



# TRABAJO DE FINAL DE MÁSTER PROFESIONAL

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRADUCCIÓN MÉDICO-SANITARIA

TÍTULO: Trabajo Final de Máster  
AUTORA: Amy Gazzard Batres  
TUTORA: Esther Andrés Caballo  
CURSO: 2021/2022

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1. Ubicación temática y síntesis de los contenidos.....	4
1.2. Género textual y situación comunicativa del texto origen y texto meta .....	5
1.3. Aspectos específicos del encargo .....	9
<b>2. TEXTO META Y TEXTO ORIGEN</b> .....	<b>11</b>
<b>3. COMENTARIO</b> .....	<b>26</b>
3.1. Metodología y exposición .....	26
3.2. Problemas de traducción y sus soluciones .....	28
3.2.1. Problemas lingüísticos.....	29
3.2.2. Problemas extralingüísticos .....	41
3.2.3. Problemas instrumentales .....	42
3.3. Evaluación de los recursos utilizados .....	42
<b>4. GLOSARIO</b> .....	<b>45</b>
<b>5. TEXTOS PARALELOS</b> .....	<b>62</b>
<b>6. RECURSOS UTILIZADOS</b> .....	<b>64</b>
6.1. Recursos lexicográficos .....	64
6.1.1. Diccionarios generales/monolingües .....	64
6.1.2. Diccionarios especializados .....	65
6.2. Otros recursos.....	67
6.2.1. Motores de búsqueda.....	67
6.2.2 Bases de datos .....	67
6.2.3 Recursos del propio encargo .....	68
<b>7. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>69</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>71</b>
8.1. Electrónicos.....	71
8.2. Impresos.....	73

## 1. INTRODUCCIÓN

En este Trabajo Final de Máster (TFM) se expone la memoria de las prácticas profesionales del máster de Traducción médico-sanitario de la Universidad Jaume I realizadas en el mes de junio de 2022, ofrecidas por la Editorial Médica Panamericana y llevadas a cabo en la modalidad en línea, al igual que el resto de las asignaturas del máster. El encargo de traducción fue un capítulo de la novena edición de *Molecular Cell Biology* de Lodish, obra extraordinaria sobre biología celular y molecular. Este se realizó con la combinación lingüística de inglés a español. En concreto, se seleccionaron tres capítulos del libro: «CHAPTER 23. CELLS OF THE NERVOUS SYSTEM», «CHAPTER 24. IMMUNOLOGY», «CHAPTER 25. CANCER». En este trabajo individual, se asignó el capítulo 24 de Inmunología. Después, en este encargo se determinó desde «The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigens» en la página 1123 hasta «[...] that maintain their acidification interfere with antigen processing, as do inhibitors of lysosomal proteases.» en la página 1128. En total, se recibieron alrededor de 3000 palabras.

El objetivo del presente trabajo es analizar y exponer el desarrollo del encargo de traducción y, con ello, presentar los problemas y las dificultades de traducción, junto con las resoluciones aplicadas, así como mostrar la metodología seguida y una reflexión personal de dichas prácticas.

Por ello, el presente trabajo se ha organizado en diferentes apartados. Al inicio, se expone un índice para que el lector se desplace sin problemas por el trabajo, se continúa con una breve introducción, en la que se presenta la ubicación temática y la síntesis de los contenidos del texto traducido, una descripción del género textual tanto del texto de partida como del texto meta, la situación comunicativa del texto y los aspectos específicos del encargo. Después, se presenta el texto origen (TO) y el texto meta (TM) enfrentados en una tabla para facilitar la corrección. A posteriori, se da paso al apartado del comentario, en el que se explica la metodología en detalle y se analizan los problemas y las dificultades de traducción que han surgido, junto con los argumentos de las soluciones. Estos fragmentos de la traducción se clasifican según el tipo de problema y, para finalizar, en este apartado, se muestran los principales recursos empleados. Seguidamente, se observa el glosario terminológico en tres columnas, los textos paralelos, la lista completa de todos los recursos utilizados, y, por último, una breve conclusión y la bibliografía de dicho trabajo.

## 1.1.Ubicación temática y síntesis de los contenidos

El proyecto de traducción encargado es una obra sobre biología celular y molecular, la novena edición de *Molecular Cell Biology* de Harvey Lodish, publicada en 2021. En concreto, este año la editorial destinó a los estudiantes la traducción de los tres siguientes capítulos: «Chapter 23. *Cells of the Nervous System*», «Chapter 24. *Inmunology*» y «Chapter 25. *Cancer*». En este trabajo individual, se asignó el capítulo 24 de Inmunología.

La inmunología es una disciplina experimental en la que se estudian las respuestas inmunitarias en general y los acontecimientos celulares y moleculares que ocurren en el organismo después del encuentro con microbios y antígenos extraños (Abbas, 2022). El primer caso inmunológico, que resultó en una vacunación exitosa contra la viruela, fue el caso de Edward Jenner. Este testimonio fue tan significativo que la Organización Mundial de la Salud declaró en 1980 la importancia de la inmunología, dado que la viruela fue la «primera enfermedad erradicada en todo el mundo mediante un programa de vacunación». Y, más recientemente, este estudio se ha puesto de relieve «de forma llamativa y trágica por la epidemia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)» y «por la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019» (Abbas, 2022).

El capítulo 24 de la obra consta de 56 páginas, en el que se divide en los siguientes apartados: «24.1 Overview of Host Defenses», «24.2 Immunoglobulins: Structure and Function», «24.3 Generation of Antibody Diversity and B-Cell Development», «24.4 The MHC and Antigen Presentation», «24.5 T Cells, T-Cell Receptors, and T-Cell Development» y «24.6 Collaboration of Immune-System Cells in the Adaptive Response». Los fragmentos que se tradujeron se encuentran en el cuarto apartado («24.4 The MHC and Antigen Presentation»). Este se organiza en los siguientes subapartados: «The MHC Determines the Ability of Two Unrelated Individuals of the Same Species to Accept or Reject Grafts», «The Killing Activity of Cytotoxic T Cells Is Antigen Specific and MHC Restricted», «T Cells with Different Functional Properties Are Guided by Two Distinct Classes of MHC Molecules», «MHC Molecules Are Highly Polymorphic, Bind Peptide Antigens, and Interact with the T-Cell Receptor», «In Antigen Presentation, Protein Fragments Are Complexed with MHC Products and Posted to the Cell Surface», «The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigen» y «The Class II MHC Pathway Presents Antigens Delivered to the Endocytic Pathway». La sección ofrece información sobre la presentación y el procesamiento del antígeno y los seis pasos en los que se dividen; presenta la organización y la estructura de las moléculas del MHC de clase I y de clase II, junto con sus funciones a la hora de unirse al péptido; y las

diferencias de unión entre las moléculas de clase I y de clase II. En particular, el encargo individual se determinó desde «The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigens» en la página 1123 hasta «[...] that maintain their acidification interfere with antigen processing, as do inhibitors of lysosomal proteases.» en la página 1128.

Al inicio del capítulo 24 se observa una buena organización y presentación de la obra, aspecto característico de toda la obra, dado que presenta en una tabla la división en la que se va a desarrollar, es decir, se trata del *Outline* que se observa en la primera página del capítulo y cuya estructuración se ha mencionado antes. Por lo demás, resalta en el texto el uso abundante de las figuras y elementos visuales que ayuda al lector a comprender los conceptos complejos. En cuanto a la macroestructura del texto origen, se podrá consultar en detalle más adelante en la introducción.

## 1.2. Género textual y situación comunicativa del texto origen y texto meta

Los traductores y las traductoras no pueden entender e interpretar un texto sin conocer «the ‘big picture’» de su encargo (Aragonés Lumeras, 2010). En el artículo *How to Become a Patent Translator: Tricks and Tips – Notions of Text Genre and Ceremony to the Rescue* se expone una pregunta retórica que aborda este aspecto con facilidad (Aragonés Lumeras, 2010):

*Scientific, technical, legal, medical writers have been taught how to choose the proper genre in order to achieve their communicative purposes, why shouldn't translators, who act as if they are writers (Aragonés Lumeras 2007a, b), be aware of text genres? [...] The translator should not invent a literal translation or give explanations, but find out through texts pertaining to the same genre in the target language what is the usual expression.*

Y, por si fuera necesario, un ejemplo en un contexto más cotidiano, esta misma autora también nos ofrece esta visión (Aragonés Lumeras, 2010).

*For instance, if someone is invited to participate at a social event (ceremony) without knowing which particular event (text genre) it will be very difficult to decide what to wear (appropriate terms and expressions, technical terms, formal conventions, and so forth).*

Como se ha podido comprobar en los anteriores extractos, la autora expresa con este último claro ejemplo la necesidad de entender en profundidad el texto origen antes de empezar a traducir. Con ello, presenta dos principales conceptos: «ceremony» y «text genre». La ceremonia determina el género textual, lo cual se puede verificar en la siguiente cita de la autora (Aragonés Lumeras, 2010).

*To understand meaning, we first need to notice and grasp the author's intentions and the communicative purposes of the community to which the author belongs, and to identify*

*the ceremony and the participants. A text cannot be understood on its own, it only makes sense in a specific situation. This is why readers have to deal with meanings and interpret a text in a specific text production context. Meanings can only be understood in situation, but situations can vary. For instance, the remark “it is cold in here” can be an implicit invitation to close an opened window, a criticism to a stingy person, or a proposal to turn the heating on.*

Ahora bien, ¿qué es la ceremonia en el contexto de traducción? De nuevo, esta misma autora proporciona una definición del concepto (Aragonés Lumeras, 2008):

*Por «ceremonia» entiendo cualquier acto social de comunicación recurrente, que se ha establecido entre comunidades discursivas más allá de las fronteras lingüístico-culturales y disciplinares en un afán de alcanzar objetivos colectivos.*

Una vez situado el primer concepto (ceremonia), se procede a la descripción del segundo término «text genre». En español se denomina «género textual». Entonces, ¿qué es un género textual? ¿qué importancia tiene para el ámbito de la traducción?

Aragonés Lumeras (2010) presenta la posición de Sager en *Text Types and Translation* (1997) sobre este concepto:

*In order to carry out the task of information mediators, translators need unambiguous means of identifying intention and, equally important, means of expressing it. The most visible means of expressing intentions is through the choice of conventional text types. Text types have evolved as patterns of messages for specific communicative situations. When we write a message we first think of the text type that is suitable for the occasion and the content, and formulate our text accordingly.*

Sager emplea el término «text type» en vez de «text genre», como hace Aragónés Lumeras (2010), aun así, este autor lo emplea como si se tratara del mismo concepto. Se debe argumentar esta afirmación, puesto que por lo general «text type» responde al propósito retórico, pero el concepto de género es más amplio, pues abarca la triple dimensión formal, comunicativa y cognitiva. Por ello, la misma autora aclara el uso de «text type» en la cita de Sager (Aragonés Lumeras, 2010):

*It is to be said here that some scholars use ‘text type’ for ‘text genre.’ This may lead to a certain confusion, and should be clarified. Translators seem to sometimes resist changing, and prefer to keep using ‘text type’; one of the reasons might be that they are not completely ready to move toward a new theory that will lead to a change in their day-to-day practice.*

En este fragmento se muestra la importancia que supone el género textual para identificar el propósito comunicativo del texto, que determina el macrogénero y el género (a diferencia del propósito retórico, que establece el tipo textual). Ahora sí, como se ha podido

demostrar, es un paso que se debe realizar antes de empezar a traducir, pero cómo se define lo que es un género textual en el ámbito de la traducción.

Aragonés Lumeras (2010) ofrece una definición explícita y clara de entender sobre ello:

*Genre is the translator's GPS when traveling across a text and trying to find out what are the real motivations. Genre is an interface that participants, involved in a specific ceremony, recognize and handle in order to achieve collective and private goals. It becomes a very useful tool for translators who need to understand the pros and cons of communicative acts.*

Por ello, los profesores y los traductores académicos consideran el estudio del género textual primordial para poder resolver los problemas de traducción, dado que se ha demostrado que la gran mayoría de las decisiones lingüísticas dependen de la situación contextual y la habilidad para identificar el género textual. Así los traductores, incluso si no son expertos en la materia, entienden las razones por las que el texto dispone esa forma (Aragonés Lumeras, 2010).

Con todo lo explicado hasta ahora sobre el género textual, la ceremonia, el propósito comunicativo y su crucial papel en la traducción del texto origen, se pueden analizar estos aspectos del texto origen. La obra original es la novena edición de *Molecular Cell Biology*. El emisor es Harvey Lodish, profesor de biología y de bioingeniería en el Massachusetts Institute of Technology. Imparte clases de biología celular y biotecnología a estudiantes universitarios y de postgrado. Por este motivo, se puede afirmar que es un especialista en la temática del libro. Los receptores de dicha obra son estudiantes de la materia, aquellos que están en proceso de aprendizaje (participantes: emisor y receptor). Por lo tanto, se puede afirmar que el texto origen va dirigido a estudiantes para el aprendizaje y la profundización de la temática (propósito comunicativo), así como los autores son investigadores y profesores expertos en esta materia. Todo esto también se puede verificar con el resumen introductorio que muestra el libro, *Molecular Cell Biology* («Lodish9\_Walkthrough\_1», 2022).

*The author team, consisting of world-class researchers and teachers, incorporates medically relevant examples where appropriate to help illustrate the connections between cell biology and health and human disease [...] teaches students the skills they need for their careers.*

Con todo ello, se ha explicitado la situación comunicativa del texto origen. Por tanto, la función social es facilitar procesos pedagógicos a los lectores (ceremonia) como se puede comprobar con la ayuda de los recuadros de conceptos clave y los ejercicios al final del capítulo (Montalt, 2005). El propósito retórico principal es la presentación de la información, es decir,

expositivo (Montalt, 2005), puesto que la información ayudará al lector a profundizar los conocimientos de la temática. De modo que, con todo el análisis de la obra del texto origen, este cumple con las características generales de un libro de texto (género académico) y, en concreto, una obra pedagógica especializada en la biología molecular y celular. Posee la estructura clásica con una portada, un índice (*Outline*), apartados y subapartados en los que se organiza la información y ejercicios al final del capítulo. Además, predominan las imágenes y figuras de apoyo, cuadros de textos que complementan la información.

Ahora, si se examina el texto meta, la Editorial Médica Panamericana encomendó la traducción del fragmento desde la página 1123 hasta 1128 del capítulo 24 de inmunología. «El emisor de un texto es, por lo general, la persona (o institución) que usa el texto con el fin de enviar un mensaje a alguien y/o para producir un efecto comunicativo» (Nord, 2012). Por lo tanto, el emisor del texto meta en español no cambia, sigue siendo Harvey Lodish, profesor de biología y de bioingeniería en el Massachusetts Institute of Technology. Por consiguiente, se puede afirmar que el tipo de receptor del texto meta es el mismo que el del texto origen (participantes). Asimismo, la finalidad y la función social del género del texto meta (ceremonia) coinciden con aquellas del texto origen y, del mismo modo, el tipo de género textual de ambos textos.

El texto meta va dirigido a estudiantes de España y Latinoamérica para aprender sobre la temática y, así, cubrir sus necesidades en todas las etapas de formación. Al igual que el género textual, la situación comunicativa del texto meta es el mismo que para el texto origen, puesto que en ambos se mantiene el mismo grado de formalidad. En inglés, no se muestra ningún trato personal como «you» or «we» y en el texto meta en español se ha mantenido la forma impersonal para conservar ese grado de formalidad. Otro ejemplo que demuestra la especialización de la obra es el uso del término «cells» en todo el capítulo para obtener un lenguaje preciso y evitar ambigüedades en la lectura. Este se ha mantenido en el texto meta con el uso del término «linfocitos».

Al observar la macroestructura de la obra se observa, al inicio del capítulo 24, una pequeña tabla (*Outline*), plano esquematizado en el que se exponen las seis secciones en las que se divide el capítulo para mostrar la estructura y la temática. El texto escrito se presenta en dos columnas paralelas que se mantienen a lo largo de todo el capítulo. Se emplea la negrita para recalcar algunos términos fundamentales, los títulos, los subtítulos y los títulos que presentan las figuras. Asimismo, cabe destacar la cantidad de figuras que se observan, lo que ayuda al lector a visualizar los conceptos complejos que se exponen. Un ejemplo de este es la figura 24-26 en la página 1124, en la que se expone de forma ilustrativa los seis pasos del



procesamiento y presentación de los antígenos mediante la vía de clase I del MHC. La figura 24-28 del procesamiento y presentación del antígeno mediante la vía de clase II del MHC es otro ejemplo que ayuda al lector con la comprensión de estos procesos técnicos. De igual forma, los recuadros verdes («Key concepts of section») al final de cada uno de los seis apartados resultan útiles, visto que recogen los conceptos clave y las ideas principales de cada apartado. Por último, el autor termina el capítulo con una lista de términos clave y unos ejercicios para repasar todos los conceptos tratados en él, así como para que el lector evalúe y verifique que se han adquirido y comprendido los conceptos.

En cuanto a la microestructura, se puede afirmar que la obra incluye aquellas características propias de un texto científico. Van Dijk (1985) indica que en la microestructura se implican mecanismos de cohesión léxica, semántica y gramatical que deben mantenerse en la traducción. Algunos ejemplos son la repetición de términos para evitar ambigüedades (p.ej. «Acquisition of Antigen», «Binding of Peptides», «Class I MHC Molecules», «Class II MHC Pathway»), el uso del gerundio («Targeting antigen», «peptide binding», «antigen processing», «using their antigen-specific B-cell receptors»), de la pasiva («are transported», «protein antigens are targeted», «Ii polypeptide is degraded») y el lenguaje formal con términos especializados («C-type lectins», «Toll-like receptors», «cleavage»). Todos ellos, aspectos que deben adaptarse en el TM. Para evitar ambigüedades en la traducción se ha mantenido una coherencia de los términos («captación del antígeno», «unión de péptidos», «moléculas del MHC de clase I», «vía de clase II del MHC»), el uso del gerundio se ha mantenido en el TM en algunos casos y en otros se ha empleado otras soluciones («Destrucción del antígeno», «unión de péptidos», «procesamiento del antígeno», «utilizando los receptores antigénicos específicos de los linfocitos B»), el uso de la pasiva, característico también del TM («son transportadas», «se marcan los antígenos proteicos», «el polipéptido Ii se degrada») y el lenguaje formal con términos técnicos («lectinas del tipo C», «receptores del tipo *toll*», «descomposición»).

### 1.3.Aspectos específicos del encargo

El encargo de traducción consiste en la traducción especializada médica del capítulo 24 de la obra *Molecular Cell Biology* desde «The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigens» en la página 1123 hasta «[...] that maintain their acidification interfere with antigen processing, as do inhibitors of lysosomal proteases.» en la página 1128. Según la clasificación de las formas de traducción del artículo *El funcionalismo en la enseñanza de traducción* (Nord,

2009), se puede concretar con la explicación expuesta que este encargo se trata de una traducción equifuncional:

*Si la función del texto meta debe ser la misma que la del texto base, hablamos de una traducción equifuncional (podríamos usar el término equivalencia funcional, pero no lo hacemos para evitar confusiones). [...] La traducción equifuncional se aplica sobre todo en el ámbito de los textos técnicos [...].*

Las prácticas profesionales se realizaron con el itinerario estándar (trabajo individual), en el que se trabajaba de forma individual en condiciones semejantes a las de un encargo real. Se recibió un volumen de unas 3000 palabras en el cual se han aplicado todos los recursos y competencias adquiridas a lo largo del máster y resuelto los problemas de traducción con autonomía. Del mismo modo, se disponía de los foros del Aula Virtual de la universidad, en los que se podían plantear dudas y preguntas a los profesores y al Dr. Andrés del Barrio, supervisor de la empresa, junto con el intercambio de ideas entre los compañeros y compañeras. Durante el encargo se concurren unos plazos para estudiar, documentarse y preparar el texto, elaborar un glosario, revisar y maquetar el documento. Para la traducción se efectuó dos entregas, cada una de ellas alrededor de unas 1500 palabras.

Además de esta elección, se tuvo que realizar una pequeña prueba de traducción y entregar una carta de presentación a la editorial, como un encargo real.

