



TRABAJO DE FINAL DE MÁSTER PROFESIONAL

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRADUCCIÓN MÉDICO-SANITARIA

Título: Memoria de prácticas profesionales en Editorial Médica Panamericana

Autora: María Dolores Gor García-Fogeda

Tutora: Laura Pruneda

Curso 2020-2021

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1. 1. Ubicación temática y síntesis de contenidos	3
1. 2. Género textual	4
1. 3. Situación comunicativa meta	7
1. 4. Aspectos específicos del encargo	7
2. TEXTO ORIGEN vs TEXTO META	9
3. COMENTARIO	24
3. 1. Metodología	24
3. 1. 1. Metodología grupal	24
3. 1. 2. Metodología individual	25
3. 2. Problemas de traducción	26
3. 2. 1. Problemas lingüísticos	27
3. 2. 2. Problemas extralingüísticos	33
3. 2. 3. Problemas instrumentales	34
3. 2. 4. Problemas pragmáticos	37
3. 3. Evaluación de los recursos documentales	38
3. 3. 1. Diccionarios	38
3. 2. 3. Motores de búsqueda	38
3. 2. 4. Textos paralelos	39
4. GLOSARIO TERMINOLÓGICO	40
5. TEXTOS PARALELOS	45
1. RECURSOS Y HERRAMIENTAS	46
6. 1. Bases de datos	46
6. 2. Diccionarios	46
6. 3. Enciclopedias	47
6. 4. Motores de búsqueda	47
6. 5. Otros recursos lingüísticos	48
6. 6. Recursos informáticos	48
6. 7. Textos auxiliares	48
7. CONCLUSIONES	50
8. BIBLIOGRAFÍA	51
8. 1. Recursos impresos	51
8. 2. Recursos electrónicos	51

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente trabajo es servir como memoria de las prácticas profesionales realizadas en Editorial Médica Panamericana y se enmarca en el itinerario profesional del Máster de Traducción Médico-sanitaria de la Universidad Jaume I (UJI) 2020-2021.

Su contenido se divide en distintos apartados: en primer lugar, la introducción, donde se sintetizan los contenidos del encargo y se ubican temáticamente, se analiza el género de los textos de partida y de llegada, y se describen la situación comunicativa meta y las características del encargo. A continuación, se presentan el texto de partida y de llegada enfrentados en una tabla, con el objetivo de facilitar su lectura y corrección. El tercer apartado es el comentario, donde se describe la metodología de trabajo, los principales problemas de traducción y las soluciones adoptadas, y se evalúan los recursos documentales. Posteriormente se incluye un glosario terminológico con definiciones y equivalentes en español. A ese apartado le siguen una breve descripción de los textos paralelos y los recursos y herramientas utilizados y, por último, las conclusiones y la bibliografía.

1. 1. Ubicación temática y síntesis de los contenidos

La obra a traducir consistía en un libro de texto sobre genética titulado *Genetics Essentials. Concepts and connections (5th edition)*, de Benjamin Pierce. Este consta de 18 capítulos y se acompaña de múltiples fotografías e imágenes para facilitar la comprensión de los conceptos.

La genética, según el *Diccionario de términos médicos de la Real Academia Española de Medicina* (DTM, 2012) se define como la «disciplina científica, rama de la biología, que estudia la estructura y la función de los genes, la expresión de los genes en individuos, familias y poblaciones, la variación genética y la herencia de rasgos, caracteres y enfermedades».

Asimismo, 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» (DTM, 2012). La biología forma parte de las ciencias naturales, aunque, en el caso de la genética, existe además una estrecha

relación con las ciencias de la salud, ya que el estudio de la genética humana y de otros seres vivos tiene gran importancia en el diagnóstico y tratamiento de múltiples enfermedades.

A mi grupo se le asignó el capítulo 9, que trata sobre la replicación y la recombinación del ADN. La replicación se refiere al «proceso de reproducción del material genético (ADN o ARN) que asegura una copia exacta, nucleótido por nucleótido, del original. La replicación del ADN es semiconservativa, es decir, la información se reproduce exactamente realizando dos veces una copia complementaria» (DTM, 2012). Por otro lado, la recombinación se define como el «intercambio de regiones de ADN por sobrecruzamiento entre cromátidas de los dos cromosomas homólogos durante la meiosis o de secuencias homólogas de ADN en células somáticas durante la mitosis» (DTM, 2012).

El fragmento traducido y presentado a la editorial al final de las prácticas constó de un total de 2095 palabras e incluía la introducción, el primer apartado y parte del segundo apartado del capítulo mencionado. La introducción comienza hablando de un síndrome genético raro, el síndrome de Meier-Gorlin, a modo de ejemplo para ilustrar cómo una pequeña alteración en la replicación del ADN puede tener graves consecuencias. Después, en el primer apartado, se señala la importancia de que la replicación se lleve a cabo de manera exacta para evitar estos errores y, más tarde, en el segundo, se exponen los tres modelos de replicación propuestos (conservativo, semiconservativo y dispersivo) y se explica la naturaleza semiconservativa de la replicación. La última parte del fragmento traducido habla sobre el experimento de Meselson y Stahl, a través del cual estos investigadores confirmaron que la replicación del ADN seguía el modelo semiconservativo.

1. 2. Género textual

Como paso previo al proceso traslativo, es conveniente determinar cuál es el género tanto del texto origen (TO) como del texto meta (TM) para conocer las convenciones propias en cada lengua.

Son muchos los autores que han hablado sobre la importancia del género textual en la traducción, por lo que existen diversas definiciones de este concepto. Una de las autoras más relevantes en este ámbito es Isabel García-Izquierdo quien, junto con el equipo de investigación del grupo Géneros Textuales para la Traducción (GENTT) de la UJI propone la siguiente definición (García-Izquierdo 2002, 15): «forma convencionalizada de texto que

posee una función específica en la cultura en la que se inscribe y refleja un propósito del emisor previsible por parte del receptor».

Por otro lado, Hurtado Albir señala los rasgos definitorios de los géneros textuales (2003, 35):

Podemos decir que los géneros son agrupaciones textuales pertenecientes a un mismo campo y modo textual, con una misma función (o funciones), con emisores y receptores particulares, y que poseen características textuales convencionales, fundamentalmente en cuanto a su macroestructura y a ciertas formas lingüísticas fijas.

Si tomamos como referencia esta definición, los aspectos que deberíamos tener en cuenta para determinar el género de un texto serían el campo y modo textual, la función, los emisores y receptores y las convenciones formales (Hurtado Albir 2003, 35).

En su modelo de análisis discursivo, Halliday (1994, citado en Munday 2001, 90-91) establece que el género determina el registro de un texto y que, dentro del registro, existen tres variables: campo, modo y tenor. Estos tres aspectos definen, a su vez, el contexto de la situación comunicativa.

Atendiendo al campo, tanto el TO como el TM pertenecen, como se ha mencionado en el apartado anterior, a las ciencias naturales, más concretamente la biología y dentro de esta, a la rama de la genética. Respecto al modo, TO y TM se presentan en modo escrito, ya que esto permite acceder a la información siempre que sea necesario. Por último, si analizamos el tenor del TO, observamos que el grado de familiaridad e implicación afectiva es bajo, dado el carácter científico del texto y la relación entre emisor y receptores, los cuales no se conocen. Sí que existe cierta jerarquía, puesto que el emisor es gran conocedor del tema y habla a los receptores desde su posición de experto. A pesar de ello, este mantiene un tono algo informal para acercarse a los estudiantes. Esto difiere del TM, ya que, siguiendo las pautas de la editorial, se nos pidió que mantuviéramos un tono más formal, por ejemplo, utilizando las formas impersonales y evitando la primera persona.

En cuanto a la función, Montalt Resurrecció y González Davies (2007, 57-58) proporcionan una clasificación de los géneros textuales médico-científicos basándose en su función retórica y social. En este caso, el TO posee una función retórica expositiva, ya que

proporciona información a los receptores, en este caso, los estudiantes. Su función social es que estos estudiantes adquieran una base teórica sobre genética y puedan, posteriormente, ampliar sus conocimientos y convertirse en profesionales científicos o sanitarios, lo que Montalt Resurrecció y González Davies (2007, 58) definen como «teaching and learning how to become a health professional». El TM mantiene la misma función tanto retórica como social, ya que se trata de una traducción equifuncional.

El emisor del texto es el propio autor, Benjamin Pierce, profesor de genética con décadas de experiencia en el campo de la enseñanza universitaria. Los emisores a los que está dirigido el texto son estudiantes universitarios de biología, medicina, ingeniería genética y otras disciplinas afines, que estén estableciendo su primer contacto con la genética, dado que los contenidos del libro comienzan con conceptos introductorios básicos y avanzan poco a poco hacia conceptos más complejos.

Por último, analizaremos los aspectos formales del texto:

En cuanto a la macroestructura, observamos que, tras la portada y las primeras páginas que incluyen el prefacio del autor, el índice, información sobre los recursos digitales que ofrece el texto y los agradecimientos, el contenido del libro se divide en 18 capítulos, que a su vez se subdividen en apartados, todos ellos numerados. Estos apartados también se dividen en subapartados que no llevan numeración. Al final de cada capítulo hay un resumen de los contenidos, además de otras secciones como términos importantes y preguntas de autoevaluación, cuyo objetivo es afianzar los conocimientos adquiridos. La macroestructura se mantiene en el TM.

Al analizar las construcciones sintácticas del TO observamos mayor uso de frases cortas frente al TM. Aunque la mayoría de oraciones son expositivas, también nos encontramos varias oraciones interrogativas que se utilizan con el fin de acercarse al lector y llamar su atención. En inglés es más común el uso de la forma pasiva, que en español se ha sustituido en la mayoría de ocasiones por la pasiva refleja. Pese a que el texto está escrito en su mayoría en presente, en el fragmento traducido por mi grupo aparecen gran cantidad de verbos en pasado, puesto que se habla sobre acontecimiento acaecidos en el pasado. Observamos pocas figuras retóricas ya que se trata de un texto científico en el que se busca una redacción objetiva, clara y sencilla.

Tras realizar un análisis exhaustivo de las características de los textos de partida y de llegada, podemos concluir que el género textual del encargo es el libro de texto.

1. 3. Situación comunicativa meta

Anna Trosborg (Trosborg 2010) propone un modelo de análisis textual en el que incluye el género y los aspectos situacionales dentro de las características extratextuales. Los aspectos situaciones son el lugar, el tiempo y el contexto de la comunicación.

En este caso, observamos que el contexto de comunicación coincide en el TO y el TM: en ambos casos sería la educación universitaria y, como ya se ha mencionado anteriormente, estaría definido por el campo, tenor y modo (Munday 2001, 90-91). Aunque habrá algunos años de diferencia entre la publicación de un texto y otro (el TM se publicará después de su traducción), podemos considerar que esta diferencia no es significativa y no influirá en la traducción. El lugar en el que tiene lugar la comunicación es distinto en el texto de partida y de llegada, puesto que ambas obras se publicarán en países distintos. Además, el TM no solo se publicará en España, sino también en otros países de habla hispana, lo que puede generar problemas de traducción debido a las diferencias culturales y en el uso del mismo idioma. A este respecto, la editorial solicitó el uso de un español neutro o, en su defecto, la variante de España.

1. 4. Aspectos específicos del encargo

La editorial nos encargó una traducción equifuncional del libro original en inglés con el propósito de publicarlo en español y que estudiantes de habla hispana puedan utilizarlo durante sus estudios universitarios.

Editorial Médica Panamericana es una editorial en español especializada en ciencias de la salud, una de las líderes este campo, fundada en Argentina en 1953 y con presencia en 22 países hispanohablantes. Sus libros de texto están dirigidos a estudiantes universitarios de grado de distintas disciplinas (medicina, enfermería, fisioterapia, etc.), así como estudiantes de posgrado que quieran especializarse en alguna materia concreta.

