

Máster Universitario en Traducción Médico-Sanitaria

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Trabajo Final de Máster Profesional

Trail Guide to Movement: Building the Body in Motion

La traducción del libro de texto médico

Memoria individual de prácticas para la
Editorial Médica Panamericana



Alumna: Laura Ramírez Polo

Tutora: Esther Andrés Caballo

Curso Académico 2019-2020

If you can't explain it simply, you don't understand it well enough.

Albert Einstein

Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Especificidades del encargo de traducción.....	1
1.1 Texto origen y texto meta.....	3
1.2 Género: el género médico pedagógico	4
1.3 Análisis textual.....	6
1.3.1 Ubicación temática, síntesis de contenidos y presuposiciones.....	7
1.3.2 Macroestructura	8
2 TRADUCCIÓN: TEXTO ORIGEN Y TEXTO META.....	10
3 COMENTARIO TRADUCTOLÓGICO	28
3.1 El proceso de traducción	28
3.2 Problemas y dificultades	29
3.3 Problemas lingüísticos	31
3.3.1 Plano léxico y terminológico.....	31
3.3.2 Plano morfosintáctico	34
3.4 Problemas textuales.....	38
3.5 Problemas extralingüísticos	43
3.6 Problemas de intencionalidad	43
3.7 Problemas pragmáticos	45
3.7.1 Preferencias ortotipográficas	46
4 GLOSARIO TERMINOLÓGICO	48
5 TEXTOS PARALELOS UTILIZADOS.....	85
6 RECURSOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS	88
6.1 Recursos lexicográficos generales	88
6.1.1 Recursos generales monolingües.....	88
6.1.2 Recursos generales bilingües y multilingües.....	89

6.2 Recursos lexicográficos especializados	89
6.2.1 Recursos especializados monolingües	89
6.2.2 Recursos especializados bilingües y multilingües	91
6.3 Recursos enciclopédicos	92
6.3.1 Enciclopedias generales	92
6.4 Recursos especializados	92
6.4.1 Apuntes	92
6.4.2 Vídeos	92
7 CONCLUSIONES	94
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
8.1 Fuentes impresas	95
8.2 Fuentes electrónicas	97

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de fin de Máster presenta la descripción detallada de las prácticas de traducción profesional fruto de la colaboración entre el Máster Universitario en Traducción Médico-Sanitaria de la Universidad Jaume I y la Editorial Médica Panamericana, referente en publicaciones del ámbito biosanitario español y latinoamericano. Para poder participar en dichas prácticas, además de cumplir con los requisitos del número de créditos exigidos por el plan de estudios y estar matriculada en la asignatura correspondiente, tuve que enviar una carta de presentación a la Editorial expresando mi interés por realizar dichas prácticas y llevar a cabo una prueba que consistió en la traducción de un breve texto especializado.

Así pues, la asignatura se planteaba como una experiencia profesional en la que se simularían, en la medida de lo posible, las características, requisitos, exigencias y modo de trabajo de un encargo real, y donde la Editorial Médica Panamericana era el cliente de dicho encargo. Esta memoria representa por tanto la culminación del aprendizaje adquirido durante este breve período, que no dejan de ser un reflejo de los contenidos estudiados durante, en mi caso, los dos años de Máster. Por ello tiene un objetivo doble: por un lado, exponer los detalles de esta experiencia y, por otro, reflexionar, a través de un análisis traductológico, sobre el proceso traductor y los desafíos y especificidades de la traducción en el ámbito biosanitario.

La estructura del trabajo tiene cinco partes diferenciadas: en primer lugar, una breve introducción, en la que se exponen los detalles del encargo, las características de la situación comunicativa de partida y de destino, así como el análisis del género y el texto; a continuación, se presenta el texto original y traducido, enfrentado en formato tabular para facilitar su cotejo. La tercera parte constituye el comentario traductológico, donde se describe el proceso de traducción y se ahonda en los problemas encontrados y las estrategias empleadas para encontrar soluciones satisfactorias. El lector podrá consultar, en los apartados siguientes, los recursos generados y recopilados para la elaboración de la traducción y de esta memoria, que van desde un glosario terminológico hasta las referencias bibliográficas, pasando por los textos paralelos y otros recursos y herramientas utilizados, que se exponen acompañados de una breve reflexión crítica. Por último, presento una breve conclusión de cómo he vivido esta experiencia, así como de las destrezas y competencias adquiridas.

1.1 Especificidades del encargo de traducción

Las prácticas, realizadas durante el mes de junio de 2020, se desarrollaron de manera remota utilizando el Aula Virtual, al igual que las demás asignaturas del Máster. No obstante, un aspecto distintivo de esta asignatura era que se trataba de unas prácticas de carácter profesional con un

cliente real y, por tanto, las exigencias eran las de acometerlo con la mayor profesionalidad y realizar una traducción que cumpliera con las expectativas de calidad del cliente.

En concreto, el texto que se recibió de la Editorial eran los capítulos 5, 6 y 10 y 11 de la obra *Trail Guide to Movement: Building the Body in Motion*, que correspondían a «Joints Part I», «Joints Part II», «Nerves Part I» y «Nerves Part II». El autor, Andrew Biel, es el equivalente a un quiromasajista o fisioterapeuta en España (*licensed massage practitioner*) y ha colaborado como profesor en escuelas de fisioterapia y masaje, como Boulder College of Massage Therapy y Seattle Massage School.

Cada uno de estos capítulos tenía entre 5.000 y 7.500 palabras, por lo que, a fin de que pudiera traducirse en su totalidad y todos los alumnos participasen en el proyecto, la clase se dividió en cuatro grupos homogéneos de entre 9 y 10 personas, que debían encargarse de uno de los capítulos. Estos grupos fueron creados de manera equilibrada, teniendo en cuenta las cartas de presentación, las pruebas de traducción y la disponibilidad de cada miembro. En mi caso, fui asignada al grupo 4 con otros 8 estudiantes más, al cual le correspondió la traducción del capítulo «Nerves Part II», de 7.593 palabras.

Cabe mencionar además que, debido a las características del Máster, que se basa en un modelo de enseñanza a distancia, se trataba de un proyecto que se realizaría exclusivamente de forma remota. Esto suponía el uso de los canales de comunicación habituales (foros, correo electrónico), así como otras tecnologías de trabajo colaborativo, como documentos compartidos en Google Drive o reuniones a través de plataformas como Meet, también de Google. En una primera fase, el proceso consistió, por una parte, en la traducción individual de los diferentes fragmentos y, por otra, en la revisión de los fragmentos de los compañeros del grupo. La segunda fase se centró exclusivamente en la revisión de una versión de cada fragmento, elegida democráticamente por todos los miembros del grupo, que fue la que finalmente se presentó a la Editorial. Así pues, en esta etapa era esencial acometer el encargo como el resultado del trabajo colaborativo, en el que las decisiones del grupo primarían sobre preferencias o gustos personales. No obstante, cada uno de nosotros pudo, posteriormente, mejorar la versión de su fragmento con los comentarios y sugerencias de esta fase de revisión. La versión individual y mejorada es la que se presenta en este trabajo.

Junto con el texto, la Editorial proporcionó además un documento de pautas generales en el que se indicaba en qué formato debía presentarse el texto. Estas normas eran bastante específicas y exhaustivas, e indicaban que la entrega del documento final debía hacerse página por página, y que cada archivo Word se denominaría siguiendo una estructura de tres partes correspondientes al número de orden del libro, el capítulo y la página. Asimismo, cada página debía estar dividida en las siguientes secciones: sección de texto corrido sin columnas; sección de figuras, sin imágenes; sección de cuadros, con el texto; y sección de recuadros, con el texto. Esta estructura se ve reflejada

en la traducción presentada en el apartado 2 de este trabajo.

Las pautas daban también indicaciones sobre la terminología que debía utilizarse, tanto la referida a los conceptos especializados, como a las partes del libro que se repiten en otros ejemplares de la misma colección (índice, objetivos, contenidos, etc.), así como convenciones ortotipográficas, como, por ejemplo, la preferencia por las comillas inglesas, el uso de cursiva para los extranjerismos, la ortografía de expresiones frecuentes como «p.ej.», o el uso del punto y coma tras los elementos de una enumeración.

1.1 Texto origen y texto meta

Como comenta Nord (1997, 56), el encargo de traducción o *translation brief* es fundamental para conocer tanto la situación comunicativa del texto origen como del meta, que a su vez determinará sus características verbales y no verbales. Partimos de la base de que el encargo exigía una traducción equifuncional, donde la función social, propósito retórico y comunicativo, destinatarios, medio y motivo son parejos. Así pues, el género era el mismo, a pesar de estar ante diferentes variables geoculturales, de lengua y variante diatópica. Específicamente, el encargo de traducción que recibimos de la Editorial Médica Panamericana incluía información sobre los siguientes parámetros respecto al texto origen y el meta:

- i) el **función**: en ambos casos se trata de un texto con función social pedagógica. En el prólogo del texto original, el autor comenta que, para aquellos dedicados a las terapias manuales, entrenadores personales, masajistas, profesores de yoga o pilates, es fundamental estudiar el equilibrio, la movilidad y la postura.
- ii) los **destinatarios**: si bien ambos textos están destinados a estudiantes de fisioterapia o ciencias afines, hay que tener en cuenta que el contexto sociocultural de ambos será diferente (contexto académico anglosajón frente a contexto académico hispano). En el prólogo encontramos también información importante al respecto: el autor habla de estudiantes, profesores o profesionales de la salud como destinatarios de su libro.
- iii) el **tiempo y lugar de recepción**: en ambos casos no hay limitaciones temporales o espaciales para la recepción del texto. Se espera que se utilice en un contexto educativo de nivel medio o superior, probablemente durante el año académico de una universidad o de un centro de formación profesional (por ejemplo, un ciclo formativo de grado medio o superior en España).
- iv) el **medio** a través del cual se transmitirá el texto: versión impresa del libro con ilustraciones en color. Es posible que también haya disponible una versión electrónica del libro, aunque la Editorial no proporcionó información al respecto. La compra de la versión

original del texto da acceso a material audiovisual (vídeos), fichas de terminología y las claves de los ejercicios.

v) el **motivo** para la producción o recepción del texto: para la Editorial, el motivo es la creación de un nuevo manual de estudio que cubra los principios básicos de la enseñanza del movimiento, destinado a estudiantes de fisioterapia o disciplinas afines. Para el autor, la «misión» de los destinatarios es poder proporcionar apoyo a las necesidades de sus clientes en cuanto a flexibilidad articular, reducción del dolor y mejora del arco de movimiento. Al entender mejor cómo funciona el movimiento y qué tipo de desequilibrios se producen, estos podrán ofrecer ayuda cuando se produzcan lesiones.

1.2 Género: el género médico pedagógico

Según García-Izquierdo (2005), abordar la traducción desde la perspectiva del género tiene claras ventajas, ya que la actividad traslativa se entiende como un acto comunicativo que sucede en una situación específica, con un propósito determinado. Para lograr esto, es imprescindible seguir las convenciones de género de la cultura meta y poder acceder así a la realidad de cómo se comunica en una lengua. El grupo GENT, en el que se enmarca el trabajo de esta autora, amplía el concepto de género para entenderlo como un «constructo», una abstracción que representa una interfaz entre el texto y el contexto, y donde el traductor actúa como agente fundamental al tener que interpretar y extraer la información del género fuente y así poder reescribir el texto como género meta, «teniendo como objetivo primordial producir un texto que pueda eventualmente insertarse en la situación meta particular».

Aunque puede existir cierta confusión entre los conceptos de género textual, registro y, sobre todo, tipo de texto, García Izquierdo (2002b) aduce que, en su opinión, una de las características distintivas del género textual es «su determinación cultural», es decir, que tiene una función específica en la cultura en la que se inscribe. Esta noción es esencial para entender cómo se aborda la traducción de un texto, ya que muchas de las decisiones tomadas se fundamentarán en adaptar el texto a las convenciones de género de la cultura meta.

En el ámbito que nos ocupa, Montalt y González Davies (2007, 46-47) describen la comunicación médica como un *continuum* que va desde textos altamente especializados como artículos de investigación, hasta documentales audiovisuales educativos, pasando por documentación para médicos, guías para pacientes, etc. Es interesante indicar además que uno de los aspectos fundamentales del discurso médico actual es la popularización del mismo, lo que ha provocado que surjan nuevos géneros y nuevos modos de difundir la información (Ordóñez-López y Edo-Marzá (2016, 1). Así pues, las diferentes situaciones en las que se producen los actos comunicativos médicos incluyen diferentes participantes (investigadores, médicos, pacientes,

familiares, especialistas en salud pública, estudiantes, etc.), modos (oral, audiovisual o escrito), temas (especializado o divulgación) y situaciones (formal, informal). Esto implica que el lenguaje médico no siempre corresponde a la imagen tradicional que se tiene del mismo: objetivo, neutro y no retórico, con una única función referencial, es decir, la de transmitir información y, como consecuencia, ausente de referencias culturales e ideológicas y con un estilo impersonal y homogéneo. De hecho, como veremos en este trabajo, nada podría estar más alejado de la realidad. Cabe mencionar aquí el trabajo de Gotti (2014, 28), quien revela la complejidad de este fenómeno de popularización, el cual incluye la reformulación y la recontextualización, lo que a su vez favorece el uso de ciertos mecanismos textuales como el uso de la metáfora. En efecto, en nuestro caso, el texto presenta elementos culturales (referencias a elementos propios de la cultura estadounidense, como *bowling ball* o *wild bronco*), que utiliza para ejemplificar, lenguaje metafórico (gran parte de las explicaciones se basan en la noción del cuerpo como una máquina que hay que construir), múltiples llamadas al lector para lograr la intersubjetividad (con uso de locuciones verbales como *Let's*, preguntas o órdenes directas al lector), polisemia y sinonimia, etc.

En cuanto a la noción de género, que para Montalt y González Davies (op.cit., 57) gira en torno al propósito comunicativo del autor, los autores distinguen tres tipos básicos: instructivo, expositivo y argumentativo. Otro eje alrededor del cual se enmarcan los géneros del ámbito médico es el de la función social. Teniendo en cuenta ambas perspectivas, la obra *Trail Guide to Movement: Building the Body in Motion* puede describirse como un texto con claro propósito expositivo (transmisión de conocimiento médico), y un propósito secundario instructivo (dar instrucciones a los lectores para que puedan realizar ciertas acciones, como maniobras para detectar y tratar lesiones). Todo ello se resume en una función social pedagógica. Se trata pues de un texto médico pedagógico y, más específicamente, un libro de texto dirigido a estudiantes, con propósito expositivo e instructivo, y cuya función social es la de enseñar para que los lectores se conviertan en profesionales sanitarios.

De alguna manera, y siguiendo la idea de las metáforas de Boquera Matarredona (2000), se podría concluir que el libro de texto es una traducción heterofuncional en sí misma que transforma el conocimiento experto del autor para hacerlo accesible a lectores no expertos o semiexpertos, dependiendo de su nivel de formación, creando un texto con un registro y funciones adaptados a la nueva situación comunicativa, a saber, un contexto de educación superior o universitaria. Aunque Boquera Matarredona hace referencia al texto divulgativo y la metáfora, sus afirmaciones son válidas para el texto que nos ocupa, que, en mi opinión, se encuentra a caballo entre el texto altamente especializado y el texto divulgativo:

La metáfora sirve para acercar el texto científico al lector. Ayuda a transformar lo ininteligible en inteligible. Capta la atención del lector, despoja el texto de su aridez y de su dificultad de comprensión, ejemplifica, explica e implica al lector

en el texto. Hay en el texto de divulgación médica una traslación de lenguaje no metafórico a lenguaje metafórico, cuya finalidad es llegar a un público más amplio, para que éste comprenda, mediante un lenguaje que se acerca a una realidad más palpable y cotidiana, ámbitos del conocimiento más complejos y distantes de la experiencia diaria.