La editorial proporcionó un documento con toda la información y las pautas del libro que había que seguir durante la traducción. Por ejemplo, el formato del archivo, el nombre con el que se debía entregar el documento, algunas cuestiones de estilo de caracteres y símbolos, la presentación de las tablas y figuras del texto origen, un glosario con el término en inglés, la traducción recomendada y aquella traducción errónea. En cuanto a las preferencias estilísticas, se puede resaltar el caso de «see», que remite a figuras, imágenes y cuadros. En la editorial siempre se emplea «véase» y no «ver». En cuanto a la terminología, se debía seguir el glosario incluido en las pautas, como, por ejemplo, la primacía por mantener las siglas en inglés («DNA»), elección que se ha mantenido en otras siglas («BCR», «MHC»).

Si se desea consultar la información detallada sobre el proceso y la organización de las prácticas profesionales, diríjase al apartado 3 (*Comentario*).

## 2. TEXTO META Y TEXTO ORIGEN

A continuación, se expone en una tabla el texto origen (TO) y el texto meta (TM). En la columna de la izquierda se observa el texto en inglés y en la columna de la derecha se han implementado en la traducción individual del texto meta en español los comentarios recibidos por los profesores y el supervisor de la empresa en los foros del Aula Virtual (se indicó la preferencia de la editorial por términos como «linfocito», «célula hospedadora», el uso de la redacción en impersonal) y aquellos en el informe de prácticas.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p><b>The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigens</b></p>	<p><b>Presentación de antígenos citosólicos mediante la vía de clase I del MHC</b></p>
<p>-Figure 24-26 summarizes the six steps in the class I MHC pathway using a virus-infected cell as an example.</p>	<p>-En la <b>figura 24-26</b> se resume los seis pasos de la vía de clase I del MHC mediante el ejemplo de una célula infectada por virus.</p>
<p><b>1. Acquisition of Antigen:</b> In the case of a viral infection, acquisition of antigen is usually synonymous with the infected state. Viruses rely on the host protein synthesis apparatus to generate new viral proteins. Protein synthesis, unlike DNA replication, is an error-prone process, in which a fraction of newly initiated polypeptide chains are terminated prematurely or suffer from other errors (e.g., misincorporation of amino acids, frameshifts, improper or delayed folding). These mistakes in protein synthesis affect the host cell's own proteins and those specified by viral genomes equally. Such error-containing proteins must be rapidly removed so as not to clog up the cytoplasm, engage partner proteins in nonproductive interactions, or even act as dominant negative versions of a protein. Properly folded proteins may also sustain damage that leads to their unfolding, completely or in part, and necessitates their removal. These proteins are an important source of the peptides destined for presentation by class I MHC molecules. With the exception of a specialized process called <i>cross-presentation</i> (discussed below), the class I MHC pathway</p>	<p><b>1. Captación del antígeno.</b> En caso de infección viral, la captación del antígeno suele ser sinónimo del estado infectado. Los virus dependen del aparato de síntesis de proteínas del hospedador para crear nuevas proteínas virales. A diferencia de la replicación del DNA, la síntesis de proteínas es un proceso que tiende al error, en el que una fracción de las cadenas polipeptídicas recién iniciada se termina de forma precoz o sufre otros errores (p. ej., incorporación errónea de aminoácidos, desplazamiento del marco de lectura, plegamiento inadecuado o tardío). Estos errores en la síntesis de proteínas afectan por igual a las proteínas propias de la célula hospedadora y a las expresadas por los genomas virales. Estas proteínas que contienen errores deben eliminarse rápido para no obstruir el citoplasma, para no generar proteínas asociadas en interacciones no productivas o incluso actuar como versiones negativas dominantes de una proteína. Las proteínas bien plegadas también pueden sufrir daños que conducen a su desplegamiento, total o parcial, y hay que eliminarlas. Son una</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>results in the formation of peptide-MHC complexes in which the peptides are derived from proteins synthesized by the class I MHC-bearing cell itself.</p>	<p>fuente importante de los péptidos destinados a la presentación a cargo de las moléculas del MHC de clase I. La vía de clase I del MHC da lugar a la formación de complejos péptido-MHC, en los que los péptidos derivan de proteínas sintetizadas por la propia célula portadora del MHC de clase I, excepto un proceso especializado denominado <i>presentación cruzada</i> (se explica más adelante).</p>
<p><b>2. Targeting Antigen for Destruction:</b> For the most part, polyubiquitylation is responsible for targeting a protein for destruction (see Section- 3.4). Polyubiquitylation is a covalent modification that is tightly regulated.</p>	<p><b>2. Destrucción del antígeno diana.</b> Por lo general, la poliubiquitinación es responsable de marcar una proteína para destruirla (véase la <b>sección 3.4</b>). La poliubiquitinación es una modificación covalente con una regulación muy estricta.</p>
<p><b>3. Proteolysis:</b> Polyubiquitylated proteins are destroyed by proteolysis in proteasomes. The proteasome is a protease that engages its substrates and, without the release of intermediates, yields peptides in the size range of 3–20 amino acids as its final digestion products (see Figure- 3-32). During the course of an inflammatory response and in response to interferon <math>\gamma</math>, the three catalytically active <math>\beta</math> sub-units (<math>\beta 1</math>, <math>\beta 2</math>, <math>\beta 5</math>) of the proteasome can be replaced by three immune-specific subunits: <math>\beta 1i</math>, <math>\beta 2i</math>, and <math>\beta 5i</math>, subunits that are encoded in the MHC region of the genome. The net result of this replacement is the generation of an <i>immunoproteasome</i>, the output (length of peptide products) of which is matched to the requirements for peptide binding by class I MHC molecules. The immunoproteasome adjusts the average length of the peptides produced, as well as the sites at which cleavage occurs. Given the central role of the proteasome in the generation of the peptides presented by class I MHC molecules, proteasome inhibitors interfere potently with antigen processing via the class I MHC pathway.</p>	<p><b>3. Proteólisis.</b> Las proteínas poliubiquitinadas se destruyen en los proteasomas mediante proteólisis. El proteasoma es una peptidasa que se acopla a los sustratos y, sin liberar productos intermediarios, genera, como producto final de su digestión, péptidos de un tamaño de entre 3 y 20 aminoácidos (véase la <b>figura 3-32</b>). En respuesta al interferón <math>\gamma</math> y durante el transcurso de una respuesta inflamatoria, se pueden reemplazar las tres subunidades <math>\beta</math> catalíticas activas (<math>\beta 1</math>, <math>\beta 2</math>, <math>\beta 5</math>) del proteasoma por tres subunidades inmunitarias específicas: <math>\beta 1i</math>, <math>\beta 2i</math> y <math>\beta 5i</math>, subunidades que se codifican en la región MHC del genoma. El resultado final de este reemplazo es la generación de un <i>immunoproteasoma</i>, este producto (longitud de los productos peptídicos) se ajusta a los requisitos para unir los péptidos a las moléculas del MHC de clase I. El immunoproteasoma ajusta la longitud media de los péptidos producidos, así como los sitios en los que se produce la descomposición. Los inhibidores del proteasoma interfieren de manera eficaz en el procesamiento del antígeno a través de la vía de clase I del MHC, debido a la función principal del proteasoma para generar los péptidos presentados por las moléculas del</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
	MHC de clase I.
<p><b>4. Delivery of Peptides to Class I MHC Molecules:</b> Protein synthesis, polyubiquitylation, and proteasomal proteolysis all occur in the cytosol, whereas peptide binding by class I MHC molecules occurs in the lumen of the endoplasmic reticulum (ER). Thus peptides must cross the ER membrane to gain access to the peptide-binding sites of newly made class I molecules, a process mediated by the heterodimeric TAP complex, a member of the ABC superfamily of ATP-powered pumps (see Figure- 11-15). The TAP complex binds peptides on the cytoplasmic face of the ER and, in a cycle that includes ATP binding and hydrolysis, translocates them into the ER. The specificity of the TAP complex is such that it can transport only a subset of all cytosolic peptides, primarily those in the length range of 5–10 amino acids, that are compatible with the circumscribed length of peptides that can fit into the class I MHC molecules. The mouse TAP complex shows a pronounced preference for peptides that with C-terminal leucine, valine, isoleucine, or methionine residues match the binding preference of class I MHC molecules. The genes encoding the TAP1 and TAP2 subunits composing the TAP complex are located in the MHC region. Peptidases in the cytosol and in the lumen of the ER may further modify the products of proteasomal proteolysis.</p>	<p><b>4. Transporte de péptidos a las moléculas del MHC de clase I.</b> La síntesis de proteínas, la poliubiquitinación y la proteólisis proteasomal tienen lugar en el citosol, mientras que la unión de péptidos a las moléculas del MHC de clase I ocurre en la luz del retículo endoplasmático (RE). Por lo tanto, los péptidos deben atravesar la membrana del RE para acceder al sitio de unión de péptidos de las moléculas de clase I recién producidas, proceso mediado por el complejo TAP (transportador asociado al procesamiento del antígeno) heterodimérico, transportador que es miembro de la superfamilia ABC de bombas impulsadas por ATP (adenosina trifosfato) (véase la <b>figura 11-15</b>). El complejo TAP se une a los péptidos en la membrana citoplasmática del RE y, en un ciclo que incluye la unión e hidrólisis de la ATP, los desplaza al RE. La especificidad del complejo TAP es tal que solo puede transportar un subconjunto de todos los péptidos citosólicos, sobre todo aquellos de una longitud de entre 5 y 10 aminoácidos, los cuales son compatibles con la longitud peptídica delimitada que pueden encajar en las moléculas del MHC de clase I. El complejo TAP en ratones muestra una notable preferencia por los péptidos, que con aminoácidos C terminal de leucina, valina, isoleucina o metionina, coinciden con la preferencia por unirse a las moléculas del MHC de clase I. Los genes que codifican las subunidades TAP1 y TAP2 forman el complejo TAP y se encuentran en la región MHC. Las peptidasas en el citosol y en la luz del RE pueden modificar aún más los productos de la proteólisis proteasomal.</p>
<p><b>5. Binding of Peptides to Class I MHC Molecules:</b> Within the ER, newly synthesized class I MHC molecules are part of a multiprotein complex referred to as the <i>peptide-loading complex</i> (-Figure 24-27). This complex includes two chaperones</p>	<p><b>5. Unión de péptidos a las moléculas del MHC de clase I.</b> Dentro del RE, las moléculas del MHC de clase I recién sintetizadas forman parte de un complejo multiproteico denominado <i>complejo de carga de péptidos</i> (<b>figura 24-27</b>). Este</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>(calnexin and calreticulin) and the oxidoreductase ERp57. Another chaperone (tapasin) interacts with both the TAP complex and the class I MHC molecule about to receive peptide. The physical proximity of TAP and the class I MHC molecule is maintained by tapasin. Once peptide loading onto the class I MHC molecule has occurred, a conformational change releases the loaded class I MHC molecule from the peptide-loading complex. This arrangement effectively ensures that only peptide-loaded class I MHC molecules are released from the ER and then transported to and displayed at the cell surface. The overall efficiency of this pathway is such that approximately 4000 molecules of a given protein must be destroyed to generate a single MHC-peptide complex carrying a peptide from that particular polypeptide.</p>	<p>complejo incluye dos chaperonas (calnexina y calreticulina) y la oxidorreductasa ERp57. Hay otra chaperona (tapasina) que interactúa tanto con el complejo TAP como con la molécula del MHC de clase I que está a punto de recibir al péptido. La tapasina mantiene la proximidad física de TAP y la molécula del MHC de clase I. Una vez que se ha producido la carga de péptidos en la molécula del MHC de clase I, ocurre un cambio conformacional que libera la molécula cargada del MHC de clase I del complejo de carga de péptidos. De manera eficaz, esta disposición asegura que solo las moléculas del MHC de clase I cargadas con péptidos se liberen del RE, y luego se transporten y muestren en la superficie celular. La eficiencia general de esta vía es tal que se deben destruir alrededor de 4000 moléculas de una proteína para generar un único complejo péptido-MHC que lleve un péptido de ese polipéptido en concreto.</p>
<p><b>6. Display of Class I MHC–Peptide Complexes at the Cell Surface:</b> Once peptide loading is complete, the class I MHC–peptide complex is released from the peptide-loading complex and enters the constitutive secretory pathway (see -Figure 14-2). Transfer from the Golgi to the cell surface is rapid and completes the biosynthetic pathway of a class I MHC–peptide complex.</p>	<p><b>6. Exposición de complejos péptido-MHC de clase I en la superficie celular.</b> Una vez que se completa la carga de péptidos, el complejo péptido-MHC de clase I se libera del complejo de carga de péptidos y entra en la vía secretora constitutiva (véase la <b>figura 14-2</b>). El desplazamiento desde el Golgi a la superficie celular es rápido y completa la vía biosintética de un complejo péptido-MHC de clase I.</p>
<p>The entire sequence of events in the class I pathway occurs constitutively in all nucleated cells, all of which express class I MHC molecules and the other required proteins or can be induced to do so. As we have seen, exposure to cytokines such as interferon <math>\gamma</math> can induce immune-specific proteasomal subunits to generate immunoproteasomes with enhanced ability to produce the appropriate peptides for presentation by class I MHC molecules. In</p>	<p>En general, toda la secuencia de eventos en la vía de clase I ocurre en todas las células nucleadas, todas las cuales expresan moléculas del MHC de clase I, así como las otras proteínas requeridas o estas pueden ser inducidas a ello. Como se ha visto, la exposición a citocinas tales como interferón <math>\gamma</math> pueden producir subunidades proteasomales inmunitarias específicas para generar inmunoproteasomas con mayor capacidad de producir péptidos apropiados</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>the absence of a viral infection, protein synthesis and proteolysis continuously generate a stream of peptides that are loaded onto class I MHC molecules. Healthy, normal cells therefore display on their surfaces a representative selection of peptides derived from their own proteins. There may be several thousand distinct MHC-peptide combinations displayed at the surface of a typical nucleated cell. The display of MHC– self-peptide complexes on the surfaces of normal, uninfected cells plays an essential role in the immune system. It is not until a virus makes its appearance that virus-derived peptides begin to make a contribution to the display of peptide--MHC complexes on cell surfaces.</p>	<p>para la presentación a cargo de las moléculas del MHC de clase I. En ausencia de una infección viral, la síntesis y proteólisis de proteínas generan sin cesar una corriente de péptidos que se cargan en las moléculas del MHC de clase I. Por lo tanto, las células sanas y normales muestran en sus superficies una variedad representativa de péptidos derivados de sus propias proteínas. Puede haber varios miles de combinaciones de péptido-MHC distintas en la superficie de una célula nucleada específica. En el sistema inmunitario, los complejos péptido propio-MHC expuestos en las superficies de células normales no infectadas desempeñan una función imprescindible. Los péptidos derivados de virus no comienzan a contribuir a la exposición de complejos péptido-MHC en las superficies celulares hasta que aparece un virus.</p>
<p>As we noted above, a properly functioning immune system must be able to distinguish self (nonpathogenic) antigens from nonself (foreign, potentially pathogenic) antigens. The small organ called the <i>thymus</i> — located near the sternum at the level of the heart in humans — plays a critical role in controlling the ability of the immune system to identify self and nonself. Developing T cells in the thymus, referred to as <i>thymocytes</i>, calibrate their antigen-specific receptors to the sets of MHC-peptide complexes generated on thymic epithelial cells. The display of self-peptides by self-MHC molecules in the thymus enables each developing T cell to learn which peptide-MHC combinations are self-derived and must therefore be ignored to avoid a self-destructive autoimmune reaction. T-cell development is thus driven by self-MHC molecules loaded with self-peptides, a template on which a useful repertoire of T cells can be molded. Simply put, any T cell that bears a receptor that too strongly reacts with self-MHC–self-peptide complexes is potentially dangerous when it leaves the thymus, and it must be eliminated. This process of selection will be discussed below.</p>	<p>Como se ha señalado con anterioridad, un sistema inmunitario que funcione bien debe ser capaz de distinguir entre antígenos propios (no patógenos) y antígenos ajenos (extraños, patógenos si procede). El pequeño órgano llamado <i>timo</i>, que se encuentra cerca del esternón a la altura del corazón en los seres humanos, desempeña un papel fundamental a la hora de controlar la capacidad del sistema inmunitario para identificar lo propio y lo ajeno. El desarrollo de linfocitos T en el timo, denominados <i>timocitos</i>, calibra sus receptores específicos de antígeno a los conjuntos de complejos péptido-MHC generados en las células epiteliales tímicas. La exposición de los péptidos propios en el timo a cargo de las moléculas del MHC propio permite que cada linfocito T en desarrollo aprenda qué combinaciones péptido-MHC son propias y, por lo tanto, deben ignorarse para evitar una reacción autoinmunitaria autodestructiva. Por lo tanto, el desarrollo de linfocitos T es impulsado por las moléculas del MHC propio cargadas con péptidos propios, molde en el que se puede formar un repertorio útil de linfocitos T. En resumen, cualquier linfocito T que tenga un receptor que</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
	reaccione demasiado fuerte con los complejos péptido propio-MHC propio es peligroso si procede cuando sale del timo, y debe eliminarse. Este proceso de selección se expondrá a continuación.
<p>An exception to the usual mode of antigen presentation that is nonetheless crucial in the development of cytotoxic T cells is <i>cross-presentation</i>. This term refers to the acquisition by dendritic cells of apoptotic cell remnants, complexes composed of antigen bound to antibody, and possibly other forms of antigen, by phagocytosis. By a pathway that has yet to be fully understood, these materials escape from phagosomal or endosomal compartments into the cytosol, where they are then handled according to the steps described above, resulting in fragments loaded onto class I MHC proteins. Endosomal or lysosomal proteolysis may likewise generate peptides that find their way onto class I MHC proteins, either in the endocytic compartments themselves, or following delivery to the cytosol, where they may enter the canonical class I processing and presentation pathway. Dendritic cells are the most efficient at cross-presentation and so allow the loading of class I MHC molecules complexed with peptides that derive from cells other than the APC itself.</p>	<p>Una excepción al modo habitual de presentación del antígeno, que es, no obstante, esencial en el desarrollo de linfocitos T citotóxicos, es la <i>presentación cruzada</i>. Este término se refiere a la captación por parte de las células dendríticas de los residuos celulares apoptóticos, complejos compuestos por un antígeno unido a un anticuerpo y quizás otras formas del antígeno, por fagocitosis. Por una vía que aún no se ha entendido del todo, estos materiales escapan de los compartimentos fagosómicos o endosómicos hacia el citosol, donde luego se manejan de acuerdo con las etapas descritas con anterioridad, lo que resulta en fragmentos cargados de proteínas del MHC de clase I. La proteólisis endosómica o lisosómica también puede generar péptidos que encuentran su camino hacia las proteínas del MHC de clase I, ya sea en los propios compartimentos endocíticos o en el transporte al citosol, donde pueden ingresar a la vía canónica de procesamiento y presentación de clase I. Las células dendríticas son las más eficaces en la presentación cruzada y, por lo tanto, permiten la carga de las moléculas del MHC de clase I unidas a péptidos que derivan de células distintas de la propia APC (célula presentadora de antígenos, por sus siglas en inglés).</p>
<p><b>The Class II MHC Pathway Presents Antigens Delivered to the Endocytic Pathway</b></p>	<p><b>Presentación de antígenos mediante la vía de clase II del MHC enviados a la vía endocítica</b></p>
<p>Although class I MHC and class II MHC molecules show a striking structural resemblance, the manner in which the two classes acquire peptide and their function in antigen recognition differ greatly. Whereas the primary function of class I MHC molecules is to guide CD8-bearing cytotoxic</p>	<p>Hay una considerable diferencia en la forma en la que las moléculas del MHC de clase I y clase II capturan péptidos y su función a la hora de reconocer los antígenos, a pesar de la notable semejanza estructural entre ellas. Las moléculas del MHC de clase II guían a los linfocitos T CD4 cooperadores a las células</p>



TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>T cells to their target (usually infected) cells, class II MHC molecules serve to guide CD4-bearing helper T cells to the cells with which they interact, primarily professional APCs. Activated helper T cells provide protection not only by helping B cells to produce antibodies, but also by means of the complex sets of cytokines they produce, which activate phagocytic cells to clear pathogens or help set up an inflammatory response.</p>	<p>con las que interactúan, en su mayoría los APC profesionales, mientras que la función principal de las moléculas del MHC de clase I es guiar a los linfocitos T CD8 citotóxicos hacia la célula efectora (por lo general infectada). Los linfocitos T cooperadores activados ofrecen protección, no solo ayudando a los linfocitos B a producir anticuerpos, sino también a producir conjuntos de complejos de citocinas, que activan las células fagocíticas para eliminar los patógenos o para ayudar a producir una respuesta inflamatoria.</p>
<p>As noted previously, class II MHC molecules are expressed primarily by professional APCs: dendritic cells and macrophages, which are phagocytic, and B cells, which are not. Hence the class II MHC pathway of antigen processing and presentation generally occurs only in these cells. The steps in this pathway are depicted in Figure- 24-28.</p>	<p>Como ya se ha mencionado, las moléculas del MHC de clase II se expresan en su mayoría por las APC profesionales: células dendríticas y macrófagos, que son fagocíticos, y linfocitos B, que no son fagocíticos. Por lo tanto, el procesamiento y la presentación del antígeno mediante la vía de clase II del MHC solo suele tener lugar en estas células. Los pasos de esta vía se describen en la <b>figura 24-28</b>.</p>
<p><b>1. Acquisition of Antigen:</b> In the class II MHC pathway, antigen is acquired by pinocytosis, phagocytosis, or receptor-mediated endocytosis. Pinocytosis, which is rather -nonspecific, involves the delivery, by a process of membrane invagination and subsequent vesicle fusion, of a volume of extracellular fluid and the molecules dissolved therein. Phagocytosis, the ingestion of particulate materials such as bacteria, viruses, and remnants of dead cells, involves extensive remodeling of the actin-based cytoskeleton to accommodate the incoming particle. Although phagocytosis may be initiated by specific receptor-ligand interactions, these are not always required: even latex particles and other particulates such as glass beads can be ingested very efficiently by macrophages. Pathogens decorated (opsonized) by anti-bodies and certain complement components are targeted to macrophages and dendritic cells, which recognize them by means of cell-surface receptors for complement components or for</p>	<p><b>1. Captación del antígeno.</b> En la vía de clase II del MHC, el antígeno se captura por medio de pinocitosis, fagocitosis o endocitosis mediada por receptor. La pinocitosis, que es bastante inespecífica, consiste en captar una cantidad de líquido extracelular y las moléculas disueltas en este líquido, mediante un proceso de invaginación de la membrana y luego la formación de una vesícula. La fagocitosis, ingestión de sustancias grandes como bacterias, virus y restos de células muertas, consiste en el amplio reordenamiento del citoesqueleto de actina para hospedar las próximas partículas. Aunque la fagocitosis puede iniciarse por las interacciones ligando-receptor específicas, estas no siempre se necesitan: los macrófagos pueden incluso digerir de forma eficiente partículas de látex y otras sustancias como microesferas de vidrio. El objetivo de los macrófagos y las células dendríticas son los patógenos decorados (opsonizados) por anticuerpos y ciertos productos del</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>the Fc portion of immunoglobulins. The cells then phagocytose them (Figure- 24-29). Macrophages and dendritic cells also express several types of less-selective receptors (e.g., C-type lectins, Toll-like receptors, scavenger receptors) that recognize molecular patterns in both soluble and particulate antigens. These cells then internalize the bound antigens by receptor-mediated endocytosis. B cells, which are not phagocytic, can also acquire antigens by receptor-mediated endocytosis using their antigen-specific B-cell receptors (Figure- 24-30). Finally, cytosolic antigens may enter the class II MHC pathway via autophagy (see Figure 14-34).</p>	<p>complemento. Estos patógenos son reconocidos a través de los receptores de la superficie celular por productos del complemento o por regiones Fc de inmunoglobulinas. Después, las células los fagocitan (la <b>figura 24-29</b>). Los macrófagos y las células dendríticas también expresan varios tipos de receptores menos selectivos (p. ej., lectinas del tipo C, receptores del tipo <i>toll</i>, receptores basurero) que reconocen patrones moleculares tanto en antígenos solubles como particulados. Luego, estas células asimilan los antígenos unidos por medio de endocitosis mediada por receptor. Los linfocitos B, que no son fagocíticos, también pueden capturar antígenos a través de la endocitosis mediada por receptor, utilizando los receptores antigénicos específicos de los linfocitos B (la <b>figura 24-30</b>). Por último, los antígenos citosólicos pueden entrar en la vía de clase II del MHC a través de la autofagia (véase la <b>figura 14-34</b>).</p>
<p><b>2. Targeting Antigen for Destruction:</b> Proteolysis is required to convert intact protein antigens into peptides of a size suitable- for binding to class II MHC molecules. Protein antigens are targeted for degradation by progressive unfolding, brought about by the drop in pH as proteins progress along the endocytic pathway. The pH of the extracellular environment is around pH 7.2, while in early endosomes it is between pH 6.5 and 5.5; in late endosomes and lysosomes the pH may drop to pH 4.5. ATP-powered V-class proton pumps in the endosomal and lysosomal membranes are responsible for this acidification (see -Figure 11-9). Proteins that are stable at neutral pH tend to unfold when they are exposed to extremes of pH through rupture of hydrogen bonds and destabilization of salt bridges. Furthermore, the environment in the endosomal or lysosomal compartment is a reducing one, in which lysosomes attain a concentration of reducing equivalents in the millimolar range.</p>	<p><b>2. Destrucción del antígeno diana.</b> La proteólisis se requiere para convertir los antígenos proteicos intactos en péptidos con un tamaño adecuado para unirse a las moléculas del MHC de clase II. Se marcan los antígenos proteicos para la degradación a través del desplegamiento progresivo, provocado por el descenso del pH según las proteínas avanzan por la vía endocítica. El pH del medio extracelular es alrededor de 7,2, mientras que las endosomas tempranas tienen un pH entre 6,5 y 5,5; en endosomas y lisosomas tardías el pH puede descender hasta 4,5. Las bombas de protones de clase V impulsadas por ATP en las membranas endosómicas y lisosomales son responsables de esta acidificación (véase la <b>figura 11-9</b>). Cuando las proteínas estables con un pH neutro se exponen a extremos de pH tienden a desplegarse mediante la ruptura de enlaces de hidrógeno y la desestabilización de puentes salinos. Además, el medio en el compartimento endosómico o lisosomal es reducido, en el cual los lisosomas consiguen una</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>Reduction of the disulfide bonds that stabilize many extracellular proteins can also be catalyzed by a thioreductase inducible by exposure to interferon <math>\gamma</math>. The combined action of low pH and reducing environment prepares the antigens for proteolysis.</p>	<p>concentración de equivalentes reducida en el rango milimolar. La reducción de los enlaces disulfuro que estabiliza muchas proteínas extracelulares también puede ser catalizada por una tiorreductasa inducible mediante la exposición al interferón <math>\gamma</math>. La acción combinada de un pH bajo y un medio reducido prepara a los antígenos para la proteólisis.</p>
<p><b>3. Proteolysis:</b> Degradation of proteins in the class II MHC pathway is carried out by a large set of lysosomal proteases, collectively referred to as <i>cathepsins</i>, which are either cysteine or aspartyl proteases. A wide range of peptide fragments is produced, including some that can bind to class II MHC molecules. The lysosomal proteases operate optimally at the acidic pH within lysosomes. Consequently, agents that inhibit the activity of the V-class proton pumps that maintain their acidification interfere with antigen processing, as do inhibitors of lysosomal proteases.</p>	<p><b>3. Proteólisis.</b> La degradación de las proteínas en la vía de clase II del MHC se lleva a cabo por un gran grupo de peptidasas lisosomales, denominadas en su conjunto como <i>catpesinas</i>, que son cisteínas o aspartilo peptidasas. Se produce una amplia gama de fragmentos peptídicos, entre ellos, algunos que pueden unirse a las moléculas del MHC de clase II. Las peptidasas lisosomales operan de manera óptima en el pH ácido dentro de los lisosomas. En consecuencia, los agentes, que inhiben la actividad de las bombas de protones de clase V y mantienen su acidificación, interfieren en el procesamiento del antígeno, al igual que los inhibidores de las peptidasas lisosomales.</p>
<p><b>FIGURE 24-26 Class I MHC pathway of antigen processing and presentation.</b> Step <b>1</b>: Acquisition of antigen is synonymous with the production of proteins with errors (e.g., premature termination, misincorporation) or the production of pathogen-derived proteins. Step <b>2</b>: Dysfunctional proteins are targeted for degradation by ubiquitylation. Step <b>3</b>: Proteolysis is carried out by the proteasome. In cells exposed to interferon <math>\gamma</math>, the catalytically active <math>\beta</math> subunits of the proteasome are replaced by interferon-induced immune-specific <math>\beta</math> subunits-. Step <b>4</b>: Peptides are delivered to the interior of the endoplasmic reticulum (ER) via the dimeric TAP peptide transporter. Step <b>5</b>: Each peptide is loaded onto a newly made class I MHC molecule within the peptide-loading complex. Step <b>6</b>: The fully assembled class I MHC-peptide complex is transported to the</p>	<p><b>FIGURA 24-26 Procesamiento y presentación de los antígenos mediante la vía de clase I del MHC.</b> Paso <b>1</b>: la captación del antígeno es sinónimo de la producción de proteínas con errores (p. ej., terminación prematura, incorporación errónea) o la producción de proteínas derivadas de patógenos. Paso <b>2</b>: se marcan las proteínas disfuncionales para la degradación a través de la ubiquitinación. Paso <b>3</b>: la proteólisis se lleva a cabo por el proteasoma. En las células expuestas al interferón <math>\gamma</math>, las subunidades <math>\beta</math> catalíticas activas del proteasoma se reemplazan por subunidades <math>\beta</math> inmunitarias específicas inducidas por el interferón. Paso <b>4</b>: los péptidos se transportan al interior del retículo endoplasmático (RE) gracias al transportador peptídico TAP dimérico. Paso <b>5</b>: cada péptido se une a una molécula del MHC de clase I de nueva producción dentro del complejo de carga de péptidos. Paso <b>6</b>: el</p>

<b>TEXTO ORIGEN (INGLÉS)</b>	<b>TEXTO META (ESPAÑOL)</b>
cell surface via the secretory pathway. See text for details.	complejo péptido-MHC de clase I ensamblado en su totalidad se transporta a la superficie celular a través de la vía secretora. Véase el texto para más detalles.
Peptide-loaded class I MHC complex displayed on the cell surface	En la superficie celular se muestra el complejo del MHC de clase I cargado con péptidos
<b>Exterior</b>	<b>Exterior</b>
<b>Plasma membrane</b>	<b>Membrana plasmática</b>
Error	Error
High error rate in translation targets dysfunctional proteins for Ub addition and proteolysis	La tasa alta de error en la traducción dirige a las proteínas disfuncionales para la adición de Ub (ubiquitina) y proteólisis
<b>Cytosol</b>	<b>Citosol</b>
Golgi complex	Aparato de Golgi
Vesicular transport	Transporte vesicular
$\beta 1, \beta 2, \beta 5$	$\beta 1, \beta 2, \beta 5$
Proteasome	Proteasoma
Aminopeptidases	Aminopeptidasas
Peptide epitope	Epítipo peptídico
ATP ADP + Pi	ATP ADP + Pi
Calreticulin	Calreticulina
ERp57	ERp57
Error, Peptide epitope, Ubiquitin (Ub)	Error, epítipo peptídico, ubiquitina (Ub)
Peptides	Péptidos
<b>Rough ER</b>	<b>RE rugoso</b>
Calnexin	Calnexina
Class I MHC	MHC de clase I
TAP1	TAP1

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
TAP2	TAP2
Tapasin	Tapasina
Peptide-loading complex	Complejo de carga de péptidos
<p><b>FIGURE 24-27 Class I MHC peptide-loading complex.</b> The peptide-loading complex comprises not only the Class I MHC molecule that is about to receive a peptide, but also the TAP-associated protein tapasin, the chaperone calreticulin, and the oxidoreductase ERp57.</p> <p>Tapasin maintains the Class I MHC molecule in a peptide-receptive state and also provides a physical connection with the transporter associated with antigen presentation (TAP; not present in this structural diagram). Upon binding of peptide, the Class I MHC molecule is released from the peptide-loading complex and enters the secretory pathway to reach its destination, the cell surface. [Thanos Papakyriakou.]</p>	<p><b>FIGURA 24-27 Complejo de carga de péptidos del MHC de clase I.</b> El complejo de carga de péptidos incluye no solo la molécula del MHC de clase I que está a punto de recibir un péptido, sino también la proteína tapasina asociada a TAP, la chaperona calreticulina y la oxidoreductasa ERp57. La tapasina mantiene la molécula del MHC de clase I en un estado péptido-receptor y también proporciona una conexión física con el transportador asociado al procesamiento de antígenos (TAP; no presente en este diagrama estructural). Tras la unión del péptido, la molécula del MHC de clase I se libera del complejo de carga de péptidos y entra en la vía secretora para alcanzar su destino, la superficie celular. [Thanos Papakyriakou.]</p>
Calreticulin	Calreticulina
ERp57	ERp57
Tapasin	Tapasina
$\beta$ 2m	$\beta$ 2m
MHC-I hc	MHC-I hc
ER lumen	Luz del RE
Cytosol	Citosol
<p><b>FIGURE 24-28 Class II MHC pathway of antigen processing and presentation.</b></p> <p>Step 1: Particulate antigens are acquired by phagocytosis and nonparticulate antigens by pinocytosis or endocytosis. Step 2: Exposure of antigen to the acidic and reducing environment of endosomes and lysosomes prepares the antigen for proteolysis. Step 3: The antigen is broken down by various proteases in endosomal and lysosomal</p>	<p><b>FIGURA 24-28 Procesamiento y presentación del antígeno mediante la vía de clase II del MHC.</b> Paso 1: los antígenos de partículas grandes se capturan mediante fagocitosis y los antígenos de partículas pequeñas mediante pinocitosis o endocitosis. Paso 2: la exposición del antígeno al medio ácido y reducido de los endosomas y lisosomas prepara al antígeno para la proteólisis. Paso 3: varios proteasomas</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>compartments. Step <b>4</b>: Class II MHC molecules, assembled in the ER from their subunits, are delivered to endosomal and lysosomal compartments by means of signals contained in the associated invariant (Ii) chain. This delivery targets late endosomes, lysosomes, and early endosomes, ensuring that class II MHC molecules are exposed to the products of proteolytic breakdown of antigen along the entire endocytic pathway. The Ii polypeptide is degraded in this compartment, followed by removal of Ii remnants in exchange for other peptides destined for presentation. Step <b>5</b>: Peptide loading is accomplished with the assistance of DM, a class II MHC-like chaperone protein. Step <b>6</b>: Peptide-loaded class II MHC molecules are transported to the cell surface. See text for details.</p>	<p>degradan el antígeno en compartimentos endosómicos y lisosomales. Paso <b>4</b>: las moléculas del MHC de clase II, ensambladas en el RE en sus subunidades, se trasladan a los compartimentos endosómicos y lisosomales a través de señales contenidas en la cadena invariable (Ii) asociada. Esta distribución marca endosomas, lisosomas tardíos y endosomas tempranos, lo que asegura que las moléculas del MHC de clase II están expuestas a los productos de la descomposición proteolítica del antígeno a lo largo de toda la vía endocítica. El polipéptido Ii se degrada en este compartimento y a continuación se eliminan los restos de Ii a cambio de otros péptidos encaminados a la presentación. Paso <b>5</b>: la carga de péptidos se consigue gracias a la asistencia del DM y la proteína chaperona del MHC de clase II. Paso <b>6</b>: las moléculas de carga peptídica del MHC de clase II son transportadas a la superficie celular. Véase el texto para más detalles.</p>
Macrophages	Macrófagos
Dendritic cells	Células dendríticas
B cells	Linfocitos B
Phagocytosis	Fagocitosis
Pinocytosis	Pinocitosis
Receptor-mediated endocytosis	Endocitosis mediada por receptor
BCR-mediated endocytosis	Endocitosis mediada por BCR (receptor del linfocito B, por sus siglas en inglés)
Peptide-loaded class II MHC complex displayed on the cell surface	El complejo de carga de péptidos del MHC de clase II presentado en la superficie celular
Tubular endosome	Endosoma en forma de tubo
pH-dependent unfolding, reduction of S-S bonds	Despliegue dependiente del pH, reducción de los enlaces S-S
Proteolysis by lysosomal peptidases	Proteólisis a cargo de peptidasas

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
	lisosomales
Peptides epitope	Epítopo peptídico
Peptide	Péptido
Transport to cell surface	Transporte a la superficie celular
CLIP	CLIP (cadena peptídica invariable asociada a la clase II)
Invariant chains (Ii)	Cadena invariable (Ii)
$(\alpha\beta Ii)_3$	$(\alpha\beta Ii)_3$
$\alpha$	$\alpha$
$\beta$	$\beta$
Class II MHC	MHC de clase II
DM	DM
Assembly of class II MHC in ER	Ensamblaje del MHC de clase II en el RE
Transport via Golgi complex	Transporte por medio del complejo de Golgi
Peptide loading in endosomes	Carga del péptido en los endosomas
<p><b>FIGURE 24-29 Presentation of opsonized antigen by phagocytic cells.</b></p> <p>By means of Fc receptors such as Fc<math>\gamma</math>R displayed on their cell surface, specialized phagocytic cells such as macrophages or dendritic cells can bind and ingest pathogens that have been decorated with antibodies (opsonization). After digestion of the phagocytosed particle (e.g., immune complex, bacterium, virus), some of the peptides produced, including fragments of the pathogen (orange), are loaded onto class II MHC molecules (green). Class II MHC-peptide complexes displayed at the surface allow activation of T cells whose receptors are specific for these MHC-peptide combinations. Lipid antigens are delivered to the class I MHC-like molecule CD1 (pink), whose binding site is specialized to accommodate lipids. Certain pathogen-derived peptides (purple) may be delivered to</p>	<p><b>FIGURA 24-29 Presentación del antígeno opsonizado por medio de las células fagocíticas.</b></p> <p>Las células fagocíticas especializadas, como los macrófagos o las células dendríticas, pueden unirse e ingerir patógenos que han sido decorados con anticuerpos (opsonización), gracias a los receptores Fc, como Fc<math>\gamma</math>R, presentes en la superficie celular. Tras la digestión de la partícula fagocitada (p. ej., un complejo inmunitario, una bacteria o un virus), algunos de los péptidos producidos, incluidos los fragmentos del patógeno (naranja), se cargan en las moléculas del MHC de clase II (verde). Los complejos péptido-MHC de clase II presentes en la superficie permiten la activación de los linfocitos T, cuyos receptores son específicos para estas combinaciones péptido-MHC. Los antígenos</p>

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
class I MHC products (blue) by means of cross-presentation. The molecular mechanisms that underlie cross- presentation remain to be clarified.	lipídicos se transportan al MHC de clase I: similar a la molécula CD1 (rosa), cuyo sitio de unión está especializado en acoger lípidos. Algunos péptidos derivados de patógenos (morado) pueden entregarse a los productos del MHC de clase I (azul) por medio de presentación cruzada. Siguen sin aclararse los mecanismos moleculares que subyacen a la presentación cruzada.
Fc receptor	Receptor Fc
FcγR	FcγR
Class I MHC restricted peptide	Restricción peptídica por el MHC de clase I
Class II MHC restricted peptide	Restricción peptídica por el MHC de clase II
Lipid antigen	Antígeno lipídico
Opsonized pathogen	Patógeno opsonizado
IgG-decorated bacterium binds to FcγR	Bacteria decorada con IgG se une a FcγR
Phagocytic cell (macrophage; dendritic cell)	Célula fagocítica (macrófagos, célula dendrítica)
Active FcγR stimulates phagocytosis	FcγR activo estimula la fagocitosis
Intracellular destruction of bacterium	Destrucción intracelular de la bacteria
Release of contents	Liberación de contenido
Class I	Clase I
Class II	Clase II
Presentation of bacterial antigens to T cells via class I cross-presentation and class II MHC	Presentación de antígenos bacterianos a los linfocitos T mediante la presentación cruzada de clase I y del MHC de clase II
CD1	CD1
Lipid presentation via CD1	Presentación lipídica mediante CD1
<b>FIGURE 24-30</b> Antigen presentation by B cells.  B cells bind antigen, even if present at low concentration, to their B-cell receptors, or	<b>FIGURA 24-30</b> Presentación del antígeno mediante los linfocitos B. Los linfocitos B unen el antígeno a sus receptores o a la Ig en la superficie, incluso si estos muestran una



TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>surface Ig. The immune complex that results is internalized and then delivered to endosomal or lysosomal compartments, where it is degraded. Peptides liberated from the immune complex, including fragments of the protein antigen, are displayed as class II MHC-peptide complexes at the cell surface. Helper T cells specific for the displayed complex can now provide help to the B cell, allowing it to proliferate and eventually form antibody-secreting plasma cells. This help is MHC restricted and antigen specific.</p>	<p>baja concentración. El inmunocomplejo resultante se asimila y luego pasa a los compartimentos endosómicos o lisosómicos, donde se degrada. Los péptidos liberados del inmunocomplejo, incluidos los fragmentos del antígeno proteico, se muestran como complejos péptido-MHC de clase II en la superficie celular. Los linfocitos T cooperadores específicos para el complejo expuesto pueden ahora ofrecer ayuda al linfocito B, lo que le permite proliferar y al final formar células plasmáticas secretoras de anticuerpos. Esta ayuda está restringida por el MHC y es específica para el antígeno.</p>
Protein antigen	Antígeno proteico
T-cell epitope	Epítipo del linfocito T
Surface Ig captures antigen	Ig en la superficie captura el antígeno
B	B
B-cell epitope	Epítipo del linfocito B
Complex internalized	Complejo interiorizado
MHC class II	MHC de clase II
TCR	TCR (Receptor del linfocito T, por sus siglas en inglés)
Complex destroyed and T-cell epitope presented by class II MHC	Complejo destruido y epítipo del linfocito T presentado mediante el MHC de clase II
T	T
Antigen	Antígeno
T cell provides help to B cell in antigen-specific fashion	El linfocito T ofrece ayuda al linfocito B en forma de antígeno específico

### 3. COMENTARIO

En este apartado se explica primero la metodología seguida durante las prácticas, luego se exponen los problemas de traducción que han surgido durante el proceso. Obsérvese que cada caso se presenta en una tabla con el texto origen a la izquierda y la traducción a la derecha. Además, se resalta en amarillo y en negrita el término o problema para una mejor visualización de cada uno, junto con el razonamiento de las soluciones y las decisiones tomadas. Por último, se exponen los principales recursos utilizados durante el encargo.