Para llevar a cabo el encargo se nos dio la posibilidad de elegir un itinerario de trabajo diario o semanal y se dividió a los alumnos en distintos grupos en función del itinerario elegido. En mi caso, formé parte de un grupo de cuatro personas y seguimos el itinerario de

entregas diarias. La comunicación con la editorial se realizó a través de su representante mediante un foro creado específicamente para ello en el aula virtual del máster.

El periodo de prácticas abarcó desde el día 31 hasta el 25 de mayo, aunque se estableció el día 2 de julio como último día para entregar la versión final de la traducción. Puesto que el tiempo disponible para realizar el encargo era limitado, se solicitó una cantidad mínima inicial de 1.500 palabras a cada grupo, que después podía ampliarse en función del ritmo de trabajo.

Antes de comenzar la traducción se nos proporcionó un documento con pautas a seguir según sus normas de estilo y preferencias terminológicas y ortotipográficas, así como un capítulo modelo para conocer el formato de entrega.

2. TEXTO ORIGEN vs TEXTO META

<p style="text-align: center;">CHAPTER 9</p> <p>DNA Replication and Recombination</p> <p>Children with Meier-Gorlin syndrome have mutations in components of the origin-recognition complex.</p> <p>This impairment most likely slows down cell division and results in a reduction in growth. [Courtesy of Lana Stewart.]</p>	<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 9</p> <p>Replicación y recombinación del DNA</p> <p>Los niños con el síndrome de Meier-Gorlin presentan mutaciones en el complejo de reconocimiento del origen de replicación.</p> <p>Se cree que este trastorno ralentiza la división celular, lo que produce un retraso del crecimiento. [Cortesía de Lana Stewart]</p>
<p>The Importance of a Good Start</p> <p>When Ryan was born, it was immediately clear that he was special. Not only was he small for his gestational age, but he also possessed small ears and had no kneecaps. A genetic specialist quickly recognized that Ryan exhibited a rare and peculiar genetic condition known as Meier-Gorlin syndrome, which results from a flaw in DNA replication.</p>	<p>La importancia de un buen comienzo</p> <p>Cuando Ryan nació, estuvo claro desde el principio que era especial. No solo era pequeño para su edad gestacional, sino que sus orejas también lo eran y le faltaban ambas rótulas. Enseguida, un genetista advirtió que Ryan presentaba una alteración genética rara y peculiar, conocida como el síndrome de Meier-Gorlin y causada por un error en la replicación del DNA.</p>
<p>Each eukaryotic chromosome contains an immense amount of DNA. A typical human chromosome consists of a single DNA molecule that is over a hundred</p>	<p>Cada cromosoma eucarionte contiene una enorme cantidad de DNA. Un cromosoma humano típico se compone de una única molécula de DNA formada</p>

<p>million base pairs (bp) long. One of the challenges that eukaryotic cells face is copying this immense amount of genetic information whenever a cell divides. The process of eukaryotic replication takes place at breakneck speed—up to 5000 bp of DNA is copied every minute—but because of the immense size of eukaryotic chromosomes, replicating a typical human chromosome from a single starting point would require a week or more. Cells copy their DNA much more rapidly, often within minutes or hours. How is this accomplished?</p>	<p>por una cadena de más de 100 millones de pares de bases (bp). Uno de los retos a los que se enfrentan las células eucariontes es el de copiar esta enorme cantidad de información genética cada vez que se dividen. A pesar de que el proceso de replicación de las células eucariontes tiene lugar a una velocidad vertiginosa (se copian hasta 5000 bp de DNA por minuto), se tardaría como mínimo una semana en completar la replicación de un cromosoma humano típico a partir de un solo origen de replicación, dado su gran tamaño. Sin embargo, las células copian su DNA mucho más rápido, a menudo en cuestión de minutos u horas. ¿Cómo lo consiguen?</p>
<p>The rapid replication in eukaryotic cells is achieved because replication does not initiate at a single point (which is what happens in bacteria) but instead starts at thousands of replication origins simultaneously. The use of many origins allows the entire eukaryotic genome to be replicated in a timely manner but creates another problem: how to ensure that the genome is precisely replicated once and only once per cell cycle, so that no genes go unreplicated and none are replicated</p>	<p>La razón por la cual las células eucariontes se replican tan rápidamente es que la replicación no se inicia en un solo punto (como ocurre en las bacterias), sino que comienza en miles de orígenes a la vez. Esto permite que el genoma eucarionte se replique en tiempo y forma, pero también ocasiona otro problema: garantizar que el genoma se replique con precisión una sola vez en cada ciclo celular, de manera que ningún gen quede sin replicarse ni haya genes que se</p>

<p>multiple times. How does a cell ensure that replication at thousands of origins is initiated precisely only once per cell cycle?</p>	<p>repliquen varias veces. ¿Cómo logra la célula que la replicación a partir de miles de orígenes se inicie una única vez en cada ciclo?</p>
<p>The precise copying of eukaryotic DNA is accomplished by separating the initiation of replication into two distinct steps. In the first step, the origins are licensed—approved for replication. This step takes place during the G₁ stage of the cell cycle, when licensing factors attach to each origin. In the second step, the replication machinery initiates replication at each licensed origin during the S stage. The key to this process is that the replication machinery functions only at licensed origins and that licensing occurs early in the cell cycle.</p>	<p>La copia exacta del DNA eucarionte se consigue dividiendo la iniciación de la replicación en dos pasos bien definidos. En el primer paso, se da licencia a los orígenes: se autorizan para empezar la replicación. Este paso tiene lugar durante la fase G₁ del ciclo celular, cuando los factores de licencia se unen a los orígenes de replicación. En el segundo paso, durante la fase S del ciclo celular, la maquinaria de la replicación inicia el proceso en cada uno de los orígenes licenciados. La clave de este sistema es que esta maquinaria solo se activa en los orígenes licenciados y que el licenciamiento ocurre al inicio del ciclo celular.</p>
<p>The importance of proper replication licensing is illustrated by children who have Meier-Gorlin syndrome. These children experience a reduction in growth during prenatal development. Consequently, they are born small and continue to grow slowly as children, ending up with short stature. Other traits</p>	<p>Los niños con el síndrome de Meier-Gorlin son un buen ejemplo de la importancia de un correcto licenciamiento de la replicación. Estos niños experimentan un retraso del crecimiento intrauterino y, en consecuencia, nacen muy pequeños. Durante su niñez siguen creciendo</p>

<p>include missing or undeveloped kneecaps and small ears. Many experience difficulty feeding in infancy and childhood but have normal intellectual ability and life span.</p>	<p>lentamente, hasta finalizar su crecimiento con talla baja. Otros rasgos característicos incluyen rótulas poco desarrolladas o ausentes y orejas pequeñas. Muchos experimentan problemas para alimentarse durante la lactancia y fases posteriores de la infancia, pero presentan una capacidad intelectual y una esperanza de vida normales.</p>
<p>Meier-Gorlin syndrome is inherited as an autosomal recessive condition; most children with the disorder are born to parents who are heterozygous carriers and do not have the condition. When scientists examined the genomes of children with Meier-Gorlin syndrome, they discovered that most have mutations in one of several genes that code for a multiprotein complex called the origin-recognition complex, which serves to initiate replication by binding to replication origins and licensing them for replication. In children with Meier-Gorlin syndrome, the origin-recognition complex is defective. This impairment most likely slows down cell division and results in growth retardation.</p>	<p>El síndrome de Meier-Gorlin es un trastorno hereditario autosómico recesivo; los progenitores de la mayor parte de los niños que lo sufren son portadores heterocigotas y no padecen la enfermedad. Cuando los científicos examinaron el genoma de estos niños, descubrieron que la mayoría de ellos presentaba mutaciones en uno de los genes que codifican un complejo multiproteico llamado complejo de reconocimiento del origen, que se encarga de iniciar la replicación mediante su unión a los orígenes de replicación, a los que licencia para empezar el proceso. En niños con síndrome de Meier-Gorlin, el complejo de reconocimiento del origen es defectuoso. Lo más probable es que esta alteración ralentice la división</p>

	celular, lo que produce un retraso del crecimiento.
<p>DNA replication, essential to all life, is a highly complex process in which dozens of proteins, enzymes, and DNA structures ensure that DNA is copied accurately and quickly. As illustrated by Meier-Gorlin syndrome, defects in a single component of this system can disrupt the entire process and have major consequences.</p> <p>THINK-PAIR-SHARE Question 1</p>	<p>La replicación del DNA, imprescindible para cualquier organismo, es un proceso muy complejo en el que un gran número de proteínas, enzimas y estructuras de DNA garantizan que el DNA se copie rápidamente y de manera exacta. Como refleja el síndrome de Meier-Gorlin, un fallo en un único componente de este sistema puede alterar todo el proceso, con consecuencias muy graves.</p> <p>PREGUNTA 1 PARA COMPARTIR</p>
<p>This chapter focuses on DNA replication, the process by which a cell doubles its DNA before division. We begin with the basic mechanism of replication that emerged from the DNA structure discovered by Watson and Crick. We then examine several different modes of replication, the requirements of replication, and the universal direction of DNA synthesis. We also examine the enzymes and proteins that participate in the process. Finally, we consider the molecular details of recombination, which is closely related to replication and</p>	<p>Este capítulo se centra en la replicación, proceso mediante el que una célula duplica su DNA antes de dividirse. Se iniciará con el mecanismo básico de la replicación, conocido gracias al descubrimiento de la estructura del DNA por Watson y Crick. Después, se examinarán los distintos modelos de replicación, los requisitos para que esta se produzca y la dirección universal de la síntesis de DNA. También se estudiarán las enzimas y proteínas que participan en el proceso. Por último, se conocerán los detalles moleculares de la recombinación,</p>

<p>is essential for the segregation of homologous chromosomes, the production of genetic variation, and DNA repair.</p>	<p>que guarda estrecha relación con la replicación y es esencial para la segregación de cromosomas homólogos, la producción de variabilidad genética y la reparación del DNA.</p>
<p>9.1 Genetic Information Must Be Accurately Copied Every Time a Cell Divides</p> <p>In a schoolyard game, a verbal message such as “John’s brown dog ran away from home” is whispered to a child, who runs to a second child and repeats the message. The message is relayed from child to child around the schoolyard until it returns to the original sender. Inevitably, the last child returns with an amazingly transformed message, such as “Joe Brown has a pig living under his porch.” The larger the number of children playing the game, the more garbled the message becomes. This game illustrates an important principle: errors arise whenever information is copied, and the more times it is copied, the greater the potential number of errors.</p>	<p>9-1 La información genética debe copiarse de forma exacta cada vez que una célula se divide</p> <p>Durante un juego en el patio del colegio, un niño susurra a otro el siguiente mensaje: “en casa de Inés todos cuentan hasta tres” y este corre hasta un tercer niño para repetírselo. El mensaje se va transmitiendo de un niño a otro hasta que vuelve al primer emisor. Inevitablemente, el último niño transmitirá un mensaje muy diferente al original como, por ejemplo: “en clase de inglés hacemos todo al revés”. Cuanto mayor sea el número de participantes, más se distorsionará el mensaje. Este juego muestra un principio importante: cuando se copia información se producen errores y, cuantas más veces se copie la información, mayor será el posible número de errores.</p>
<p>A complex multicellular organism faces a problem analogous to that of the children in the schoolyard game: how to faithfully</p>	<p>Un organismo pluricelular complejo se enfrenta a un problema similar al de los niños que juegan en el patio: el de</p>