1.3 Análisis textual

Uno de los pasos fundamentales antes de empezar a traducir un texto es realizar un análisis textual exhaustivo. Anna Trosborg (2000), al igual que Nord (2005, 41), presenta un enfoque que distingue entre las características extratextuales y las intratextuales. Entre las primeras se encuentran, por un lado, los aspectos situacionales, que incluyen el lugar y momento de la comunicación, así como el contexto sociocultural. Por otro lado, el análisis del registro, que se ve representado en el texto a través de los conceptos de «campo», «tenor» y «modo», y que es esencial para entender cómo lo que ocurre en un determinado contexto situacional y sociocultural en el que se produce el texto se refleja en las palabras y estructuras gramaticales de este. Específicamente, según el modelo de lengua de Haliday que analiza Munday (2001, 144) el «campo» hace referencia a sobre qué se escribe, es decir, el tema del texto, y determina la función ideacional; el «tenor» indica quién comunica y a quién, por lo que marca la función interpersonal; finalmente, el «modo» es la forma de comunicación (escrita, oral, formal o informal), y representa la función textual. Los apartados anteriores de esta introducción ya han abordado determinados aspectos del análisis textual: el «modo» es el «medio» del encargo, y los «destinatarios» marcan el «tenor», junto con el iniciador de la comunicación, que en este caso son tanto el autor como la Editorial. Además, el comentario traductológico (apartado 3) analiza en detalle muchos de los elementos del análisis intratextual, incluyendo los que Nord (2005, 89) incluye: léxico, estructura sintáctica, mecanismos de coherencia y cohesión, y características suprasegmentales. Al respecto, Nord (2005, 42) explica:

Intratextual factors are analysed by enquiring about the subject matter the text deals with, the information or content presented in the text, the knowledge presuppositions made by the author, the composition or construction of the text, the non-linguistic or paralinguistic elements accompanying the text, the lexical characteristics and syntactic structures found in the text and suprasegmental features of intonation and prosody.

Así pues, a continuación, me centro en el «campo» (la ubicación temática, la síntesis de contenidos y las presuposiciones) y algunos factores intratextuales restantes (la macroestructura del texto, con los elementos no lingüísticos o paralingüísticos). En cualquier caso, cabe destacar que este tipo de divisiones tiene un objetivo meramente metodológico, ya que todos los factores forman un complejo sistema de interdependencias, tal como ilustra Nord (op.cit. 142), donde el campo determina los contenidos y las presuposiciones, que a su vez establecen cómo se estructura el texto, qué elementos no verbales se van a incluir y cómo, qué tipo de léxico se utilizará, cuál será la estructura sintáctica y, por último, qué elementos suprasegmentales se pondrán en práctica.

1.3.1 *Ubicación temática, síntesis de contenidos y presuposiciones*

El libro *Trail Guide to Movement: Building the Body in Motion* presenta los fundamentos básicos de anatomía y fisiología del movimiento. Para ello, el autor utiliza la ingeniosa metáfora del cuerpo como un «edificio» que hay que construir a partir de una serie de estructuras básicas: el tejido conjuntivo, las articulaciones, los músculos y los nervios. A continuación, se abordan una serie de principios de la biomecánica para, finalmente, poner todo lo aprendido a prueba y explorar conceptos como la postura o la marcha. El libro no entra en excesivos detalles anatómicos o principios bioquímicos del movimiento, conocimientos que se presuponen o no se consideran necesarios para el contenido presentado; más bien, el autor está interesado en destacar cómo están relacionados los diversos órganos y estructuras y cómo van formando estructuras más complejas.

Específicamente, el capítulo «Nerves Part I» es de naturaleza anatómica y se centra en las estructuras de la neurona y el nervio, mientras que el capítulo que tuvo que traducir el grupo 4, «Nerves Part II», utiliza dichas estructuras para explicar la propiocepción y cómo funcionan los músculos. Se abordan conceptos como los sensores, el tono muscular, la contracción y la relajación, y los reflejos.

En cuanto a las presuposiciones, el autor parte de la idea de que el lector es un estudiante con conocimientos limitados sobre el tema y, probablemente, conocimientos muy generales de anatomía. Esto supone que el autor intenta encontrar un equilibrio entre no incluir demasiada información ya conocida por el lector, y presentar información que sea novedosa. Una estrategia para lograr esta simetría es mediante la apelación al lector, al que hace preguntas directas para que «refresque» sus conocimientos anteriores, o mediante interpelaciones que activan la función conativa:

p. 157

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
<ul style="list-style-type: none"> • Place one hand on the anterior thigh and one on the posterior thigh. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si coloca una mano en la cara anterior del muslo y la otra en la cara posterior,
In order for your quadriceps to successfully contract to extend the leg at the knee, what must happen in the hamstrings?	¿ qué debe ocurrir en los músculos isquiotibiales para que el cuádriceps logre contraerse y la pierna se estire desde la rodilla?

p. 159

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Recall that in Chapter 7, we built some extrafusal cells (page 97). These are the large and abundant contractile fibers responsible for the production of muscle force.	Como recordará , en el capítulo 7 diseñamos algunas células extrafusales (véase p. 97), que son fibras contráctiles, de gran tamaño y abundantes, encargadas de producir la fuerza muscular.

1.3.2 Macroestructura

El libro está dividido en 15 capítulos¹ que, a su vez, incluyen múltiples subapartados, por lo que la información se presenta de manera fragmentada y estructurada. Esta característica es un reflejo del propósito comunicativo del texto y el género que, como se ha comentado, es instructivo y expositivo, y busca formar a futuros profesionales sanitarios. El libro incluye además una cartilla de rango de movimientos de las articulaciones, un glosario final, material extra y un breve listado bibliográfico.

Cada capítulo se organiza de la misma forma, con una primera página que contiene los objetivos de aprendizaje, los contenidos y un resumen de los conceptos esenciales del capítulo; las páginas centrales, con el contenido; y la última página del capítulo, que contiene preguntas de revisión y cuyo objetivo es que el lector autoevalúe los conocimientos adquiridos.

Asimismo, otra de las características de este texto es la inclusión de múltiples elementos no verbales en forma de ilustraciones realizadas por Robin Dorn, ilustradora especializada en temas médicos y quiromasajista, lo que le permite recrear de manera precisa y artística tanto elementos anatómicos como situaciones que el autor describe. Es importante destacar que estas ilustraciones están entrelazadas de manera simbiótica con el texto, por lo que la multimodalidad (Kaindl, 2013; Pérez-González, 2014), que se puede entender como otra característica propia de las convenciones

¹ La tabla de contenidos de la obra completa puede consultarse aquí: <https://booksofdiscovery.com/product/trail-guide-to-movement-2nd-edition/#dummybodyid>

macroestructurales de los libros de texto, será otro aspecto que también influirá en las decisiones de traducción, bien porque haya referencias explícitas en el texto a las imágenes, bien por las cualidades comunicativas del elemento no verbal que permiten omitir ciertos aspectos del texto. Como se observa en el siguiente ejemplo, el texto hace referencia explícita a la imagen, y esto afectará la forma en la que se traduzca, en este caso, «doctor», prefiriendo la forma femenina del término:

When the doctor taps your knee with her reflex hammer, you can watch this phenomenon in action as your leg kicks. You didn't think about doing it; it just happened (11.8).



11.8 A tap on the knee elicits the stretch reflex.

El texto no se presenta siempre como texto corrido, sino que también aparece en epígrafes y bocadillos referidos a imágenes, cuadros de texto que contienen información relacionada, pero, al mismo tiempo, independiente del texto principal, y una solapa en la que aparece el nombre del capítulo, para que el lector siempre sepa dónde está ubicado. Desde un punto de vista ortotipográfico, aunque a veces se utiliza la negrita para destacar ciertos conceptos, o diferentes colores en los títulos para marcar la estructura del texto, muchos de estos artefactos son utilizados para reflejar los factores suprasegmentales del texto, a saber, la ironía, la sorpresa o la intersubjetividad. El apartado 3 tratará algunos de estos ejemplos en detalle.

2 TRADUCCIÓN: TEXTO ORIGEN Y TEXTO META

A continuación, se presentan, de forma enfrentada en formato tabular, el texto origen, en la columna izquierda, y el texto meta, en la columna derecha. La tabla ha sido generada automáticamente por Memsource, la herramienta de traducción asistida que decidí emplear en este proyecto. Posteriormente se realizaron las modificaciones pertinentes de acuerdo con las especificaciones de la Editorial. Se presenta el texto corrido, las imágenes y los cuadros de texto seguidos, y separados por páginas. Con este formato se pretende facilitar la lectura y cotejo de ambos textos.

La versión final es el resultado de numerosas fases de revisión y corrección individual y en equipo, basadas en las acertadas correcciones, comentarios y sugerencias tanto de los profesores y los compañeros desde el primer día de las prácticas. Así pues, la traducción que puede leerse aquí representa el fruto de intensas semanas de trabajo, reflexión y aprendizaje, sin las cuales no habría podido ser posible presentar un producto de calidad acorde con las expectativas del cliente.

Página 157:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Nerves	
PART 2	PARTE 2
OBJECTIVES	OBJETIVOS
• Describe the role of proprioception as it relates to muscle function.	• Describa el papel de la propiocepción en relación con la función muscular.
• Compare and contrast four types of proprioceptors.	• Compare y contraste cuatro tipos de propioceptores.
• Explain and differentiate the respective functions of the Golgi tendon organs and muscle spindle cells.	• Explique y diferencie las funciones de los órganos tendinosos de Golgi y de las células del huso muscular.
• Summarize the tasks of Pacinian corpuscles and Ruffini's end organs in joint movement.	• Resuma qué funciones realizan los corpúsculos de Pacini y las terminaciones de Ruffini en el movimiento articular.
Define and provide an example of reciprocal inhibition and its role in muscle contraction.	• Defina y dé un ejemplo de la inhibición recíproca y su papel en la contracción muscular.
THE ESSENCE OF THIS CHAPTER	LO ESENCIAL DE ESTE CAPÍTULO
The first time I tossed a foam ball to my two-year-old daughter, she held her arms out and looked straight at my face.	La primera vez que le lancé una pelota de gomaespuma a mi hija de dos años, extendió los brazos y se quedó mirándome.

Only after it had bounced off her chest and landed on the floor did she slap her hands together and look around for it.	No fue hasta que le rebotó en el pecho y terminó cayendo en el suelo cuando juntó las manos y se puso a buscarla a su alrededor.
Soon her eyes began to watch the ball in the air, anticipating its placement.	Poco tiempo después ya empezaba a seguir la pelota en el aire con la mirada, anticipando su ubicación,
Then her arms, even her feet, would shift to position her hands.	para después modificar la posición de los brazos e incluso de los pies y poder colocar las manos.
After her fingers successfully squeezed the foam, her whole face would light up with a huge smile.	Cada vez que lograba estrujar la pelota con los dedos, su carita se iluminaba con una enorme sonrisa.
In a word, she <i>learned</i> .	En una palabra: <i>aprendió</i> .
Through repetitive trial and error, her nervous system not only formed millions of fresh neural connections between muscles, joints, and more, but also linked in her brain's emotional centers to register confusion, frustration, and, ultimately, success.	Tras un proceso continuo de ensayo y error, su sistema nervioso no solo creó millones de conexiones neuronales nuevas entre los músculos, las articulaciones y otras estructuras, sino que, además, conectó los centros emocionales de su cerebro para registrar la confusión, la frustración y, finalmente, el éxito.
This chapter focuses on the receptors, inhibitors, reflexes, and neurological processes necessary to perform a physical act—whether it be thoughtlessly habitual or refreshingly unfamiliar.	En este capítulo nos centramos en los receptores, los inhibidores, los reflejos y los procesos neurológicos necesarios para realizar cualquier movimiento, ya sea habitual y automático, o nuevo y estimulante.
• Place one hand on the anterior thigh and one on the posterior thigh.	• Si coloca una mano en la cara anterior del muslo y la otra en la cara posterior,
In order for your quadriceps to successfully contract to extend the leg at the knee, what must happen in the hamstrings?	¿qué debe ocurrir en los músculos isquiotibiales para que el cuádriceps logre contraerse y la pierna se estire desde la rodilla?
• During a particularly boring lecture, your head begins to droop forward as you begin to fall asleep in class.	• Durante una clase bastante aburrida, empieza a dar cabezadas porque se está quedando dormido.
You are awakened by the quick snap of your head as your neck extensors contract, safely returning your head to an upright position.	Le despierta la rápida sacudida de la cabeza cuando los músculos extensores del cuello se contraen, haciendo que vuelva a enderezarla de manera segura.

What are other examples of occasions where your skeletal muscles automatically reacted without conscious thought?	¿Puede pensar en otras ocasiones en las que los músculos esqueléticos reaccionaron de manera automática, sin tener que pensar de manera consciente?
• As the toddler focused on catching the ball, sensory receptors throughout her body were sending information to the brain to help maintain her balance.	• Mientras la pequeña ponía atención en atrapar la pelota, los receptores sensoriales de todo su cuerpo estaban enviando información al encéfalo para ayudarle a mantener el equilibrio.
What types of information do you think they were sending to keep her on her feet?	¿Qué tipo de información cree que estaban enviando para mantenerla en pie?
How might her body respond to that information?	¿Cómo podría responder su cuerpo a esa información?
Recuadro: [Los recuadros pertenecen a la página 157]	
Recuadro s/n: [Situado en la parte derecha de la página 157]	
IN THIS CHAPTER	CONTENIDOS
Let's Flip the Switch 158	Activación del interruptor 158
<i>Proprioception and Muscle Function 158</i>	<i>Propiocepción y función muscular 158</i>
Sensors and Feedback 159	Sensores y retroalimentación 159
<i>Muscle Spindle Cells 159</i>	<i>Células del huso muscular 159</i>
<i>Vulnerable 159</i>	<i>Vulnerabilidad 159</i>
<i>The Stretch Reflex 160</i>	<i>El reflejo de estiramiento 160</i>
<i>Golgi Tendon Organs 161</i>	<i>Órganos tendinosos de Golgi 161</i>
<i>Lifting a Heavy Box 162</i>	<i>Levantamiento de una caja pesada 162</i>
<i>The Bowling Ball 162</i>	<i>Bola de bolos 162</i>
<i>Pacinian Corpuscles and Ruffini's End Organs 163</i>	<i>Corpúsculos de Pacini y terminaciones de Ruffini 163</i>
<i>I Can't Shorten If You Don't Lengthen 164</i>	<i>Sin alargamiento no hay acortamiento 164</i>
<i>Reciprocal Inhibition and Other Reflexes 164</i>	<i>Inhibición recíproca y otros reflejos 164</i>
<i>A Rubber Band Around a Stick 164</i>	<i>Una goma elástica y un palo 164</i>
<i>In the Lab—Tonus 165</i>	<i>Laboratorio experimental: tono muscular 165</i>
<i>In the Lab—Equilibrium Above All Else 165</i>	<i>Laboratorio experimental: equilibrio ante todo 165</i>
<i>In the Lab—Reflexes 165</i>	<i>Laboratorio experimental: reflejos 165</i>
<i>Putting It Into Practice 166</i>	<i>Puesta en práctica 166</i>
<i>The Neuromuscular System in Action 166</i>	<i>El sistema neuromuscular en acción 166</i>