#### 3.1. Metodología y exposición

Antes de comenzar la asignatura de las prácticas profesionales, se pidió la entrega de una carta de presentación a la Editorial Médica Panamericana, la realización de una prueba de traducción de unas 300 palabras y, al final, elegir el tipo de itinerario en el que se quería trabajar. Este último suponía una decisión personal según la disponibilidad horaria y situación laboral y académica de cada uno. De manera que, se presentaron dos tipos de itinerarios: el estándar (trabajo autónomo) y el intensivo (trabajo grupal y diario). En este trabajo, se optó por el primer itinerario (el estándar).

El día 30 de mayo se realizó una tutoría por videollamada para explicar la metodología de trabajo que se iba a seguir y se presentó por el Aula Virtual a todos los participantes de las prácticas profesionales. El supervisor de la Editorial Médica Panamericana este año fue el Dr. Andrés del Barrio y los tutores de la Universidad Jaume I fueron el Dr. Ignacio Navascúes, Laura Carasusán y Laura Pruneda, especialistas en la traducción médica de Panamericana.

Los pasos del proceso de traducción se pueden dividir en los seis siguientes (Montalt y González, 2014): análisis de los requisitos del cliente y organización del encargo; lectura y comprensión del texto origen; elaboración de un glosario; desarrollo de un borrador del texto meta; revisión y edición del texto meta; y maquetación. Ahora se detallarán estos pasos con aquellos seguidos durante las prácticas profesionales.

En la primera semana (30 mayo hasta el 3 de junio), se asignó el encargo de traducción (extracto del capítulo 24 de Inmunología). La editorial, así mismo, proporcionó un glosario y unas pautas concretas sobre cuestiones de redacción, estilo y ortotipográficas que se debían seguir en la traducción (análisis de los requisitos del cliente). Una vez asignado el fragmento, se hizo una lectura detallada en el que se resaltaron los términos más complicados y se preparó el fichero en formato Word comprobando que todo estuviera de acuerdo con el fichero PDF. Por último, se fijaron unas fechas orientativas para que al final de cada semana durante el mes

de prácticas se publicarán dos entregas de alrededor de 1500 palabras (organización del encargo). Se prosiguió a la lectura del capítulo en la que mientras se familiarizaba con la temática (lectura y comprensión del texto origen), se subrayaron los términos especializados del ámbito para elaborar más tarde un glosario terminológico específico para el encargo. Tras ello, se consultó la décima edición de la siguiente obra científica: *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022), obra facilitada por los profesores de la universidad. Se accedía a ella a través de la plataforma *ClinicalKey Student* del Elsevier y desde allí se necesitaba la cuenta de alumnado de la Universidad Jaume I (documentación).

A lo largo de dos semanas (desde el 6 al 17 de junio), de lunes a viernes se empezó a traducir unas 300 palabras cada día junto con su revisión para poder continuar al día siguiente con el próximo fragmento. Al traducir, se emplearon los recursos y textos paralelos que se mencionarán más adelante en este trabajo final de máster. En los pasos del proceso de traducción, se puede observar que la elaboración del glosario es un paso previo a la traducción del texto meta. En cambio, en este trabajo se ha realizado dicho paso de forma conjunta al desarrollo del borrador.

Cada viernes se entregó una traducción de unas 1500 palabras en el foro personal del Aula Virtual. Con ello, el profesorado (el Dr. Ignacio Navascúes, Laura Carasusán y Laura Pruneda) procedía a señalar correcciones o mejoras en la traducción. Así pues, antes de la segunda entrega de la semana siguiente se aplicaron los cambios propuestos durante el fin de semana para poder ofrecer una mejor calidad en el siguiente extracto. Así mismo, se animaba a todo el alumnado a leer, revisar y comentar en las entregas de los otros compañeros y compañeras, ya que el diálogo, la retroalimentación e intercambio de conceptos era muy enriquecedor y valioso para la mejora de la traducción. La comunicación con los compañeros y compañeras se realizó a través de los foros habilitados en el Aula Virtual y también por el grupo de WhatsApp para mantenerse en contacto de forma rápida y directa. Los foros de trabajo se empleaban para la revisión de los trabajos de compañeros con la finalidad de ayudar y resolver dudas en conjunto. En los foros de policlínica se plantearon dudas puntuales de terminología (las siglas MHC, linfocitos o células) y estilo («ver o véase la figura»). En el grupo de WhatsApp se incluyeron tanto a los compañeros del itinerario estándar como a aquellos del itinerario intensivo, dado que la temática del encargo era la misma (inmunología). Este intercambio de ideas resultó fructífero y de mucha ayuda, visto que había bastante terminología que se compartía entre los diferentes fragmentos asignados y para la entrega final de la traducción se debía mantener una coherencia en el uso de los términos. Un ejemplo concreto de este resultado fue el término «host», que se consiguió elegir la propuesta más

precisa y mantener la coherencia entre todos gracias al foro de policlínica y el foro de comunicación con el Dr. Andrés del Barrio (desarrollo de un borrador del texto meta).

En la última semana (desde el 20 al 24 de junio), se realizó la revisión final con la retroalimentación de los profesores y los comentarios y las aportaciones de los compañeros y compañeras, así como la preparación del fichero de acuerdo con las pautas de la editorial como el contenido, la puntuación, la ortografía y el estilo (revisión y edición del texto meta; maquetación).

### 3.2. Problemas de traducción y sus soluciones

A continuación, se exponen algunos de los problemas de traducción y comprensión que han surgido durante el encargo, el razonamiento de las soluciones aplicadas y reflexiones de la traducción entregada.

Antes de proceder a los problemas, se debe conocer lo que es un problema de traducción. De este modo, ¿qué es un problema?, ¿qué es un problema traductológico? ¿hay alguna diferencia entre un problema de traducción y una dificultad traductológica?

Se trata de un concepto muy recurrente en la traducción y que todo traductor o traductora está familiarizado con él, incluso aquellos estudiantes que están empezando su formación deben reflexionar sobre estas situaciones. Aun así, como bien se menciona en el libro *Traducción y traductología: introducción a la traductología* (Hurtado, 2001), faltan «estudios empíricos que sustenten un estudio más detallado» sobre los problemas de traducción. No se dispone de una definición exacta y consensuada sobre ello ni tampoco una sola clasificación. Sin embargo, hay autores como Nord que han presentado una explicación sobre las diferencias entre una dificultad y un problema de traducción. Por ello, este trabajo se ajusta a la siguiente definición que expone la autora (Nord, 2009):

*Aunque los diccionarios suelen definir las dos palabras como sinónimos, propongo una distinción categorial entre los dos conceptos. Las dificultades de traducción son subjetivas, individuales, e interrumpen el proceso hasta que sean superadas mediante las herramientas adecuadas, mientras que los problemas de traducción son inter-subjetivos, generales, y han de ser solucionados mediante procedimientos traslativos que forman parte de la competencia traductora.*

A continuación, Nord (2009) presenta una clasificación para los problemas de traducción y las dificultades de traducción. Divide las dificultades de traducción en las siguientes cuatro categorías: «dificultades textuales», «dificultades competenciales», «dificultades profesionales» y «dificultades técnicas». De igual forma, Nord (2009) expone

una categorización de los problemas de traducción en cuatro categorías: «problemas pragmáticos de traducción (PPT)», «problemas culturales de traducción (PCT)», «problemas lingüísticos de traducción (PLT)» y «problemas de traducción extraordinarios (PTE)».

Aunque no se disponga de muchos estudios detallados sobre este análisis, con la clasificación de Nord (2009) se ha podido observar que se pueden organizar estos problemas y dificultades en diferentes categorías. Por lo tanto, una vez entendida la diferencia entre un problema y una dificultad de traducción, en este trabajo se empleará la siguiente clasificación de los problemas de traducción (Hurtado, 2001):

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

### **3.2.1. Problemas lingüísticos**

#### **3.2.1.1 Plano léxico**

- *Class I MHC pathway*

Uno de los primeros problemas terminológicos que se encontraron al principio del texto fue el término «class I MHC pathway». Al principio, se tradujo como «vía clase I del MHC». Aun así, gracias a la retroalimentación de la profesora Laura Carasusán en la primera entrega de traducción, se pudo reflexionar sobre el término. Sin lugar a dudas, faltaba la preposición «de» para «clase I» porque se trata de un mecanismo de presentación de antígenos en el que los proteasomas procesan los antígenos proteínicos en el citosol y los péptidos se transportan en el RE (retículo endoplasmático), donde se unen a las moléculas clase I del MHC. La clase I

se refiere a uno de 3 tipos de moléculas del MHC (complejo mayor de histocompatibilidad). Este presenta antígenos intracelulares y solo en las células nucleadas del cuerpo (es decir, todas aquellas células que tienen un núcleo), y son presentadas a los linfocitos CD8. En el capítulo 6 (*Presentación del antígeno a los linfocitos T y función de las moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad*) del libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022), se observa en la figura 6.14 una representación de esta vía. Del mismo modo, este término también fue recurrente en los textos de otros compañeros y compañeras, donde se pudieron observar distintas traducciones. Dado que se debía mantener una coherencia terminológica en todos los fragmentos asignados del capítulo 24 de Inmunología, hubo que ponerse de acuerdo entre todos. Al final, tras recibir el informe de prácticas se optó por el uso de «la vía **de** clase I del MHC», pues así mismo resulta más natural en español el uso de la preposición.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p><b>The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigens</b></p> <p>-Figure 24-26 summarizes the six steps in the <b>class I MHC pathway</b> using a virus-infected cell as an example.</p>	<p><b>Presentación de antígenos citosólicos mediante la vía de clase I del MHC</b></p> <p>En la <b>figura 24-26</b> se resume los seis pasos de <b>la vía de clase I del MHC</b> mediante el ejemplo de una célula infectada por virus.</p>

- *Acquisition*

El siguiente problema terminológico que surgió fue el término «acquisition». Al principio, se tradujo por el calco «adquisición», aunque tras buscar el significado de «acquisition» en los diccionarios monolingües en inglés (*Collins, Oxford, Merriam-Webster*) se comprendió que se trataba del sentido «obtener» o «adquirir» el antígeno. En la última semana de revisión y deliberación con los compañeros y compañeras, se observó que se utilizaba con abundancia en el libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022) el verbo «capturar» con el término «antígeno». Tras ello, se topó con el término «captación» en el que, ciertamente, se encontraron muchos ejemplos de «captación del antígeno» tanto en el libro mencionado antes, como en el libro de *Inmunología* (Parham, 2006) e *Inmunología Clínica: Principios Y Práctica* (Rich, 2019), así como más resultados de «captación del antígeno» que de «adquisición del antígeno» en Google Académico. Por último, para confirmar que el término «captación» era el indicado, se buscó en el *Diccionario de Términos Médicos* de la Real

Academia Nacional de Medicina de España (2012) y en *Mediclopedia* el significado de dicho término, que se puede consultar en el apartado 4 (glosario terminológico).

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
1. <b>Acquisition</b> of Antigen: In the case of a viral infection, acquisition of antigen is usually synonymous with the infected state. Viruses rely on the host protein synthesis apparatus to generate new viral proteins.	1. <b>Captación</b> del antígeno. En caso de infección viral la captación del antígeno suele ser sinónimo del estado infectado. Los virus dependen del aparato de síntesis de proteínas del hospedador para crear nuevas proteínas virales.

- *Viral*

El término «viral» dispone de dos posibles traducciones: «viral» y «vírico». Ambas opciones aceptadas en los diccionarios como menciona Fernando Navarro en el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* (2022). Dada la presión del inglés, se puede observar que tanto la Real Academia Española (RAE) como la Real Academia Nacional de Medicina de España (RANM) aceptaron el anglicismo «viral». Aunque, como bien se apunta en el *Libro Rojo*, en el español de América y en el sector informático predomina el uso del anglicismo «viral». De manera que, Navarro propone el uso de «vírico» en el sector médico y «viral» en el sector informático y social para crear esa distinción entre ambos términos según el ámbito. Por estas mismas razones que expone Navarro en el *Libro Rojo* (2022), se optó por el término «vírico» como traducción de «viral» en inglés. Sin embargo, tras reflexionar mientras se escribe este trabajo, se considera que no se tuvo en cuenta al cliente en esta decisión terminológica. La Editorial Médica Panamericana es una organización que prefiere el uso del español de América como se puede comprobar en el glosario proporcionado en las prácticas (p.ej. se mantienen las siglas DNA en inglés). Más aun, en el libro de *Inmunología* (Parham, 2006) publicado por la misma editorial, solo se observa el uso del anglicismo «viral» y en ningún caso se emplea «vírico». Por lo tanto, se podría afirmar que en este caso se cometió un error de elección traductológico al no considerar que la preferencia del cliente en obras anteriores de esta editorial ha sido el uso de «viral».

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
1. <i>Acquisition of Antigen</i> : In the case of a <b>viral</b> infection, acquisition of antigen is	1. <i>Captación del antígeno</i> . En caso de

usually synonymous with the infected state. Viruses rely on the host protein synthesis apparatus to generate new viral proteins.	infección <b>viral</b> la captación del antígeno suele ser sinónimo del estado infectado. Los virus dependen del aparato de síntesis de proteínas del hospedador para crear nuevas proteínas virales.
--	---

- *Host*

El siguiente término que ocasionó problemas de traducción fue «host», ya que, como se menciona en el *Libro Rojo* (2022), se puede caer en la mala traducción por «huésped» y así mismo ocasionar imprecisión durante la lectura del texto científico. Fernando Navarro presenta en el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* (2022) cuatro posibles traducciones: «anfitrión», «hospedero», «hospedador» u «hospedante». Los dos primeros términos son preferibles en el español de América y cualquiera de estas cuatro opciones quedan claras y precisas en la lectura. En cambio, en el *Diccionario de covid-19 (EN-ES)* (2022) predomina la traducción «hospedador», aunque también expone ejemplos de sinonimia del término. Para contrastar las dos fuentes anteriores, en el *Diccionario médico de la Clínica Universidad de Navarra* solo se recoge el término «hospedador» y ninguna de las otras tres opciones que propone Fernando Navarro en el *Libro Rojo* (2022). Cuando esta duda terminológica se planteó en el foro del Aula virtual al Dr. Andrés del Barrio, el supervisor explicó que «huésped» «es una denominación muy extendida en la redacción médica y muy afianzada en publicaciones de muchos años atrás. Sin embargo, su uso da lugar a ambigüedades y falta de claridad». Con lo cual, en las publicaciones más recientes de Panamericana y en los últimos años se prefiere la denominación «célula hospedadora», que parece más correcta para la editorial. Por otro lado, en libro de *Inmunología celular y molecular* (2022), texto paralelo imprescindible y fiable durante el encargo de traducción, se recogían más resultados del término «hospedador» en la obra y también en Google Académico. Por lo que, después de todo, se optó por «hospedador» en la traducción final del texto origen.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
Viruses rely on the <b>host</b> protein synthesis apparatus to generate new viral proteins.	Los virus dependen del aparato de síntesis de proteínas del <b>hospedador</b> para crear nuevas proteínas virales.



- *To target*

En el siguiente extracto el verbo «to target» actúa de dos formas distintas. En la primera funciona como adjetivo complementario al sustantivo «antigen» y en segunda instancia aparece como verbo. En el *Libro Rojo* (2022) se puede observar tres posibles traducciones según el contexto: «diana», «objetivo» o «blanco». El primer «targeting» es un adjetivo, como se ha comentado antes, por tanto, según el contexto se ha optado por «diana». Se puede comprobar el uso del término «antígeno diana» tanto en el libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022) como en los resultados que aparecen en la búsqueda en Google Académico. En cambio, en la segunda aparición del término «targeting», este se emplea como verbo. Para llegar a su solución, se tuvo que comprender antes el proceso de la poliubiquitinación. Este es un método que consiste en marcar la proteína para su destrucción como se puede comprobar en el artículo *Vía de la ubiquitina-proteosoma* (Cascales Angosto, 2005). Por ello, el segundo «targeting» con función verbal se ha traducido por el verbo «marcar» porque el proceso de poliubiquitinación consiste en marcar la proteína para poder destruirla.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>2. <b>Targeting</b> <i>Antigen for Destruction</i>: For the most part, polyubiquitylation is responsible for <b>targeting</b> a protein for destruction (see Section- 3.4). Polyubiquitylation is a covalent modification that is tightly regulated.</p>	<p><b>Destrucción</b> del antígeno diana. Por lo general, la poliubiquitinación es responsable de <b>marcar</b> una proteína para destruirla (véase la <b>sección 3.4</b>). La poliubiquitinación es una modificación covalente que está regulada de forma estricta.</p>

- *Cleavage*

En este siguiente caso, el término «cleavage» tiene varias posibles traducciones dependiendo del contexto. En el *Libro Rojo* (2022), se pueden observar todas las opciones de traducción según el contexto y ámbito en el que se encuentra el término. Es decir, por ejemplo, el término «cleavage» puede traducirse por «escote» en un contexto de vestimenta o por «dissección roma» en un contexto de cirugía. En este caso, «cleavage» se encuentra en un contexto inmunológico, y, por tanto, la acepción que concuerda con el contexto del texto origen es la primera entrada del *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* (2022): «1 [Quím.] **escisión, descomposición** (de una sustancia química). • *hydrolytic cleavage* (hidrólisis)». Aun así, en esta primera entrada se pueden observar dos posibles traducciones: «escisión» y «descomposición».

Por consiguiente, se recurrió a una búsqueda de precisión y abundancia de resultados para poder discernir entre ambos términos. Se comprobó que el término «descomposición» era más preciso puesto que se trata de un proceso químico y se encontraron más resultados de su uso, en comparación con «escisión», en el libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022) y el libro *Inmunología Clínica: Principios Y Práctica* (Rich, 2019).

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
The immunoproteasome adjusts the average length of the peptides produced, as well as the sites at which <b>cleavage</b> occurs.	El inmunoproteasoma ajusta la longitud media de los péptidos producidos, así como los sitios en los que se produce la <b>descomposición</b> .