<p>transmit genetic instructions each time its cells divide. The solution to this problem is central to replication. A single-celled human zygote contains 6.4 billion base pairs of DNA. If a copying error were made only once per million base pairs, 6400 mistakes would be made every time a cell divided—errors that would be compounded at each of the millions of cell divisions that take place in human development.</p>	<p>transmitir con fidelidad las instrucciones genéticas cada vez que una célula se divide. Solucionar este problema es fundamental para la replicación. Un cigoto humano unicelular contiene 6400 millones de bp de DNA. Si se produjera un solo error por cada millón de bp, se producirían 6400 errores en cada división celular: errores que se incrementarían en cada una de los millones de divisiones celulares que tienen lugar durante el desarrollo humano.</p>
<p>Not only must the copying of DNA be astoundingly accurate, it must also take place at rapid speed. The single circular chromosome of <i>Escherichia coli</i> contains about 4.6 million base pairs. At a rate of 1000 nucleotides per minute, replication of the entire chromosome would require over 3 days. Yet these bacteria are capable of dividing every 20 minutes. <i>E. coli</i> actually replicates its DNA at a rate of 1000 nucleotides per <i>second</i>, with less than one error in a billion nucleotides. How is this extraordinarily accurate and rapid process accomplished?</p> <p>THINK-PAIR-SHARE Question 2</p>	<p>La replicación del DNA no solo debe ser sumamente exacta, sino que además debe realizarse a gran velocidad. El cromosoma circular único de <i>Escherichia coli</i> contiene unos 4,6 millones de bp. A una velocidad de 1000 nucleótidos por minuto, se tardarían más de tres días en copiar un cromosoma completo. Sin embargo, estas bacterias son capaces de dividirse cada 20 minutos. De hecho, <i>E. coli</i> replica su DNA a una velocidad de 1000 nucleótidos por <i>segundo</i>, con una tasa de error de menos de un nucleótido por cada 1000 millones. ¿Cómo se consigue un proceso tan rápido y exacto?</p> <p>PREGUNTA 2 PARA COMPARTIR</p>

<p>9.2 All DNA Replication Takes Place in a Semiconservative Manner</p> <p>When Watson and Crick solved the three-dimensional structure of DNA in 1953 (see Figure 8.12), several important genetic implications were immediately apparent. The complementary nature of the two nucleotide strands in a DNA molecule suggested that during replication, each strand can serve as a template for the synthesis of a new strand. The specificity of base pairing (adenine with thymine, guanine with cytosine) implied that only one sequence of bases can be specified by each template strand, and so the two DNA molecules built on the pair of templates will be identical with the original. This process is called semiconservative replication because each of the original nucleotide strands remains intact (conserved), despite their no longer being (Figura 9.1) combined in the same molecule; thus, the original DNA molecule is half (semi-) conserved during replication.</p>	<p>9-2 La replicación del DNA siempre se realiza de manera semiconservativa</p> <p>Cuando Watson y Crick descubrieron la estructura tridimensional del DNA en 1953 (Fig. 8-12), se resolvieron de inmediato muchas incógnitas importantes sobre genética. La naturaleza complementaria de las cadenas que constituyen la molécula de DNA parecía indicar que, durante la replicación, cada cadena servía de molde para sintetizar una nueva cadena. La especificidad del emparejamiento de las bases (adenina con timina, guanina con citosina) conlleva que cada cadena molde solo pueda sintetizar una secuencia de bases concreta, por lo que las dos moléculas de DNA obtenidas de las dos cadenas molde serán idénticas a las originales. Este proceso se denomina replicación semiconservativa porque cada una de las cadenas de nucleótidos permanece intacta (conservada), aunque ya no forman parte de la misma molécula; de este modo, se conserva la mitad de la molécula original de DNA.</p>
<p>Initially, three models were proposed for DNA replication. In conservative replication (Figure 9.1a), the entire</p>	<p>Inicialmente se propusieron tres modelos de replicación del DNA. En la replicación conservativa (Fig. 9-1a), la molécula</p>

<p>double-stranded DNA molecule serves as a template for a whole new molecule of DNA, and the original DNA molecule is <i>fully</i> conserved during replication. In dispersive replication (Figure 9.1b), both nucleotide strands break down (disperse) into fragments, which serve as templates for the synthesis of new DNA fragments, and then somehow reassemble into two complete DNA molecules. In this model, each resulting DNA molecule contains interspersed fragments of old and new DNA; none of the original molecule is conserved. Semiconservative replication (Figure 9.1c) is intermediate between these two models; the two nucleotide strands unwind, and each serves as a template for a new DNA molecule.</p>	<p>original de DNA de doble cadena en su totalidad sirve como molde para crear una nueva molécula de DNA completa y la molécula original se conserva <i>entera</i> durante el proceso. En la replicación dispersiva (Fig. 9-1b), ambas cadenas de nucleótidos se separan en distintos fragmentos (se dispersan) que sirven como moldes para sintetizar nuevos fragmentos de DNA y, después, de algún modo, se recombinan en dos moléculas completas de DNA. En este modelo, cada molécula resultante de DNA contiene fragmentos intercalados de DNA antiguo y recién sintetizado, por lo que no se conserva ninguna parte de la molécula original. La replicación semiconservativa (Fig. 9-1c) se encuentra a medio camino entre los dos modelos anteriores: las dos cadenas de nucleótidos se desenrollan y cada una sirve como molde para una nueva molécula de DNA.</p>
<p>These three models allow different predictions to be made about the distribution of original DNA and newly synthesized DNA after replication. With conservative replication, after one round of replication, 50% of the molecules would consist entirely of the original</p>	<p>Estos tres modelos permiten hacer diferentes predicciones sobre la distribución del DNA original y del DNA recién sintetizado. En la replicación conservativa, tras un primer ciclo de replicación, el 50% de las moléculas estaría formado exclusivamente por DNA</p>

<p>DNA and 50% would consist entirely of new DNA. After a second round of replication, 25% of the molecules would consist entirely of the original DNA and 75% would consist entirely of new DNA. With each additional round of replication, the proportion of molecules with new DNA would increase, although the number of molecules with the original DNA would remain constant. Dispersive replication would always produce hybrid molecules, containing some original and some new DNA, but the proportion of new DNA within the molecules would increase with each replication event. In contrast, with semiconservative replication, one round of replication would produce two hybrid molecules, each consisting of half original DNA and half new DNA. After a second round of replication, half the molecules would be hybrid, and the other half would consist of new DNA only. Additional rounds of replication would produce more and more molecules consisting entirely of new DNA, but a few hybrid molecules would persist.</p>	<p>original y el 50% restante, por DNA nuevo. Tras la segunda, el 25% resultaría DNA original, y el 75%, DNA nuevo. Con cada ciclo adicional, la proporción de moléculas de DNA nuevo aumentaría, aunque el número de moléculas de DNA original permanecería constante. La replicación dispersiva siempre produciría moléculas híbridas que contienen tanto DNA original como recién sintetizado, aunque la proporción de DNA nuevo en cada molécula aumentaría con cada replicación. Por el contrario, en la replicación semiconservativa, un ciclo produciría dos moléculas híbridas formadas por un 50% de DNA original y 50% de DNA nuevo. Tras un segundo ciclo, la mitad de las moléculas serían híbridas y la otra mitad de nueva síntesis. Con cada ciclo adicional aumentarían las moléculas formadas exclusivamente por DNA recién sintetizado, pero siempre quedarían algunas moléculas híbridas.</p>
---	--

<p>Meselson and Stahl's Experiment</p> <p>To determine which of the three models of replication applied to <i>E. coli</i> cells, Matthew Meselson and Franklin Stahl needed a way to distinguish old and new DNA. They accomplished this by using two isotopes of nitrogen, ^{14}N (the common form) and ^{15}N (a rare, heavy form). Meselson and Stahl grew a culture of <i>E. coli</i> in a medium that contained ^{15}N as the sole nitrogen source; after many generations, all the <i>E. coli</i> cells had ^{15}N incorporated into all the purine and pyrimidine bases of their DNA (see Figure 8.8). They took a sample of these bacteria, switched the rest of the bacteria to a medium that contained only ^{14}N, and then took additional samples of bacteria over the next few cellular generations. In each sample, the bacterial DNA that was synthesized before the change in medium contained ^{15}N and was relatively heavy, whereas any DNA synthesized after the switch contained ^{14}N and was relatively light.</p>	<p>Experimento de Meselson y Stahl</p> <p>Para averiguar cuál de los tres modelos de replicación seguían las células de <i>E. coli</i>, Matthew Meselson y Franklin Stahl necesitaban un procedimiento para diferenciar el DNA nuevo del antiguo. Para ello utilizaron dos isótopos de nitrógeno: ^{14}N (la forma común) y ^{15}N (una forma pesada y poco frecuente). Meselson y Stahl cultivaron <i>E. coli</i> en un medio que contenía ^{15}N como única fuente de nitrógeno: tras muchas generaciones, todas las células de <i>E. coli</i> habían incorporado ^{15}N a las bases púricas y pirimidínicas de su DNA (Fig. 8-8). Extrajeron una muestra de estas bacterias, cambiaron el resto a un medio de cultivo que solo contenía ^{14}N y siguieron tomando muestras durante algunas generaciones más. En cada muestra, el DNA bacteriano sintetizado antes del cambio de medio contenía ^{15}N y era relativamente pesado, mientras que el DNA sintetizado después del cambio contenía ^{14}N y era relativamente ligero.</p>
<p>Meselson and Stahl distinguished between the heavy ^{15}N-laden DNA and the light ^{14}N-containing DNA with the use of equilibrium density gradient</p>	<p>Meselson y Stahl separaron el DNA pesado cargado con ^{15}N del DNA ligero con ^{14}N mediante centrifugación isopícnica (Fig. 9-2). En esta técnica, se</p>

<p>centrifugation (Figure 9.2). In this technique, a centrifuge tube is filled with a heavy salt solution and a substance of unknown density—in this case, DNA fragments. The tube is then spun in a centrifuge at high speeds. After several days of spinning, a gradient of density develops within the tube, with high-density material at the bottom and low-density material at (Figura 9.2) the top. The density of the DNA fragments matches that of the salt: light molecules rise and heavy molecules sink.</p>	<p>llena un tubo de centrífuga con una solución salina de alta densidad y una sustancia de densidad desconocida (en este caso, fragmentos de DNA) y se centrifuga a alta velocidad durante unos días. Dentro del tubo se genera un gradiente de densidad: el material más denso se deposita en la parte inferior y el menos denso en la parte superior. La densidad de los fragmentos de DNA coincide con la de la sal: las moléculas ligeras ascienden y las pesadas se hunden.</p>
<p>Meselson and Stahl found that DNA from bacteria grown only on medium containing ^{15}N produced a single band at the position expected of DNA containing only ^{15}N (Figure 9.3a). DNA from bacteria transferred to the medium with ^{14}N and allowed one round of replication also produced a single band, but at a position intermediate between that expected of DNA containing only ^{15}N and that expected of DNA containing only ^{14}N (Figure 9.3b). This result is inconsistent with the conservative replication model, which predicts one heavy band (the original DNA molecules) and one light band (the new DNA</p>	<p>Meselson y Stahl descubrieron que el DNA de las bacterias cultivadas en el medio que contenía ^{15}N había formado una sola banda en la posición esperada (Fig. 9-3a). El DNA de las bacterias transferidas al medio con ^{14}N y que habían llevado a cabo un ciclo de replicación también formó una sola banda, pero en una zona intermedia entre las posiciones esperadas para el DNA con ^{15}N y el DNA con ^{14}N (Fig. 9-3b). Este resultado no se corresponde con el modelo de replicación conservativa, que predice que se formarán una banda pesada (con las moléculas de DNA original) y otra ligera (con las moléculas</p>

<p>molecules). A single band of intermediate density is predicted by both the semiconservative and the dispersive models.</p>	<p>de DNA nuevo). Tanto el modelo semiconservativo como el dispersivo predicen que se formará una banda de densidad intermedia.</p>
---	---

<p>To distinguish between these two models, Meselson and Stahl grew the bacteria in medium containing ^{14}N for a second generation. After a second round of replication in the medium with ^{14}N, two bands of equal intensity appeared, one in the intermediate position and the other at the position expected of DNA containing only ^{14}N (Figure 9.3c). All samples taken after additional rounds of replication produced the same two bands, and the band representing light DNA became progressively stronger (Figure 9.3d). Meselson and Stahl's results were exactly as expected for semiconservative replication and were incompatible with those predicted for both conservative and dispersive replication. TRY PROBLEM 18</p> <p>THINK-PAIR-SHARE Question 3</p>	<p>Para diferenciar entre estos dos modelos, Meselson y Stahl permitieron que las bacterias del medio que contenía ^{14}N se replicaran por segunda vez. Tras este segundo ciclo, aparecieron dos bandas de la misma intensidad, una en la posición intermedia y la otra en la posición prevista para el DNA con ^{14}N (Fig. 9-3c). Todas las muestras que se tomaron tras los siguientes ciclos de replicación formaron las mismas dos bandas y la que representaba el DNA ligero se fue volviendo cada vez más intensa (Fig. 9-3d). Los resultados del experimento de Meselson y Stahl se correspondían con la replicación semiconservativa y eran incompatibles con los modelos conservativo y dispersivo. Véase PROBLEMA 18</p> <p>PREGUNTA PARA COMPARTIR 3</p>
---	---