<i>Proprioceptive (In)Accuracy 166</i>	<i>(In)Exactitud propioceptiva 166</i>
<i>Levator Scapula Goes from 5 to 8 .5 167</i>	<i>El elevador de la escápula, de 5 a 8,5 167</i>
<i>Using Muscle Tissue’s Properties 167</i>	<i>Uso de las propiedades del tejido muscular 167</i>
<i>Stretch Reflex Versus Styles of Stretching 168</i>	<i>Reflejo y estilos de estiramiento 168</i>
<i>Using the Stretch Reflex to Your Advantage 169</i>	<i>Cómo aprovechar el reflejo de estiramiento 169</i>
<i>Relax with Your Golgi Tendon Organs 169</i>	<i>Relajación con los órganos tendinosos de Golgi 169</i>
<i>Post-Isometric Relaxation and Reciprocal Inhibition 170</i>	<i>Relajación postisométrica e inhibición recíproca 170</i>
<i>In the Lab—The Infant and Lifelong Patterns 171</i>	<i>Laboratorio experimental: la infancia y los hábitos para toda la vida 171</i>
<i>In the Lab—Fun in a Doorway 171</i>	<i>Laboratorio experimental: diversión en la puerta 171</i>
<i>Review Questions 172</i>	<i>Preguntas de revisión 172</i>

Página 158:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Let’s Flip the Switch	Activación del interruptor
Proprioception and Muscle Function	Propiocepción y función muscular
We’ve constructed neurons, assembled them into nerves, strung them through the body to form the peripheral nervous system (PNS) and hooked them up to the major muscles.	Hasta el momento hemos construido neuronas para después agruparlas en nervios, con los que hemos cableado el cuerpo para formar el sistema nervioso periférico (SNP), además de conectarlos a los músculos principales.
Before we go for a “muscle test drive,” let’s review the events that will occur between your muscles and nerves.	Antes de poner a prueba nuestros músculos, vamos a repasar qué ocurre entre estos y los nervios.
Generally, matters will proceed as such: Sensory neurons contributing to the nerves of the PNS will transmit sensory information to the central nervous system (CNS) (e.g., “The knee is stationary.”).	Por regla general, las neuronas sensitivas, que forman parte de los nervios del SNP, transmiten información sensorial al sistema nervioso central (SNC) (p. ej., “La rodilla está quieta”).
These messages will be processed by integrative neurons in the CNS, where a	Las neuronas integradoras procesan estos mensajes en el SNC, que decide cómo modificar

decision will be made regarding how to change the body's position or let it remain the same. ("Let's flex it.") A motor response is sent along a motor neuron back to the periphery where these stimuli will direct a muscular contraction ("Shorten the fibers, please.") (11.1).	la posición del cuerpo o si dejarlo como está ("Flexiónenla"). Una neurona motora envía entonces una respuesta motora al SNP, donde estos estímulos provocan que el músculo se contraiga ("Acorten las fibras") (fig. 11-1).
As we condense this whole process into a fraction of a second, we begin to formulate the unceasing and nearly instantaneous loop of sensorimotor dialogue that occurs between your muscles and nerves.	A medida que reducimos todo este proceso en una fracción de segundo, empezamos a formular el ciclo incesante y casi instantáneo del diálogo sensitivomotor entre los músculos y los nervios.
But first, let's contract and relax some leg muscles.	Antes de continuar, contraigamos y relajemos algunos músculos de la pierna.
We'll just flip the switch, turn on the system and—whoa! Shut it down. Your leg started bucking like a wild bronco with no control or rhythm (11.2).	Solo tenemos que activar el interruptor, arrancar el sistema y... ¡Caramba! Hay que detenerlo. A la pierna parece haberle dado el baile de San Vito, se mueve sin ritmo ni control (fig. 11-2).
What went wrong?	¿Qué ha pasado?
It turns out that smooth, coordinated leg motion (and other bodily movements) will require some proprioception—the nervous system's ability to feel your body's position in space.	Al parecer, para que la pierna y otras partes del cuerpo puedan moverse de manera coordinada y suave, se necesita cierto grado de propiocepción, que es la habilidad del sistema nervioso de percibir la posición del cuerpo en el espacio.
We need to install sensors in and around your muscles, tendons, and joints to monitor stimuli involved with movement.	Para ello es necesario instalar sensores dentro y alrededor de los músculos, los tendones y las articulaciones y así poder monitorizar los estímulos implicados en el movimiento.
These proprioceptors—receptor cells that are sensitive to stimuli pertaining to muscle and joint position—will contribute to the afferent flow of information sent to the CNS for processing.	Estos propioceptores son células receptoras sensibles a estímulos relativos a la posición del músculo y la articulación, y contribuyen al flujo aferente de información enviada al SNC para su procesamiento.
There, the brain will interpret this info, add it to its ongoing sense of perception, and then direct an outgoing motor response to adjust	El encéfalo interpreta esta información, la añade a su sentido constante de percepción, y a continuación envía una respuesta motora

the balance, posture, and locomotion of your body.	eferente para ajustar el equilibrio, la postura y la locomoción del cuerpo.
Primarily, you'll need four types of sensory receptors (11.3):	Necesitamos cuatro tipos principales de receptores sensoriales (fig. 11-3)
Figuras: [Las figuras que aparecen a continuación corresponden a la página 158]	
11.1 The flow of information in the nervous system.	Figura 11-1: Epígrafe 11-1 <i>El flujo de información en el sistema nervioso.</i>
CNS	SNC
Sensory neurons	Neuronas sensitivas
Integrative neurons	Neuronas integradoras
Motor neurons	Neuronas motoras
Stimulus	Estímulo
Response	Respuesta
11.2 A spastic leg!	Figura 11-2: Epígrafe 11-2 <i>¡Una pierna con espasmos!</i>
11.3 The four primary sensory receptors.	Figura 11-3: Epígrafe 11-3 <i>Los cuatro receptores sensoriales principales.</i>
Muscle spindle cells will monitor the stretch of a muscle and its rate of change in length	Las células del huso muscular monitorizan el estiramiento de un músculo y la velocidad a la que modifica su longitud.
Golgi tendon organs will detect and help the body respond to changes in muscle tension.	Los órganos tendinosos de Golgi detectan cambios en la tensión muscular y ayudan al cuerpo a responder a ellos.
Ruffini's end organs will detect slow changes in the position of a joint.	Las terminaciones de Ruffini captan cambios lentos de posición de una articulación.
Pacinian corpuscles will note quick changes in pressure around joint capsules	Los corpúsculos de Pacini perciben cambios rápidos de presión alrededor de las cápsulas articulares.

Página 159:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Sensors and Feedback	Sensores y retroalimentación
Muscle Spindle Cells	Células del huso muscular
Let's begin by installing some muscle spindles.	Empecemos instalando unos cuantos husos musculares.
Recall that in Chapter 7, we built some extrafusal cells (page 97). These are the large and abundant contractile fibers responsible for the production of muscle force.	Como recordará, en el capítulo 7 diseñamos algunas células extrafusales (véase p. 97), que son fibras contráctiles, de gran tamaño y abundantes, encargadas de producir la fuerza muscular.
For our sensory receptors, we'll need to devise a new type of muscle cell—the intrafusal fiber.	Necesitamos además idear un nuevo tipo de célula muscular para nuestros receptores sensoriales: la fibra intrafusal.
Known as muscle spindle cells, these fibers also have contractile capabilities but are much smaller and far fewer in number.	Estas fibras, conocidas como células del huso muscular, también tienen capacidad contráctil, pero son muy inferiores en tamaño y número.
As sensory fibers, their primary role will not be to generate force, but to gauge the stretch of a muscle and its rate of change in length.	La labor principal de estas fibras sensoriales no es generar fuerza, sino medir el estiramiento muscular y la velocidad a la que se produce este cambio de longitud.
In doing so, spindle cells play a key part in setting a muscle's tone. Let's build one.	En este proceso, las células del huso son fundamentales para establecer el tono muscular, así que es hora de diseñar un huso muscular.
First, we'll fashion a few intrafusal fibers and wire them to motor neurons.	Empezamos fabricando unas cuantas fibras intrafusales y las conectaremos a unas neuronas motoras.
In contrast with extrafusal fibers, they are fusiform in shape, meaning they are wider in the middle and taper toward either end.	Al contrario que las fibras extrafusales, las intrafusales son fusiformes, lo que significa que son más anchas en el centro y más estrechas en los extremos.
Then we'll coil sensory axons around their noncontractile middle parts—like a spindle of yarn.	A continuación, enroscamos axones sensoriales alrededor de las partes centrales no contráctiles, como si se tratase de un ovillo.
We'll tease apart a section of a muscle belly (made of extrafusal cells) and insert our	Separamos una sección del vientre muscular, compuesto por células extrafusales, e insertamos

spindle cell apparatus within the layers of connective tissue (11.4).	nuestra estructura de células del huso entre las capas de tejido conjuntivo (fig. 11-4).
Eventually, we'll pepper the entire muscle belly with these small monitoring units.	Para terminar, repartimos por todo el vientre muscular estas pequeñas unidades de control.
For muscles that will produce fine, accurate movements, such as in the hands and eyes, we'll install many spindle cells.	Para los músculos que producen movimientos finos y precisos, como los de las manos y los ojos, instalamos muchas células del huso.
For larger, more coarsely controlled bellies like the hamstrings and quads we'll invest fewer spindles.	Para vientres musculares más grandes y controlados por movimientos más gruesos, como los músculos isquiotibiales y los cuádriceps, usamos menos.
By infiltrating into a belly among the highly contractile extrafusal fibers, these "surveillance devices" will be able to provide data from all regions of the muscle to the CNS.	Al estar insertados entre las fibras extrafusales del vientre muscular, que gozan de una gran contractilidad, estos "dispositivos de vigilancia" son capaces de proporcionar información al SNC de todas las regiones del músculo,
Specifically, two pieces of information: the muscle's change in length and the speed by which it happens.	en concreto sobre el grado y la velocidad con la que se alarga.
Why are these so critical to the body?	¿Por qué es esa información tan importante para el cuerpo?
In a word—protection.	Sencillamente, por protección.
Vulnerable	Vulnerabilidad
Muscle tissue, for all of its amazing properties, is quite vulnerable to damage by tearing when it is stretched beyond its excursion limit or pulled apart too rapidly.	A pesar de todas sus asombrosas propiedades, el tejido muscular es bastante vulnerable a sufrir daños por desgarros cuando se estira más allá de su límite de desplazamiento o demasiado deprisa.
These perilous possibilities become even more likely when a contraction is involved simultaneously with an external force.	El riesgo de sufrir este tipo de lesiones aumenta cuando a una contracción se le suma una fuerza externa.
Here's how spindle cells participate:	En estos casos, las células del huso actúan como se explica a continuación.
When a muscle is lengthened, so too are its intrafusal fibers. Stretched out, these spindle fibers, which are programmed by your CNS	Cuando un músculo se alarga, también lo hacen las fibras intrafusales, cuya longitud viene determinada por el SNC. Por eso, cuando estas

to be a certain length, become stimulated and send an advisory message to the CNS that the muscle is elongated (11.5).	fibras se activan al estirarse, envían un mensaje de aviso al SNC de que el músculo se ha elongado (fig. 11-5).
If the muscle is experiencing a dangerous amount of stretch, the spinal cord sends a quick reply back to the muscle—a reflex—that causes it to contract and thus avoid being pulled apart further and potentially injured (11.6).	Si el músculo se está estirando de manera peligrosa, la médula espinal envía una respuesta inmediata (un reflejo) al músculo para que se contraiga, y evite así un mayor estiramiento y una posible lesión (fig. 11-6).
To ensure that the contraction occurs, your nervous system will also engage the muscle's synergists and inhibit its antagonists.	Además, el sistema nervioso activa los músculos sinérgicos e inhibe los antagonistas para garantizar que se produce esta contracción.
Figuras: [Las figuras que aparecen a continuación corresponden a la página 159]	
11.4 Inserting a muscle spindle cell into a muscle belly .	Figura 11-4: Epígrafe 11-4 <i>Inserción de una célula del huso muscular en el vientre de un músculo.</i>
<i>11.5 Muscle tissue lengthening</i>	Figura 11-5: Epígrafe 11-5 <i>Alargamiento del tejido muscular.</i>
<i>11.6 Muscle tissue contracting as a response to an excessive stretch.</i>	Figura 11-6: Epígrafe 11-6 <i>Contracción del tejido muscular en respuesta a un estiramiento excesivo.</i>
	Recuadros: [Los recuadros pertenecen a la página 159] Recuadro s/n [Arriba]
Yes, CNS? We've got a muscle lengthening and, thus, stimulation of the spindle cells.	<i>¿El SNC? Tenemos un alargamiento del músculo que ha provocado la estimulación de las células del huso.</i>
	Recuadro s/n [Abajo]
Hello, muscle? Listen, the CNS would like you to contract to avoid any potential injury. Thanks.	<i>Hola, ¿el músculo? Escuche, el SNC quiere que se contraiga para evitar una posible lesión. Gracias.</i>
NERVES	Solapa: [Situada en la parte central derecha de la página 159] NERVIOS

Página 160:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Sensors and Feedback (continued)	Sensores y retroalimentación (continuación)
For instance, let's say you're in yoga class doing "downward-facing dog" and your hamstrings are having none of it (11.7).	Por ejemplo, vamos a imaginar que está en clase de yoga, haciendo el perro boca abajo, y los músculos isquiotibiales no están por la labor (fig. 11-7).
You decide to "encourage" them by pushing back your pelvis and heels into a deeper stretch.	Decide "animarlos" y empuja la pelvis y los talones hacia atrás para conseguir un estiramiento más profundo.
This adjustment elongates (and excites) your hamstring's spindle cells.	Este ajuste hace que las células del huso de los músculos isquiotibiales se elonguen (y se estimulen).
As a result, a protective reflex arc is activated that incites your hamstrings to contract.	Como resultado, se activa un arco reflejo protector que provoca una contracción.
Thus your "forced stretch" actually is self-defeating: it counteracts all of your lengthening efforts by contracting the very muscles you're hoping to elongate.	Sin embargo, este "estiramiento forzado" es, en realidad, contraproducente, ya que termina contrayendo precisamente los músculos que esperaba estirar.
The Stretch Reflex	El reflejo de estiramiento
Before we proceed, let's take a closer look at that reflex from the yoga class that prevented your muscle from hyper-stretching and becoming injured.	Antes de continuar, analizaremos con atención el reflejo de la clase de yoga que evitó el hiperestiramiento y la lesión del músculo.
A reflex is an automatic response to stimuli that involves no conscious thought.	Un reflejo es una respuesta automática a estímulos que se produce de manera inconsciente.
When the doctor taps your knee with her reflex hammer, you can watch this phenomenon in action as your leg kicks.	Podemos observar este fenómeno en acción cuando la médica nos golpea levemente la rodilla y la pierna se levanta.
You didn't think about doing it; it just happened (11.8).	No lo hace de manera intencionada, simplemente sucede (fig. 11-8).
A reflex arc is the pathway followed by nerve impulses that produce the reflex.	Un arco reflejo es la vía a la que le siguen impulsos nerviosos que producen el reflejo.
One type of reflex arc, the stretch reflex, is activated by the muscle spindle fibers.	El reflejo estiramiento, que es un tipo de arco reflejo que activan las fibras del huso muscular,