- *T cells*

Con el siguiente término se planteó un dilema porque las dos posibles traducciones «célula T» y «linfocito T» solo difieren en cuanto al grado de precisión que posee la segunda opción y la diferencia en los resultados que se obtienen en Google Académico es poco significativa. En inglés, como bien se explica en el *Libro Rojo* (2022), la forma «T cell» es más popular dado su escritura corta comparado con «T lymphocyte», no siendo este el caso para ambos términos («linfocito» y «célula») en español. Esta última afirmación se puede comprobar en el *National Library of Medicine*, en el que se recogen 512,850 resultados de «T cell» y 400,819 de «T lymphocyte».

Incluso en el *Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud* (2003) se favorece la traducción «célula T». El Dr. Andrés del Barrio aportó mayor claridad a este asunto. Señala, al igual que demuestran los resultados de los motores de búsqueda, que en la mayoría de los textos ambos términos se utilizan «de manera indistinta, como sinónimos». El término «célula» abarca una denominación más amplia, mientras que «linfocito» comprende un mayor grado de especialización. Al final, se eligió «linfocito T» entre todos los compañeros y compañeras porque «linfocito» es el término más preciso y, al tener en cuenta el contexto del encargo, la temática y el género textual se puede afirmar que el texto es especializado. Esta decisión fue también afirmada y apoyada con el texto paralelo *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022), dado que se emplea con más frecuencia «linfocito T».

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
An exception to the usual mode of antigen presentation that is nonetheless crucial in the development of cytotoxic <b>T cells</b> is <i>cross-presentation</i> .	Una excepción al modo habitual de presentación del antígeno, que es, no obstante, esencial en el desarrollo de <b>linfocitos T</b> citotóxicos, es la <i>presentación cruzada</i> .

- *Helper T cell*

Con el término «helper T cell» también se ponderaron dos posibles traducciones: «linfocito T cooperador» o «linfocito T colaborador». En este caso, del mismo modo, se decidió buscar la cantidad de resultados que se recogían en el motor de búsqueda Google Académico, en el que se obtuvieron resultados parecidos. Por otro lado, en el *Libro Rojo* (2022), Fernando Navarro comenta que se utiliza con menos frecuencia «linfocito T colaborador» y, esto mismo, se puede afirmar en el *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica* (Igea Aznar, 2022), puesto que traduce el término como «linfocito T cooperador». Por último, se debatió el uso de un término u otro en el foro del Aula Virtual. Los compañeros y compañeras presentaron sus argumentos y, puesto que se debe mantener una coherencia terminológica en todo el texto meta, se llegó a un consenso grupal, y se tradujo por «linfocito T cooperador».

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
Activated <b>helper T cells</b> provide protection not only by helping B cells to produce antibodies, but also by means of the complex sets of cytokines they produce, which activate phagocytic cells to clear pathogens or help set up an inflammatory response.	Los <b>linfocitos T cooperadores</b> activados ofrecen protección, no solo ayudando a los linfocitos B a producir anticuerpos, sino también a producir conjuntos de complejos de citocinas, que activan las células fagocíticas para eliminar los patógenos o para ayudar a producir una respuesta inflamatoria.

- *Siglas*

En cuanto al desarrollo de las siglas, puede parecer que no se ha mantenido una coherencia durante todo el texto traducido, puesto que las MHC «complejo mayor de histocompatibilidad» no se han desarrollado al inicio de la traducción. Esto se debe a que estas

se habrían desarrollado en su primera aparición del capítulo. De modo que, en este fragmento no era necesario volver a explicar estas siglas. Aun así, se han explicado todas aquellas que han aparecido por primera vez en todo el capítulo del fragmento asignado.

A continuación, se pueden observar varios ejemplos del desarrollo de las siglas. Como bien indica la norma, se deben explicar todas aquellas siglas en su primera aparición en el texto. Varias de las siguientes siglas aparecen en las figuras, que en la entrega final del proyecto de traducción se desarrollaron en la tabla al tener en cuenta el lector del texto meta (estudiantes). Aunque a la hora de maquetar el texto habría que ponderar cómo incorporar estas explicaciones. A pesar de ello, esto sería una decisión entre el cliente y el maquetador. Por lo que, como proceso de traducción, esta es la solución más factible que se ha considerado para estos fragmentos.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<b>The Class I MHC Pathway Presents Cytosolic Antigens</b>	<b>Presentación de antígenos citosólicos mediante la vía de clase I del MHC</b>
Thus peptides must cross the ER membrane to gain access to the peptide-binding sites of newly made class I molecules, a process mediated by the heterodimeric <b>TAP</b> complex, a member of the ABC superfamily of <b>ATP</b> -powered pumps (see Figure- 11-15).	Por lo tanto, los péptidos deben atravesar la membrana del RE para acceder al sitio de unión de péptidos de las moléculas de clase I recién producidas, proceso mediado por el complejo <b>TAP</b> ( <b>transportador asociado al procesamiento del antígeno</b> ) heterodimérico, transportador que es miembro de la superfamilia ABC de bombas impulsadas por <b>ATP</b> ( <b>adenosina trifosfato</b> ) (véase la <b>figura 11-15</b> ).
<b>TCR</b>	<b>TCR (Receptor del linfocito T, por sus siglas en inglés)</b>
<b>CLIP</b>	<b>CLIP (cadena peptídica invariable asociada a la clase II)</b>
<b>BCR</b> -mediated endocytosis	Endocitosis mediada por <b>BCR (receptor del linfocito B, por sus siglas en inglés)</b>
High error rate in translation targets dysfunctional proteins for <b>Ub</b> addition and proteolysis	La alta tasa de error en la traducción dirige a las proteínas disfuncionales para la adición de <b>Ub (ubiquitina)</b> y proteólisis

### 3.2.1.2 Plano morfosintáctico

- *Tightly*

Por otro lado, en el mismo extracto que se ha presentado en otro ejemplo anterior se tuvo dificultad con el adverbio «tightly». En la primera propuesta de traducción que se entregó en el foro se tradujo como «estrechamente», error en el que se incurrió en cacofonía y traducción literal de un adverbio terminado en -mente. La profesora Laura Carasusán señaló este error en la retroalimentación de la primera entrega de traducción. ¿Qué sentido tiene «tight» en este contexto? ¿A qué se refiere cuando se habla de análisis, observación o control? Fue difícil entender a qué se referiría «tightly» en este sentido. Aun así, se utilizó el texto origen como la principal fuente de documentación y tras la lectura de este en su contexto, se ponderó dos posibles traducciones: «regulación estricta» o «regulación rigurosa». Por otro lado, se comentó este problema con una compañera a quién también le había surgido el mismo término para poder coincidir con la misma traducción y mantener una coherencia terminológica. Al final, se optó por traducirlo como «de forma estricta» y, con ello, se evitó la cacofonía del adverbio terminado en -mente.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<p>2. <i>Targeting Antigen for Destruction:</i> For the most part, polyubiquitylation is responsible for targeting a protein for destruction (see Section- 3.4). Polyubiquitylation is a covalent modification that is <b>tightly regulated</b>.</p>	<p><i>Destrucción del antígeno diana.</i> Por lo general, la poliubiquitinación es responsable de marcar una proteína para destruirla (véase la <b>sección 3.4</b>). La poliubiquitinación es una modificación covalente que está regulada <b>de forma estricta</b>.</p>

- *Gerundio*

A continuación, se trata dos ejemplos sobre el uso del gerundio. El *Diccionario de la lengua española* (2019) define el gerundio como la «Forma no personal del verbo, cuya terminación en español es -ndo». Con frecuencia se evita esta forma verbal por miedo a emplearlo de forma incorrecta. Hay tres casos en los que se emplea mal el gerundio en español: el gerundio de posterioridad (indica una acción posterior a la principal, pero no simultánea), el gerundio adjetival o especificativo y el gerundio partitivo (indica una característica de uno o varios elementos de un conjunto expresado en la oración) (*Fundéu*, 2022).

En el primer caso («binding of peptides»), se ha optado por no utilizar un gerundio en español y emplear el sustantivo «unión» porque se quería mantener una coherencia en todos los títulos y subtítulos. Según el diccionario *Collins* (2022), el término «binding» se puede clasificar como un sustantivo y, con ello, se justifica el uso de un sustantivo en la traducción al español. Es decir, los títulos y subtítulos que se muestran en el texto origen se han traducido todos con un sustantivo inicial. Por ejemplo, «Presentación de antígenos citosólicos mediante la vía de clase I del MHC», «Captación del antígeno», «Destrucción del antígeno diana», «Transporte de péptidos a las moléculas del MHC de clase I».

En cambio, en el segundo ejemplo («using»), se ha mantenido el gerundio del inglés que hay en el texto origen, visto que en español el uso de este gerundio es correcto. Se trata de un gerundio modal, es decir, indica el modo en el que se realiza la acción principal y modifica el verbo. En el extracto, «los linfocitos capturan los antígenos» es la acción principal y «los receptores antigénicos específicos de los linfocitos B» modifican el modo en que los linfocitos capturan los antígenos. Este es uno de entre varios usos correctos del gerundio en la lengua española.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
<b>Binding</b> of Peptides to Class I MHC Molecules:	<b>Unión</b> de péptidos a las moléculas del MHC de clase I.
B cells, which are not phagocytic, can also acquire antigens by receptor-mediated endocytosis <b>using</b> their antigen-specific B-cell receptors (Figure- 24-30).	Los linfocitos B, que no son fagocíticos, también pueden capturar antígenos a través de la endocitosis mediada por receptor, <b>utilizando</b> los receptores antigénicos específicos de los linfocitos B (la <b>figura 24-30</b> ).

- *Preposición «by»*

La preposición «by» en inglés supuso un gran problema durante la traducción. Como bien se explica en el *Libro Rojo*, con frecuencia en inglés esta preposición «suele introducir el complemento agente en las frases de construcción pasiva perifrástica», aunque en la lengua española suele «adoptar una construcción activa donde el complemento agente del inglés pasa a ser el sujeto, sin necesidad de la preposición ‘por’». Fernando Navarro expone en esta entrada

la atención que se debe prestar a la traducción de la preposición «by», ya que no siempre corresponderá a «por». Esto mismo, se puede comprobar a continuación, en los ejemplos expuestos la preposición «by» se ha traducido en cada caso de diferentes maneras según el contexto. En el primer ejemplo, se ha traducido por la preposición «por», en el segundo «por medio de» y en el último «a cargo de». En el libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022) se observaron resultados como «a cargo de las células», «a cargo de los linfocitos». Por otro lado, en el libro de *Biología celular y molecular* (Lodish, 2005) se obtuvieron varios ejemplos como «por medio de dos proteínas», «por medio de un transportador», «por medio de intermediarios». De este último, se comprobó el uso de «por medio de» en el *Curso de inmunología general: 12. La respuesta inmune humoral específica* (2022). Es más, se ha intentado mantener estas tres posibles traducciones en todo el texto de acuerdo con el contexto y significado de cada caso, dado que se consideraba que incorporar más de tres posibles traducciones supondría lioso y confuso para el lector, y, así, además, se mantiene la coherencia en el encargo final.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
Pathogens decorated (opsonized) <b>by</b> antibodies and certain complement components are targeted to macrophages and dendritic cells, which recognize them by means of cell-surface receptors for complement components or for the Fc portion of immunoglobulins.	El objetivo de los macrófagos y las células dendríticas son los patógenos decorados (opsonizados) <b>por</b> anticuerpos y ciertos productos del complemento. Estos patógenos son reconocidos a través de los receptores de la superficie celular por productos del complemento o por regiones Fc de inmunoglobulinas.
These cells then internalize the bound antigens <b>by</b> receptor-mediated endocytosis.	Luego, estas células asimilan los antígenos unidos <b>por medio de</b> endocitosis mediada por receptor.
These proteins are an important source of the peptides des-tined for presentation <b>by</b> class I MHC molecules.	Son una fuente importante de los péptidos destinados a la presentación <b>a cargo de</b> las moléculas del MHC de clase I.

### 3.2.1.3 Plano ortotipográfico

- *Toll-like receptors*

El siguiente ejemplo se trata de un problema de ortotipografía del uso de la cursiva. Martínez de Sousa (2015) define este concepto como «el conjunto de reglas de estética y escritura tipográfica que se aplica a la escritura de los elementos gráficos». Para este caso, además, hay que conocer la función y el uso de la cursiva. La cursiva es la letra cursiva o itálica que tiene sus trazos inclinados. Su función es indicar que una palabra o grupo de palabras tiene un sentido especial que no se corresponde con el del léxico común de la lengua. Las principales funciones de la cursiva son para enfatizar, señalar neologismos, adoptar una forma incorrecta o funcionar como metalenguaje, es decir, no formar parte del discurso con el sentido propio de las palabras. Los usos de la cursiva son los siguientes: los títulos de obras de creación; los nombres propios de aparatos, como aviones, barcos, trenes, etc., pero no las marcas; los extranjerismos, sean préstamos o palabras o expresiones que aparecen en el texto en un idioma extranjero; las palabras intencionalmente mal escritas; los ejemplos en obras lexicográficas, enciclopédicas, didácticas; las acotaciones del autor, en obras de teatro; las palabras o sintagmas empleados como metalenguaje y para poner de relieve o dar énfasis a una palabra (Fundéu, 2022).

En el libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022) se puede observar este término en el capítulo 4, en el que el término «toll» no aparece escrito en cursiva, tal como en el libro de *Inmunología* (Parham, 2006) de la Editorial Médica Panamericana. Aun así, si se consulta el *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español* (Navarro, 2022) y el *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica* de (Igea Aznar, 2022) destaca el uso de la cursiva de «toll», ya que como explica este último autor el término «toll» deriva del alemán por su descubridora, Christiane Nusslein-Volhard. Le pareció «extraordinario» o «sorprendente» su descubrimiento, es decir, se trata del significado del término en alemán. Por ende, si se atiende a lo explicado en estas dos últimas fuentes, se trata del uso de los extranjerismos, sean préstamos o palabras o expresiones que aparecen en el texto en un idioma extranjero y, por ello, este término se ha escrito en cursiva, a pesar de, observarse sin la cursiva en los textos paralelos.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
The cells then phagocytose them (Figure-24-29). Macrophages and dendritic cells also express several types of less-selective	Los macrófagos y las células dendríticas también expresan varios tipos de receptores menos selectivos (p. ej., lectinas del tipo C,



receptors (e.g., C-type lectins, <b>Toll-like receptors</b> , scavenger receptors) that recognize molecular patterns in both soluble and particulate antigens.	<b>receptores del tipo toll</b> , receptores basurero) que reconocen patrones moleculares tanto en antígenos solubles como particulados.
--	--

### 3.2.2. Problemas extralingüísticos

- *Dificultad de comprensión del texto origen*

El siguiente caso resultó ser un problema de comprensión del texto origen. En la primera entrega de traducción, la profesora Laura Carasusán remarcó la dificultad de comprensión de la oración que se observa en la siguiente tabla. Al principio se entregó la siguiente traducción: «El resultado final de este reemplazo es la generación de un *immunoproteosoma*, cuya producción (longitud de los productos peptídicos) coincide con los requisitos para la unión de péptidos por las moléculas del MHC de clase I».

Por ello, para poder entender mejor el sentido del texto origen, se plantearon las siguientes preguntas que expuso la profesora: ¿qué se produce?, ¿quién lo produce?, ¿quién une qué a qué en esa unión que se menciona? Para ello, se consultó la explicación en el libro de *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022) y el artículo *Papel del immunoproteosoma en enfermedades neurodegenerativas y cáncer* (Laffitte Redondo, 2016). Tras consultar estos documentos, se entendió que el immunoproteosoma, que es un tipo de proteasoma, contiene unas subunidades catalíticas que favorecen el proceso de generación de péptidos a partir de proteínas extrañas. Estos péptidos con un extremo C terminal hidrofóbico se unen a las moléculas del MHC de clase I. Y, por este motivo, con este conocimiento temático, se modificó la propuesta a la siguiente propuesta de traducción que se puede observar a continuación en la tabla.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
The net result of this replacement is the generation of an <i>immunoproteasome</i> , the output (length of peptide products) of which is matched to the requirements for peptide binding by class I MHC molecules.	El resultado final de este reemplazo es la generación de un <i>immunoproteosoma</i> , este producto (longitud de los productos peptídicos) se ajusta a los requisitos para unir los péptidos a las moléculas del MHC de clase I.

### 3.2.3. Problemas instrumentales

- *Particulate antigen y nonparticulate antigen*

En el siguiente ejemplo, resultó problemático la búsqueda de textos paralelos en los que se encontrara una traducción fiable y precisa de los términos «particulate antigen» y «nonparticulate antigen» en la lengua meta. Al principio, se tradujo como «antígeno particulado» y «antígeno no particulado», ya que el término «particulate» aparecía en el fragmento de traducción, aunque en otro contexto. Por la dificultad de interpretación que supuso, se planteó esta duda a la profesora Laura Pruneda en una de las tutorías. Tras su explicación se entendió que «particulate» se trataba de partículas enteras grandes y «nonparticulate» eran también partículas enteras, pero pequeñas. Por lo tanto, se optó por traducirlos de forma descriptiva con la explicación de la profesora, junto con el texto origen como fuente principal de documentación.

TEXTO ORIGEN (INGLÉS)	TEXTO META (ESPAÑOL)
Step 1: <b>Particulate antigens</b> are acquired by phagocytosis and <b>nonparticulate antigens</b> by pinocytosis or endocytosis.	Paso 1: los <b>antígenos de partículas grandes</b> se capturan mediante fagocitosis y los <b>antígenos de partículas pequeñas</b> mediante pinocitosis o endocitosis.

### 3.3. Evaluación de los recursos utilizados

Durante el proceso de traducción del encargo se han utilizado diccionarios monolingües, diccionarios bilingües, diccionarios especializados, libros, artículos científicos y motores de búsqueda. En este apartado, a continuación, se exponen los principales recursos empleados durante la realización del encargo de traducción. Si se desea consultar la lista completa de todos los recursos, diríjase al apartado 5 («Textos paralelos») y al apartado 6 («Recursos utilizados»).

Por otro lado, como bien se ha explicado en algunas asignaturas del máster y en un documento de organización de las prácticas profesionales, la mayor fuente de información es el propio texto origen con cuya lectura se pueden resolver muchas cuestiones. Por lo tanto, no se debe abusar de obras lexicográficas y diccionarios, puesto que una obra médica especializada se traduce con el estudio profundo de la temática.

La plataforma *Cosnautas* fue uno de los principales recursos que se consultó como fuente, pues dispone de varios diccionarios médicos y especializados enfocados en la traducción médica. En ella se consultaron, en especial, el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* (Navarro, 2022), conocido a menudo como el *Libro Rojo*, el *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica* (Igea Aznar, 2022), y el *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español* (Navarro, 2022). El *Libro Rojo* (2022) es uno de los recursos más valiosos en la traducción médica, ya que recoge el término en inglés y la traducción de este en español según el contexto, junto con reflexiones personales del autor sobre la traducción de dicho término. Esta herramienta ayudó a detectar malas traducciones como con el término «host» o detectar posibles traducciones del término «cleavage» según el contexto en el que se encuentra.

Asimismo, otra herramienta especializada en el ámbito médico fue el *Diccionario de Términos Médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina de España (2012). Se trata de un diccionario monolingüe médico que presenta definiciones en español de los términos y algunas veces el término en inglés, lo cual resulta ventajoso para el traductor. El diccionario es de libre acceso a todo el público, lo que supone un beneficio para todo el que quiera acceder de forma gratuita. Habría que resaltar el grado de especialización científica de las definiciones, dado que puede suponer una dificultad para un usuario lego en la materia. Aun así, se considera un recurso imprescindible para la documentación y para la consulta durante el proceso de traducción.

En cuanto a diccionarios monolingües en inglés, se consultaron los tres siguientes diccionarios en línea: *Collins*, *Oxford* y *Merriam-Webster*. Fue de gran ayuda para resolver dudas de comprensión o para aclarar connotaciones de los términos del texto origen. Para ello, se utilizaron los tres diccionarios monolingües y, de esta forma, poder contrastar la definición en cada fuente para conseguir una buena traducción de los conceptos.

La mayor fuente de consulta temática fue el libro de *Inmunología Celular y Molecular* del Elsevier (Abbas, 2022). Fueron los profesores de las prácticas profesionales quienes facilitaron el acceso a dicho recurso con la cuenta de la Universidad Jaume I. El libro desarrolla la temática de Inmunología desde lo más básico hasta los temas más específicos. Se consultó esta obra durante la documentación de la temática, al igual que durante la traducción del encargo. Por ello, el acceso a esta obra ha sido fundamental para llevar a cabo el encargo de traducción.