<p>Figuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Figura 9.1, pág 253 <p>Epígrafe: 9.1 Three proposed models of DNA replication: conservative replication, dispersive replication, and semiconservative replication. In this figure, the parental (original) DNA is colored blue and newly synthesized DNA is colored red.</p> <table border="1" data-bbox="245 779 769 1115"> <tbody> <tr> <td>(a) Conservative replication</td> </tr> <tr> <td>(b) Dispersive replication</td> </tr> <tr> <td>(c) Semiconservative replication</td> </tr> <tr> <td>Original DNA</td> </tr> <tr> <td>First replication</td> </tr> <tr> <td>Second replication</td> </tr> </tbody> </table>	(a) Conservative replication	(b) Dispersive replication	(c) Semiconservative replication	Original DNA	First replication	Second replication	<p>Figuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Figura 9.1, pág 253 <p>9-1 Los tres modelos propuestos para la replicación del DNA: replicación conservativa, replicación dispersiva y replicación semiconservativa. En la figura, el DNA progenitor (original) está representado en azul y el DNA recién sintetizado en rojo.</p> <table border="1" data-bbox="810 779 1333 1115"> <tbody> <tr> <td>a) Replicación conservativa</td> </tr> <tr> <td>b) Replicación dispersiva</td> </tr> <tr> <td>c) Replicación semiconservativa</td> </tr> <tr> <td>DNA original</td> </tr> <tr> <td>Primera replicación</td> </tr> <tr> <td>Segunda replicación</td> </tr> </tbody> </table>	a) Replicación conservativa	b) Replicación dispersiva	c) Replicación semiconservativa	DNA original	Primera replicación	Segunda replicación
(a) Conservative replication													
(b) Dispersive replication													
(c) Semiconservative replication													
Original DNA													
First replication													
Second replication													
a) Replicación conservativa													
b) Replicación dispersiva													
c) Replicación semiconservativa													
DNA original													
Primera replicación													
Segunda replicación													
<ul style="list-style-type: none"> • Figura 9.2, pág.254: <p>Epígrafe: 9.2. Meselson and Stahl used equilibrium density gradient centrifugation to distinguish between heavy, ¹⁵N-laden DNA and lighter, ¹⁴N-laden DNA.</p> <table border="1" data-bbox="245 1528 769 1814"> <tbody> <tr> <td>DNA with ¹⁴N</td> </tr> <tr> <td>DNA with ¹⁵N</td> </tr> <tr> <td>A centrifuge tube is filled with a heavy salt solution and DNA fragments.</td> </tr> </tbody> </table>	DNA with ¹⁴ N	DNA with ¹⁵ N	A centrifuge tube is filled with a heavy salt solution and DNA fragments.	<ul style="list-style-type: none"> • Figura 9.2, pág.254: <p>9-2. Meselson y Stahl utilizaron la centrifugación isopícnicica para separar el DNA pesado, cargado con ¹⁵N, del DNA ligero, cargado con ¹⁴N.</p> <table border="1" data-bbox="810 1528 1333 1814"> <tbody> <tr> <td>DNA con ¹⁴N</td> </tr> <tr> <td>DNA con ¹⁵N</td> </tr> <tr> <td>Se llena un tubo de centrífuga con una solución salina de alta densidad y fragmentos de DNA.</td> </tr> </tbody> </table>	DNA con ¹⁴ N	DNA con ¹⁵ N	Se llena un tubo de centrífuga con una solución salina de alta densidad y fragmentos de DNA.						
DNA with ¹⁴ N													
DNA with ¹⁵ N													
A centrifuge tube is filled with a heavy salt solution and DNA fragments.													
DNA con ¹⁴ N													
DNA con ¹⁵ N													
Se llena un tubo de centrífuga con una solución salina de alta densidad y fragmentos de DNA.													

<p>It is then spun in a centrifuge at high speeds for several days.</p>	<p>Después se centrifuga a gran velocidad durante varios días</p>
<p>A density gradient develops within the tube. Heavy DNA (with ^{15}N) will move toward the bottom; light DNA (with ^{14}N) will remain closer to the top.</p>	<p>Dentro del tubo se genera un gradiente de densidad. El DNA pesado (con ^{15}N) se irá hacia el fondo y el DNA ligero (con ^{14}N) se mantendrá cerca de la superficie</p>

<p>Recuadros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuadro CONCEPTS, pág. 254: <p>CONCEPTS</p> <p>Meselson and Stahl convincingly demonstrated that replication in <i>E. coli</i> is semiconservative: each DNA strand serves as a template for the synthesis of a new DNA molecule.</p> <p>✓ CONCEPT CHECK 1</p> <p>How many bands of DNA would be expected in Meselson and Stahl's experiment after two rounds of <i>conservative</i> replication?</p>	<p>Recuadros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuadro CONCEPTS, pág. 254: <p>CONCEPTOS</p> <p>Meselson and Stahl demostraron de manera convincente que la replicación de <i>E. coli</i> es semiconservativa: cada cadena de DNA sirve de molde para sintetizar una nueva molécula de DNA.</p> <p>✓ EVALUACIÓN DE CONCEPTOS 1</p> <p>¿Cuántas bandas se esperarían en este experimento tras dos ciclos de replicación <i>conservativa</i>?</p>
---	---

3. COMENTARIO

3. 1. Metodología

Dado el carácter académico de las prácticas y el elevado número de alumnos, el trabajo se realizó en grupos. Yo formé parte del grupo 2 y seguimos el itinerario diario, en el que debíamos hacer una entrega diaria de aproximadamente 300 palabras durante 5 días. A cada grupo se le asignó un capítulo del texto, de manera que todos los integrantes de un mismo grupo traducían el mismo fragmento.

Todo el trabajo se realizó de forma telemática, al igual que el resto del máster y se mantuvo contacto con el equipo a través del aula virtual. En ella se crearon diversos foros con distintas funciones: foros grupales, de revisión, de consultas organizativas, de comunicación con la editorial, etc. Los tutores de prácticas Laura Carasusán, Ignacio Navascues y Laura Pruneda supervisaron el proceso desde su inicio, proporcionando directrices y resolviendo dudas. También se estableció contacto directo durante todo el periodo de prácticas con la representante de la editorial Katarina Tzal, quien aclaró aspectos relacionados con el encargo y las preferencias estilísticas.

3. 1. 1. Metodología grupal

Los grupos con itinerario diario seguimos el siguiente calendario de trabajo:

1. Fase de preparación/pretraducción (31/05-02/06): en esta primera fase cada alumno debía leer los documentos aportados por los tutores y la editorial y, después, el fragmento asignado para comprender y asimilar su contenido. Finalmente, cada grupo debía crear un documento *Word* en el formato solicitado por la editorial y dividirlo en cinco fragmentos de extensión similar, uno por cada entrega.
2. Fase de traducción (02/06-08/06): durante los cinco días siguientes, entregamos una traducción diaria que debíamos subir posteriormente al foro, donde tutores y compañeros podían revisarla y hacer comentarios con el objetivo de mejorar cada una de las versiones. Antes del final de esta fase los integrantes del grupo debían seleccionar la mejor versión de cada fragmento, que serviría como base para crear la entrega final.

3. Fase de revisión y edición (a partir del 09/06-13/06): una vez que habíamos finalizado con las entregas y habíamos seleccionado las traducciones que servirían como base, estas siguieron puliéndose hasta encontrar la mejor versión final. En esta fase todos los alumnos podíamos acceder a los textos de todos los grupos, por lo que ejercíamos de revisores, no solo de nuestro grupo, sino también del resto.
4. Evaluación (11/06): en el ecuador de las prácticas se realizó una revisión del trabajo de cada grupo por parte de los tutores para determinar si se seguía revisando o si, por el contrario, se traducían más texto en los siguientes días. En el caso de nuestro grupo se estableció que, además de las 1508 palabras traducidas inicialmente, se traducirían 631 palabras más divididas en tres entregas propuestas para los días 16, 17 y 18 de junio. El procedimiento de traducción y revisión fue el mismo que en el periodo anterior.

Cuando tuvimos una versión final con la que tanto las integrantes del grupo como los tutores estábamos satisfechos, unificamos todo en un documento y lo enviamos para su posterior entrega a la editorial.

3. 1. 2. Metodología individual

Cuando empecé este proyecto y dado que esta era la primera vez que me enfrentaba a un encargo real, no tenía una estrategia traductora predeterminada. Por eso, estas prácticas han supuesto para mí un proceso de aprendizaje en el que he ido forjando una metodología de trabajo en función de las necesidades que me han surgido en cada fase. Esto me ha permitido poder establecer las bases para futuras traducciones.

Antes de comenzar con la traducción y como nos recomendaron los tutores, leí toda la información referente al encargo. Después, leí el capítulo asignado para asimilar y comprender los contenidos del texto a traducir. A pesar de mi formación científica, mis conocimientos sobre genética son limitados, por lo que decidí completar la lectura con otros textos paralelos sobre el tema como, por ejemplo, el libro proporcionado por la editorial *Texto Ilustrado e Interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de*

la Salud (Herráez, 2012). También resolví algunas dudas terminológicas consultando diccionarios, especialmente el *Libro rojo* y el DTM, o textos auxiliares. Una vez que había comprendido el texto de partida y conocía el significado de la mayoría de sus términos, comencé la fase de traducción.

Durante la fase de traducción, empecé a redactar el primer borrador y fui recurriendo a distinta documentación a medida que fueron surgiendo problemas de traducción, como en los ejemplos que se exponen en el siguiente apartado. De esta manera, obtuve un primer borrador bastante pulido, preparado ya para la revisión.

En la fase de revisión individual, releí el texto y le fui dando forma para que sonara más natural y fluido en español, reformulando oraciones y eliminando calcos.

Para la revisión de los textos de mis compañeras de grupo, leí su versión comparándola con la mía, párrafo a párrafo, y señalé aquellos puntos en los que había discrepancias. Más tarde, en los foros, señalé estas diferencias y en los casos que consideré necesarios hice algunas sugerencias.

3. 2. Problemas de traducción

Al igual que ocurre con la noción de género textual, tampoco existe una definición ni una clasificación consensuada de los problemas de traducción. Hurtado Albir (2001, 286) propone, a partir de la definición inicial de Nord, que los problemas de traducción son «las dificultades (lingüísticas, extralingüísticas, etc.) de carácter objetivo con que puede encontrarse el traductor a la hora de realizar una tarea traductora». Además, la autora recalca la estrecha relación de este concepto con los errores de traducción y la estrategia traductora: si no adoptamos una estrategia adecuada, no seremos capaces de resolver los problemas que aparezcan durante el proceso traslativo, lo que nos llevará a cometer errores y, por tanto, producir una traducción de mala calidad.

En cuanto a la clasificación de los problemas de traducción, Hurtado Albir (2001, 288) establece que estos pueden clasificarse en cuatro tipos principales:

-Lingüísticos: se producen por las discrepancias entre las lenguas y pueden ser de tipo léxico, morfosintáctico, estilístico y textual.

-Extralingüísticos: se deben a cuestiones de tipo temático, cultural o enciclopédico.

-Instrumentales: derivados de las dificultades en la documentación.

-Pragmáticos: relacionados con los actos de habla, la intencionalidad del autor, las presuposiciones y las implicaturas, así como los derivados del encargo, de las características del destinatario y del contexto.

En el siguiente apartado, describiré los problemas de traducción más significativos a los que me he enfrentado durante el proceso traslativo organizándolos según la clasificación anterior.