The stretch reflex allows muscles to respond to stimuli—adjusting their position and tone—and to do it in milliseconds.	permite que los músculos respondan a los estímulos, ajustando su posición y tono en milésimas de segundo.
As we witnessed in your yoga class, this particular reflex causes contraction of muscle fibers in response to the lengthening of that same muscle.	Como vimos en la clase de yoga, este reflejo en concreto provoca que las fibras del músculo se contraigan en respuesta a su alargamiento.
In the case of your knee-jerk test, the muscle spindles in your quadriceps were stimulated by a quick stretch induced by a strike of the mallet on your patellar tendon. They sent a sensory message to your spinal cord.	En el caso de la prueba del reflejo patelar (rotuliano), una percusión con el martillo en el tendón rotuliano provocó un estiramiento repentino, que estimuló los husos musculares en el cuádriceps, que, como consecuencia, enviaron un mensaje sensitivo a la médula espinal.
There, the reflex arc made a sharp 180° turn and headed directly back to the muscle along motor neurons carrying the message, “The muscle is lengthening. Please contract.”	Allí, el arco reflejo dio un giro brusco de 180° y se redirigió directamente al músculo para transmitir, a través de las neuronas motoras, el siguiente mensaje: “El músculo se está alargando. Contráiganse”.
In other words, the excitation of your intrafusal (spindle) cells—via the stretch reflex—caused the contraction of your muscle’s extrafusal fibers.	Dicho de otro modo, la estimulación de las células intrafusales (del huso) por el reflejo de estiramiento dio lugar a la contracción de las fibras extrafusales del músculo.
This inhibitory modus operandi, which causes muscle fibers to contract while they’re being stretched, is a fundamental strategy for ensuring that tissue will not be damaged and that muscle tone is properly maintained.	Este proceso inhibitorio, que hace que unas fibras musculares se contraigan mientras otras están siendo estiradas, es una estrategia fundamental para evitar lesiones de los tejidos y mantener el tono muscular adecuado.
It’s so fundamental that you have no conscious control over it.	Es un proceso tan importante que no tenemos control consciente sobre él.
	Figuras: [Las figuras que aparecen a continuación corresponden a la página 160]
<i>11.7 Downward-facing dog (above) and a downward-facing dog (left) .</i>	Figura 11-7: Epígrafe 11-7 <i>El perro boca abajo (imagen superior) y un perro boca abajo (imagen de la izquierda).</i>

11.8 A tap on the knee elicits the stretch reflex.	Figura 11–8: Epígrafe 11–8 <i>Una percusión en la rodilla provoca el reflejo de estiramiento.</i>
NERVES	Solapa: [Situada en la parte central izquierda de la página 160] NERVIOS

Página 161:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Golgi Tendon Organs	Órganos tendinosos de Golgi
Another type of proprioceptor we'll want to install are Golgi tendon organs (GTO). Located within a muscle's tendons, this sensory receptor will monitor the pulling force se placed on the tendon (11.9).	Otro tipo de propioceptor que queremos instalar son los órganos tendinosos de Golgi (OTG), situados en los tendones de un músculo. Este receptor sensorial monitoriza la fuerza de tracción ejercida sobre el tendón (fig. 11-9).
Its task—to detect and respond to changes in muscle tension—is the exact opposite of a muscle spindle's job.	Su función, diametralmente opuesta a la del huso muscular, consiste en detectar y responder a los cambios en la tensión muscular.
A spindle cell monitors a muscle's length, while a GTO detects a muscle's tension.	Así pues, mientras que las células del huso supervisan la longitud del músculo, los OTG detectan la tensión muscular.
When combined, the attributes of both receptors will increase a muscle's functionality as well as protect its fibers from potentially damaging situations, whether those risks stem from a passive stretch (11.10) or a muscular contraction (11.11).	Cuando se combinan, las cualidades de ambos receptores no solo mejoran el rendimiento del músculo, sino que además protegen las fibras de posibles lesiones causadas por un estiramiento pasivo (fig. 11-10) o por una contracción muscular (fig. 11-11).
If too much tension is detected at the tendon, the contracting muscle—listening to the inhibitory signals initiated by the GTO—will actually relax to relieve that tension.	Si se detecta demasiada tensión en el tendón, el músculo que se ha contraído responde a las señales inhibitorias de los OTG, relajándose para aliviar dicha tensión.
If we recall, a tendon is simply the bundled fascial tissues that envelop a muscle belly's fibers.	Recordemos que un tendón no es más que un manojo de tejido fascial que envuelve las fibras del vientre muscular.
When the fibers contract, they pull on the tendon, which in turn tends to rotate a bone	Cuando las fibras se contraen, tiran del tendón. Esto, a su vez, hace que el hueso rote sobre la

around a joint, and movement of a body part occurs.	articulación, lo que produce el movimiento de una parte del cuerpo.
We'll install our GTOs into the musculoskeletal junctions of your muscle bellies and string them up to your sensory nerve. This way they can relay info to the CNS.	Instalaremos los OTG en las uniones musculoesqueléticas de los vientres musculares y los uniremos a los nervios sensitivos. De esta forma podrán transmitir información al SNC.
Figuras: [Las figuras que aparecen a continuación corresponden a la página 161]	
<i>11.8 A tap on the knee elicits the stretch reflex.</i>	Figura 11-8: Epígrafe 11-8: <i>Una percusión en la rodilla provoca el reflejo de estiramiento.</i>
<i>11.9 Building a GTO.</i>	Figura 11-9: Epígrafe 11-9: <i>Construcción de un OTG</i>
<i>11.10 Monitoring a passive stretch.</i>	Figura 11-10: Epígrafe 11-10: <i>Monitorización de un estiramiento pasivo</i>
<i>11.11 Monitoring a muscular contraction.</i>	Figura 11-11: Epígrafe 11-11: <i>Monitorización de una contracción muscular</i>
<i>11.12 The GTOs monitor tendon tension while carrying a load of books.</i>	Figura 11-12: Epígrafe 11-12: <i>Los OTG monitorizan la tensión del tendón cuando sostenemos una caja de libros.</i>
Recuadros: [Los recuadros pertenecen a la página 161]	
Recuadro s/n: [Situado en la parte inferior de la página 161]	
As we've said, muscle spindle cells oversee a muscle's length while GTOs monitor a muscle's tension.	Como acabamos de explicar, las células del huso muscular supervisan la longitud del músculo, mientras que los OTG monitorizan la tensión.
Imagine for a moment if your hamstrings were equipped with one proprioceptor but not the other.	Imagine por un momento que los músculos isquiotibiales solo contarán con uno de estos dos propioceptores.
Your CNS would receive information about either the length or tension of the hamstrings, but not both.	El SNC solo recibiría información sobre la longitud o sobre la tensión de estos músculos, pero no sobre ambas.
It's safe to say that this would not work so well.	No hay duda de que esto no daría muy buenos resultados,

On its own, each proprioceptor supplies critical data to your CNS.	y es que, por separado, cada uno de estos propioceptores facilita información esencial al SNC.
However, the CNS's <i>combination</i> of information from both proprioceptors produces proprioceptive magic.	Sin embargo, la magia propioceptiva sucede precisamente cuando el SNC <i>combina</i> información de ambos propioceptores.
For instance, at any given moment a muscle could be <i>lengthening</i> (eccentrically) under little tension, tremendous tension, or varying degrees in between.	Por ejemplo, en un momento dado, el vientre muscular podría <i>alargarse</i> (de forma excéntrica), <i>acortarse</i> (de forma concéntrica), o permanecer <i>estático</i> (de forma isométrica) con diferentes grados de distensión o tensión: mínima, máxima o variable.
Thus, a muscle belly could adopt quite a few combinations of length and tension.	Por tanto, un vientre muscular admite bastantes combinaciones de longitud y tensión diferentes.
Together, these two sensors “cover all of the bases” (proprioceptively speaking) for the CNS to act accordingly.	Estos dos sensores trabajan en equipo para “cubrir todos los frentes propioceptivos” y lograr así que el SNC actúe de manera adecuada.
NERVES	Solapa: [Situada en la parte central derecha de la página 161] NERVIOS

Página 162:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Sensors and Feedback (continued)	<i>Sensores y retroalimentación (continuación)</i>
Lifting a Heavy Box	<i>Levantamiento de una caja pesada</i>
To see how your GTOs function, we'll have you hoist a box of books with your arms (11.12).	Para analizar cómo funcionan los OTG, pruebe a levantar una caja llena de libros (fig. 11-12).
This demands a powerful concentric contraction on the part of your brachialis, biceps brachii, and other elbow flexors.	Ese ejercicio requiere una potente contracción concéntrica por parte de los músculos braquiales anteriores, los bíceps braquiales, así como de cualquier otro músculo flexor del codo.
In the process, a great deal of tension is placed on their tendons.	Durante este proceso, la enorme tensión que experimentan los tendones
This stretches and activates the GTOs.	estira y estimula los OTG.
In response, a lightning-fast reflex arc is activated (this one called the tendon reflex) and an inhibitory (relaxing) message is sent to your flexor fibers.	La respuesta es un arco reflejo ultrarrápido (en esta ocasión, el reflejo tendinoso) y se envía un mensaje inhibitorio (relajación) a las fibras flexoras.
The biceps, for instance, reduces its overall tone (as do the surrounding synergists), while the antagonistic triceps brachii muscles are stimulated to increase their tone.	Por ejemplo, el bíceps reduce su tono general (al igual que lo hacen los sinergistas a su alrededor), mientras que los tríceps braquiales antagonistas son estimulados para aumentar su tono.
The GTOs' objective here is not to completely inhibit the biceps activity so that you drop the box: their inhibitory influence is too weak to entirely shut down a motor nerve signal for contraction.	En este caso, el objetivo de los OTG no es inhibir totalmente la actividad de los bíceps y que se caiga la caja; su capacidad de inhibición es demasiado débil para contener por completo la señal de contracción que envía el nervio motor.
Instead, they serve to modulate the tension between the agonist and antagonist and help determine the appropriate amount of muscular force needed for the task at hand.	Más bien, su papel consiste en modular la tensión entre los músculos agonistas y los antagonistas, así como contribuir a determinar la cantidad adecuada de fuerza muscular necesaria para una tarea específica.
The Bowling Ball	<i>Bola de bolos</i>

For instance, let's say that the box contained not books, but a loose bowling ball.	Imaginemos por ejemplo que, en lugar de libros, la caja contiene una bola de bolos suelta.
You try to steady the box between your hands, but the ball keeps rolling from side to side.	Por mucho que intenta estabilizarla con las manos, la bola no para de desplazarse de un lado a otro.
This continual shift in weight changes the amount of tension registered by your biceps's GTOs (11.13).	Este continua variación de peso modifica la cantidad de tensión que perciben los OTG de los bíceps (fig. 11-13),
At one moment they're quite taut; the next moment they're more slack.	que pasan de estar tensos a estar más relajados en cuestión de segundos.
By responding to the changes in your biceps's tension, your GTOs' messages to the CNS play a key role in the production of the suitable, yet fluctuating, quantity of muscle contraction, overall tone, and relaxation.	En respuesta a los cambios en la tensión de los bíceps, los mensajes que los OTG envían al SNC son esenciales para lograr el grado idóneo, aunque variable, de contracción, tono general y relajación musculares.
Whether you fully shorten a muscle, try to lift something too heavy, or stretch a muscle too far, your GTOs will be there to safeguard against injury.	los OTG están ahí para protegerle frente a posibles lesiones, ya sea cuando acorta al máximo un músculo, intenta cargar un objeto demasiado pesado, o estira demasiado un músculo.
	Figuras: [Las figuras que aparecen a continuación corresponden a la página 162]
<i>11.12 The GTOs monitor tendon tension while carrying a load of books</i>	Figura 11-12: Epígrafe: <i>11-12 Los OTG monitorizan la tensión de los tendones cuando sostenemos una caja de libros.</i>
<i>11.13 Carrying a loose bowling ball in a box shifts the tension detected by the GTOs.</i>	Figura 11-13: Epígrafe: <i>11-13 Cuando transportamos una bola de bolos suelta en una caja, la tensión detectada por los OTG va cambiando.</i>
Recuadros: [Los recuadros pertenecen a la página 162]	
Recuadro s/n: [Situado en la parte inferior de la página 162]	
The Speed of the Stretch	La velocidad de estiramiento
The stretch reflex (page 160) won't always involve a "knee-jerk" response such as the tap from a doctor's mallet.	El reflejo de estiramiento (véase p. 160) no siempre resultará en un espasmo como el de la

	rodilla cuando el médico la percute con el martillo de reflejos.
Actually, there are times when you'll need this reflex to respond in exactly the opposite manner—to maintain the status quo.	De hecho, a veces la respuesta es justo la contraria, y el reflejo contribuye a que nos quedemos como estamos.
To illustrate this, we can divide the stretch reflex into two categories.	Para ilustrar esto, podemos dividir el reflejo de estiramiento en dos tipos.
The phasic type of stretch reflex (e.g., “knee-jerk”) will kick in when a muscle encounters a rapid increase in stretch, such as when your dog lurches on its leash and suddenly yanks your arm muscles (left).	El reflejo fásico (p.ej., el reflejo patelar) se activa cuando un músculo se estira de manera repentina, como cuando un perro echa a correr y da un tirón con la cadena que estira los músculos del brazo bruscamente (imagen de la izquierda).
The 50 milliseconds that it takes for this phasic aspect of your stretch reflex to engage will hopefully prevent any damage to your tissues.	Las 50 milésimas de segundo que tarda en ponerse en marcha el reflejo fásico deberían evitar posibles daños en los tejidos.
In contrast, the tonic type of stretch reflex will be stimulated by a <i>prolonged</i> stretch and will respond with a correspondingly slow muscle contraction.	En cambio, el reflejo tónico se activa mediante un estiramiento <i>prolongado</i> , y el músculo reacciona con una contracción muscular equivalente, es decir, lenta.
To feel this, stand up and let your body sway slowly from side to side (right).	Para comprobarlo, párese y balancee su cuerpo lentamente de un lado a otro (imagen de la derecha).
As you lean to your left, the spindle fibers on your right side will sense their muscles lengthening.	Al inclinarse hacia la izquierda, las fibras del huso del lado derecho perciben que los músculos se están alargando.
This incites a tonic stretch reflex whereby the muscles on the right slowly contract and pull the body toward neutral.	Esto provoca un reflejo tónico en el que los músculos de la derecha se contraen poco a poco y tiran del cuerpo para devolverlo a una posición neutra.
This masterful, subconscious process of tempered, sequential lengthening and contraction will be one of the fundamental mechanisms allowing you not to collapse to the ground, without having to spend all your time thinking about keeping your balance.	Este magistral proceso subconsciente de alargamientos y contracciones secuenciales y moderadas es uno de los mecanismos fundamentales que permite que no se desplome y no tenga que estar pensando todo el rato en mantener el equilibrio.