Con respecto a diccionarios y fuentes monolingües de la lengua española, se utilizaron el *Diccionario Combinatorio Práctico del Español Contemporáneo* (2006) (también conocido

como el REDES) y la *Fundéu*. El diccionario REDES se consultó para las combinaciones de uso de las palabras y, con ello, expresar la terminología con precisión y naturaleza en su contexto. En cambio, se acudió a la *Fundéu* para cuestiones rápidas como, por ejemplo, el uso de la cursiva o el uso correcto del gerundio. Esta fuente presenta explicaciones claras y concisas, por lo que resuelve las dudas de forma rápida. Estas fueron las dos principales fuentes que se usaron para la redacción de la traducción en español.

Por último, los motores de búsqueda Google Académico y Google Libros resultaron de gran utilidad para encontrar textos paralelos y tomar decisiones terminológicas en función del número de resultados encontrados. Dado que muchos de los resultados derivaban de editoriales científicas médicas, esto se sumaba a la fiabilidad y calidad de estas herramientas.

#### 4. GLOSARIO

A continuación, se expone el glosario de términos especializados que se ha elaborado para el encargo de traducción. Se han recogido 64 términos del texto origen (TO), que se presentan en una tabla por orden alfabético. La primera columna a la izquierda (verde) muestra el término en inglés, en la columna del medio (azul) se encuentra la traducción del término en español y su fuente. Si esta coincide con la fuente de su definición, se expone la fuente en la columna de la definición. Y en la última columna a la derecha (naranja) se expone la definición del término. El glosario terminológico se comenzó a desarrollar al inicio de la fase de traducción, en el que se identificaron los términos complejos. Se recopiló una lista de términos del TO y con ellos se empezó a comprender la terminología del ámbito temático y los conceptos técnicos. Según las decisiones traductológicas y al profundizar en la documentación, este se iba modificándose. Por ende, el propósito y el uso del glosario son mantener la coherencia en los términos y ayudar de forma documental y terminológica al traductor o traductora a conocer la temática.

La gran mayoría de las definiciones se han extraído del *Diccionario de términos médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina (2012), el *Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud* de Elsevier (2003), el *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica* de Juan Manuel Igea Aznar (2022) y el *Diccionario de covid-19 (EN-ES)* de María Verónica Saladrigas Isenring, Fernando A. Navarro, Paz Gómez Polledo y Laura Munoa (2022). Por ello, con la finalidad de facilitar la lectura, se ha elaborado a continuación un siglario de las fuentes de las definiciones y los términos que se han utilizado en el glosario. Si se desea consultar las referencias completas de las obras presentadas en el glosario, diríjase al apartado 8 de la Bibliografía.

Sigla	Referencia abreviada
<b>ABBAS</b>	Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman y Shiv Pillai. 2022. <i>Inmunología celular y molecular</i> . España. Elsevier.
<b>BCM</b>	Lodish, Harvey. <i>Biología celular y molecular</i> . 2005.
<b>COVID</b>	Saladrigas Isenring, María Verónica, et.al. Covid-19. <i>Diccionario de covid-19 (EN-ES)</i> , 2022, en Cosnautas.
<b>CUN</b>	<i>Diccionario Médico de Clínica Universidad de Navarra</i> .

<b>DITM</b>	«Medciclopedia». <i>Diccionario ilustrado de términos médicos</i> . (2022)
<b>DTM</b>	«Real Academia Nacional de Medicina». <i>Diccionario de términos médicos</i> , 2012.
<b>EIP</b>	Iáñez Pareja, Enrique. <i>CURSO DE INMUNOLOGÍA GENERAL: 12. La respuesta inmune humoral específica</i> .
<b>JMIA</b>	Igea Aznar, Juan Manuel. Alergología e inmunología. <i>Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica</i> . 4.ª ed., 2022, en Cosnautas.
<b>LR</b>	Navarro, Fernando. Libro Rojo. <i>Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico</i> , 2022, en Cosnautas.
<b>MOSBY</b>	Elsevier. 2003. <i>Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud</i> .
<b>NIH</b>	«National Library of Medicine: National Center for Biotechnology Information». <i>CALR Calreticulin [Homo Sapiens (Human)] - Gene - NCBI</i> . (2022)
<b>RSAAS</b>	Navarro, Fernando. Siglas médicas en español. <i>Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español</i> . 2.ª ed., 2022, en Cosnautas.

<b>TÉRMINO EN INGLÉS</b>	<b>TÉRMINO EN ESPAÑOL</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<i>acidification</i>	acidificación	1 s.f. Acción o efecto de acidificar o de acidificarse. <b>Fuente: DTM</b>
<i>acquisition</i>	captación <b>Fuente: ABBAS</b>	2 s.f. Absorción o incorporación activa de una sustancia por parte de una célula, de un tejido o de un órgano. Sin.: absorción. <b>Fuente: DTM</b>
<i>actin</i>	actina	s.f. Proteína globular que forma los microfilamentos, componentes fundamentales de las células eucariotas. Esta familia de proteínas contráctiles adoptan una forma globular (actina G) o se polimerizan en filamentos (actina F). Proporcionan soporte mecánico a la célula, mantienen su forma y facilitan sus movimientos y contracción. En las células musculares se localizan en el filamento delgado del sarcómero, que mediante interacciones con la miosina constituye la actomiosina, responsable de la contracción y relajación musculares. <b>Fuente: DTM</b>
<i>aminopeptidase</i>	aminopeptidasa	s.f. Cada una de las enzimas del grupo de las hidroxilasas que catalizan la hidrólisis del enlace peptídico correspondiente al aminoácido N-terminal de un oligopéptido. Están presentes en muchos tejidos y en el suero sanguíneo. <b>Fuente: DTM</b>
<i>antigen</i>	antígeno	Sustancia generalmente proteica, que da lugar a la síntesis de un anticuerpo y reacciona específicamente con el mismo. <b>Fuente: MOSBY</b>
<i>APC</i>	APC («célula presentadora de antígenos»)	t. comp. f. Célula especializada en la captación de antígenos proteínicos, procesarlos hasta convertirlos en péptidos y después viajar a los ganglios linfáticos para presentarlos asociados a las moléculas del complejo principal de histocompatibilidad a los linfocitos T para su reconocimiento y activación. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>ATP</i>	ATP («adenosintrifosfato»)	Compuesto constituido por el nucleótido adenosina, unido a través de su grupo ribosa a tres moléculas de ácido fosfórico. Su función es acumular energía en el

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		músculo, la cual es liberada cuando se hidroliza para formar adenosindifosfato. <b>Fuente: MOSBY</b>
<i>ATP-powered pumps</i>	bombas impulsadas por ATP	transportan iones y diversas moléculas pequeñas contra sus gradientes de concentración. Todas las bombas impulsadas por ATP son proteínas transmembrana con uno o más sitios de fijación para el ATP ubicados sobre la cara citosólica de la membrana. Aunque estas proteínas son nombradas ATPasas, normalmente no hidrolizan el ATP en ADP y P a menos que los iones u otras moléculas sean transportadas en forma simultánea. Debido a este acoplamiento entre la hidrólisis y el transporte del ATP, la energía almacenada en el enlace fosfoanidrido no se disipa, sino que más bien se utiliza para mover iones u otras moléculas “cuesta arriba” contra un gradiente electroquímico. <b>Fuente: BCM</b>
<i>autophagy</i>	autofagia	s.f. Proceso que consiste en la digestión intracelular de los propios organelos de la célula. Se lleva a cabo tras la unión de los lisosomas a los autofagosomas. <b>Fuente: DTM</b>
<i>BCR</i>	BCR («receptor del linfocito B») <b>Fuente: ABBAS</b>	t. comp. m. Complejo proteínico que expresan en su superficie los linfocitos B y que es el lugar al que se une el antígeno frente al cual es específico el linfocito. Está formado por una inmunoglobulina (o anticuerpo) y dos cadenas invariantes (Igβ e Igα); estas dos últimas son, como el CD3 y la proteína ξ del receptor del linfocito T, las encargadas de transmitir al interior de la célula la señal de que un antígeno se ha unido al anticuerpo. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>BCR-mediated endocytosis</i>	endocitosis mediada por BCR	Aunque la célula B no es una célula fagocítica, puede internalizar antígenos tan grandes como del tamaño de ciertos virus. Ello se produce por endocitosis mediada por receptor (siendo el receptor el BCR). El antígeno entra a la ruta endocítica, donde se degrada hasta péptidos, algunos de los cuales pueden ser colocados en el surco de sus moléculas MHC-II. (Mientras tanto, la célula B está renovando continuamente sus receptores BCR, lo que le permite seguir captando específicamente más moléculas o partículas antigénicas). <b>Fuente: EIP</b>



TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
<i>binding site</i>	sitio de unión	Es la región específica de una macromolécula u otra entidad molecular, o de una membrana, que participa directamente en la unión con un ligando. <b>Fuente: COVID</b>
<i>calreticulin</i>	calreticulina <b>Fuente: RSAAS</b>	Calreticulin is a highly conserved chaperone protein which resides primarily in the endoplasmic reticulum, and is involved in a variety of cellular processes, among them, cell adhesion. Additionally, it functions in protein folding quality control and calcium homeostasis. Calreticulin is also found in the nucleus, suggesting that it may have a role in transcription regulation. Systemic lupus erythematosus is associated with increased autoantibody titers against calreticulin. Recurrent mutations in calreticulin have been linked to various neoplasms, including the myeloproliferative type [provided by RefSeq, May 2020]. <b>Fuente: NIH</b>
<i>cathepsin</i>	catepsina	s.f. Cada una de las enzimas del grupo de las hidrolasas que catalizan la hidrólisis de enlaces peptídicos generando moléculas más pequeñas. Son glicoproteínas diméricas consideradas como endopeptidasas, de localización mayoritariamente lisosomal donde actúan con un pH óptimo ácido. <b>Fuente: DTM</b>
<i>chaperone</i>	chaperona	s.f. Cada una de las proteínas que facilita el plegamiento de otras proteínas, evitando contactos erróneos y deshaciendo las conexiones inadecuadas que pudieran haberse formado. Se consideran ATPasas de acción lenta, con un dominio ATPasa y otro de unión a péptidos. <b>Fuente: DTM</b>
<i>cleavage</i>	descomposición <b>Fuente: LR</b>	acto o proceso de separar o dividir, fundamentalmente la división de una molécula compleja en dos o más moléculas más simples. <b>Fuente: MOSBY</b>
<i>CLIP</i>	CLIP («Cadena peptídica invariable asociada a la clase II»)	t. comp. m. Región muy conservada de la cadena invariable situada entre los aminoácidos 81 y 104 y que es la parte que se une a la molécula del MHC de la clase II en su hendidura. Se ha visto además que estos péptidos CLIP, administrados de forma exógena, impiden en el linfocito T que la hendidura de

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		la molécula del MHC se una a otros péptidos antigénicos, y por tanto su estimulación. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>covalent</i>	covalente	adj. Aplicado a un enlace químico: que comparte de forma equitativa pares de electrones entre los átomos que se enlazan. <b>Fuente: DTM</b>
<i>cross-presentation</i>	presentación cruzada	t. comp. f. Fenómeno mediante el cual algunas células muestran péptidos antigénicos derivados de antígenos presentes en el medio extracelular en el seno de moléculas del MHC de la clase I para que los linfocitos T CD8+ los reconozcan a través de su receptor para el antígeno (TCR). <b>Fuente: JMIA</b>
<i>c-type lectin</i>	lectina del tipo C	t. comp. f. Grupo de lectinas (proteínas ligadoras de glúcidos) que se unen al glucano y precisan calcio para tal unión. Hay lectinas del tipo C secretadas y otras transmembranarias. Su estructura es muy diversa, pero todas tienen en común un dominio ligador de glúcidos (CRD, del inglés carbohydrate-recognition domain) de 110-130 aminoácidos que, curiosamente, también se encuentra en otras proteínas que no se unen a los glúcidos. A menudo se oligomerizan, lo que incrementa su afinidad por sus ligandos. Existen muchas lectinas del tipo C que participan en la inmunidad y que se engloban en 17 grupos distintos en función de su estructura. Las más conocidas son las colectinas, las selectinas, los receptores de la célula NK, la trombomodulina y la proteína principal básica del eosinófilo. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>cysteine</i>	cisteína	Aminoácido no esencial presente en muchas proteínas del organismo, incluida la queratina. Es un precursor metabólico de la cistina y una fuente importante de azufre para diversas funciones del organismo. <b>Fuente: MOSBY</b>
<i>cytokine</i>	citocina	Proteína perteneciente a un gran grupo de proteínas de bajo peso molecular segregadas por diversos tipos de células e involucradas en la comunicación de célula a célula, que coordinan las interacciones entre anticuerpos y células T inmunitarias y amplifican la reactividad inmunitaria. Las citocinas incluyen el

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		factor estimulante de colonias, las interleucinas y las linfocinas, que son segregadas por los linfocitos. <b>Fuente: MOSBY</b>
<i>cytoplasm</i>	citoplasma	s.m. Región de la célula comprendida entre la membrana celular y la membrana nuclear. Contiene matriz citoplasmática, orgánulos, inclusiones o paraplasma, y euplasma o componentes celulares transitorios como la astrosfera. <b>Fuente: DTM</b>
<i>cytoskeleton</i>	citoesqueleto	s.m. Conjunto reticular formado por tres tipos de filamentos, de naturaleza proteínica, existentes en el citoplasma de las células eucariotas. Los tres tipos de filamentos son: filamentos intermedios, responsables de proporcionar resistencia al estrés mecánico; microtúbulos, responsables de determinar y dirigir la posición y el transporte de los orgánulos con membrana, y microfilamentos o filamentos de actina, responsables de la locomoción y de la forma de la superficie celular. <b>Fuente: DTM</b>
<i>cytosol</i>	citósol	s.m. Matriz citoplasmática que contiene un 75 % de agua, un 20 % de proteínas, un 3 % de lípidos, un 1 % de hidratos de carbono y un 1 % de sales, y en cuyo seno se realizan la mayoría de los procesos metabólicos y actividades sintéticas de la célula. Es la fracción citoplasmática que resulta tras la eliminación de las membranas, el citoesqueleto y el resto de los orgánulos después de una centrifugación a baja velocidad. <b>Fuente: DTM</b>
<i>cytotoxic T cell</i>	linfocito T citotóxico	Linfocito CD8+ que reconoce y lisa células que presentan en su superficie antígenos, para los cuales es específico. Solo reconoce estos antígenos extraños si le son presentados por moléculas HLA clase I singénicas. <b>Fuente: DTM</b>
<i>disulfide</i>	disulfuro	s.m. Molécula que contiene dos átomos de azufre por uno del elemento de referencia (por ejemplo, CS <sub>2</sub> en el caso del disulfuro de carbono). <b>Fuente: DTM</b>
<i>endocytosis</i>	endocitosis	sust. f. Proceso por el que una célula introduce en su interior material de su entorno mediante una invaginación de su membrana citoplásmica. Cuando la

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		<p>célula captura partículas la endocitosis se llama fagocitosis y cuando captura líquido se llama pinocitosis.  <b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>endosome</i>	endosoma	<p>sust. m. Vesícula intracelular rodeada de membrana presente en las células presentadoras de antígeno en la que se internan las proteínas que estas células captan del exterior por estas células. Tiene un pH ácido y contiene enzimas que degradan las proteínas captadas en péptidos que después se unen en el propio endosoma a las moléculas de la clase II del MHC y que finalmente se expresan en la superficie celular. Existen diferentes subtipos de endosomas en los que se ensamblan los péptidos antigénicos con las moléculas de la clase II.  <b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>Fc</i>	Fc («fragmento cristalizable»)	<p>t. comp. m. Producto de la proteólisis de la molécula de IgG que contiene las regiones terminales de las dos cadenas pesadas (dominios constantes segundo y tercero). En este fragmento residen las funciones de unión al receptor para el Fc situado en ciertas células y la unión al complemento.  <b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>genome</i>	genoma	<p><i>sust. m.</i> Conjunto de todo el material génico que contiene una célula. En el ser humano cada célula contiene dos copias de 3.000 millones de pares de bases. En los seres eucariotas se entiende generalmente por genoma los genes que están en el núcleo, aunque no conviene olvidar que también hay genes en las mitocondrias.  <b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>golgi complex</i>	aparato de Golgi	<p>Orgánulo celular de localización perinuclear constituido por uno o varios dictiosomas y por vesículas de transferencia y de secreción. Las vesículas de transferencia, de 40 a 80 nm de diámetro, con proteínas y lípidos, proceden del retículo endoplásmico y entran al dictiosoma por la vertiente cis. Las vesículas de secreción, de 0,1 a 1 µm, que contienen glucoproteínas, glucolípidos y proteoglucanos, salen de la vertiente trans para convertirse en lisosomas o gránulos de secreción, distribuirse en la superficie celular o ser devueltas a un compartimento anterior.  <b>Fuente: DTM</b></p>

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
<i>Helper T cell</i>	linfocito T cooperador	t. comp. m. Subpoblación diversa de linfocitos T que expresan la molécula CD4 junto al TCR, reconocen antígenos presentados por moléculas de la clase II del MHC y suelen actuar favoreciendo las respuestas inmunitarias. Su cooperación es esencial para el desarrollo de muchas de estas respuestas (como la activación de otros leucocitos, la secreción de inmunoglobulinas IgA, IgE e IgG de alta afinidad por los linfocitos B y la activación de los linfocitos T citotóxicos). <b>Fuente: JMIA</b>
<i>heterodimeric</i>	heterodimérico	adj. Aplicado a una molécula: formada por dos cadenas distintas. <b>Fuente: DTM</b>
<i>host</i>	hospedador	sust. m. Organismo en el que se produce una reacción inmunitaria, que hospeda a un microorganismo infeccioso o que recibe un injerto. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>hydrolysis</i>	hidrólisis	s.f. Cualquier proceso químico consistente en la reacción del agua con una sustancia, con descomposición de esta en otras sustancias generalmente más sencillas. <b>Fuente: DTM</b>
<i>immunoglobulin</i>	inmunoglobulina	sust. f. Grupo de glucoproteínas presentes en el plasma y los líquidos tisulares de los mamíferos y secretadas por las células plasmáticas cuya función es el reconocimiento específico de antígenos para iniciar diversas respuestas inmunitarias. Es un término análogo al de anticuerpo. Todas las inmunoglobulinas tienen una estructura común de «dímero de dímeros» compuesta por dos cadenas ligeras (light chains) y dos cadenas pesadas (heavy chains) idénticas; sin embargo, pequeñas diferencias estructurales presentes en las cadenas pesadas permiten subdividir las en clases y subclases: IgA (IgA1, IgA2), IgD, IgE, IgG (IgG1-IgG4) e IgM. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>immunoproteasome</i>	inmunoproteasoma  <b>NOTA: en la fuente del término en español se encuentra con «o», inmunoproteosoma, pero para</b>	sust. m. Tipo de proteosoma inducido por el interferón $\gamma$ que genera péptidos que encajan mejor en las hendiduras de las moléculas de la clase I del MHC, lo que potenciará su reconocimiento por los linfocitos T CD8+. Como los proteosomas constitutivos, el inmunoproteosoma tiene el proteosoma 20S central pero