3. 2. 1. Problemas lingüísticos

a) Léxicos

- Anglicismos: *replication*= ¿replicación o reproducción?

Según Fernando Navarro (2006), el predominio del inglés como idioma internacional en la ciencia está modificando la forma en la que nos expresamos en español. Una de las principales consecuencias de ello es el uso de anglicismos léxicos, donde utilizamos palabras en inglés para referirnos a términos que tienen un equivalente en español o realizamos traducciones literales a través de calcos. En el caso del término «replicación» estaríamos hablando de un calco semántico, lo que Navarro (2006, 227) define como «vocablo o sintagma que una lengua toma de otra mediante traducción literal de los elementos que lo componen, sin acuñación de nuevas lexías».

Puesto que ya conocía el equivalente en español «replicación», pero no estaba segura de que su uso estuviera aceptado, lo comprobé consultando en *Google Scholar* y *ClinicalKey Student*, donde encontré numerosos textos auxiliares en los que aparecía. También recurrí el *Libro rojo* (2013), en el que Navarro señala que «en el ámbito de la genética y de la biología molecular, el anglicismo replicación está ya prácticamente consagrado por el uso para referirse a la duplicación, a la reproducción o a la multiplicación de un ácido nucleico». Por último, busqué en el DTM (2012), donde aparece una entrada para este término:

replicación [ingl. *replication*]

- 1 s.f. Proceso en el que se reproduce un experimento con la mayor fidelidad posible, manteniendo con el mayor cuidado todas las condiciones experimentales con objeto de obtener o verificar resultados notificados con anterioridad.
- 2 s.f. Duplicación del material genético durante la mitosis, que produce células hijas idénticas a la original.
- 3 s.f. Proceso de reproducción del material genético (ADN o ARN) que asegura una copia exacta, nucleótido por nucleótido, del original. La replicación del ADN es semiconservativa, es decir, la información se reproduce exactamente realizando dos veces una copia complementaria. **Obs.:** En el caso de los virus, los términos "replicación" y "reproducción" son prácticamente sinónimos.

Citando de nuevo a Navarro (2006, 227), el principal problema del uso de este tipo de anglicismos o calcos sería «el riesgo de que, bajo su inocente apariencia de expresiones completamente españolas, sirvan como vía de entrada para conceptos, matices y cosmovisiones que únicamente tienen sentido para quienes hablan inglés.» No obstante, el uso del término «replicación» está aceptado y consagrado en el campo de la genética, por lo que consideré que en el TM no daría lugar a errores de comprensión.

- Polisemia: *condition* = ¿trastorno o alteración?

Según Fuentes Arderiu (2006), mientras que en el lenguaje común la polisemia y sinonimia proporcionan riqueza comunicativa, en el lenguaje especializado perjudican la comunicación, por lo que debe buscarse la biunivocidad con el objetivo de evitar ambigüedades y mantener la precisión. Sin embargo, la realidad es que la polisemia es un problema recurrente en la traducción médica ya que, en inglés, muchas palabras relacionadas con la medicina poseen varios significados, lo que puede llevar a errores de traducción.

El término *condition* en inglés puede traducirse de formas distintas. Según el *Libro rojo* (2013) «su acepción más frecuente no corresponde al español “condición”, sino a enfermedad, proceso, dolencia, afección, cuadro clínico, padecimiento, trastorno, alteración o anomalía, según el contexto.»

En el TO, el principal problema fue su uso en contextos distintos. En primer lugar, nos encontramos con el término *genetic condition*, que presentaba dos posibles equivalentes: «alteración genética» o «trastorno genético». Para decidirme por uno de los dos, busqué en *Google Scholar* cuál era más utilizado en este contexto y opté por «alteración genética», aunque «trastorno genético» también parece ser común (alrededor de 8.000 resultados frente a 4.000).

Más tarde, observamos que *condition* aparece de nuevo, pero esta vez en una unidad terminológica distinta: *autosomal recessive condition*. Siguiendo las recomendaciones de Fuentes Arderiu, debería haber optado por utilizar la misma palabra en español y traducirlo como «alteración hereditaria autosómica recesiva». No obstante, observé que «trastorno hereditario» en mucho más común que «alteración hereditaria» (alrededor de 300 resultados frente a 21 en *Google Scholar*), por lo que me decidí por esta última opción.

- Falsos amigos: *suggest*

Según Alexandre Benavent y Amador Iscla (2001, 146), los falsos amigos «se producen al traducir palabras que tienen una apariencia similar en otros idiomas y en castellano, pero cuyo su significado es diferente».

Como indica Navarro (1997), *suggest* es una palabra de traducción engañosa y que a menudo aparece en los textos científicos traducidos en español como «sugerir». De hecho, al buscar en el diccionario bilingüe (inglés-español) en línea *Wordreference*, el verbo «sugerir» aparece como equivalente. Pero lo cierto es que este verbo no tiene esa acepción en español:

sugerir Conjugar

Del lat. *suggerĕre*.
Conjug. c. *sentir*.

1. tr. Proponer o aconsejar algo. *Le sugerí que no trabajara tanto.*
2. tr. Evocar algo o hacer pensar en ello. *Esa canción me sugiere recuerdos de la infancia.*

Fuente: *Real Academia Española* (RAE 2014)

En su lugar existen otros términos más adecuados, como indica el *Libro rojo* (2013): «indicar, proponer, aconsejar, recomendar, apuntar a, insinuar, dar una opinión, evocar, dar a entender, hacer pensar, permitir suponer, dejar entrever o denotar, según el contexto».

Finalmente, siguiendo las recomendaciones del *Libro rojo* (2013), opté en por traducirlo de la siguiente forma:

The complementary nature of the two nucleotide strands in a DNA molecule <i>suggested</i> that during replication (...)	La naturaleza complementaria de las cadenas que constituyen la molécula de DNA <i>parecía indicar</i> que, durante la replicación (...)
---	---

- Rimas: *John's brown dog ran away from home/Joe Brown has a pig living under his porch*

El TO presenta un símil entre un juego para niños y la replicación del ADN. En el juego, los niños colocados en círculo se van pasando al oído un mensaje que rima al hasta que este llega al primer niño, que repite el mensaje para comprobar cómo se ha modificado. El equivalente a este juego en español sería el «el teléfono escacharrado», aunque en español no se suelen utilizar rimas. Para resolver este problema podíamos elegir varias estrategias: por un lado, traducir literalmente las dos frases del TO, manteniendo la idea del cambio semántico, pero perdiendo el matiz de que ambas frases mantienen una fonética similar. Por otro lado, podíamos crear dos nuevas frases que rimen, manteniendo tanto la idea de cambio semántico como de similitud fonética, aunque tendríamos que alejarnos por completo del TO. La última opción sería crear dos nuevas frases con fonética parecida, pero sin que rimaran. En mi caso, opté por la segunda opción, puesto que consideré que el contenido de la frase del TO era irrelevante y que lo importante era mantener la función: transmitir la idea de que la primera y la última frase tenían significados completamente distintos, aunque sonaban parecidas. Además, me pareció importante mantener la rima para no alejarnos tanto del TO y porque creo que ayuda a entender mejor el matiz fonético. En la versión final de mi traducción, traduje ambas frases de la siguiente manera:

«En casa de Inés todos cuentan hasta tres/ en clase de inglés hacemos todo al revés»

- Tecnicismos: *Equilibrium density gradient centrifugation*

Este fue uno de los pocos términos en el texto cuyo significado no conocía y, además, es muy especializado, por lo que su traducción me generó algunas complicaciones. En primer lugar, busqué el término en inglés en *Google* con el objetivo de documentarme sobre este proceso. Encontré, entre otros, un artículo de *The Embryo Project Encyclopedia* con una descripción del procedimiento, donde observé que también podía llamarse *isopycnic centrifugation*:

Matthew Meselson, Franklin Stahl, and Jerome Vinograd, developed cesium chloride, or CsCl, density gradient centrifugation in the 1950s at the [California Institute of Technology](#), or Caltech, in Pasadena, California. Density gradient centrifugation enables scientists to separate substances based on size, shape, and density. Meselson and Stahl invented a specific type of density gradient centrifugation, called **isopycnic centrifugation**, that used a solution of cesium chloride to separate DNA molecules based on density alone. When Meselson and Stahl developed the technique in the mid-1950s, scientists had no other way to separate macromolecules that were of similar size but varied in density. Meselson and Stahl employed their method to determine how DNA replicates, became known as the Meselson-Stahl experiment. Density gradient centrifugation using cesium salts allowed scientists to isolate DNA and other macromolecules by density alone.

Decidí entonces buscar recursos especializados en español utilizando distintas combinaciones de palabras clave que incluían los términos «sedimentación», «centrifugación», «gradiente de densidad» e «isopícnica» y encontré el término «sedimentación en gradiente de densidad» en el libro de Herráez (2012) proporcionado por la editorial como texto paralelo:

11.1.1.1 Demostración experimental de la replicación semiconservadora

El mecanismo real de la replicación lo demostraron por primera vez Mathew Meselson y Franklin W. Stahl en 1958, mediante experimentos muy completos, sencillos y representativos de muchos otros realizados en diversas áreas de la biología molecular. Aunque los aspectos moleculares de la replicación se establecieron posteriormente con el estudio de la DNA polimerasa, el experimento de Meselson y Stahl tiene interés, aparte de por su propio diseño, por haber sido la primera vez que se aplicaron tanto la técnica de **sedimentación en gradiente de densidad** como la introducción de isótopos en las moléculas de DNA (^{15}N , infrecuente, y ^{14}N , isótopo habitual).

No obstante, ya en la fase de revisión, el tutor Ignacio Navascues nos recomendó el uso de «centrifugación isopícnica», puesto que esta es un tipo de centrifugación en gradiente de densidad y el término «sedimentación en gradiente de densidad» era menos preciso y podía inducir a error.

b) Morfosintácticos

- Gerundio: *ending up*

Según Claros Díaz (2016, 92) «para utilizar el gerundio de forma correcta en español se tienen que cumplir tres condiciones: que funcione como adverbio o como verbo, que exprese una acción simultánea o anterior a la del verbo principal, pero nunca posterior (algo que sí es frecuente en inglés) o que el sujeto del gerundio sea el mismo que el del verbo principal, aunque a veces también sea correcto cuando tenga un sujeto propio». Por otro lado, la *Fundéu* (2005) indica que el gerundio «se admite, sin embargo, este uso cuando las dos acciones son tan inmediatas que prácticamente se entienden como simultáneas [...]. Y cuando el gerundio indica la consecuencia de lo expresado en el verbo principal». La traducción de los verbos en gerundio se resolvió sin demasiadas dificultades, aunque hubo algún caso en el que me resultó más complicado y hubo que recurrir a la reformulación o reestructuración de oraciones, como ocurrió en el siguiente ejemplo:

(...) continue to grow slowly as children, <i>ending up</i> with short stature.	Durante su niñez siguen creciendo lentamente, <i>hasta finalizar</i> su crecimiento con talla baja
---	--

c) Estilísticos

- Cohesión

El TO recurre de manera constante a las repeticiones con la intención de ayudar al receptor a afianzar conocimientos y evitar ambigüedades, por lo que se utilizan pocos elementos de cohesión. En el TM se ha optado por evitar estas repeticiones mediante el uso de referencias, sustituciones y elipsis, con el objetivo de dar fluidez al texto y facilitar su lectura sin eliminar información.

Ejemplo:

DNA from bacteria transferred to the medium with ^{14}N and allowed one round of replication also produced a single band, but at a position intermediate between that expected of DNA <i>containing only</i> ^{15}N and that expected of DNA <i>containing only</i> ^{14}N	El DNA de las bacterias transferidas al medio con ^{14}N y que habían llevado a cabo un ciclo de replicación también produjo una sola banda, pero en una zona intermedia entre las posiciones esperadas para el DNA <i>con</i> ^{15}N y el DNA <i>con</i> ^{14}N
---	---

- Reformulación de oraciones

Uno de los problemas más recurrentes durante la fase de reexpresión fue la necesidad de reformular algunas oraciones para dar fluidez y naturalidad al TM. En el TO y en la lengua inglesa en general predominan las oraciones cortas y se tiende a un menor uso de la subordinación que en español, lo que imposibilita la traducción literal y nos obliga a realizar una traducción más alejada del original. En este sentido, las revisiones de los tutores y de mis compañeros fueron de gran ayuda a la hora de tomar decisiones.

Ejemplo:

Not only must the copying of DNA be astoundingly accurate, it must also take place at rapid speed.	La replicación del DNA no solo debe ser sumamente exacta, sino que además debe realizarse a gran velocidad.
--	---

En esta oración invertí el orden del adverbio y el sujeto, ya que la traducción literal (adverbio+verbo+sujeto) no funcionaba en español.

3. 2. 2. Problemas extralingüísticos

- Expresiones idiomáticas: *in a timely manner*

En un primer momento, esta expresión no me generó ninguna duda y opté por traducirla como «a tiempo». No obstante, tras poner en común las traducciones de todos los miembros, observamos que dos de nosotras lo habíamos traducido de esta forma, mientras que las otras dos lo habían traducido como «de forma oportuna». De esta manera

vimos que esta expresión tenía tanto un matiz de tiempo como de forma, lo que confirmé consultando el diccionario *Merriam-Webster* (1996):

Definition of *timely* (Entry 1 of 2)

- 1 : coming early or at the right time
// a timely decision
// timely payment
- 2 : appropriate or adapted to the times or the occasion
// a timely book

Para poder expresar ambos matices, elegí la expresión «en tiempo y forma» que la RAE (2014) define como: «dentro del plazo estipulado y según las reglas establecidas».

Ponce-Márquez (2011, 11) sugiere traducir este tipo de expresiones siguiendo una estrategia funcionalista en la que el traductor debe buscar generar efectos análogos en el TM, es decir, mantener la misma función «debiendo analizar la posibilidad de la traducción literal total o parcial en caso de coincidencia total o parcial en los marcos culturales origen y meta». Siguiendo estas recomendaciones, busqué mantener la función del TO mediante una expresión equivalente a lo que Ponce-Márquez (2011, 5) clasifica como expresiones de grado o nivel 2: «la equivalencia entre las expresiones no es total, aunque presentan una similitud aproximada».

Concretamente, este sería un problema extralingüístico de tipo cultural, ya que el uso de estas expresiones depende de la cultura de partida y de llegada, por lo que generalmente no pueden traducirse de manera literal.

3. 2. 3. Problemas instrumentales

- Epónimos: síndrome de Meier-Gorlin

Solo aparece un epónimo en el TO, pero su traducción fue compleja debido al escaso número de recursos documentales en español que hablan sobre este síndrome.

Cuando se traduce un epónimo, pueden ocurrir cuatro situaciones: que sea el mismo en el idioma de partida y de llegada, que se modifique parcialmente el epónimo, que el equivalente en la lengua de llegada no sea un epónimo o que el epónimo sea distinto en ambas lenguas (Martínez López 2008). Como estrategia de traducción, busqué en primer lugar recursos en inglés para averiguar si este síndrome tenía otros nombres,

utilizando *Google* para recursos generales y *Medline* para recursos especializados. Entre otros, encontré un artículo en *MedlinePlus*, donde también denominaba este síndrome *ear patella short stature syndrome*. Después, recurrí a *Google*, donde usé como palabras clave ambos nombres, esta vez en español, y vi que la información era escasa en ambos casos, aunque «síndrome de Meier-Gorlin» era más común que «síndrome oído patela talla baja». Entonces, opté por buscar información en recursos especializados a través de *Google Scholar* donde encontré varios artículos que hablaban sobre el tema, aunque los resultados tampoco fueron muy numerosos.

Por último y con el objetivo de confirmar el uso de este epónimo en español utilicé la plataforma *ClinicalKey Student* para buscar libros de texto. Solo encontré uno que lo mencionara: *Biología celular biomédica* (Calvo González 2015); aunque decidí tomarlo como referencia, al ser una fuente fiable y muy especializada.

terminal de la siguiente fase G₁ c. El déficit parcial de algunas de las proteínas del complejo prerreplicativo (Orc1, Orc4, Orc6, Cdc6 y Cdt1) ralentiza la progresión de la célula a través del ciclo celular y ha sido descrito en el **síndrome de Meier-Gorlin**, una rara enfermedad caracterizada por enanismo, microcefalia y otras anomalías en el desarrollo corporal. Por otro lado, en ciertos

- Neologismos: *licensing* = ¿licenciamiento o autorización?

Tras la primera lectura del texto, comprendí que el término *licensing* hace referencia al paso previo al inicio de la replicación del ADN, en el que se autoriza a los orígenes de replicación para que empiecen el proceso. No obstante, no sabía cuál era el equivalente en español. Para resolverlo, realicé una búsqueda en *Google Scholar* para comprobar si es un término común en la literatura científica en inglés y vi que, en efecto, los resultados eran muy numerosos (aproximadamente 120.000)

Después busqué el término en el *Libro rojo* (2013), pero comprobé que este recurso no me daba ninguna pista respecto a su traducción en este contexto. Por tanto, decidí buscar en textos auxiliares en español para comprobar si el término «licenciamiento» se utiliza en español o si, por el contrario, era más adecuado optar por una traducción menos literal como «autorización». Obtuve muy pocos resultados tanto en *Google Scholar* como en *ClinicalKey Student*, aunque encontré algunos textos científicos muy especializados sobre el tema:

En levaduras se ha comprobado que el **licenciamiento** de orígenes de replicación, es decir el ensamblaje de los complejos pre-replicativos (pre-RCs) en los orígenes, requiere un periodo de

Fuente: Garzón Hidalgo 2015.

simultáneamente durante la fase S del ciclo celular y permiten así una rápida replicación de todo el cromosoma. Para asegurar que no se acumulan cantidades excesivas de ADN incompleto, las células utilizan una proteína, el denominado **factor de licencia**, presente en el núcleo antes de la replicación. Después de cada ciclo de replicación, este factor es inactivado o destruido, con lo que se impide una posterior replicación hasta que se haya sintetizado más factor de licencia en fases posteriores del ciclo celular.

Fuente: Baynes 2019.

Por su parte, una compañera planteó este problema en el foro, de manera se compartieron varios recursos en español donde aparecía este término. Por último, la tutora Laura Pruneda, bióloga, nos confirmó que el uso de «licenciamiento» en este contexto era correcto.

En este caso nos enfrentamos a un neologismo de sentido, puesto que el término «licenciar» existe, pero se está utilizando con un nuevo significado: se está creando un nuevo término a través de un calco del inglés. Pérez Tamayo (2002, 4) recomienda tener cautela al utilizar anglicismos cuando se traducen textos biomédicos, puesto que «algunos neologismos pueden ser muy útiles, porque vierten voces sin equivalente claro en español, o de traducción compleja y difícil, pero hay otros que simplemente representan un uso inadecuado del idioma, al cambiar el sentido específico de los términos». Por su parte, Díaz (1995 en Alexandre Benavent y Amador Iscla 2001, 145) recomienda rechazar los extranjerismos cuando la lengua de llegada ya tenga una palabra equivalente propia. En este caso, a pesar de que existe un término equivalente en español, opté por usar el neologismo dado que es un término de uso consagrado y el equivalente en español “autorización” no es específico en este contexto.

A pesar de que podríamos considerar este problema de tipo lingüístico, ya que se produce como consecuencia de las propias diferencias entre ambas lenguas, lo he clasificado como instrumental porque lo que realmente generó problemas fue la escasez de recursos documentales en español que mencionen este término.

3. 2. 4. Problemas pragmáticos

- Siglas: ORC y bp

Cuando se traducen siglas en textos científicos en inglés existen distintas posibilidades: utilizar la misma sigla que en inglés, lo que generalmente constituye un calco; utilizar el equivalente en español o, en los casos en los que no haya este equivalente, utilizar el término desarrollado (Martínez 2008). No obstante, en este caso, el principal problema fue la falta de coherencia a la hora de usar las siglas en el TO. Las siglas ORC (origin recognition-complex) y bp (pares de bases) se utilizan de manera aleatoria a lo largo de toda la obra. En ambos casos tomé soluciones distintas:

En cuanto a la sigla ORC, tras debatirlo en los foros y, siguiendo las recomendaciones de la editorial (que indicaban que sólo debíamos incluir las siglas que aparecieran en el TO), decidí no incluirla, puesto que, en el fragmento que debíamos traducir, solo aparecía el término desarrollado.

En el caso de la sigla bp, tras debatirlo con el resto del grupo y los tutores, desarrollé el término la primera vez que aparecía en el TO y, posteriormente, utilicé la sigla, como recomienda Claros Díaz (2016, 66): «la primera vez que se usa una sigla debe ir acompañada de su desarrollo, para conocimiento del lector». Respecto a la traducción o no de esta sigla, seguí las pautas de la editorial, donde se nos indicaba que debíamos mantener la sigla en inglés y en minúscula.

Tras recopilar y analizar los principales problemas que me han surgido durante el proceso traductor, he observado que la mayoría se han producido en la fase de re-expresión mientras que solo una pequeña parte de ellos han sido problemas de comprensión. Esto probablemente se deba a que provengo de una formación científica y no lingüística, y poseo ciertos conocimientos básicos sobre la temática del TO. Por otra parte, atendiendo a la clasificación de Hurtado Albir, los problemas lingüísticos han sido los más numerosos, aunque las cuatro categorías que propone se ven reflejadas en mi análisis.

3. 3. Evaluación de los recursos documentales

Aunque han sido muchos los recursos utilizados durante las prácticas profesionales, en este apartado describiré con más detalle los más relevantes, clasificados según el tipo de recurso y ordenados alfabéticamente. Posteriormente, todos ellos se mencionarán en los apartados de textos paralelos o recursos utilizados según corresponda.

3. 3. 1. Diccionarios

- *Diccionario de términos médicos de la Real Academia de Medicina*

Este diccionario especializado, de uso libre en su versión electrónica, posee más de 50.000 entradas sobre términos relacionados con la medicina y está editado por Editorial Médica Panamericana, lo que proporciona una alta fiabilidad. El DTM es un recurso muy interesante para los traductores médicos porque no solo proporciona definiciones de cada término, sino también sinónimos, observaciones y su equivalente en inglés. Además, su opción de búsqueda avanzada permite realizar búsquedas muy específicas. Para mí ha sido especialmente útil en la elaboración del glosario terminológico.

- *Libro rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico (3.ª edición), de Fernando Navarro*

Además de un diccionario, el *Libro rojo* es una guía que ofrece recomendaciones y advertencias para la traducción del inglés médico. Para mí ha sido una herramienta esencial para resolver dudas sobre anglicismos y falsos amigos, ya que por mi formación previa y mi experiencia como profesional sanitario estoy muy habituada a su uso. Aunque es de acceso restringido, los alumnos del máster hemos tenido acceso libre a él durante un año a través de la web *Cosnautas*. Sus principales inconvenientes son que no siempre se encuentra el término a traducir y que, a pesar de ser una fuente fiable, en ocasiones sus indicaciones se contradicen con lo que observamos en los textos auxiliares.

3. 3. 2. Motores de búsqueda

- *Google Scholar*

Este motor de búsqueda de Google especializado en bibliografía científica es una buena herramienta para buscar textos auxiliares y comprobar la frecuencia de uso de

ciertos términos en la literatura científica. Es de acceso libre y fácil de usar, aunque la escasez de filtros de búsqueda puede ser un inconveniente cuando buscamos textos concretos. Además, no todos los recursos que proporciona son de fuentes fiables.

- ***ClinicalKey Student***

Se trata de una plataforma de formación interactiva dirigida a estudiantes que, entre otros, da acceso a gran número de libros de texto y monografías especializadas sobre medicina y ciencias de la salud. El acceso es restringido, aunque los alumnos del máster hemos podido acceder a través de la suscripción de la UJI. Presenta una interfaz muy sencilla de manejar que permite encontrar de forma rápida obras concretas o que contengan determinadas palabras clave.