Acting as an “antigravity reflex,” this tonic stretch reflex will continually activate postural muscles over your weight-bearing joints to keep your body upright.	Este reflejo tónico, que actúa como “reflejo antigravitatorio” mantiene el cuerpo erguido gracias a la activación continua de los músculos posturales de las articulaciones de carga.
NERVES	Solapa: [Situada en la parte central izquierda de la página 162] NERVIOS

Página 163:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Pacinian Corpuscles and Ruffini’s End Organs	Corpúsculos de Pacini y las terminaciones Ruffini
In Chapter 5, we built a synovial articulation.	En el capítulo 5 diseñamos una articulación sinovial.
Technically, it is not quite finished, because it still needs some proprioceptive sensory receptors.	Técnicamente no está terminada del todo. Todavía necesita algunos receptores sensoriales propioceptivos,
Without these, you’ll have almost no sense for your joint angles or their positions in space—important information for coordinated movement.	sin los que apenas podrá percibir los ángulos de las articulaciones o su posición en el espacio. Esta información es importante para lograr coordinar el movimiento,
Let’s install some.	así que es hora de instalar algunos.
Although there are several types of proprioceptors implanted in the connective tissue of a joint and its capsule, we’ll focus on two—Pacinian corpuscles and Ruffini’s end organs.	En el tejido conjuntivo de una articulación y su cápsula existen numerosos tipos de propioceptores, pero aquí nos centraremos en dos: los corpúsculos de Pacini y las terminaciones de Ruffini.
Both will assist in the coordination of joint motion by detecting the tissue changes occurring in and around a joint.	Ambos nos ayudan a coordinar el movimiento articular, pues detectan los cambios tisulares dentro y alrededor de las articulaciones.
NERVES	Solapa: [Situada en la parte derecha de la página 163] NERVIOS

3 COMENTARIO TRADUCTOLÓGICO

3.1 El proceso de traducción

La primera tarea antes de empezar a traducir consistió en una lectura detallada de los capítulos del encargo, así como una fase de investigación y estudio sobre el tema. Para ello, y siguiendo los pasos propuestos por Montalt y González Davies (2014, 23), además de la lectura y análisis detenidos del texto, que ya se han explicado en la introducción a este trabajo, se acudió también a otras fuentes como manuales de anatomía, fisiología y fisioterapia, muchos de los cuales fueron utilizados como textos paralelos posteriormente (ver apartado 5). Asimismo, fue tremendamente útil el uso de materiales audiovisuales como los vídeos de Khan Academy (6.4.2) para lograr una mejor comprensión de los procesos que describe el libro.

En mi caso, para la traducción utilicé la herramienta de traducción asistida Memsourc, que permite el acceso en línea desde cualquier ordenador conectado a la red. Para ello, creé un proyecto con una memoria de traducción y un glosario, que después exporté y edité para presentarlo en este trabajo. La creación del glosario durante la fase de pretraducción, así como su uso durante la traducción y la revisión en Memsourc resultaron ser un acierto, ya que me permitió utilizar el reconocimiento activo de terminología e ir añadiendo términos nuevos conforme surgían en el texto. A pesar de que la herramienta incluye la opción de utilizar traducción automática (Bing), decidí deshabilitar esta opción para poder crear una traducción desde cero. En la siguiente imagen puede verse el editor de Memsourc y cómo los términos incluidos en el segmento son reconocidos:

The screenshot displays the Memsourc web editor interface. The main window is split into two columns: 'Filter Source Text' on the left and 'Filter Target Text' on the right. Below these columns is a table with two main columns: 'Source: en-us' and 'Target: es'. The table contains several rows of text, with some cells highlighted in orange or green. To the right of the main editor is a glossary table with columns for source terms, target terms, and a 'TB' (Terminology Base) column. Below the glossary, there is a section titled 'THE ESSENCE OF THIS CHAPTER' with a preview of the translated text. At the bottom, there is a metadata section with fields for 'TM name', 'Created', 'Modified', and 'Metadatos'. The status bar at the very bottom shows 'Segments: 249/232', 'Words: 2895/2867', 'Chars: 14900/14856', '253/310', 'Created/Modified: ramirez/ramirez', and 'File: Nervous.docx'.

Source: en-us	Target: es
light up with a huge smile.	iluminarse con una enorme sonrisa.
In a word, she learned.	En una palabra: aprendió.
Through repetitive trial and error, her nervous system not only formed millions of fresh neural connections between muscles, joints, and more, but also linked in her brain's emotional centers to register confusion, frustration, and, ultimately, success.	Tras un proceso continuo de ensayo y error, su sistema nervioso no solo creó millones de conexiones neuronales nuevas entre los músculos, las articulaciones y otras estructuras, sino que, además, conectó los centros emocionales de su cerebro para registrar la confusión, la frustración y, finalmente, el éxito.
This chapter focuses on the receptors, inhibitors, reflexes, and neurological processes necessary to perform a physical act—whether it be thoughtlessly habitual or refreshingly unfamiliar.	En este capítulo nos centramos en los receptores, los inhibidores, los reflejos y los procesos neurológicos necesarios para realizar cualquier movimiento, ya sea habitual y automático, o nuevo y estimulante.

Source	Target	TB
nervous system	sistema nervioso*	TB
neural connection	conexión neuronal	TB
muscle	músculo*	TB
joint	articulación*	TB
brain	cerebro*	TB
brain	encéfalo*	TB

TM name: TFM_TM_LRP
 Created: 20.6.2020 12:33, Ramirez (Laura Ramirez Polo)
 Modified: 20.6.2020 12:33, Ramirez (Laura Ramirez Polo)
 Metadatos

Ilustración 1: Proceso de traducción en Memsourc

Tras una fase previa de documentación y creación preliminar de recursos que duró tres días, pasé a la traducción propiamente dicha. Durante el plazo de una semana, cada miembro del grupo realizaba una versión individual de un fragmento del texto, que después enviaba a su hilo personal del foro del Aula Virtual para el escrutinio por parte del resto de miembros del grupo. A las 24 horas se decidía, mediante una votación anónima, qué versión de las 9 propuestas sería la que se utilizaría como base para la versión final que entregaríamos a la Editorial. Tras esta semana de traducción se pasó a una fase de revisión exhaustiva que duró otras dos semanas. Durante ambas fases se hizo uso de diversos recursos, como textos paralelos (apartado 6), diccionarios, glosarios y otras fuentes documentales para la consulta de terminología, fraseología o dudas conceptuales (apartado 7). Asimismo, se plantearon todas las dudas pertinentes en un foro llamado Policlínica, en el que los profesores también generaron debates para resolver los escollos más importantes del texto, y en un foro exclusivo de comunicación con la Editorial Médica Panamericana, en el que la Dra. Karina Tzal, representante y supervisora, respondió a nuestras dudas.

Como se acaba de comentar, las dos últimas semanas se dedicaron exclusivamente a la revisión. Durante esta fase, el grupo utilizó la plataforma Drive de Google para trabajar en las traducciones y compartir comentarios con los demás miembros. Se organizaron además varias reuniones por Meet, y se utilizaron otros medios como el chat de Google Docs o la plataforma de mensajería instantánea Whatsapp, perteneciente a Facebook, para intercambiar dudas e impresiones. Finalmente, una vez acordada la versión definitiva y después de varias rondas de revisión por parte de los profesores de las versiones remitidas al foro de la asignatura, dos días antes de la entrega el 26 de junio se formateó todo el texto siguiendo las pautas de la Editorial, para posteriormente enviar, a través del enlace habilitado para ello en el Aula Virtual, el producto terminado.

En cuanto a la estrategia global para afrontar estas dos fases, se adoptó un enfoque funcionalista, en el que, según Nord (2005, 10) prima la función que el texto meta debería tener (conocido también como el *skopos*) de acuerdo con las necesidades del «iniciador» o, en este caso, cliente del encargo, y que se diferencia del enfoque equivencialista en que «It is not the source text as such, or its effect on the ST receiver, or the function assigned to it by the author, that operates the translation process». A este enfoque se le sumó además una estrategia «domesticante» para que el texto meta se adecuara a las convenciones de género de la cultura receptora.

3.2 Problemas y dificultades

Antes de proceder a describir con qué retos me enfrenté, es importante aclarar una serie de conceptos, como la diferencia entre problema y dificultad de traducción, que Nord (2018, 59) explica claramente:

Translation problems are here considered to be objective or at least intersubjective; they are not to be equalled with translation difficulties, which are the subjective difficulties that a particular translator or trainee encounters in a translation process because of deficient linguistic, cultural or translational competence, or because they do not have appropriate documentation. Translation problems will always remain problems, even when a translator has learnt how to deal with them rapidly and effectively.

Si bien no siempre es fácil diferenciar entre ambas categorías, e incluso identificar qué es y por qué se produce un problema (en la fase de recepción, de producción, o en ambas fases), aprender a saber identificar y analizar dichos escollos es una de las competencias fundamentales de la habilidad traductora (Beeby et al. 2011).

Nord (2005, 167) distingue cuatro categorías de problemas: (a) problemas pragmáticos, que surgen del contraste entre la situación del texto origen y la situación para la que se produce el texto meta (p.ej. cómo dirigirse a los lectores, referencias textuales o deícticas temporales o espaciales), (b) problemas culturales, relacionados con las diferentes convenciones (de género, medidas, reglas de traducción, etc.), (c) problemas lingüísticos que surgen de las diferencias sintácticas entre la lengua origen y la lengua meta y, por último, (d) problemas específicos del texto derivados de las características particulares del texto origen (p.ej. juegos de palabras).

No obstante, en este trabajo se adopta la categorización de Hurtado (2017, 286), cuya perspectiva más psicolingüística de la noción del problema de traducción enlaza con la competencia traductora, y define el problema de traducción como «las dificultades (lingüísticas, extralingüísticas, etc.) de carácter objetivo con que puede encontrarse el traductor a la hora de realizar una tarea traductora». La autora clasifica los problemas en cinco categorías: lingüísticos (fundamentalmente en el plano léxico y morfosintáctico), textuales (coherencia, progresión temática, cohesión, convenciones textuales y estilo), extralingüísticos (cuestiones temáticas, enciclopédicas y culturales), de intencionalidad (intención, intertextualidad, presuposiciones e implicaturas) y pragmáticos (derivados del encargo de traducción, las características del destinatario y el contexto en el que se efectúa la traducción).

A continuación, se detallan algunos de los problemas más relevantes encontrados durante la realización de las prácticas. Se incluyen además ejemplos de cómo las macroestrategias de traducción adoptadas (funcionalismo y domesticación) han influido en muchas de las decisiones tomadas y, a un nivel microtextual, qué técnicas específicas (Molina y Hurtado, 2002) se han utilizado para solucionar dichos problemas.

3.3 Problemas lingüísticos

Los problemas lingüísticos hacen referencia a las diferencias estructurales entre las lenguas. Aquí se pueden encontrar problemas de tipo terminológico, léxico y morfosintáctico.

3.3.1 Plano léxico y terminológico

En el análisis del texto ya se vio que, debido a la función social de formar a futuros profesionales sanitarios, el texto alterna el uso de términos especializados con otros semiespecializados, y pone en práctica una serie de técnicas de desterminologización. Estas técnicas se alinean con los resultados del análisis textual realizado, específicamente las conclusiones sobre inferencias y presuposiciones, ya que, como afirma Campos (2003, 49), «los procedimientos de desterminologización servirán para orientar las inferencias del lector y facilitarán que entienda el mensaje que se le quiere transmitir». Así pues, en el texto se encuentran procedimientos tales como definiciones, paráfrasis reformulativas, analogías y ejemplificación:

Ejemplo de definición:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
A reflex is an automatic response to stimuli that involves no conscious thought.	Un reflejo es una respuesta automática a estímulos que se produce de manera inconsciente.

Ejemplo de paráfrasis reformulativa:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
One type of reflex arc, the stretch reflex, is activated by the muscle spindle fibers.	El reflejo estiramiento, que es un tipo de arco reflejo que activan las fibras del huso muscular,

Analogía:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Then we'll coil sensory axons around their noncontractile middle parts—like a spindle of yarn.	A continuación, enroscamos axones sensoriales alrededor de las partes centrales no contráctiles, como si se tratase de un ovillo.

Ejemplificación:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
For muscles that will produce fine, accurate movements, such as in the hands and eyes , we'll install many spindle cells.	Para los músculos que producen movimientos finos y precisos, como los de las manos y los ojos , instalamos muchas células del huso.

En cuanto a los problemas de traducción propiamente dichos, la mayoría de las dudas terminológicas pudieron resolverse con los recursos que se presentan en el apartado 7, aunque esto no significa que la tarea estuviera exenta de desafíos. Uno de ellos fue decidir qué hacer con conceptos que tenían variaciones denominativas diferentes. Algunos ejemplos del texto son:

- *Pacini corpuscles*: corpúsculos laminares o corpúsculos de Pacini
- *Ruffini's end organs*: mecanorreceptores de tipo II, corpúsculos de Ruffini, órganos terminales de Ruffini
- *Knee-jerk test*: reflejo rotuliano o reflejo patelar
- *Synovial articulation*: articulación sinovial o diartrosis

Tras preguntar a la Editorial, se nos indicó que, para estos casos, era necesario basarnos «en una nomenclatura preestablecida y aceptada y, además, siempre dar preferencia al término que usó el autor». Así pues, aunque en obras como Tortora y Derrickson (2018) o el Diccionario de la Real Academia Nacional de Medicina (en adelante, DTM) se utiliza «corpúsculo de Ruffini», en este caso se optó por utilizar la denominación «terminaciones de Ruffini», reflejando así el interés del autor por diferenciar estos propioceptores de los corpúsculos de Pacini. El uso de esta denominación se comprobó además en textos paralelos como Díaz Mohedo (2015, 97) y Serra Catafau (2007, 34-35):

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Although there are several types of proprioceptors implanted in the connective tissue of a joint and its capsule, we'll focus on two— Pacinian corpuscles and Ruffini's end organs .	En el tejido conjuntivo de una articulación y su cápsula hay numerosos tipos de propioceptores, pero aquí nos centraremos en dos: los corpúsculos de Pacini y las terminaciones de Ruffini .

En consonancia con los mecanismos de desteterminologización antes mencionados, en el original aparecían varios términos que exigían utilizar un registro similar al del texto original. Así pues, para *stretch reflex*, cuyo equivalente más común en español médico sería «reflejo miotático», se optó por «reflejo de estiramiento». Si bien podría pensarse que la elección de este término fue un

error causado por el desconocimiento del término especializado, es importante aclarar que fue una decisión consciente y documentada, y respaldada tanto por el grupo, como por los profesores y el propio cliente. En esta misma línea, términos como *motor neuron* e *integrative neuron* fueron traducidos como «neurona motora», en lugar de «motoneurona», y «neurona integradora», en lugar de «interneurona», aunque en la primera parte del capítulo se habla de «interneuronas» y «neuronas de asociación», por lo que finalmente se acordó por consenso con el grupo 3 que se agregara esta nueva denominación para dejar claro al lector que todas se refieren al mismo concepto.

Hubo algunos términos semiespecializados que, a pesar de su aparente facilidad, requirieron detenerse para reflexionar cuál sería la mejor estrategia. Es el caso del término *infant* y lo que podría parecer su equivalente, «infante», que en la lengua general tiene un significado de «niño de corta edad». Sin embargo, según el Libro rojo (en adelante, LR) de Fernando Navarro (2019), «es un término traidor; no significa ‘infante’ (niño menor de 7 años), sino lactante, bebé o niño de pecho; es decir, niño menor de 12 meses (en epidemiología) o niño menor de 18 o 24 meses (en pediatría)». Se trata, por tanto, de lo que se conoce como un «falso amigo» que, como explican Benavent e Iscla (2001), «se producen al traducir palabras que tienen una apariencia similar en otros idiomas y en castellano, pero cuyo su significado es diferente». A pesar de que en nuestro texto solo aparecía en el índice y su relevancia no era significativa, se optó por escoger un equivalente funcionalmente correcto y traducir como primera infancia, que, según el DTM, se refiere a la primera etapa de la vida de un niño, por lo general establecida de forma arbitraria hasta que el niño cumple los 12 meses o, según otros autores, los 24 meses de edad.