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
	<b>cumplir con las pautas del glosario de la editorial se ha mantenido como «immunoproteasoma».</b>	formado por tres subunidades distintas ( $\beta 1i$ , $\beta 2i$ y $\beta 5i$ ) y una proteína reguladora distinta llamada PA28 $\gamma$ . <b>Fuente: JMIA</b>
<i>interferon</i>	interferón	sust. m. Grupo de citocinas producidas sobre todo por los monocitos, los linfocitos T, las células NK y las células epiteliales cuya principal acción es su capacidad de interferir con la replicación de los virus en las células anfitrionas. Cuando una célula sufre una infección vírica produce interferones para avisar a las células vecinas de la amenaza. En estas células vecinas, los interferones inducen un estado antivírico que dura 2-3 días por medio de la producción de: RNasa L, que destruye el ARN del virus, y cientos de otras proteínas (llamadas genes estimulados por el interferón) que bloquean la síntesis de proteínas (víricas y propias). <b>Fuente: JMIA</b>
<i>isoleucine</i>	isoleucina	Aminoácido esencial de carácter hidrofóbico, que junto a la valina y la leucina constituye el grupo de los aminoácidos de cadena ramificada. Está presente en alimentos ricos en proteínas como carne, pollo, pescado, huevos, productos lácteos y alimentos de origen vegetal como grano, cereales, nueces y legumbres. Junto a los otros aminoácidos de cadena ramificada, promueve la recuperación muscular después del ejercicio físico. <b>Fuente: DTM</b>
<i>leucine</i>	leucina	Aminoácido cristalino esencial para el crecimiento adecuado de los lactantes y para el equilibrio nitrogenado de los adultos. No puede ser sintetizado por el organismo, y se obtiene mediante la hidrólisis de proteínas durante la digestión pancreática. <b>Fuente: MOSBY</b>
<i>lumen</i>	luz	s.f. Espacio interior de una estructura o de la cavidad de una víscera hueca. <b>Fuente: DTM</b>
<i>lysosome</i>	lisosoma	sust. m. Organela presente dentro del citoplasma de los fagocitos y que contiene enzimas proteolíticas. Se encargan de degradar proteínas de fuera y dentro de la célula y participan en el procesamiento de los antígenos. <b>Fuente: JMIA</b>

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
<i>macrophage</i>	macrófago	s.m. Célula con capacidad fagocítica muy desarrollada derivada del monocito, el cual se diferencia a macrófago al salir de la circulación sanguínea, adoptando en algunos tejidos una morfología y una denominación específica. Se caracteriza generalmente por tener un núcleo redondo u oval con nucléolo prominente y un citoplasma con lisosomas primarios y secundarios, fagolisosomas, cuerpos residuales, protrusiones en la superficie y vesículas de micropinocitosis. En el contexto de la respuesta inflamatoria e inmunitaria, el macrófago segrega citocinas y participa en el proceso de presentación de antígenos. Las células de Kupffer, las células de Kolmer, la microglía, los histiocitos y los osteoclastos son considerados macrófagos diferenciados en los tejidos. <b>Fuente: DTM</b>
<i>methionine</i>	metionina	Aminoácido esencial azufrado, que forma parte de las proteínas de los seres vivos y está presente de forma abundante en los alimentos de origen animal, como carne, pescado, huevos y los productos lácteos. Junto con la cisteína, el otro aminoácido azufrado, es necesario para el buen estado de la piel, huesos, tendones y ligamentos. En forma de S-adenosilmetionina es una coenzima que participa en la mayoría de los procesos de transferencia de grupos metilo. <b>Fuente: DTM</b>
<i>MHC</i>	MHC («complejo principal de histocompatibilidad»)	t. comp. m. Región del genoma muy polimórfica que codifica un grupo de proteínas que intervienen en funciones tan importantes como la distinción entre lo propio y lo ajeno, las respuestas inmunitarias y la atracción sexual. Las dos primeras son las más conocidas; para ello, esta región codifica unas proteínas que acomodan péptidos propios y extraños para presentárselos a los linfocitos T con el fin de que puedan reconocerlos. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>opsonize</i>	opsonizar	v. Facilitar la fagocitosis de los antígenos particulados uniendo opsoninas a su superficie. <b>Fuente: DTM</b>
<i>oxidoreductase</i>	oxidorreductasa	s.f. [EC: 1] Cada una de las enzimas que catalizan procesos de oxidorreducción o, dicho de otro modo, la transferencia de electrones desde una molécula (el reductor, donador de electrones o donador de hidrógeno) a otra (el oxidante,

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		<p>aceptor de electrones o de equivalentes de reducción). Son oxidorreductasas, por ejemplo, todas las deshidrogenasas, oxidasas, oxigenasas y reductasas, entre otras.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>pathogen</i>	patógeno	<p>t. comp. m. Tipo de microorganismo capaz de producir una enfermedad en un anfitrión. Aunque existen miles de tipos de microorganismos, lo cierto es que solo unos pocos producen casi todas las enfermedades en el ser humano. La enfermedad puede deberse a la acción lesiva del propio microorganismo, a la respuesta inmunitaria que su presencia genera o a ambas, y estos dos factores varían en función de cada especie de microorganismo y de cada anfitrión, de modo que se produce un espectro continuo de interacciones entre el anfitrión y el microorganismo que puede dar lugar desde ningún efecto hasta una enfermedad mortal. Existen microorganismos patógenos que solo pueden producir enfermedad en situaciones en que la respuesta inmunitaria del anfitrión es débil (p. Ej. Pneumocystis carinii en pacientes con sida), otros que pueden producir enfermedad en anfitriones con respuestas inmunitarias apropiadas (p. ej., Histoplasma capsulatum) y otros que solo producen enfermedad en el seno de respuestas inmunitarias fuertes (p. ej., H. pylori).</p> <p><b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>peptidase</i>	peptidasa	<p>s.f. [EC: 3.4] Cada una de las enzimas de la clase de las hidrolasas que catalizan la ruptura hidrolítica de los enlaces peptídicos de las proteínas. Según su forma de acción, las peptidasas se subdividen en endopeptidasas y exopeptidasas.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>peptide</i>	péptido	<p>s.m. Polímero de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos entre sus grupos carboxilo y amino. En esta reacción se pierde agua, por lo que cada unidad monomérica se considera un residuo de aminoácido. Los péptidos son responsables de múltiples funciones en la naturaleza. Cuando tienen menos de 10 aminoácidos se denominan oligopéptidos, cuando superan esta cifra se denominan polipéptidos, y cuando el número de aminoácidos excede de 50 se consideran proteínas.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>



TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
<i>phagocytosis</i>	fagocitosis	sust. f. Ingestión de un elemento por parte de células especializadas en esta función. Las principales células fagocíticas son los monocitos, los macrófagos, los neutrófilos y las células dendríticas. La fagocitosis tradicional suele producirse mediante la emisión de unas proyecciones de la membrana plasmática del fagocito que rodean a una partícula o microorganismo extracelular y lo introducen dentro de una vesícula llamada fagosoma en el interior de la célula; este fagosoma se fusiona después con un lisosoma lleno de enzimas que lisará su contenido. Existe, no obstante una fagocitosis mucho menos frecuente que se llama fagocitosis por enrollamiento que se produce en la lucha frene a ciertos microorganismos. <b>Fuente: JMIA</b>
<i>pinocytosis</i>	pinocitosis	Proceso por el que el líquido extracelular es captado por la célula. La membrana celular desarrolla una invaginación sacular llena de líquido extracelular, que posteriormente cierra, formando una vesícula o vacuola de líquido dentro de la célula. <b>Fuente: DITM</b>
<i>plasma membrane</i>	membrana plasmática <b>Fuente: COVID</b>	Delgada barrera que delimita la célula y separa los componentes internos de los materiales extracelulares. También se llama membrana celular o plasmalemma. Hoy día, se admite para la membrana plasmática el modelo de mosaico fluido, según el cual la membrana celular consistiría en un mosaico de proteínas flotando en un lecho de lípidos. <b>Fuente: DITM</b>
<i>protease</i>	peptidasa <b>Fuente: LR</b>	sust. f. [EC 3.4] Enzimas que rompen los enlaces peptídicos que hay entre los aminoácidos de las proteínas. Pertenecen al grupo más amplio de enzimas llamadas hidrolasas (encuadradas en el grupo EC 3). Intervienen en múltiples procesos fisiológicos, desde la digestión de proteínas alimentarias hasta la regulación de múltiples sistemas de cascadas enzimáticas (como la del complemento o la de coagulación). <b>Fuente: JMIA</b>
<i>proteasome</i>	proteasoma	s.m. Macrocomplejo de proteasa dependiente de ATP, localizado en el citoplasma y el nucleoplasma de las células, que participa en la degradación selectiva de

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		<p>proteínas de vida corta, que previamente fueron marcadas por la unión de ubiquitina. La vía de degradación proteasomal es esencial para muchos procesos celulares, incluyendo el ciclo celular, la regulación de la expresión génica y la respuesta al estrés oxidativo.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>proteolysis</i>	proteólisis	<p>s.f. Proceso de degradación de las proteínas mediante la hidrólisis de los enlaces peptídicos, realizado por enzimas específicas o proteasas, o mediante ácidos y álcalis. Durante la digestión de los alimentos se produce la proteólisis por la acción de proteasas específicas como la tripsina, la quimotripsina, la elastasa y las carboxipeptidasas. En la degradación intracelular, las proteínas que van a ser degradadas son marcadas por la proteína ubiquitina, como paso previo de su tratamiento por un complejo multienzimático denominado proteosoma que actúa en el citosol.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>RE</i>	ER («retículo endoplasmático») <b>Fuente: RSAAS</b>	<p>Orgánulo celular constituido por un conjunto de cisternas, túbulos y sáculos delimitados por membrana que forman una extensa red de conductos anastomosados y se comunican a su vez con la cisterna perinuclear y ocasionalmente con el exterior de la célula. Se distinguen dos compartimentos o regiones en el retículo endoplásmico, el retículo endoplásmico rugoso y el retículo endoplásmico liso, comunicados entre sí. El retículo endoplásmico tiene funciones generales de sostén mecánico celular, de transporte de electrolitos y sustancias, de síntesis de proteínas, lípidos, glucoproteínas y membranas y de segregación, concentración y almacenaje de sustancias de origen extracelular e intracelular.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>receptor-mediated endocytosis</i>	endocitosis mediada por receptor	<p>Tipo de endocitosis en la cual solo son incorporadas en la célula aquellas macromoléculas reconocidas por sus receptores de membrana específicos. Estos receptores son proteínas transmembrana, que se unen con las macromoléculas que se van a ingerir por el lado externo de la célula, y con una cubierta de proteínas de clatrina por el lado intracelular.</p> <p><b>Fuente: CUN</b></p>

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
<i>sternum</i>	esternón	<p>Hueso plano, alargado, superficial e impar situado en la parte anterior y central del tórax, que se articula con ambas clavículas y con los cartílagos de las siete primeras costillas. Contiene tres elementos: el manubrio (superior), el cuerpo (medio) y la apófisis xifoides (inferior).</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>T cell</i>	linfocito T	<p>Linfocito originado en la médula ósea a partir de la célula madre linfoide e involucrado en la respuesta inmunitaria celular. En su proceso de diferenciación, la célula T progenitora emigra de la médula ósea al timo, donde pasa por diferentes etapas madurativas. Pasa posteriormente a la circulación y ocupa las áreas timodependientes de los órganos linfoides. A dicho nivel, ante la estimulación antigénica pertinente, se diferencia hacia linfocitos T efectores y linfocitos T de memoria. Los linfocitos T efectores se subdividen de acuerdo con sus marcadores y su función en: linfocitos T colaboradores con CD4, linfocitos T citotóxicos con CD8, y linfocitos T supresores con CD4 o con CD8. Los linfocitos colaboradores inducen a los linfocitos B a producir anticuerpos, los linfocitos citotóxicos destruyen las células diana y los linfocitos supresores inhiben la respuesta de los linfocitos colaboradores.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>TAP</i>	TAP («transportador asociado al procesamiento del antígeno»)	<p>t. comp. m. Miembro de la familia de transportadores ABC (de ATP-binding cassette o bloque ligador de ATP) que interviene en el procesamiento de proteínas propias para su presentación a los linfocitos T CD8. En las células eucariotas, los péptidos presentes en el citosol procedentes de la degradación de las proteínas propias en el proteosoma pasan al interior del retículo endoplásmico gracias a unas proteínas llamadas proteínas TAP. Estas proteínas TAP transportan sobre todo péptidos con un grupo carboxilo terminal básico o hidrofóbico de 8-15 aminoácidos de longitud (algo más largos de lo que cabe en la hendidura de la molécula del MHC de la clase I), por lo que estos péptidos deben sufrir algún recorte adicional en el retículo endoplásmico antes de cargarse en la clase I del MHC; la carga del péptido en el MHC y la incorporación de la <math>\beta</math>2-microglobulina la realiza un complejo multimérico formado por las propias TAP y otras proteínas, y después el complejo MHC-péptido se expresa en la superficie de la</p>

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		<p>célula. Las proteínas TAP son dímeros compuestos por los polipéptidos TAP-1 y TAP-2, codificados por genes presentes también en el MHC. El transporte que realizan estas proteínas TAP es un proceso activo que depende del ATP.</p> <p><b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>TCR</i>	TCR («receptor de linfocitos T»)	<p>Glicoproteína localizada en la membrana celular, caracterizada por tener como ligandos a péptidos pequeños asociados con moléculas del complejo principal de histocompatibilidad situadas en la membrana plasmática de macrófagos y otras células presentadoras de antígenos. Este receptor es un heterodímero constituido por una cadena <math>\alpha</math> y otra <math>\beta</math> unidas por puentes disulfuro; con menor frecuencia, las cadenas son <math>\gamma</math> y <math>\delta</math>. Ambos heterodímeros están asociados con un grupo de moléculas denominadas CD3, necesarias para la interacción de las células T con células presentadoras de antígenos. La unión de los ligandos al receptor desencadena la activación de vías de transducción de señales como las proteínas tirosina-cinasas citosólicas o las vías PI-3-cinasa, IP3-DAG y Ras-/MAPK. Las células T cumplen la función de reconocimiento de los antígenos que no son propios del organismo a través de su receptor, participando de forma activa en la respuesta inmunitaria.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>thymocyte</i>	timocito	<p>s.m. Linfocito T localizado en el timo.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>thymus</i>	timo	<p>s.m. [TA: thymus] Órgano linfático primario, impar y bilobular, situado en la región anterior del mediastino superior por delante de la aorta y por debajo del tronco venoso braquiocefálico, cuya función es transformar las células madre precursoras de los linfocitos T generadas en la médula ósea en linfocitos T inmunocompetentes. Sus lóbulos están divididos por tabiques fibrosos, que parten de la cápsula que los rodea y los divide en lobulillos. En los lobulillos se distingue un compartimento externo, la corteza, muy rica en linfocitos T, y un compartimento interno, la médula, que contiene los corpúsculos de Hassal. En la corteza existen células reticuloepiteliales que participan en la selección clonal de los linfocitos T y en la médula células reticuloepiteliales que participan en la selección clonal y en la formación de los corpúsculos de Hassal. En ambos</p>

TÉRMINO EN INGLÉS	TÉRMINO EN ESPAÑOL	DEFINICIÓN
		<p>compartimentos existen macrófagos que participan en la eliminación de linfocitos T apoptóticos. El timo crece hasta la pubertad, momento a partir del cual comienza a involucionar.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>toll-like receptor</i>	receptor del tipo toll (TLR)	<p>t. comp. m. Familia de receptores que están en varias células de la inmunidad innata (sobre todo células presentadoras de antígenos, células epiteliales, eosinófilos y mastocitos) cuya función es reconocer productos bacterianos y activar respuestas inflamatorias defensivas frente a ellos, por lo que constituye un componente importante de la inmunidad innata.</p> <p><b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>ubiquitin (Ub)</i>	ubiquina	<p>sust. f. Pequeño polipéptido de 76 aminoácidos presente en el citosol de las células eucariotas que cuando se une en un número elevado a una proteína del citosol (mediante un enlace isopeptídico a un grupo amino de una lisina de la proteína) hace que ésta sea objetivo del proteasoma 26S (una gran proteasa intracelular) y sea desplegada y degradada. El sistema ubiquina/proteosoma es probablemente el responsable del control de la concentración intracitoplásmica de proteínas clave para las células eucariotas.</p> <p><b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>ubiquitination</i>	ubiquinación	<p>sust. f. Proceso mediante el cual pequeños péptidos llamados ubiquinas se unen a proteínas presentes en el citosol y determinan su degradación por el proteasoma 26S. Constituye probablemente el principal sistema de control de la concentración de proteínas clave para la célula eucariota.</p> <p><b>Fuente: JMIA</b></p>
<i>valine</i>	valina	<p>Aminoácido esencial hidrófobo y alifático, de cadena ramificada, cuyo isómero L abunda en las proteínas del tejido muscular. Lo mismo que los otros dos aminoácidos ramificados, leucina e isoleucina, es un aminoácido gluconeogénico e interviene en la señalización de numerosos pasos metabólicos. Su desequilibrio está involucrado en la resistencia a la insulina.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>
<i>viral</i>	viral	<p>1 adj. De los virus o relacionado con ellos.</p> <p><b>Fuente: DTM</b></p>

## 5. TEXTOS PARALELOS

En este apartado se expondrán los textos paralelos utilizados durante el encargo de traducción. Para aclarar qué son estos textos se aporta la definición de la revista *PuntoyComa* de los textos paralelos: «textos originales en la lengua de partida o en la de llegada sobre el mismo tema y cuya función es similar o equivalente a la de la traducción» (2003). A continuación, estos se han ordenado según el grado de utilidad que han supuesto para el proyecto.

- *Inmunología celular y molecular* (Abbas, 2022).

La Universidad Jaume I proporcionó el acceso a esta imprescindible obra. El acceso al portal del Elsevier se obtuvo a través de la cuenta universitaria del Aula Virtual. La obra trata sobre el mismo ámbito temático (Inmunología) que el texto origen, lo que supone un texto paralelo esencial para el encargo. El libro incluye un total de 24 capítulos en los que se observa el aumento de la especialización de la temática. Asimismo, dispone de una base inicial comprensible en los primeros capítulos para poder realizar el seguimiento de la lectura. Además, cabe destacar la abundancia de las figuras y las imágenes, lo que ayuda a visualizar los conceptos complejos. Por último, se dispone de un buscador que puede facilitar la rapidez de las búsquedas en la obra. Se tuvo acceso al libro desde el inicio de las prácticas para el proceso de documentación. Debido a ello, este también ayudó a familiarizarse con la fraseología, consultar dudas conceptuales y resolver problemas terminológicos.

- *Inmunología* (Parham, 2006).

Se trata de un libro sobre Inmunología, conseguido a través del Google Libros, de la Editorial Médica Panamericana. Consta de 27 secciones y, aunque, no se tenga acceso al libro completo a través de Google Libros, se ha aprovechado el recurso al máximo con el buscador disponible. Esta obra ha sido útil para contrastar el uso de la terminología y la fraseología que la propia editorial utiliza en sus obras.

- *Inmunología Clínica: Principios Y Práctica* (Rich, Robert R., et al, 2019).

Es una obra, hallada en Google Libros y publicada por el Elsevier Health Sciences. Aborda temas actuales de investigación en el ámbito de la inmunología, con una estricta

organización y un formato fácil de acceso a la información y navegación gracias a los resúmenes, las tablas, los gráficos y las imágenes. Por último, se dispone de una versión en línea que incluye una lista de preguntas que ayudan al lector a consolidar los conocimientos. Este recurso se ha utilizado para consultar dudas terminológicas y conceptuales.

- *Biología celular y molecular* (Lodish, 2005)

Se trata de un libro conseguido a través del Google Libros de la Editorial Médica Panamericana. Consta de siete partes que incluyen: fundamentos químicos y moleculares, organización celular y bioquímica, genética y biología molecular, señalización celular, tránsito de membrana, citoesqueleto, ciclo celular y control de la proliferación celular. Aunque no se tenga acceso al libro completo a través de Google Libros, se ha aprovechado el recurso al máximo con el buscador disponible. Esta obra ha sido útil para contrastar el uso de la terminología que la propia editorial utiliza en sus obras y la aclaración de conceptos técnicos. En cuanto a los aspectos visuales, se muestran figuras sintetizadoras, esquemas con micrografías e ilustraciones esquemáticas, que ayudan a entender la temática abordada.

- *Vía de la ubiquitina-proteosoma* (Cascales Angosto, 2005).

Se trata de un artículo científico publicado en la revista «Anales de la real academia nacional de farmacia». Se consultó este artículo en la base de datos de la biblioteca virtual en salud (IBECS). Esta obra explica que el proceso de la poliubiquitinación es un método que consiste en marcar la proteína para su destrucción.

- *Papel del inmunoproteosoma en enfermedades neurodegenerativas y cáncer* (Laffitte Redondo, 2016).

Se trata de un trabajo de fin de grado de la carrera de farmacia de la universidad de Sevilla. La obra se consultó para profundizar en el conocimiento sobre la función del inmunoproteosoma.

- *CURSO DE INMUNOLOGÍA GENERAL: 12. La respuesta inmune humoral específica* (Iáñez Pareja, 2022).