3. 3. 3. Textos paralelos

- ***Texto ilustrado e interactivo de biología molecular e ingeniería genética (2.ª edición), de Ángel Herráez.***

La editorial nos proporcionó este libro como texto paralelo al inicio de las prácticas. El acceso al mismo fue posible a través de la plataforma mencionada anteriormente, *ClinicalKey Student*. Se trata de un manual de biología molecular e ingeniería genética dirigido a estudiantes universitarios de contenido muy similar al TO que me fue de gran ayuda para comprender ciertos conceptos y comprobar la equivalencia de algunos términos. El acceso a su versión facilita y acelera la búsqueda de palabras clave y el hecho de que sea una obra original en español aumenta su fiabilidad.

4. GLOSARIO TERMINOLÓGICO

En este glosario se han incluido todas aquellas unidades terminológicas relacionadas con la genética, la biología o la medicina cuyo significado o equivalente en español ignoraba o me generaba dudas. Para resolver esta cuestión, realicé una labor de documentación antes y durante el proceso de traducción. Se han excluido aquellos términos cuyo significado y equivalente en español conocía.

Aunque se encontraron varias definiciones para la mayoría de términos, se eligieron aquellas que mejor se ajustaban al contexto del TO, ya fueran en español o en inglés. En el caso de existir más de un equivalente en español para un término concreto, solo se ha incluido en el glosario el utilizado en el TM.

Término en inglés	Término en español y fuente	Definición y fuente
autosomal recessive condition	trastorno autosómico recesivo (DTM)	One of several ways that a trait, disorder, or disease can be passed down through families. It means two copies of an abnormal gene must be present in order for the disease or trait to develop. (MedlinePlus)
carrier	portador (LR)	Persona o animal que presenta un gen recesivo en heterocigosis y que, por lo tanto, no manifiesta el carácter o la enfermedad determinada por dicho gen, pero sí puede transmitirlo a su descendencia. (DTM)
centrifuge	centrífuga (DTM)	Aparato de laboratorio que pone en rotación rápida una muestra para poder separar sus fases, por lo general una sólida de otra líquida, a través de la fuerza centrífuga generada. Suele constar de uno o varios recipientes, usualmente cilíndricos, que giran sobre un eje vertical u horizontal dentro de una carcasa fija. Existen múltiples tipos de centrifugadoras especialmente diseñadas para objetivos específicos. Sin.: centrífuga. Obs.: Por influencia del inglés <i>centrifuge</i> , se usa más la forma impropia "centrífuga". (DTM)

equilibrium density gradient centrifugation	centrifugación isopícnic (TIBM)	Type of density gradient centrifugation invented by Meselson and Stahl that uses a solution of cesium chloride to separate DNA molecules based on density alone. (TEPE)
<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i> (DTM)	Bacteria del género <i>Escherichia</i> perteneciente a la familia <i>Enterobacteriaceae</i> . Es el microorganismo aerobio y anaerobio facultativo más frecuente en el tubo digestivo humano. Se distingue de otros miembros de su misma familia por la capacidad de fermentar la lactosa y otros azúcares, así como de producir indol a partir de triptófano. (DTM)
eukaryotic cell	célula eucarionte (PE)	Que tiene el material genético encerrado en un núcleo rodeado por una membrana y orgánulos celulares membranosos, como mitocondrias y plastos, sistemas de Golgi o retículo endoplásmico. (DTM)
G ₁ stage	fase G ₁ (NHGRI)	Fase del ciclo celular en que la célula se prepara para dividirse. (NHGRI)
gene	gen (DTM)	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. (DTM)
genetic variation	variabilidad genética (NHGRI)	Genetic differences between individuals or between populations. Mutation is the ultimate source of genetic variation, but mechanisms such as sexual reproduction and genetic drift contribute to it as well. (NHGRI)
genome	genoma (DTM)	Dotación total de los genes presentes en una célula, tanto nucleares como extranucleares, codificantes o no, que constituye el material genético hereditario. La mayoría de los organismos tienen un genoma constituido por ADN, pero algunos virus tienen un genoma de ARN. (DTM)

gestational age	edad gestacional (MedlinePlus)	Término usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. (MedlinePlus)
heterozygous	heterocigota (PE)	Aplicado a un individuo o, más raramente, a una célula: que, para un gen determinado, posee dos alelos distintos en los dos locus de un par de cromosomas homólogos. (DTM)
impairment	trastorno (LR)	The act of impairing something or the state or condition of being impaired : diminishment or loss of function or ability (Merriam-Webster)
intellectual ability	capacidad intelectual (LR)	Desarrollo mental de un individuo en cada época de su vida. (DPEJ)
isotope	isótopo (DTM)	Cada uno de los distintos núclidos pertenecientes a un mismo elemento químico, que tienen el mismo número atómico, por contener el mismo número de protones y electrones, pero diferente masa atómica al tener distinto número de neutrones. (DTM)
licencing replication origin	licenciamiento de orígenes de replicación (Garzón Hidalgo)	Proceso por el cual los orígenes de replicación, tras la unión de los complejos de reconocimiento del origen, reciben la autorización para comenzar la replicación (Garzón Hidalgo)
licensing factor	factor de licencia (BM)	Proteína presente en el núcleo que permite que los orígenes comiencen la replicación. Después de cada ciclo de replicación, este factor es inactivado o destruido, con lo que se impide una posterior replicación hasta que se haya sintetizado más factor de licencia en fases posteriores del ciclo celular. (BM)
Meier-Gorlin syndrome	síndrome de Meier-Gorlin (BC)	Condition primarily characterized by short stature. It is considered a form of primordial dwarfism because the growth problems begin before birth. After birth, affected individuals continue to grow at a slow rate. Other characteristic features of this condition are underdeveloped or missing kneecaps, small ears, and, often, an abnormally small

		head. Despite a small head size, most people with Meier-Gorlin syndrome have normal intellect. (MedinePlus)
mutation	mutación (LR)	Cualquier cambio en la secuencia de nucleótidos del ADN que forma un gen (LR)
nucleotide	nucleótido (DTM)	Compuesto constituido por ácido fosfórico, ribosa o desoxirribosa y una de las bases guanina, adenina, citosina, uracilo o timina.(DTM)
origin-recognition complex	complejo de reconocimiento del origen (Rivera Mulia)	Heteromeric six-subunit protein which is a central component for eukaryotic DNA replication. The ORC binds to DNA at replication origin sites in an ATP-dependent manner and serves as a scaffold for the assembly of other key initiation factors.(Chesnokov)
recombination	recombinación (DTM)	Intercambio de regiones de ADN por sobrecruzamiento entre cromátidas de los dos cromosomas homólogos durante la meiosis o de secuencias homólogas de ADN en células somáticas durante la mitosis. Esto da lugar en los descendientes a una distribución génica diferente a la de los progenitores. (DTM)
replication	replicación (DTM)	Proceso de reproducción del material genético que asegura una copia exacta, nucleótido por nucleótido, del original. La replicación del ADN es semiconservativa, es decir, la información se reproduce exactamente realizando dos veces una copia complementaria. (DTM)
replication origin	origen de replicación (BC)	Punto específico en el que la molécula de ADN inicia la replicación. (BC)
S stage	fase S (NHGRI)	Fase del ciclo celular en la que la célula sintetiza una copia de todo su ADN. (NHGRI)
zygote	cigoto (DTM)	Célula diploide que resulta de la fusión de los gametos masculino y femenino. (DTM)

SIGLARIO

Sigla	Significado
BC	Biología celular biomédica. Alfonso Calvo González
BM	Bioquímica médica. John Baynes y Marek H. Dominiczak
Chesnokov	Multiple functions of the origin recognition complex. Igor Chenokov N.
DPEJ	Diccionario panhispánico del español jurídico
DTM	Diccionario terminológico de dudas de la Real Academia de Medicina
Garzón Hidalgo	Regulación de la dinámica de replicación del DNA por APC/C-Cdh1 y sus consecuencias sobre la estabilidad del genoma. Juan Carlos Garzón Hidalgo
LR	Libro rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico. Fernando A. Navarro
Rivera Mulia	Estructura y función de la unidad fundamental de replicación del DNA (el replicón) en eucariontes. Juan Carlos Rivera Mulia y Armando Aranda Anzaldo
NHGRI	National Human Genome Research Institute
PE	Pautas de la editorial
TEPE	The Embryo Project Encyclopedia
TIBM	Texto ilustrado e interactivo de biología molecular e ingeniería genética. Ángel Herráez

5. TEXTOS PARALELOS

Llamamos texto paralelo a un modelo de texto original de la cultura meta (no traducido) que tiene el mismo género que el TO y, si es posible, también comparte el mismo tema y función comunicativa (Nord 1997, Nord 2010).

A continuación, describiré de forma breve los textos paralelos consultados durante el desarrollo de las prácticas ordenados alfabéticamente. Solo se ha recurrido a fuentes fiables y se ha accedido a todos ellos a través de internet.

- ***Biología celular biomédica, de Alfonso Calvo González***

Libro de texto sobre biología celular dirigido a estudiantes de medicina, contiene información sobre la replicación del ADN en varios capítulos. También tiene una versión en línea y su acceso ha sido posible a través de *ClinicalKey Student*. [Enlace](#)

- ***Texto Ilustrado e Interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud, de Ángel Herráez***

Como ya se ha indicado en el comentario, la propia editorial nos recomendó este libro como texto paralelo. Se consultó a través de su soporte electrónico. [Enlace](#)

6. RECURSOS Y HERRAMIENTAS

En este apartado se exponen los recursos y herramientas utilizados durante el desarrollo de las prácticas, clasificados según el tipo de recurso y ordenados alfabéticamente. No se incluyen los textos paralelos ya comentados en el apartado anterior.

6. 1. Bases de datos

- ***Medline***

Base de datos de la *National Library of Medicine* de Estados Unidos que contiene artículos de revistas científicas sobre ciencias de la salud y es accesible a través del motor de búsqueda *Pubmed*. www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

6. 2. Diccionarios

- ***Diccionario de la lengua española. Real Academia Española***

Versión electrónica del diccionario monolingüe publicado por la RAE y que recopila el léxico general utilizado en España y en los países de habla hispana. dle.rae.es

- ***Diccionario de términos médicos de la Real Academia de Medicina***

Diccionario bilingüe especializado en medicina editado por Editorial Médica Panamericana y de acceso libre a través de su web. dtme.ranm.es/index.aspx

- ***Diccionario panhispánico de dudas. Real Academia Española***

Versión electrónica de la obra de consulta que recoge las dudas que plantea el uso del español hoy en día en España y otros países de habla hispana. www.rae.es/dpd

- ***Diccionario panhispánico del español jurídico. Real Academia Española.***

Versión electrónica de la obra especializada en español jurídico. dpej.rae.es

- ***Libro rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico, de Fernando Navarro***

Diccionario bilingüe con comentarios sobre las dudas y problemas más frecuentes en la traducción médica de inglés a español. Su acceso es posible, previa suscripción, a través de la página web *Cosnautas*. www.cosnautas.com/es

- ***Merriam-Webste dictionary***

Versión en línea del diccionario monolingüe, con una sección dedicada a términos médicos. www.merriam-webster.com

- ***Wordreference***

Diccionario multilingüe en línea que incluye definiciones, repertorio de sinónimos y antónimos, y conjugaciones verbales. www.wordreference.com

6. 3. Enciclopedias

- ***MedlinePlus***

Web sobre información de salud publicada por la *National Library of Medicine* de Estados Unidos y que contiene artículos, vídeos y otros recursos sobre temas relacionados con la medicina. Además de su versión original en inglés tiene una versión en español. www.medlineplus.gov/spanish/

- ***The Embryo Project Encyclopedia***

Enciclopedia en línea y de acceso libre, especializada en artículos sobre biología del desarrollo y reproductiva. embryo.asu.edu/home

6. 4. Motores de búsqueda

- ***ClinicalKey Student***

Plataforma en línea de acceso restringido dirigida a estudiantes, que contiene un buscador de libros de texto especializados en medicina y ciencias de la salud. www.elsevier.com/es-es/solutions/clinicalkey/faculty-and-students

- ***Google Books***

Permite la búsqueda y el acceso completo o parcial a libros escaneados por *Google*. books.google.com

- ***Google Scholar***

Buscador de *Google* especializado en literatura científica. scholar.google.es

- ***Google Search***

Motor de búsqueda de contenido en internet. www.google.com

6. 5. Otros recursos lingüísticos

- ***Fundación del Español Urgente (Fundéu)***

Buscador urgente de dudas asesorado por la RAE cuya finalidad es velar por el correcto empleo de la lengua española. Permite enviar consultas a través de un formulario a aquellos usuarios que no encuentren respuesta a sus consultas en la web.

www.fundeu.es

- ***Pautas de la editorial***

Guía con directrices sobre cuestiones ortotipográficas, terminológicas y estilísticas proporcionada por la editorial.