Otro de estos términos semiespecializados fue *pathway*, que, según el LR (2019) «puede significar trayectoria, curso, marcha o camino, pero en medicina se usa sobre todo con el sentido de vía o ruta». Aunque en un principio lo traduje como «circuito», tras consultar el diccionario Mosby (Harris et al. 2014), que define el término como «a network of neurons that provides a transmission route for nerve impulses from any part of the body to the spinal cord and the cerebral cortex or from the central nervous system to the muscles and organs», y el LR, que pone como ejemplos *sensory pathway* (vía sensitiva), *visual pathway* (vía óptica), decidí que el equivalente más adecuado sería «vía».

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
A reflex arc is the pathway followed by nerve impulses that produce the reflex.	Un arco reflejo es la vía seguida de impulsos nerviosos que producen el reflejo.

Quisiera destacar también el problema de traducir términos como *monitor* o *monitoring* que, por influencia del inglés, han pasado al vocabulario médico en español. En una primera versión, y siguiendo las recomendaciones del LR y el DTM, que recomiendan evitar en lo posible el uso

anglicado de monitorizar con el sentido de «comprobar», «verificar», «seguir», «supervisar», «vigilar», «controlar» o «detectar» cuando para ello no se usen monitores o pantallas, traduje tanto el verbo como el adjetivo por «supervisar» y «supervisión». Sin embargo, en este caso fueron los profesores los que nos llamaron la atención sobre el uso extendido del anglicismo y el uso, de alguna forma, metafórico en el texto, por lo que decidí utilizar las variantes «monitorizar» y «monitorización».

Para terminar esta sección, quisiera comentar que el uso de las siglas fue anecdótico en este texto, por lo que no me detendré excesivamente en este problema. Dada la diferencia del uso de siglas en inglés, que se conciben más bien como un recurso nemotécnico debido a las características fonéticas de la lengua, su frecuencia es mucho mayor que en español (Claros, 2009, 66). Por ello se decidió restringir su uso a cuando fuera estrictamente necesario o si la sigla estaba suficientemente extendida (como sucedió con «SNC» para «sistema nervioso central» y «SNP» para «sistema nervioso periférico»). Desde la Editorial se nos indicó además que se debían evitar las siglas y acrónimos a no ser que en el original se utilizaran con mucha frecuencia y fuera, por tanto, fácil de recordar. Fue el caso del término *Golgi tendon organs*, que el autor abrevió como *GTO* y que, en la versión española pasaron a ser los «OTG» que, como describe la Nueva gramática de la lengua española (2009, 3.7k, 3.7m), se trata de una sigla deletreada en mayúscula, por lo que se recomienda evitar la adición de una -s cuando se pluralizan. Así pues, siguiendo las convenciones del texto traducido y las normas de la gramática española, a partir de ahora se utilizan estas convenciones también en este trabajo para hacer referencia a los conceptos mencionados y se dejarán invariables cuando se pluralicen.

3.3.2 *Plano morfosintáctico*

En el plano morfosintáctico, uno de los problemas lo planteó la locución verbal en inglés *Let's*. En las pautas se indicaba que, cuando en el original se usa *Let's bild[...]*, se recomendaba utilizar «El diseño de ... ». En un principio, esta pauta general causó cierta confusión, ya que había muchas instancias del texto donde esta técnica de transposición no funcionaba. Tras consultar con la Editorial, se optó por diferentes soluciones para esta construcción, que van desde, efectivamente, utilizar un sustantivo, hasta utilizar construcciones paralelas como «vamos a», imperativos u otras perífrasis como «es hora de». Este fue un buen ejemplo de cómo no siempre las pautas de las Editoriales deben tomarse al pie de la letra ni deben entenderse como soluciones paradigmáticas para todos los problemas que se planteen.

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Let's Flip the Switch	Activación del interruptor
Before we go for a "muscle test drive," let's review the events that will occur between your muscles and nerves.	Antes de poner a prueba nuestros músculos, vamos a repasar qué ocurre entre estos y los nervios.
But first, let's contract and relax some leg muscles.	Antes de continuar, contraigamos y relajemos algunos músculos de la pierna.
In doing so, spindle cells play a key part in setting a muscle's tone. Let's build one.	En este proceso, las células del huso son fundamentales para establecer el tono muscular, así que es hora de diseñar un huso muscular.

Otro escollo causado por las diferencias morfosintácticas entre el inglés y el español fue el uso del verbo *send back* y *reply back*. En un principio se tradujo, en ambos casos, como «reenviar una respuesta de vuelta», con el beneplácito de los profesores. Sin embargo, después de releer el texto y consultar el LR de Navarro (2019), que explica que *back* en inglés se puede utilizar para indicar que un proceso tiene lugar en sentido inverso o hacia atrás, además de buscar en el diccionario de la RAE el vocablo «reenviar», llegué a la conclusión de que «reenviar» en español significa enviar a una tercera parte, o enviar de nuevo lo que se ha recibido. En el texto que nos ocupa, no obstante, se entiende que, en el intercambio de información entre el SNP y el músculo, el SNP envía información al músculo, y este reacciona con una respuesta. Por esta razón propuse que sería más correcto utilizar simplemente «enviar», ya el significado de «respuesta» ya implica que es «de vuelta» o «en sentido inverso». Así pues, mi versión final fue esta:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
These messages will be processed by integrative neurons in the CNS, where a decision will be made regarding how to change the body's position or let it remain the same. ("Let's flex it.") A motor response is sent along a motor neuron back to the periphery where these stimuli will direct a muscular contraction ("Shorten the fibers, please.") (11.1).	Las neuronas integradoras procesan estos mensajes en el SNC, que decide cómo modificar la posición del cuerpo o si dejarlo como está ("Flexiónenla"). Una neurona motora envía entonces una respuesta motora al SNP, donde estos estímulos provocan que el músculo se contraiga ("Acorten las fibras") (fig. 11-1).

If the muscle is experiencing a dangerous amount of stretch, the spinal cord sends a quick reply back to the muscle—a reflex—that causes it to contract and thus avoid being pulled apart further and potentially injured (11.6).	Si el músculo se está estirando de manera peligrosa, la médula espinal envía una respuesta inmediata (un reflejo) al músculo para que se contraiga, y evite así un mayor estiramiento y una posible lesión (fig. 11-6).
--	--

Seguidamente se comentan dos aspectos muy característicos de la morfosintaxis anglosajona que, de trasladarse al español de manera directa, provocan construcciones poco naturales y forzadas: por un lado, el uso de la forma *-ing* en inglés y, por otro, los adverbios terminados en *-ly*.

Claros (2006) indica que el uso del gerundio en inglés y en español no es equivalente: mientras que en español se usa principalmente para expresar acciones simultáneas o anteriores, en inglés la forma *-ing* es mucho más versátil, y destaca tres usos que no son equivalentes en español: con valor de posterioridad, con valor imperativo y, por último, con valor calificativo. Además, la forma *-ing* también puede representar la nominalización de un verbo. Es hora de ver algunos ejemplos en inglés y cómo se resolvieron:

Gerundio con valor sustantivo:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
11.4 Inserting a muscle spindle cell into a muscle belly .	Figura 11-4: Epígrafe 11-4 Inserción de una célula del huso muscular en el vientre de un músculo.

Gerundio con valor de adjetivo:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
11.6 Muscle tissue contracting as a response to an excessive stretch.	Figura 11-6: Epígrafe 11-6 Contracción del tejido muscular en respuesta a un estiramiento excesivo.

En otros ejemplos, el gerundio se tradujo convenientemente por otras formas verbales como infinitivos o subjuntivo para seguir las normas de la sintaxis del español. Es el caso de la locución adverbial *by+ verbo terminado en ing*, que en inglés puede tener valor modal, causal o temporal y cuya traducción, por tanto, dependerá según el contexto. Es el caso del siguiente ejemplo, algunos profesores nos indicaron que la construcción «al + infinitivo» en español no sería equivalente ya que es menos precisa que la del texto original, que, según nos indicaron, tiene un valor modal (por medio de su inserción), por lo que en la entrega a la Editorial se prefirió la solución «Gracias a su

introducción». Sin embargo, en mi opinión, en este ejemplo esta construcción tiene valor causal en inglés (como consecuencia de su introducción), y se optó por emplear «al + infinitivo», que sí representa este valor de modo, como lo corrobora la Nueva gramática de la lengua española (2011, 26.13h):

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
By infiltrating into a belly among the highly contractile extrafusal fibers, these “surveillance devices” will be able to provide data from all regions of the muscle to the CNS.	Al estar insertados entre las fibras extrafusales del vientre muscular, que gozan de una gran contractilidad, estos “dispositivos de vigilancia” son capaces de proporcionar información al SNC de todas las regiones del músculo,

En cuanto a los adverbios terminados en *-ly*, que suelen sobrecargar en exceso el texto en español, se adoptaron técnicas de compresión lingüística y transposición, y se procedió a cambiar el adverbio bien por una estructura adjetival, bien por el equivalente acuñado, e incluso a omitirlo. El fragmento que se debía traducir contenía un total de 39 adverbios terminados en *-ly* en inglés, de los cuales se mantuvieron solamente cinco, y se añadieron otros cinco en otras partes del texto. A continuación, se pueden ver dos ejemplos:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
This inhibitory modus operandi, which causes muscle fibers to contract while they’re being stretched, is a fundamental strategy for ensuring that tissue will not be damaged and that muscle tone is properly maintained .	Este proceso inhibitorio, que hace que unas fibras musculares se contraigan mientras otras están siendo estiradas, es una estrategia fundamental para evitar lesiones de los tejidos y mantener el tono muscular adecuado .
These perilous possibilities become even more likely when a contraction is involved simultaneously with an external force.	El riesgo de sufrir este tipo de lesiones aumenta cuando a una contracción se le suma una fuerza externa.
Thus your “forced stretch” actually is self-defeating: it counteracts all of your lengthening efforts by contracting the very muscles you’re hoping to elongate.	Sin embargo, este “estiramiento forzado” es, en realidad , contraproducente, ya que termina contrayendo precisamente los músculos que esperaba estirar.

Para finalizar este apartado se comenta un último aspecto léxico y morfosintáctico problemático, a saber, el uso de locuciones latinas en el texto. Según la Real Academia de la Lengua Española, las locuciones latinas no se consideran propias del español, por lo que deben escribirse

en cursiva. En el caso de haber mantenido las dos locuciones que utiliza el autor, hay que destacar que *modus operandi* mantiene la misma forma en inglés y en español, mientras que *status quo* es la forma aceptada en inglés, y en español se utiliza *statu quo*. Sin embargo, en este caso decidí seguir las indicaciones que figuran en el DTM, donde indica que la Real Academia Nacional de Medicina recomienda precaución con el uso de latinismos innecesarios. Por esta razón opté por castellanizar las expresiones:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
This inhibitory modus operandi , which causes muscle fibers to contract while they're being stretched, is a fundamental strategy for ensuring that tissue will not be damaged and that muscle tone is properly maintained.	Este proceso inhibitorio, que hace que unas fibras musculares se contraigan mientras otras están siendo estiradas, es una estrategia fundamental para evitar lesiones de los tejidos y mantener el tono muscular adecuado.
Actually, there are times when you'll need this reflex to respond in exactly the opposite manner—to maintain the status quo .	De hecho, a veces la respuesta es justo la contraria, y el reflejo contribuye a que nos quedemos como estamos .

3.4 Problemas textuales

Los problemas textuales hacen referencia a la coherencia, progresión temática, cohesión, tipologías textuales (convenciones de género) y estilo.

Uno de los primeros problemas a los que me enfrenté relativos a la progresión temática fue el primer párrafo de texto corrido, en el que el autor describe cómo su hija aprendió a atrapar una pelota por primera vez. En esta historia, cuyos acontecimientos suceden en el mismo día, cabe destacar cómo se utilizan los marcadores temporales para dar ritmo a esta secuencia, así como el uso de la forma verbal *would*, que, entre sus diversos usos, en inglés está el de describir hábitos o acciones que se repiten en el pasado una y otra vez (Eastwood, 1994, 127). Este es un uso similar al de nuestro pretérito imperfecto para acciones iterativas, como indica la Nueva gramática de la lengua española (2009, 23.2ñ). Para lograr el mismo efecto, tomé toda una serie de decisiones que variaron desde el uso del equivalente establecido («la primera vez»), hasta el uso de amplificaciones («No fue hasta que», «poco tiempo después») y el uso del pretérito imperfecto incluso cuando en inglés no se antecede el verbo con la partícula *would*.

En esta misma sección surge otro problema, que es el uso prevalente de pronombres posesivos en inglés para referirse a partes del cuerpo. Como indica Claros (2009, 107), su uso es erróneo en español, que suele utilizar el artículo determinante, por lo que en la traducción su empleo

se redujo a cuando era estrictamente necesario o podía provocar un efecto de acercamiento al lector («su carita»), reforzando la función interpersonal:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
The first time I tossed a foam ball to my two-year-old daughter, she held her arms out and looked straight at my face.	La primera vez que le lancé una pelota de gomaespuma a mi hija de dos años, extendió los brazos y se quedó mirándome .
Only after it had bounced off her chest and landed on the floor did she slap her hands together and look around for it.	No fue hasta que le rebotó en el pecho y terminó cayendo en el suelo cuando juntó las manos y se puso a buscarla a su alrededor.
Soon her eyes began to watch the ball in the air, anticipating its placement.	Poco tiempo después ya empezaba a seguir la pelota en el aire con la mirada , anticipando su ubicación,
Then her arms, even her feet , would shift to position her hands .	para después modificar la posición de los brazos e incluso de los pies y poder colocar las manos .
After her fingers successfully squeezed the foam, her whole face would light up with a huge smile.	Cada vez que lograba estrujar la pelota con los dedos, su carita se iluminaba con una enorme sonrisa.
In a word, she <i>learned</i> .	En una palabra: <i>aprendió</i> .

Otro de los problemas a los que hubo que enfrentarse relativos a la progresión temática y el estilo del texto fue el uso que el autor hace del tiempo futuro para describir cómo se van a organizar o a disponer las piezas que conforman el cuerpo. Se considera que este uso en español no es habitual, ya que el futuro suele indicar algo que se realizará más adelante, en un tiempo indeterminado, y no de forma inmediata. En el caso que nos ocupa, la indicación es atemporal, ya que se trata de instrucciones para construir un objeto (una parte del cuerpo) que el estudiante imagina cómo hacer, pero que en realidad nunca construirá. Incluso aunque lo llegara a hacer, no se sabe en qué momento lo haría, de modo que el presente resulta ser el tiempo verbal más adecuado, aunque en inglés se use el futuro. Aquí se ven algunos ejemplos de esta modulación:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
First, we'll fashion a few intrafusar fibers and wire them to motor neurons.	Empezamos fabricando unas cuantas fibras intrafusales y las conectaremos a unas neuronas motoras.