Es una página web en la que se recoge el capítulo doce del temario del curso de inmunología general. Su autor, Enrique Iáñez Pareja, imparte clases en la Universidad de Granada. Al inicio se muestra un índice con hipervínculos directos a todos los apartados del programa. Este texto se consultó para la terminología y consulta conceptual de la endocitosis mediada por receptor, en concreto los receptores de los linfocitos B (BCR).

## 6. RECURSOS UTILIZADOS

Dada la complejidad de la temática del texto origen, a continuación, se van a citar todos los recursos que se han usado durante todo el proceso de la traducción médica. Los recursos se han clasificado según el género al que pertenecen y en cada uno se ha incluido una breve introducción.

### 6.1. Recursos lexicográficos

#### 6.1.1. Diccionarios generales/monolingües

- *Collins Dictionary* (<https://www.collinsdictionary.com/>)

Es un diccionario de inglés en línea que contiene un tesoro, un apartado de gramática, de conjugaciones verbales y de fraseología. En la página web se puede observar los siguientes recursos que ofrece: traductor, juegos, colegios y blog. Por otro lado, se dispone de otros idiomas como francés, alemán, español, hindú, italiano, portugués, incluso chino, japonés y coreano.

- *Oxford Dictionary* (<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>)

Se trata de un diccionario en línea de inglés. Incluye un diccionario académico, de colocaciones y un diccionario de alemán a inglés, un apartado de gramática y una lista de palabras. Además, se puede seleccionar el inglés británico o el inglés estadounidense en el propio buscador antes de realizar la búsqueda de una palabra.

- *Merriam-Webster Dictionary* (<https://www.merriam-webster.com/>)

Es un diccionario en línea de inglés con mucho prestigio. Lo que diferencia a este diccionario de los dos anteriores es que se trata de diccionario inglés estadounidense. Cuenta con un tesoro y se tiene disponible el audio de la palabra pronunciada en inglés, así como visualizar su fonética y consultar sinónimos y antónimos de la palabra.

- *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española (<https://www.rae.es/>)

Es el diccionario oficial y normativo de la lengua española, conocida por lo general como la RAE. En esta misma página también se puede consultar los siguientes diccionarios: *Diccionario panhispánico de dudas*, *Diccionario panhispánico del español jurídico*, *Diccionario histórico de la lengua española*, *Diccionario de americanismos*. Es una obra muy prestigiosa y se consulta con frecuencia en caso de tener alguna duda sobre el idioma.



- *Diccionario combinatorio practico del español contemporáneo (REDES)*

Es un diccionario combinatorio de uso que muestra cómo se combinan las palabras, también conocido como REDES. Cuenta con unas 14 000 entradas e incluye casi 400 000 combinaciones. Va dirigido a hablantes nativos de la lengua española para profundizar su conocimiento lingüístico del idioma y seleccionar bien las combinaciones para reflejar cada idea de forma correcta. También puede ser útil para periodistas, estudiantes de español, así como traductores para evitar combinaciones literales de otros idiomas y elegir el término adecuado en cada contexto y expresarse con precisión y naturalidad. En las propias entradas del diccionario, se agrupan las listas de combinaciones por las categorías más frecuentes, se muestran breves definiciones del término entre corchetes y algunos ejemplos de uso.

- *Fundación del Español Urgente (Fundéu) (<https://www.fundeu.es/>)*

Es una herramienta monolingüe del español que ayuda a resolver las dudas del buen uso del español de forma rápida. Las explicaciones son aportadas por un equipo profesional de los ámbitos del periodismo, la lingüística, la lexicografía, la ortotipografía, la corrección y la traducción. Se puede plantear y consultar todo tipo de cuestiones en su página web y las redes sociales que disponen, como, por ejemplo, el uso de la cursiva, el uso correcto del gerundio o cuestiones de redacción. Este recurso está impulsado por la Real Academia Española (RAE) y la Agencia EFE.

### 6.1.2. Diccionarios especializados

- *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* de Fernando Navarro (<https://www.cosnautas.com/en>)

Es un diccionario especializado en la traducción médica con la combinación lingüística inglés-español, conocido a menudo como el *Libro Rojo*. Es uno de los recursos más consultados e imprescindibles en el sector de la traducción médica, ya que en las entradas se incluye la traducción en español del término en inglés. Además, el autor presenta algunas recomendaciones personales y expone los errores que se deben evitar a la hora de traducir dicho término.

- *Diccionario de términos médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina de España (<https://dtme.ranm.es/index.aspx>)

Se trata de un diccionario especializado médico en el que se incluye definiciones técnicas y a veces la traducción del término en inglés. Aunque a veces las definiciones no son

fáciles de entender, aún se considera un recurso imprescindible para la traducción médica. Se dispone de dos tipos de búsquedas: la búsqueda simple, en la que se puede elegir el tipo de término por el que se quiere buscar (aproximación, lema que contenga la palabra, todos los campos) y la búsqueda avanzada.

- *Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud* de Elsevier

Es un diccionario médico muy completo. En él se incluye el término en español y entre paréntesis se puede encontrar el término en inglés. La definición de los términos es en español. Por otro lado, se cuenta con muchas imágenes, figuras, tablas en toda la obra, lo cual ayuda a visualizar algunas enfermedades, síntomas, virus y conceptos técnicos.

- *Diccionario ilustrado de términos médicos* de Medciclopedia

Se trata de un diccionario médico destinado a profesionales y estudiantes de medicina. Cuenta con imágenes bastantes realistas, gráficas, tablas, vídeos, animaciones y en algunos casos el término en inglés. El diccionario está organizado en orden alfabético, por lo que ayuda a la hora de realizar la búsqueda.

- *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica* de Juan Manuel Igea Aznar (<https://www.cosnautas.com/en>)

Es un diccionario especializado, consultado en la plataforma Cosnautas, en la traducción de la alergología e inmunológica clínica, como bien indica el nombre de la obra. En las entradas de los términos se incluye el término en inglés y la traducción de este en español. Se puede seleccionar la búsqueda por el «término en inglés», «término en español», el «diccionario completo», «entrada que contiene», «entrada que empieza por».

- *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español* de Fernando Navarro (<https://www.cosnautas.com/en>)

Es un diccionario en el que se recogen las siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos en la combinación lingüística inglés-español. En este repertorio se visualizan las siglas en ambos idiomas y el desarrollo de ellas en español e inglés. Se puede acceder a este recurso a través de la plataforma Cosnautas.

- *Diccionario de covid-19 (EN-ES)* de María Verónica Saladrigas Isenring, et.al. (<https://www.cosnautas.com/en>)

Se trata de un diccionario especializado en la Covid-19 con la combinación lingüística inglés-español. En la barra de búsqueda se puede optar por buscar el término en inglés, en español, siglas o el glosario entero. En las entradas de los términos, se muestra un ejemplo del

término en contexto y sinónimos de la traducción del término en español. Es un recurso muy consultado dado el reciente aumento en la materia.

- *Diccionario Médico de Clínica Universidad de Navarra* (<https://www.cun.es/diccionario-medico>)

Es un diccionario de términos médicos en español con definiciones clasificadas en orden alfabético de la palabra. Si se desea una consulta rápida también se puede utilizar la barra de búsqueda disponible, puesto que en la entrada de cada letra se muestran todos los términos que empiecen con ella.

## 6.2. Otros recursos

### 6.2.1. Motores de búsqueda

- Google Académico (<https://scholar.google.es/schhp?hl=es>)

Es un motor de búsqueda de Google, en el que se puede consultar literatura científica y académica, artículos, textos paralelos en inglés y en español. Más aun, se pueden aplicar filtros a través de la búsqueda avanzada como, por ejemplo, el autor, la revista, el idioma, la fecha de publicación para que los resultados sean más precisos.

- Google Libros (<https://books.google.es/>)

Se trata de un motor de búsqueda de Google, en el que se almacena en su base de datos la digitalización de los libros en línea. Debido a las limitaciones de acceso y medidas de seguridad, Google restringe el número de páginas visibles por razones de derechos de autor. Aun así, es uno de los corpus más grandes a los que se tiene acceso en línea y, con ello, se promueve la propagación del conocimiento.

### 6.2.2 Bases de datos

- Cosnautas (<https://www.cosnautas.com/en>)

Es una plataforma de pago en el que se recogen recursos esenciales para la traducción médica. Se dispone de los siguientes diccionarios médicos y especializados: el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* de Fernando A. Navarro, por lo común conocido como el *Libro Rojo*, el *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica* de Juan Manuel Igea Aznar, y el *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español* de Fernando A. Navarro, el *Diccionario inglés-español de investigación clínica* de María Verónica

Saladrigas Isenring, el *Diccionario de covid-19 (EN-ES)* de María Verónica Saladrigas Isenring, Fernando A. Navarro, Paz Gómez Polledo y Laura Munoa, una *Colección de enlaces para la traducción y la redacción médicas* (Árbol de Cos) de Laura Munoa, Fernando Campos Leza y María Hernández Weigand, y, por último, el *Imprescindible recopilador instantáneo de soluciones* (IRIS). Posee un catálogo muy variado, lo que resulta útil para la traducción profesional en el ámbito médico y, con ello, promueve una comunicación científica de rigor.

- *National Library of Medicine* (<https://www.nih.gov/>)

Es un organismo público dependiente del *National Institute of Health* de los Estados Unidos. Por otro lado, también es la biblioteca médica más grande del mundo que contiene más de siete millones de libros, revistas, reportes médicos y técnicos, manuscritos, filmes, fotografías e imágenes de medicina y ciencias relacionadas. Los materiales de esta biblioteca se clasifican según una clasificación bibliográfica propia.

- *Elsevier Health Sciences* (<https://www.eu.elsevierhealth.com/>)

Es una plataforma en línea que permite encontrar y analizar datos de más de 5000 editores a través de Scopus. Se puede acceder a libros electrónicos y artículos de revistas publicadas en ScienceDirect. A su vez, se puede gestionar la investigación y mostrar su perfil a través del servicio gratuito de Mendeley.

### 6.2.3 Recursos del propio encargo

- Foros del Aula Virtual

Los foros del Aula Virtual supusieron una vía de comunicación esencial con el supervisor de la Editorial Panamericana, el cliente, (el Dr. Andrés del Barrio) y los profesores de la universidad que tutorizaron las prácticas profesionales (el Dr. Ignacio Navascués, Laura Carasusán y Laura Pruneda). A través de los foros se pudieron resolver dudas traductológicas y conceptuales, cuestiones sobre las preferencias del cliente y debatir con los compañeros y compañeras sobre las soluciones de traducción.

- Pautas del encargo

Las pautas del encargo de la Editorial Panamericana delimitan la estructura y la norma que se debe seguir en la entrega de la traducción final, tales como respetar las preferencias terminológicas de la editorial, el formato de las cifras, los caracteres especiales, los símbolos y el nombre del archivo. Es un recurso imprescindible porque define los requisitos del cliente.

## 7. CONCLUSIÓN

El máster de Traducción médico-sanitaria ha supuesto una gran trayectoria académica y laboral de cara al futuro. Se comenzó el trayecto por los enfoques teóricos en los estudios de traducción, seguido del aprendizaje de los análisis discursivos aplicados a la traducción, la adquisición de fuentes de información, así como la gestión adecuada de ellos. Se procede con los fundamentos del sector médico, la práctica de la traducción en diferentes sectores y géneros especializados dentro de este gran ámbito científico y se concluye con las prácticas profesionales, impartidas por la Editorial Médica Panamericana, y, por último, este trabajo final de máster.

Al inicio del máster, en la asignatura de «Enfoques teóricos en los estudios de traducción» se demostró que la traducción supone un debate altamente polémico y es una tarea compleja y difícil de lidiar, incluso para los expertos resulta complicado definir este concepto. Por ejemplo, Vinay y Darbelnet (1958) presentaron la siguiente definición:

*Traducir es pasar de una lengua A a una lengua B para expresar la misma realidad.*

Se trata de una de las definiciones iniciales que se proporcionó sobre qué es la traducción. Sin duda, como se debatió en su momento en los foros de la asignatura y como podemos confirmar ahora al final de esta trayectoria del máster, la traducción, en general, y, más aún, la traducción especializada del ámbito médico, conlleva muchos más aspectos (género textual, finalidad, autor, emisor, situación comunicativa y contextual). Esto no quita veracidad a la cita de Vinay y Darbelnet. Por ello, considero que en la variedad está el gusto y, de aquí que, la verdadera belleza del enriquecimiento humano nos une, en múltiples ocasiones a través del lenguaje, la comunicación y el entendimiento entre culturas.

Las presentes prácticas han supuesto una experiencia destacada para el camino profesional de esta autora. Se ha proporcionado la oportunidad de trabajar de primera mano en un encargo real con procesos de selección (carta de presentación, prueba de traducción). Con ello, se ha acercado a la auténtica experiencia profesional de un proyecto de traducción del ámbito médico-sanitario. En él se ha gestionado el trabajo profesional y autónomo, el trato con el cliente, las distintas disponibilidades horarias, el intercambio de conocimientos con los compañeros y compañeras y el seguimiento de las pautas precisas del cliente. Así pues, se han adquirido y desarrollado nuevas competencias académicas y profesionales: resolver problemas de traducción del ámbito médico-sanitario, aplicar de forma correcta las herramientas de búsqueda y de consulta, la gestión y la organización del tiempo del proyecto y, sobre todo,

profundizar en las habilidades del trabajo autónomo. Todo ello favorece el desarrollo de un futuro camino profesional y los proyectos de traducción de este carácter.

En conclusión, todos los recursos y competencias adquiridos a lo largo del máster supondrán habilidades esenciales para el resto de la trayectoria académica y profesional , y así tener las herramientas idóneas para poder resolver con autonomía todos los problemas y dificultades.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

En el siguiente apartado se recogen todas las referencias bibliográficas que se han mencionado en este trabajo. Se han organizado en recursos electrónicos y recursos impresos. Para los recursos digitales se han empleado las normas de estilo MLA (Modern Language Association) y para los recursos impresos las normas de estilo de la Universidad Jaume I.

### 8.1. Electrónicos

«Clínica Universitaria de Navarra». *Diccionario médico*. Universidad de Navarra. <https://www.cun.es/diccionario-medico>. Consultado el 30 de septiembre de 2022.

«Collins». *Collins English Dictionary*, 2022. [www.collinsdictionary.com/](http://www.collinsdictionary.com/). Consultado el 22 de septiembre de 2022.

«Elsevier». *Elsevier Health Student and Practitioner Medical Books, ebooks and journals*, 2021. <https://www.eu.elsevierhealth.com/>. Consultado el 30 de septiembre de 2022.

«Fundación del Español Urgente». *FundéuRAE*. <https://www.fundeu.es/>. Consultado el 19 de septiembre de 2022.

«Google Docs». *Lodish9\_Walkthrough\_1*. [Lodish9 Walkthrough 1 - Presentaciones de Google](#). Consultado el 22 de septiembre de 2022.

«Google». *Google Académico*, 2022. <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.

«Google». *Google Libros*, 2022. <https://books.google.es/>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.

«Mediclopedia». *Diccionario ilustrado de términos médicos*. <https://www.iqb.es/diccio/p/pi.htm>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.

«Mediclopedia». *Diccionario ilustrado de términos médicos*. <https://www.iqb.es/diccio/m/me2.htm>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.

- «Merriam-Webster». *Merriam-Webster Dictionary*, 2022. <https://www.merriam-webster.com/>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.
- «National Library of Medicine: National Center for Biotechnology Information». *CALR Calreticulin [Homo Sapiens (Human)] - Gene - NCBI*. 6 de septiembre de 2022, [www.ncbi.nlm.nih.gov/gene?Db=gene&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=811](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene?Db=gene&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=811)
- «Oxford». *Oxford Learner's Dictionaries*, 2022. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.
- «Real Academia Española». *Diccionario de la lengua española*, 2019, RAE. <https://www.rae.es/inicio>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.
- «Real Academia Nacional de Medicina». *Diccionario de términos médicos*, 2012. <https://dtme.ranm.es/index.aspx>. Consultado el 22 de septiembre de 2022.
- Cascales Angosto, María. «Vía de la ubiquitina-proteosoma». *An Real Acad Farm*, vol. 71, núm. 1, 2005, pp. 45-82.
- Cosnautas. <https://www.cosnautas.com/en>. Consultado el 30 de septiembre de 2022.
- CURSO DE INMUNOLOGÍA GENERAL: 12. La respuesta humoral específica*. [https://www.ugr.es/~eianez/inmuno/cap\\_12.htm](https://www.ugr.es/~eianez/inmuno/cap_12.htm). Consultado el 30 de septiembre de 2022.
- Igea Aznar, Juan Manuel. Alergología e inmunología. *Diccionario inglés-español de alergología e inmunología clínica*. 4.<sup>a</sup> ed., 2022, en Cosnautas. [www.cosnautas.com/es/alergologia](http://www.cosnautas.com/es/alergologia). Consultado el 19 de septiembre de 2022.
- Laffitte Redondo, Clara. «Papel del inmunoproteosoma en enfermedades neurodegenerativas y cáncer». *Universidad de Sevilla*, 2016, pp. 1-38.
- Navarro, Fernando. Libro Rojo. *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*, 2022, en Cosnautas. [www.cosnautas.com/es/libro](http://www.cosnautas.com/es/libro). Consultado el 19 de septiembre de 2022.



Navarro, Fernando. Siglas médicas en español. *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español*. 2.<sup>a</sup> ed., 2022, en Cosnautas. [www.cosnautas.com/es/siglas](http://www.cosnautas.com/es/siglas). Consultado el 19 de septiembre de 2022.

Saladrigas Isenring, María Verónica, et.al. Covid-19. *Diccionario de covid-19 (EN-ES)*, 2022, en Cosnautas. [www.cosnautas.com/es/covid/index](http://www.cosnautas.com/es/covid/index). Consultado el 19 de septiembre de 2022.

## 8.2. Impresos

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman y Shiv Pillai. 2022. *Inmunología celular y molecular*. España. Elsevier.

Aragonés Lumeras, Maite. 2010. «How to Become a Patent Translator: Tricks and Tips – Notions of Text Genre and Ceremony to the Rescue». *Meta: journal des traducteurs*, 55(2): 212-236.

Aragonés Lumeras, Maite. 2008. «Convenciones formales de patentes». *Puntoycoma*, 109: 6-8.

Bosque Muñoz, Ignacio. 2006. *REDES: Diccionario combinatorio práctico del español contemporáneo*. Universidad Complutense de Madrid. Ediciones SM.

Elsevier. 2003. *Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud*. 6.<sup>a</sup>edición. Vol. I. España. Elsevier Health Sciences.

Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Kelsey C. Martin, Michael Yaffe y Angelika Amon. 2021. *Molecular Cell Biology*. W. H. Freeman and Company.

Hurtado Albir, Amparo. 2001. *Traducción y traductología: Introducción a la traductología*. Madrid: Cátedra.

Lodish, Harvey. *Biología celular y molecular*. Ed. Médica Panamericana, 2005.

Martínez de Sousa, José. 2012. *Manual de estilo de la lengua española*. 4.<sup>a</sup>edición. Gijón: Ediciones Trea, S. L.

- Montalt Resurrecció, Vicent. 2005. *Manual de traducció científicotècnica*. Vic: Eumo.
- Montalt Resurrecció, Vicent. y Maria González Davies. 2014. *Medical Translation Step by Step: Learning by Drafting*. Nueva York: Routledge.
- Nord, Christiane. 2009. «El funcionalismo en la enseñanza de traducción». *Mutatis Mutandis*, 2 (2): 209 – 243.
- Nord, Christiane. 2012. *Texto Base-Texto Meta. Un modelo funcional de análisis pretraslativo*. Universidad Jaume I, Servei de Comunicació i Publicacions.
- Parham, Peter. *Inmunología*. Ed. Médica Panamericana, 2006.
- Rich, Robert R., et al. *Inmunología Clínica: Principios Y Práctica*. Elsevier Health Sciences, 2019.
- Sager, Juan C. 1997. *Text Types and Translation*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Sánchez-Gijón, Pilar. 2003. «Aplicaciones de la lingüística de corpus a la práctica de la traducción» *Puntoycoma*. 9: 1-18.
- Van Dijk, T. A. 1985. *Structures of the news in the press*. Ed. Discourse and Communication. Berlin/NJ: Walter de Gruyter.
- Vinay, Jean-Paul y J. Darbelnet. 1958/1995. *Comparative Stylistics of French and English: A Methodology for Translation*. Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins.