en general. Merecen una importante mención, entre los recursos y herramientas utilizados, los foros y los documentos disponibles en ella.

7. Bibliografía

7.1. Recursos impresos

Alcaraz Romero, Víctor Manuel. 2001. *Estructura y función del sistema nervioso: Recepción sensorial y estados del organismo*. México: El Manual Moderno.

Bustamante Zuleta, Ernesto. 2007. *El sistema nervioso. Desde las neuronas hasta el cerebro humano*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

Fijo León, M^a Isabel. 2004. «El lenguaje de la enfermería». En *Lengua y sociedad: lingüística aplicada en la era global y multicultural*, ed. Jesús Varela Zapata, José Manuel Oro Cabanas y JoDee Anderson. Servizo de Santiago de Compostela: Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela.

Gómez Restrepo, Carlos, Guillermo Hernández Bayona, Alejandro Rojas Urrego, et al. 2008. *Psiquiatría Clínica: Diagnóstico y tratamiento en niños, adolescentes y adultos*. Bogotá: Editorial Médica Panamericana.

Grupo GENTT. 2005. «El concepto de género: entre el texto y el contexto». En *El género textual y la traducción: Reflexiones teóricas y aplicaciones pedagógicas*, ed. Isabel García Izquierdo. Berna: Peter Lang.

Guillazo Blanch, Gemma, Diego Antonio Redolar Ripoll, Carles Soriano Mas, et al. 2007. *Fundamentos de Neurociencia*. Editorial UOC.

Halliday, Michael Alexander Kirkwood. 1990. *An Introduction to Functional Grammar*. London: Edward Arnold.

Hatim, Basil e Ian Mason. 1990. *Discourse and the Translator*. London: Longman.

Hudson, Robyn y Hans Distel. 1995. «Vía olfatoria central». En *Neurobiología de los sistemas sensoriales*, ed. Graciela Meza Ruiz. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Hurtado Albir, Amparo. 2011. *Traducción y traductología: introducción a la traductología*. Madrid: Cátedra.

Kaplan, Steven M. 2011. *The Routledge Spanish Bilingual Dictionary of Psychology and Psychiatry*. Nueva York: Routledge.

Labarca, Pedro, Ricardo Delgado y Orlando Jorquera. 1995. «Transducción química olfatoria». En *Neurobiología de los sistemas sensoriales*, ed. Graciela Meza Ruiz. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Lodish, Harvey, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, et al. 2021. *Molecular Cell Biology*. Macmillan Learning.

López-Mascaraque, Laura y José Ramón Alonso. 2017. *El olfato*. Madrid: Catarata.

Montalt Resurrecció, Vicent y González Davies, Maria. 2014. *Medical Translation Step by Step: Learning by Drafting*. New York: Routledge.

Munday, Jeremy. 2001. «Discourse and register analysis approaches». En *Introducing Translation Studies: theories and applications*. London: Routledge.

Muñoz Marrón, Elena, Daniel Adrover Roig, Ignacio Sánchez-Cubillo, et al. 2012. «Bases neuroanatómicas del aprendizaje y la memoria». En *Fundamentos del aprendizaje y del lenguaje*, Elena Muñoz Marrón y José Antonio Periañez Morales. Editorial UOC.

Muñoz Núñez, María Dolores. 1999. *La polisemia léxica*. Cádiz: Servicio Publicaciones UCA.

Nord, Christiane. 2012. *Texto base-texto meta: un modelo funcional de análisis pretraslativo*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.

Novelli, Armando. 1954. *Química Orgánica (homocíclica-aromática heterocíclica)*. Buenos Aires: El Ateneo.

Pizarro Sánchez, Isabel. 2010. *Análisis y traducción del texto económico inglés-español*. La Coruña: Netbiblo, S.L.

Real Academia Española, Asociación de Academias de la Lengua Española. 2017. *Ortografía básica de la lengua española*. Barcelona: Espasa.

Real Academia Española, Asociación de Academias de la Lengua Española. 2010. *Nueva gramática de la lengua española*. Madrid: Espasa.

Reinoso Suárez, Fernando y Amador Shüller Pérez. 1995. *Anatomía de la memoria*. Madrid: Real Academia Nacional de Medicina.

Rodríguez, Santiago y José María Smith-Agreda. 2003. *Anatomía de los Órganos del Lenguaje, Visión y Audición*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Sánchez Andrés, Juan Vicente. 2019. *La memoria: las conexiones neuronales que encierran nuestro pasado*. Barcelona: RBA.

Taleisnik, Samuel. 2006. *Receptores celulares y la transducción de señales*. Córdoba: Encuentro Grupo Editor.

Walter F. y Emile L. Boulpaep. 2022. *Manual de fisiología médica*. Barcelona: Elsevier.

7.2. Recursos electrónicos

“Sobredosis de salicilato de metilo”. *MedlinePlus*, <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002683.htm>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Amador Domínguez, Nidia. “Diez errores usuales en la traducción de artículos científicos”. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, vol. IX, no. 26, 2007, pp. 121-123, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2596368>. Consultado el 15 de septiembre de 2022.

Aso Poza, Unai. “Canales iónicos: qué son, tipos y cómo funcionan en las células”. *Psicología y Mente*, 25 de julio de 2019, www.psicologiymente.com/neurociencias/canales-ionicos. Consultado el 13 de septiembre de 2022.

Betancourt Ynfiesta, Beatriz, Lorena Treto Suárez y Ana V. Fernández Peraza. “Traducción de acrónimos y siglas en textos médicos de cardiología”. *CorSalud*, vol. 5, no. 1, 2013, pp. 93-100, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4260791>. Consultado el 15 de septiembre de 2022.

Cabeza Fernández, Jose María. “Caracterización de la exo-endocitosis y de la dinámica del poro de fisión en mastocitos”. Universidad de Sevilla, 2013, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=283928>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Cabré, María Teresa. “El traductor y la terminología: necesidad y compromiso”. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, vol. 1, no. 2, 2000, pp. 2-3, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6570911>. Consultado el 15 de septiembre de 2022.

Cambridge University Press. *Cambridge Dictionary*, 2022, <https://www.dictionary.cambridge.org/es/>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Cambridge University Press. *Cambridge Dictionary*. 2022, <https://dictionary.cambridge.org/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Carmona Hernández, Pedro. *Análisis por métodos espectroscópicos y estudio del proceso de envejecimiento de aceites esenciales de críticos*. Universidad de Madrid. Facultad de Ciencias, 2015, <https://eprints.ucm.es/id/eprint/54246/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Castillero Mimenza, Oscar. “Sinapsis: qué son, tipos y funciones”. *Psicología y Mente*, 12 de febrero de 2018, <https://psicologiymente.com/neurociencias/sinapsis>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Clínica Universidad de Navarra. *Diccionario médico*. 2022, <https://www.cun.es/diccionario-medico>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Coronado-Parra, Teresa y Senena Corbalán-García. “Mecanismo de Doble Diana de las Proteínas Periféricas de Membrana”. *Revista Eubacteria*, no. 38, 2018, pp. 13-19, <http://hdl.handle.net/10201/66968>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

DeepL SE. *Deepl*. Agosto de 2017, <https://www.deepl.com/translator>. Consultado el 19 de septiembre de 2022.

Donoso M., Francisca, Pablo Sagredo M. y Pablo García-Huidobro T. “D. Julius y A. Patapoutian. Premios Nobel de Medicina 2021, descubren nuevos canales iónicos que detectan temperatura y estímulos mecánicos”. *Revista médica de Chile*, vol. 150, no. 1, 2022, pp. 88-92, <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000100088>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Ezpeleta Piorno, Pilar. “Estudio y definición del género textual en el ámbito científico-técnico”. Universitat Jaume I, 2008, <http://hdl.handle.net/10234/182933>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Formulación química. 2021, <https://www.formulacionquimica.com/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Fundación Instituto Roche. *Glosario de genética*. 2022, <https://www.institutoroche.es/recursos/glosario>. Consultado el 13 de septiembre de 2022.

Gallego Borghini, Lorenzo. “La traducción: problemas de morfosintaxis”. *Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve*, no. 33, 2015, pp. 33-45, <https://raco.cat/index.php/QuadernsFDAE/article/view/316805>. Consultado el 15 de septiembre de 2022.

García Izquierdo, Isabel. “Corpus electrónico, género textual y traducción: metodología, concepto y ámbito de la Enciclopedia electrónica para traductores GENTT.” *Meta*, vol. 50, no. 4, 2005, <http://id.erudit.org/iderudit/019918ar>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

García Izquierdo, Isabel. “El género: plataforma de confluencia de nociones fundamentales en didáctica de la traducción.” *Discursos: Estudos de tradução*, no. 2, 2002, pp. 13-20, <http://hdl.handle.net/10400.2/4098>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Gazulla Abío, José y Mar Tintoré. “Canales de calcio dependientes de voltaje de tipo P/Q en neurología”. *Neurología: Publicación oficial de la Sociedad Española de Neurología*, vol. 22, no. 8, 2007, pp. 511-516, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2386484#:~:text=Los%20canales%20de%20calcio%20dependientes,en%20el%20potencial%20de%20membrana>. Consultado el 13 de septiembre de 2022.

Google. *Google Académico*. 2022, <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Google. *Google Libros*. 2022, <https://books.google.es/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Ichiki, Toshihiro. “Role of cAMP Response Element Binding Protein in Cardiovascular Remodeling”. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, vol. 26, no. 3, 2006, pp. 449-455, <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.ATV.0000196747.79349.d1>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Inga, Marianela, Juliana María García, Ana Aguilar-Galvez, et al. “Caracterización química de los compuestos activos olfativamente durante la maduración de la fruta de lucuma (*Pouteria lucuma*)”. *CyTA: Journal of food*, vol. 17, no. 1, 2019, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6993627>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Laboratorium Discounter. *Laboratoriumdiscounter*. 2022, <https://www.laboratoriumdiscounter.nl/es/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

López Vázquez, Cristina. *Estudio del comportamiento de columnas de destilación en la elaboración de aguardientes de orujo*. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Química, 2011, <http://hdl.handle.net/10347/3603>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

López-Saavedra, Alejandro, Eunice Fabian-Morales y Luis Alonso Herrera-Montalvo. “Técnicas de microscopía avanzada”. *Mensaje Bioquímico*, no. 43, 2019, pp. 61-72, https://www.researchgate.net/profile/Eunice-Fabian-Morales/publication/339515169_Tecnicas_de_microscopia_avanzada/links/5e570c5092851cefa1c7e35e/Tecnicas-de-microscopia-avanzada.pdf. Consultado el 13 de septiembre.

Lumitos AG. *Quimica.es*. 2022, <https://eprints.ucm.es/id/eprint/54246/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Merriam-Webster. *Dictionary by Merriam-Webster*. 2022, <https://www.merriam-webster.com/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Merriam-Webster. *Merriam-Webster Medical Dictionary*. 2022, www.merriam-webster.com/medical. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Montaner, Aneley Natalia. *Lípidos como moléculas señal durante la diferenciación de células madre*. Universidad Nacional de Rosario. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, 2018, <http://hdl.handle.net/2133/16423>. Consultado el 13 de septiembre.

National Institutes of Health. *MedlinePlus*. National Library of Medicine, 2022, <https://medlineplus.gov/encyclopedia.html>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

National Institutes of Health. *PubChem*. National Library of Medicine, 2019, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

National Institutes of Health. *Pubmed*. National Library of Medicine, 2022, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Navarro, Fernando A. *Libro Rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*. 2022, <https://www.cosnautas.com/es/libro>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Nord, Christiane. “El funcionalismo en la enseñanza de traducción.” *Mutatis Mutandis: Revista Latinoamericana de Traducción*, vol. 2, no. 2, 2009, pp. 209-243, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3089531>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Ortega Loubon, Christian y Julio César Franco. “Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal”. *Archivos de medicina*, vol. 6, no. 1:2, 2010, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3158514>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. 2021, <https://dle.rae.es/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Real Academia Española. *Diccionario panhispánico de dudas*. 2005, <https://www.rae.es/dpd/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Real Academia Nacional de Medicina de España. *Diccionario de términos médicos*. Editorial Médica Panamericana, 2012, <https://dtme.ranm.es/index.aspx>. Consultado el 9 de septiembre de 2022.

Sabater, Valeria. “7 alimentos que favorecen la conectividad neuronal”. *Mejor con salud*. Grupo M Contigo, 25 de enero de 2022, <https://mejorconsalud.as.com/7-alimentos-que-favorecen-la-conectividad-neuronal/>. Consultado el 13 de septiembre de 2022.

Saldívar Lara, Mauricio. *Efecto de la estimulación olfativa con 2-heptanona sobre la responsividad del circuito área tegmental ventral-núcleo accumbens*. Universidad Veracruzana. Instituto de Neuroetología, 2014, <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/46577>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Seebom, Guiscard y Julian A. Schreiber. “Beyond Hot and Spicy: TRPV Channels and their Pharmacological Modulation”. *Cell Physiology and Biochemistry*, vol. 55, S3, 2021, pp. 108-130, <https://www.cellphysiolbiochem.com/Articles/000358/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

The Free Dictionary. *Medical Dictionary*. Farlex, Inc, 2022, <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>. Consultado el 13 de septiembre de 2022.

Universidad de Costa Rica. *Regencia Química*. <http://www.regenciaquimica.ucr.ac.cr/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Wikipedia. 2022, <https://es.wikipedia.org/>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

WordReference.com. *English-Spanish Dictionary*. 2022, <https://www.wordreference.com/es/translation.asp?tranword=>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Zapata, Bibiana, Camilo Durán, Elena Stashenko, et al. “Actividad antimicótica, citotoxicidad y composición de aceites esenciales de plantas de la familia Labiatae”. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, vol. 41, no. 3, 2009, pp. 223-230, http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072009000300003. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Zarebidaki, Fereshteh, Marcial Camacho, Marisa M. Brockmann, et al. “Disentangling the Roles of RIM and Munc13 in Synaptic Vesicle Localization and Neurotransmission”. *The Journal of Neuroscience*, vol. 40, no. 49, 2020, pp. 9372-9385, <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1922-20.2020>. Consultado el 18 de septiembre de 2022.

Zayat, Leonardo Martín. *Desarrollo y aplicación biológica de materiales para liberación molecular*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, 2008, http://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n4310_Zayat. Consultado el 13 de septiembre de 2022.