Then we'll coil sensory axons around their noncontractile middle parts—like a spindle of yarn.	A continuación, enroscamos axones sensoriales alrededor de las partes centrales no contráctiles, como si se tratase de un ovillo.
We'll tease apart a section of a muscle belly (made of extrafusal cells) and insert our spindle cell apparatus within the layers of connective tissue (11.4).	Separamos una sección del vientre muscular, compuesto por células extrafusales, e insertamos nuestra estructura de células del huso entre las capas de tejido conjuntivo (fig. 11-4).

Otro de los problemas relativos al estilo y las convenciones de género fue la decisión entre usar la forma personal «tú» o «usted». En España el uso de «tú» está ampliamente extendido y, además, nos parecía que correspondía al tenor más o menos informal del texto. Sin embargo, en América Latina es de uso más habitual la forma «usted», y así lo indicó el cliente, por lo que se procedió a hacer los cambios correspondientes. Es interesante mencionar que esta información no llegó hasta el final, posiblemente porque la representante de la Editorial asumió que esa sería nuestra preferencia. De hecho, en uno de los foros, la representante de la Editorial comentó: «supongo que esta duda surge por la diferencia de generaciones entre nosotros. No consideramos el usted como algo lejano sino como señal de respeto y el tú nos parece demasiado cercano, más que lo que pretende usar el libro».

Según Baker (2018, 194), la cohesión es el conjunto de relaciones gramaticales, léxicas y de cualquier tipo que enlazan las diferentes partes del texto. Se trata de un elemento esencial para lograr la equivalencia textual y, en este caso, el propósito del texto. Me gustaría comentar un ejemplo de lo que podría considerarse un error de cohesión en el texto y que supuso un problema importante en la traducción. Examinemos brevemente el siguiente fragmento en inglés (el resaltado en negrita es mío):

Muscle Spindle Cells

Let's begin **by installing some muscle spindles**. Recall that in Chapter 7, we built some extrafusal cells (page 97). These are the large and abundant contractile fibers responsible for the production of muscle force. For our sensory receptors, we'll need to devise a **new type of muscle cell—the intrafusal fiber**.

Known as muscle spindle cells, these fibers also have contractile capabilities but are much smaller and far fewer in number. As sensory fibers, their primary role will not be to generate force, but to gauge the stretch of a muscle and its rate of change in length. In doing so, **spindle cells** play a key part in setting a muscle's tone. **Let's build one**.

First, **we'll fashion a few intrafusal fibers** and wire them to motor neurons. In contrast with

extrafusul fibers, they are fusiform in shape, meaning they are wider in the middle and taper toward either end.

En este párrafo se describe cómo se van a instalar unos «husos musculares», que están formados por células del huso muscular o fibras intrafusales. Así pues, cabe entender que el autor propone como equivalentes los términos «células del huso muscular» y «fibras intrafusales».

Sin embargo, cuando el autor nos invita a construir algo, *Let's build one*, la referencia inmediatamente anterior es la de una célula del huso o fibra intrafusul. Esto provoca un problema de cohesión, ya que el primer paso para construir una «fibra intrafusul» parece ser, precisamente, fabricar unas cuantas «fibras intrafusales», lo cual sería una definición circular.

Tras releer varias veces el texto y consultarlo con los profesores, llegué a la conclusión de que con ese *Let's build one* se estaba refiriendo en realidad al huso muscular, que contiene en su interior las fibras. Así pues, para solucionar este problema de cohesión, se optó por explicitar qué elemento se pretendía construir:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Known as muscle spindle cells, these fibers also have contractile capabilities but are much smaller and far fewer in number. As sensory fibers, their primary role will not be to generate force, but to gauge the stretch of a muscle and its rate of change in length. In doing so, spindle cells play a key part in setting a muscle's tone. Let's build one.	Estas fibras, conocidas como células del huso muscular, también tienen capacidad contráctil, pero son muy inferiores en tamaño y número. La labor principal de estas fibras sensoriales no es generar fuerza, sino medir el estiramiento muscular y la velocidad a la que se produce este cambio de longitud. En este proceso, las células del huso son fundamentales para establecer el tono muscular, así que es hora de diseñar un huso muscular.

En la misma línea, el siguiente párrafo causó también más de un quebradero de cabeza debido a la construcción destacada en negrita:

In other words, the excitation of your intrafusul (spindle) cells—via the stretch reflex—caused the contraction of your muscle's extrafusul fibers. This inhibitory modus operandi, **which causes muscle fibers to contract while they're being stretched**, is a fundamental strategy for ensuring that tissue will not be damaged and that muscle tone is properly maintained. It's so fundamental that you have no conscious control over it.

En una primera versión traduje, siguiendo el original, «que hace que las fibras musculares se contraigan mientras están siendo estiradas». Sin embargo, los profesores nos llamaron la atención sobre la aparente contradicción: ¿Cómo era posible que las fibras se contrajeran y al mismo tiempo se estiraran? ¿Cómo era posible que se dieran dos acciones aparentemente antagónicas al mismo tiempo?

Para ello fue necesario realizar una investigación de tipo extralingüístico (y, en este sentido, cabe recordar que muchos problemas pueden ser multidimensionales, es decir, pueden pertenecer a varias categorías, como este). Tras una relectura detenida del original y la consulta de los vídeos de la Khan Academy Medicine (apartado 6.4.2), llegué a las siguientes conclusiones: en este párrafo se está hablando del reflejo rotuliano. Para que se produzca este reflejo, debe haber un estímulo aferente (p.ej., la percusión en la rodilla, o más, específicamente, en el tendón rotuliano) que excita-estimula y produce un estiramiento de las fibras intrafusales situadas dentro del huso muscular del cuádriceps. Estas envían un mensaje al SNC a través de las neuronas somatosensitivas y este, a su vez, responde con un mensaje eferente al SNP a través de las neuronas motoras alfa: contraer las fibras extrafusales del cuádriceps, para protegerlo (hay además unas neuronas gamma que también envían una señal de contracción a las fibras intrafusales, pero estas no tienen fuerza suficiente para contraer el músculo). Al mismo tiempo, además, las neuronas motoras inferiores mandan un mensaje inhibitorio a los músculos antagonistas, en este caso los isquiotibiales, para que se relajen, lo que aumenta la respuesta todavía más (patada de la pierna). Todo este proceso no sucede de manera simultánea, sino de manera secuencial en cuestión de milésimas de segundo.

Así pues, al releer el fragmento, entendí que el autor, con ese *while*, quería resaltar **el contraste de que las fibras intrafusales son las que detectaban el estiramiento, mientras que las extrafusales eran las que provocan la contracción**. Como resultado, la frase fue formulada de la siguiente manera:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
This inhibitory modus operandi, which causes muscle fibers to contract while they're being stretched, is a fundamental strategy for ensuring that tissue will not be damaged and that muscle tone is properly maintained.	Este proceso inhibitorio, que hace que unas fibras musculares se contraigan mientras otras están siendo estiradas , es una estrategia fundamental para evitar lesiones de los tejidos y mantener el tono muscular adecuado.

3.5 Problemas extralingüísticos

Estos problemas se refieren a cuestiones temáticas (conceptos especializados) enciclopédicas y culturales. Como se comentó en la introducción a este trabajo (p. 3), en la versión tradicional del lenguaje médico se espera que el lenguaje científico sea neutro y unívoco, sin referencias culturales. Sin embargo, el texto contenía varias referencias culturales, algunas sutiles y difíciles de modificar, por la ya comentada multimodalidad del texto, y otras que permitían un mayor grado de creatividad. Por ejemplo, el autor utiliza una «bola de bolos» para ilustrar el funcionamiento de los órganos tendinosos de Golgi, un objeto íntimamente relacionado con la cultura estadounidense. Este concepto no supuso mayor dificultad para traducir, ya que el referente cultural es también conocido en las culturas hispanas y funcionaba perfectamente en el texto meta. Sin embargo, una referencia que sí supuso cierta dificultad fue la expresión *bucking like a wild bronco*, cuando el autor intenta explicar el movimiento de una pierna a la que le están dando espasmos.

Personalmente, me parecía que incluso la imagen de un caballo desbocado se acercaba demasiado a la cultura origen y no terminaba de transmitir la misma idea del original. Para encontrar una solución, busqué información sobre los «espasmos». En el portal sobre información sanitaria MedlinePlus encontré que los movimientos espasmódicos e impredecibles se conocen, en lenguaje especializado, como «corea», y el DTM indica que un término sinónimo para esta afección es «baile de san Vito». Aunque en desuso en el ámbito médico, me pareció que sigue siendo una expresión que se utiliza en el lenguaje popular, que es el registro que está utilizando el autor para esta analogía, por lo que, para mi versión, decidí utilizarla:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
We'll just flip the switch, turn on the system and—whoa! Shut it down. Your leg started bucking like a wild bronco with no control or rhythm (11.2).	Solo tenemos que activar el interruptor, arrancar el sistema y... ¡Caramba! Hay que detenerlo. A la pierna parece haberle dado el baile de San Vito, se mueve sin ritmo ni control (fig. 11-2).

3.6 Problemas de intencionalidad

Los problemas de intencionalidad vienen derivados de las dificultades de captación de información del texto original (intención, intertextualidad, implicaturas, etc.). En este sentido, cabe recordar también las características suprasegmentales de Nord (2018, 137), que define como «All those features of text organization which overlap the boundaries of any lexical or syntactical segments, sentences, and paragraphs, framing the phonological 'gestalt' or specific 'tone' of the text».

En efecto, una de las dificultades de este texto fue captar y poder plasmar en el texto meta el tenor y la intención del autor, quien utiliza una serie de mecanismos para acercarse al lector en un tono casi conversacional, con artefactos suprasegmentales que provocan humor o ironía.

El ejemplo del apartado anterior ilustra este aspecto con ese *whoa!*, que decidí adaptar sustituyéndolo con una expresión equivalente de sorpresa: ¡*Caramba!* Asimismo, el autor establece todo un diálogo interno en el texto del cuerpo consigo mismo, en una especie de oralidad fingida, en el que la médula espinal da instrucciones a las fibras del músculo. Para intentar trasladar esta misma intencionalidad, en algunas ocasiones se utilizaron los dos puntos como signo ortográfico para dar paso a una cita textual del diálogo, que se escribiría, según Claros (2008, 148), en mayúscula. Asimismo, para seguir las convenciones de la lengua española, que no suele utilizar la fórmula de cortesía «por favor» con tanta frecuencia como el inglés *please*, se eliminó también de la traducción. Esto puede ser debido, como indica Hickey (1991: 4) a que los españoles son más tolerantes o menos sensibles a la intromisión en su privacidad, su espacio o su autonomía, donde fórmulas como «por favor», «gracias» y «perdón» tienen un sentido más literal (en el caso de «por favor», pedir un favor), mientras que en inglés suponen una estrategia de petición indirecta y de cortesía:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
There, the reflex arc made a sharp 180° turn and headed directly back to the muscle along motor neurons carrying the message, “The muscle is lengthening. Please contract.”	Allí, el arco reflejo dio un giro brusco de 180° y se redirigió directamente al músculo para transmitir, a través de las neuronas motoras, el siguiente mensaje: “El músculo se está alargando. Contráiganse” .
These messages will be processed by integrative neurons in the CNS, where a decision will be made regarding how to change the body’s position or let it remain the same. (“Let’s flex it.”) A motor response is sent along a motor neuron back to the periphery where these stimuli will direct a muscular contraction (“Shorten the fibers, please.”) (11.1).	Las neuronas integradoras procesan estos mensajes en el SNC, que decide cómo modificar la posición del cuerpo o si dejarlo como está (“Flexiónenla”). Una neurona motora envía entonces una respuesta motora al SNP, donde estos estímulos provocan que el músculo se contraiga (“Acorten las fibras”) (fig. 11-1).

Para mantener una función interpersonal equivalente a la del texto original se decidió mantener además otros mecanismos como el uso de comillas para destacar ciertas palabras, así como los signos de exclamación para llamar la atención del lector:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
11.2 A spastic leg!	Figura 11-2: Epígrafe 11-2 ¡Una pierna con espasmos!

3.7 Problemas pragmáticos

Estos problemas, derivados del propio encargo, así como de las características del destinatario y del contexto en el que se efectúa la traducción, afectan sobre todo a la reformulación del texto meta.

Como se comenta en la introducción, la Editorial envió una serie de pautas que debían seguirse. Un ejemplo que ilustra esta categoría es que, al pie de muchas páginas del original, aparecían anotaciones al pie en tipografía pequeña que corresponden a términos poco familiares en inglés, claves de su pronunciación y de su descomposición en sílabas:

Golgi gol-ji propioception pro-pree-oh-sep-shun
Pacinian pah-sin-ee-un Ruffini roo-phee-nee

Ilustración 2: Elementos irrelevantes en la cultura meta

Debido al contexto sociocultural diferente en el que se produce el texto traducido, así como a las diferencias escriturales entre las dos lenguas, la Editorial nos indicó que debían eliminarse en la traducción.

Las pautas de la Editorial también afectaron algunas de las decisiones de tipo lingüístico. Por ejemplo, como comenta Vázquez (2006, 316), «en español, los términos especializados suelen ir precedidos del artículo; el inglés los suele omitir en estos casos». Si bien en una primera versión se optó por añadir artículos en los títulos de las diferentes secciones y subsecciones, por indicaciones de la Editorial se volvieron a omitir en los capítulos y secciones. Tal y como apuntó la representante de la Editorial, «en general los títulos de capítulos y secciones no llevan artículos. Los títulos de las subsecciones de los capítulos muchas veces son oraciones cuya redacción sería errónea si no colocáramos artículos»:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Let's Flip the Switch 158	Activación del interruptor 158
<i>Proprioception and Muscle Function</i> 158	<i>Propiocepción y función muscular</i> 158
Sensors and Feedback 159	Sensores y retroalimentación 159

<i>Muscle Spindle Cells 159</i>	<i>Células del huso muscular 159</i>
<i>Vulnerable 159</i>	<i>Vulnerabilidad 159</i>
<i>The Stretch Reflex 160</i>	<i>Reflejo de estiramiento 160</i>
<i>Golgi Tendon Organs 161</i>	<i>Órganos tendinosos de Golgi 161</i>
<i>Lifting a Heavy Box 162</i>	<i>Levantamiento de una caja pesada 162</i>

3.7.1 Preferencias ortotipográficas

Asimismo, las pautas de la Editorial determinaron muchas de las decisiones ortotipográficas de la versión final del texto, como la escritura en cursivas de *Continuación* cuando hace referencia a un apartado o subapartado que está dividido en dos páginas; el uso de comillas inglesas en lugar de las francesas o españolas; el resalte del texto de referencia a los capítulos en color y negrita (un destacado que sirve en el libro electrónico para que funcione como enlace al capítulo correspondiente); o la forma de referenciar las figuras, de forma abreviada y en minúscula, seguidas del número del capítulo, un guion y el número de la página. Además, siempre se debía respetar el formato en inglés, de forma que si aparecía una palabra en cursiva o negrita se debía mantener la cursiva o la negrita, o incluso si se usaba algún color en particular, también se debía dejar ese mismo color.

Otro aspecto que suele causar problemas cuando traducimos del inglés al español es el uso de mayúsculas. Como comenta Claros Díaz (2009) en su excelente manual sobre la traducción y redacción de textos científicos en español, «el uso de las mayúsculas en español, francés e inglés no coincide y, como consecuencia, las acabamos encontrando en español donde no corresponde por imitación del texto de partida». En nuestro caso, el ejemplo más destacado era el uso de las mayúsculas en los títulos de las secciones y las subsecciones. En esta ocasión, la Editorial también proporcionó indicaciones al respecto e indicó que en español solo dejamos en mayúscula la primera letra de la primera palabra del título.