6. 6. Recursos informáticos

- ***Aula Virtual de la UJI***

Espacio de trabajo virtual de la UJI a través del cual los componentes del equipo hemos establecido comunicación.

- ***Microsoft Word***

Procesador de textos de *Microsoft Office* utilizado para la creación y edición del texto de llegada.

6. 7. Textos auxiliares

- ***Bioquímica médica, de John Baynes y Marek H. Dominiczak***

Manual de bioquímica dirigido a estudiantes de medicina, con una sección dedicada a la genética (sección 4: bases moleculares de la herencia). Ha sido posible acceder a esta obra en línea gracias a la plataforma *ClinicalKey Student*, a través del aula virtual.

[Enlace](#)

- ***Genética. Un enfoque conceptual, de Benjamin Pierce***

Manual de genética editado por Editorial Médica Panamericana y, además, escrito por el mismo autor que el TO. Puesto que no tenía acceso al libro en papel, su consulta solo ha sido posible a través de *Google Books*. [Enlace](#)

- ***Genomas, de Terry Brown***

Al igual que el anterior, se trata de un manual de genética editado por Editorial Médica Panamericana. También se ha consultado a través de *Google Books*. [Enlace](#)

- ***Regulación de la dinámica de replicación del DNA por APC/C-Cdh1 y sus consecuencias sobre la estabilidad del genoma, de Francisco Javier Garzón Hidalgo***

Tesis doctoral sobre la replicación del ADN publicada en la web del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). digital.csic.es/handle/10261/157518

- ***Estructura y función de la unidad fundamental de replicación del DNA (el replicón) en eucariontes, de Juan Carlos Rivera Mulia y Armando Aranda Anzaldo***

Artículo de revisión de acceso libre sobre la replicación del ADN. www.redalyc.org/pdf/104/10415305.pdf

7. CONCLUSIONES

La posibilidad de realizar prácticas profesionales brinda a los estudiantes la oportunidad de conocer de cerca un entorno de trabajo real y su funcionamiento desde dentro, lo cual es especialmente enriquecedor para aquellas personas que carecen de experiencia profesional o, como en mi caso, provenimos de estudios científicos. Además, hemos podido poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante el máster.

Asimismo, mediante la elaboración de la presente memoria de prácticas he podido analizar mi metodología de trabajo, los problemas de traducción que me han surgido y las estrategias utilizadas para resolverlos. Esto me ha obligado a evaluar mis conocimientos y carencias como traductora médica y me ha enseñado la importancia de la documentación previa y de la elección de recursos documentales de calidad.

Por último, me gustaría señalar que uno de los aspectos más enriquecedores de este proceso ha sido la posibilidad de trabajar en equipo con profesionales con experiencia en este ámbito y con compañeros con trayectorias académicas y profesionales distintas, de manera que cada uno ha podido aportar su visión. Es por ello que quiero terminar agradeciendo a mis tutores y compañeros por su excelente trabajo, sus aportaciones han sido esenciales no sólo durante las prácticas, sino durante todo el desarrollo del máster.

8. BIBLIOGRAFÍA

8. 1. Recursos impresos

Hurtado Albir, Amparo. 1999. *Enseñar a traducir. Metodología en la formación de traductores e intérpretes*. Madrid: Edelsa.

Hurtado Albir, Amparo. 2001. *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología*. 2ª edición, Madrid: Cátedra.

Montalt Resurrecció, Vincent y Maria González Davies. 2007. *Medical Translation Step by Step. Learning by Drafting*. Translation Practices Explained Series, vol. 9. New York: Routledge.

Munday, Jeremy. 2001. *Introducing Translation Studies Theories and Applications*. New York: Routledge.

Pierce, Benjamin. 2021. *Genetic Essentials. Concepts and Conections*. New York: Mcmillan Learning.

Trosborg, Anna. 2002. «Discourse analysis as part of translation training. Current issues in language and society», en *The Role of Discourse Analysis for Translation and in Translator Training*. Ed Christina Schäffner. Bristol: Multilingual Matters.

Tzal, Karina. 2021. *Pautas de traducción*. Editorial Médica Panamericana.

8. 2. Recursos electrónicos

Aleixandre Benavent, Rafael and Alberto Amador Iscla. (2001). “Problemas del lenguaje médico actual (I). Extranjerismos y falsos amigos”. *Papeles Médicos*, vol. 10, no. 3, 2001, pp. 144-149.

www.researchgate.net/publication/288261796_Problemas_del_lenguaje_medico_actual_I_Extranjerismos_y_falsos_amigos

Baynes, John W., and Marek H. Dominiczak. *Bioquímica Médica*. Elsevier, 2019. www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20180006064

Brown, Terry A. *Genomas*. Editorial Médica Panamericana, 2008. books.google.es/books?id=4tYIcMOdsBwC&printsec=frontcover&dq=genom

[as+terry+brown&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=genomas%20terry%20brown&f=false](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17511111)

- Calvo González, Alfonso. *Biología celular biomédica*. Elsevier. 2015. www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20130139104
- Chesnokov, Igor N. “Multiple functions of the origin recognition complex”. *International review of cytology*, vol. 256, 2007, pp. 69–109, doi: 10.1016/S0074-7696(07)56003-1
- Cisneros Reyna, Caridad. H., Raiza Texidor Pellón., Daniel Reyes Miranda, and Nuida Murguía López. “Problemas frecuentes de traducción del inglés al español en la redacción médica”. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, vol. 17, no. 1, 2018, pp. 144-153. scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000100015
- Claros Díaz, Gonzalo M. *Cómo traducir y redactar textos científicos en español. Reglas, ideas y consejos*. Fundación Doctor Antonio Esteve. 2017. esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/13226.pdf
- “Diccionario de la lengua española: Edición Del Tricentenario.” *Real Academia Española*. 2014. <https://dle.rae.es/>.
- “Diccionario de términos médicos”. *Real Academia Nacional de Medicina*. 2012. dtme.ranm.es/index.aspx
- “Diccionario panhispánico de dudas”. *Real Academia Española*. 2005. www.rae.es/dpd/
- “Diccionario panhispánico del español jurídico”. *Real Academia Española*. 2020. dpej.rae.es
- “Editorial Médica Panamericana. ¿Quiénes somos?”. *Editorial médica Panamericana*. 2019. www.medicapanamericana.com/mx/somos
- Fuentes Arderiu, Xavier. “Contra la sinonimia y la polisemia en los lenguajes de especialidad”. *Panace@*, vol. 7, no. 24, 2006, p.241. www.tremedica.org/wp-content/uploads/n24_entremes3-f.arderiu.pdf
- “Fundéu.” *Fundéu | Fundación Del Español Urgente*. 2005, www.fundeu.es.

García-Izquierdo, Isabel. «El género: plataforma de confluencia de nociones fundamentales en didáctica de la traducción». *Discursos: estudos de tradução*, 2002, pp. 13-20, repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/4098/1/Isabel%20Garcia%20Izquierdo.pdf

Garzón Hidalgo, Francisco J. *Regulación de la dinámica de replicación del DNA por APC/C-Cdh1 y sus consecuencias sobre la estabilidad del genoma*. 2015. Consejo Superior de Investigaciones científicas, doi: 10.14201/gredos.128144.

“Google Books”, *Google*, 2021, books.google.com/

“Google Scholar”.*Google*, 2021, scholar.google.es

Hernandez, Victoria, "Equilibrium Density Gradient Centrifugation in Cesium Chloride Solutions Developed by Matthew Meselson and Franklin Stahl". *Embryo Project Encyclopedia*. 2017. embryo.asu.edu/handle/10776/13032.

Herráez, Ángel. *Texto Ilustrado e Interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud*. Elsevier. 2012. www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20110096783

“Health Information from the National Library of Medicine.” *MedlinePlus, U.S. National Library of Medicine*. 2021, medlineplus.gov/

“Información De Salud De La Biblioteca Nacional De Medicina.” *MedlinePlus, U.S. National Library of Medicine*. 2021, medlineplus.gov/spanish/

Martínez López, Ana B. “Limitaciones y condicionantes de la práctica profesional de la traducción médica: aplicaciones a la combinación lingüística inglés-español”. *Actas del IV Congreso El español, lengua de traducción para la cooperación y el diálogo*. 2008, pp. 501-520. cvc.cervantes.es/lengua/esletra/pdf/04/052_martinez.pdf

“Dictionary by Merriam-Webster: America's Most-Trusted Online Dictionary.” *Merriam-Webster*, 1996, <https://www.merriam-webster.com/>.

Navarro, Fernando A. *Libro rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*. Cosnautas. 2021. www.cosnautas.com/es/libro

- Navarro, Fernando A. “La anglización del español: mucho más allá de bypass, piercing, test, airbag, container y spa”. *Traducción: Contacto y contagio. Actas del III Congreso Internacional El español, lengua de traducción*. 2006, pp. 213-232. cvc.cervantes.es/Lengua/esletra/pdf/03/017_navarro.pdf
- Navarro, Fernando A. Traducción y Lenguaje en Medicina. Fundación Dr. Antonio Esteve. 1997. esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/137002.pdf
- Navarro, Fernando. A., Francisco Hernández y Lydia Rodríguez-Villanueva. “Uso y abuso de la voz pasiva en el lenguaje médico escrito”. *Medicina Clínica*, vol. 103, no. 12, 1994, pp. 461-464. www.contrastiva.it/baul_contrastivo/dati/sanvicente/contrastiva/Gramática%20española/Navarro,%20Hernández%20uso%20y%20abuso%20pasiva.pdf
- Nord, Christiane. “El texto buscado - los textos auxiliares en la enseñanza de traducción”. *Tradterm*, vol. 4, no. 1, 1997, pp. 101-124, doi: 10.11606/issn.2317-9511.tradterm.1997.49872.
- Nord, Christiane. “La intertextualidad como herramienta en el proceso de traducción”. *Puentes*, vol. 9, 2012, pp. 9-18. wpa.ugr.es/~greti/revista-puentes/pub9/03-Christiane-Nord.pdf
- Pérez Tamayo, Ruy. “Neologismos: de dudas ¿contaminación o enriquecimiento de la lengua española?”. *Panace@*, vol. 3, no. 9-10, 2002, pp. 3-4. www.tremedica.org/wp-content/uploads/n9_Pana9_editorial.pdf
- Pierce, Benjamin. *Genética. Un enfoque conceptual*. Editorial Médica Panamericana. 2009. books.google.es/books?id=ALR9bgLiFhYC&pg=PR23&dq=genetica+un+enf+oque+conceptual&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjL7vLV7a7zAhUYRfEDHS3hCxYQuwV6BAgJEAc#v=onepage&q=genetica%20un%20enf+oque%20conceptual&f=false
- Ponce-Márquez, Nuria. “El arte de traducir expresiones idiomáticas: la finalidad de la funcionalidad”. *Hermeneus: Revista de la Facultad de Traducción e Interpretación de Soria*, no. 13, 2011, pp. 127-149. dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3824019

Rivera Mulia, Juan C., and Armando Aranda Anzaldo. “Estructura y función de la unidad fundamental de replicación del DNA (el replicón) en eucariontes”. CIENCIA ergo-sum, *Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, vol. 15, no. 3, 2008, pp. 269-286. www.redalyc.org/pdf/104/10415305.pdf

“Wordreference.com”. *Wordreference*. 2021. www.wordreference.com