En estos ejemplos se puede ver cómo se aplicaron algunas de estas normas ortotipográficas a la traducción:

TEXTO ORIGEN	TEXTO META
Sensors and Feedback (continued)	Sensores y retroalimentación (<i>continuación</i>)
Recall that in Chapter 7, we built some extrafusar cells (page 97). These are the large and abundant contractile fibers responsible for the production of muscle force.	Como recordará, en el capítulo 7 diseñamos algunas células extrafusales (véase p. 97), que son fibras contráctiles, de gran tamaño y abundantes, encargadas de producir la fuerza muscular.

<p>We'll tease apart a section of a muscle belly (made of extrafusal cells) and insert our spindle cell apparatus within the layers of connective tissue (11.4).</p>	<p>Separamos una sección del vientre muscular, compuesto por células extrafusales, e insertamos nuestra estructura de células del huso entre las capas de tejido conjuntivo (fig. 11-4).</p>
--	--

4 GLOSARIO TERMINOLÓGICO

En este apartado se expone el glosario terminológico relativo al fragmento asignado, que fue elaborado antes, durante y tras finalizar la traducción. Si bien antes y durante la traducción se recopilaron los términos y sus equivalentes, una vez terminado el encargo dediqué más tiempo a actualizar y completar el listado, así como a añadir definiciones y algunas notas de uso en los conceptos que así lo requerían.

El glosario incluye solamente «términos», entendidos como «units that relate language to the real world and represent objects in the real world» dentro de un ámbito especializado (Cabré, 1999: 39). Además, sigue un enfoque onomasiológico, es decir, prima el concepto sobre el lema o forma lingüística con la que se representa el concepto. Así pues, aquellos lemas que pueden corresponder a diversos conceptos se han registrado en entradas diferentes. Por ejemplo, *brain* en inglés puede corresponder al concepto de una parte del encéfalo (junto con el cerebelo y el bulbo raquídeo), en cuyo caso se traduciría como «cerebro» en español, o al concepto de parte del sistema nervioso central contenida en la cavidad craneal, en cuyo caso su equivalente más acertado sería «encéfalo». Asimismo, cuando un concepto tiene varias variantes denominacionales, estas se han incluido en la columna «Observaciones», indicando así que pertenecen al mismo concepto. Asimismo, todos los términos vienen recogidos en singular y en minúscula, como es habitual en la práctica terminológica y lexicográfica, y la mayoría de las unidades terminológicas las constituyen sustantivos y, ocasionalmente, algún verbo o adjetivo. Cabe mencionar además que no todos los términos recogidos representaban un problema o dificultad especial (p.e. *nerves*, o *joints*), pero se han incluido en el glosario por su transcendencia en el texto y porque son términos del discurso especializado.

La tabla está organizada en cinco columnas, que pertenecen al término origen, observaciones del término origen, el término meta con la fuente del término meta, observaciones relativas a la sinonimia, polisemia, etc. y su fuente, la definición del concepto y la fuente de la definición. Esta disposición no solo facilita su consulta, sino que además permite su importación posterior en un sistema de gestión de bases de datos terminológicas que soporte el formato de hoja de cálculo o de texto separado con tabuladores. A pesar de su enfoque onomasiológico, la tabla está ordenada alfabéticamente con el término en inglés como índice.

Para las definiciones y notas se han utilizado una serie de fuentes (cuyas citas completas se encuentran en la bibliografía), que aparecen referenciadas en el glosario con las siguientes abreviaturas. Cuando no ha sido posible encontrar una definición se han referenciado otras obras como la Wikipedia, de cuya falta de fiabilidad soy consciente, por lo que tanto el término como la definición se han contrastado también con otras fuentes especializadas.

Gerard J. Tortora y Bryan Derrickson. 2018. <i>Principios de anatomía y fisiología</i> . Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana.	Tortora Derrickson
Regents of University of Minnesota – The BrainU™ project. <i>Glossary of Neuroscience Terms</i> , BrainU, 2020, www.brainu.org/glossary-neuroscience-terms	BrainU
Real Academia Nacional de Medicina. <i>Diccionario de términos médicos</i> . Real Academia Nacional de Medicina, 2012, http://dtme.ranm.es/ingresar.aspx	DTM
Navarro, Fernando. A. <i>Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico. Libro rojo</i> . Cosnautas, 2019, https://www.cosnautas.com/es/libro	LR
Clínica Universidad de Navarra. <i>Diccionario médico</i> . UCH La Unió: Associació d'Entitats Sanitàries I Socials, 2019, https://www.cun.es/diccionario-medico	CUN DM
Merriam-Webster, Inc. <i>Merriam-Webster.com Dictionary</i> . Merriam-Webster.com, 2020, http://www.merriam-webster.com/dictionary	MWMD

Si bien la obra no representaba gran densidad terminológica ni demasiados problemas de esta índole, compilar este glosario fue una medida acertada para conservar la coherencia terminológica, así como para profundizar en ciertos conceptos aparentemente sencillos y, de esta forma, lograr una mejor comprensión de la obra, así como para incorporar nuevos recursos a mi acervo profesional.

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
afferent		aferente (LR)	En neurociencias, se usa muchas veces de forma intercambiable con los adjetivos → sensitivo, -va o → sensorial. (DTM)	Aplicado a un nervio o a un conjunto de fibras nerviosas: que llevan o conducen los impulsos hacia una neurona o hacia una agrupación o centro nucleares neuronales. (DTM)
agonist muscle		músculo agonista (DTM)	Sin.: músculo protagonista.	Músculo que con su contracción realiza el mismo tipo de movimiento que otro u otros músculos, es decir, participa y colabora en una misma función. Hay varios tipos: agonistas primarios son aquellos que resultan más eficaces para realizar un determinado movimiento; agonistas accesorios son los que ayudan a realizar el movimiento, pero con menos eficacia que los agonistas primarios; y agonistas eventuales o de emergencia, los que solo se utilizan en circunstancias extraordinarias (movimiento contra resistencia, por ejemplo). (DTM)
antagonist muscle		músculo antagonista (Tortora Derrickson)		Músculo que tiene una acción opuesta al músculo motor primario (agonista), pero que cede al movimiento que produce este último. (Tortora Derrickson)
anterior		anterior (DTM)	Sin. frontal, ventral	Situado en la parte anterior del cuerpo, por delante del plano coronal o frontal, o delante de otra estructura corporal. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
axon		axón (DTM)		Prolongación citoplasmática de la neurona de calibre regular (1-20 μ m) y longitud variable (hasta 100 cm), que transmite el impulso nervioso desde el soma hasta otras neuronas o células efectoras. El axón se origina en un cono de arranque del cuerpo y termina, generalmente, en una expansión ramificada (telodendrón) cuyos extremos abultados reciben el nombre de terminaciones presinápticas. El axón está delimitado por una membrana (axolema) y su citoplasma (axoplasma) contiene de forma característica neurotúbulos, neurofilamentos y mitocondrias alargadas pero no grumos de Nissl. Los axones pueden estar mielinizados o no. (DTM)
balance		equilibrio (DTM)		Situación estable de un cuerpo sometido a fuerzas diversas que se contrarrestan, compensan o anulan entre sí. (DTM)
biceps brachii	Sin. brachial biceps	músculo bíceps braquial (DTM)		Músculo largo y superficial del compartimento anterior del brazo, compuesto por dos cabezas, una corta y otra larga, que se inserta mediante un tendón plano en la parte posterior de la tuberosidad del radio y, a través de la aponeurosis homónima, en la fascia antebraquial. La cabeza larga o externa se origina en el reborde de la cavidad glenoidea y en el rodete glenoideo, y surca la corredera bicipital antes de formar un vientre muscular común con la cabeza corta o interna, que nace, junto con el coracobraquial, en el vértice de la apófisis coracoides. Es el principal supinador del antebrazo, que también flexiona, y está inervado por el nervio musculocutáneo. El tendón bicipital se palpa flexionando ligeramente el antebrazo y es el lugar donde se explora el reflejo tendinoso homónimo. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
body		cuerpo (DTM)	En el ámbito médico, se usa con frecuencia en un sentido más restringido, como si fuera sinónimo de cuerpo humano.	Conjunto de todas las partes materiales que constituyen el organismo de un ser vivo. (DTM)
bone		hueso (DTM)		Pieza o unidad estructural formada por varios tejidos, fundamentalmente tejido óseo, y que, articulada con otras semejantes, compone el esqueleto de los animales vertebrados. (DTM)
brachialis muscle		músculo braquial anterior (DTM)		Músculo ancho, aplanado y grueso del compartimento anterior del brazo, cubierto por el bíceps braquial, que se origina en la mitad inferior de la diáfisis humeral y en los tabiques intermusculares, y se inserta en el vértice de la apófisis coronoides del cúbito mediante un potente tendón. Flexiona el antebrazo con más fuerza que el bíceps braquial y está inervado por el nervio musculocutáneo. Los traumatismos del codo pueden ocasionar hematomas o desgarros parciales de este músculo que, a veces, se osifican en forma de osteoma. (DTM)

brain		cerebro (DTM)	<p>No debe confundirse con → encéfalo. Es error frecuente el uso de cerebro con el sentido de encéfalo, por influencia del inglés <i>brain</i>, que tanto puede significar cerebro como encéfalo. Algunos autores consideran que el cerebro está únicamente formado por el telencéfalo, sin las estructuras diencefálicas.</p>	<p>Porción más voluminosa del encéfalo, derivada de la vesícula prosencefálica que comprende el diencefalo y el telencéfalo, ocupa la porción supratentorial del cráneo y se continúa caudalmente con el tronco del encéfalo. Comprende en el adulto como derivados del telencéfalo los bulbos y tractos olfatorios y ambos hemisferios cerebrales unidos por el cuerpo calloso (cubiertos por la corteza cerebral y que contienen los ventrículos cerebrales I y II, y, además de la sustancia blanca, estructuras subcorticales importantes como los núcleos o ganglios basales y el prosencéfalo basal) que cubren y dejan ventralmente entre ellos el derivado de la otra vesícula prosencefálica, el diencefalo (que contiene un ventrículo medio, el III ventrículo, limitado lateralmente por las dos estructuras diencefálicas principales, el tálamo dorsalmente y el hipotálamo ventralmente); a partir del diencefalo se desarrollan las retinas y nervios ópticos y ventralmente la neurohipófisis. Entre sus funciones destacan el control de las acciones voluntarias, el lenguaje, el pensamiento, la resolución de problemas, la memoria, la orientación espacial y las actividades motoras aprendidas, como la escritura. (DTM)</p>
-------	--	---------------	---	--

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
brain		encéfalo (DTM)	No debe confundirse con → cerebro. Es error frecuente el uso incorrecto de cerebro con el sentido de encéfalo, por influencia del inglés <i>brain</i> , que tanto puede significar cerebro como encéfalo. (LR)	Parte del sistema nervioso central contenida en la cavidad craneal, que comprende las estructuras derivadas del prosencéfalo, el mesencéfalo y el rombencéfalo: cerebro, tronco encefálico y cerebelo. (DTM)
cell		célula (Tortora Derrickson)		Estructura básica y unidad funcional de todos los organismos; es la estructura más pequeña capaz de llevar a cabo todas las actividades fundamentales para la vida. (Tortora Derrickson)
central nervous system	CNS	sistema nervioso central (DTM)	Sigla: SNC. Sin. eje cerebroespinal, eje cerebromedular, eje encefalomedular, neuroeje, porción central del sistema nervioso.	División del sistema nervioso formada por el encéfalo (situado en el interior de la cavidad craneal) y la médula espinal (situada en el interior del conducto raquídeo). (DTM)
coarse	Sin. gross	grueso (LR)		Coarse motor skills are movements that involve large muscle groups and are generally more broad and energetic than fine motor movements. These include walking, kicking, jumping, and climbing stairs. Some milestones for gross motor skills also involve eye-hand coordination, such as throwing or catching a ball. (Mauro, 2020)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
concentric contraction		contracción concéntrica (DTM)		Contracción muscular con acortamiento de la longitud de los sarcómeros y acortamiento de la longitud muscular, o acción dinámica concéntrica. (DTM)
connective tissue		tejido conjuntivo (DTM, LR)	Aunque, por influencia del inglés, ha aumentado considerablemente en español el uso de 'tejido conectivo', sigue siendo más frecuente la forma tradicional tejido conjuntivo (del francés <i>tissue conjonctif</i>). (LR)	Tejido formado por un conjunto de poblaciones celulares aisladas o muy juntas inmersas en una matriz extracelular, compuesta de sustancia fundamental amorfa y material fibrilar diverso, cuya consistencia varía entre la gelatina y la dureza ósea. El tejido conjuntivo se origina a partir del mesénquima embrionario y está destinado al sostén mecánico del organismo, la unión intertisular, el intercambio metabólico y energético y la defensa y reparación orgánicas. La diferente proporción y naturaleza de los componentes del tejido conjuntivo da origen a distintas variedades, que pueden agruparse en tres grandes tipos: tejido conjuntivo embrionario (tejido conjuntivo mucoso), tejido conjuntivo adulto común (tejidos conjuntivos laxo, denso, reticular y elástico) y tejido conjuntivo adulto especializado (tejidos adiposo, cartilaginoso y óseo). (DTM)
contract		contraerse (DTM)		Reducir la longitud de algo, con disminución de su tamaño o de su volumen. (DTM)
contractile		contráctil (DTM)		Que es capaz de contraerse. (DTM)
contraction		contracción (DTM)		Acción o efecto de contraer o de contraerse. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
damage		daño (LR)		Loss or harm resulting from injury to person, property, or reputation (MBMD)
downward-facing dog	Sin. Adho Mukha Svanasana	perro boca abajo (Yogatek, 2020)		Downward-facing dog pose is a resting inversion pose that builds upper body strength and increases flexibility. In this pose, the body forms an inverted V with the feet and hands pressing into the ground and the hips pushing to the sky. Beginners who lack the flexibility to perform the full pose may use yoga blocks or a folding chair to support their hands. (Yogapedia, 2020)
eccentric		excéntrico (DTM)		Situado fuera del centro o que tiene un centro diferente. (DTM)
efferent		eferente (DTM)	En neurofisiología, se usa a veces de forma intercambiable con el adjetivo → motor, -ra (DTM)	Outgoing information or neuronal connection; going away from or out of the central nervous system (BrainU)
elbow		codo (DTM)		Región del miembro superior constituida por la articulación del codo y las partes blandas que la rodean. (DTM)
elongate	Sin. lenghen	elongar (DTM)	Sin. alargar	Aumentar la longitud de algo. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
excursion		desplazamiento (LR)	EL LR recomienda precaución con la traducción acrítica de <i>excursion</i> por excursión, pues con frecuencia es preferible recurrir a otras posibilidades, como movimiento, desplazamiento, oscilación, fluctuación o desviación (LR)	A movement outward and back or from a mean position or axis (MWMD)
extensor		músculo extensor (DTM)		Músculo que extiende una articulación. (DTM)
extrafusal		extrafusal (DTM)	Sin. extrahusal	Situado o que tiene lugar fuera del huso muscular. (DTM)
eye		ojo (DTM)	No debe confundirse con globo ocular (DTM)	Órgano de la visión que se aloja en la órbita y comprende el globo ocular y sus anejos. (DTM)
fascia		fascia (DTM)		Vaina de tejido conjuntivo fibroso que recubre una víscera, un músculo esquelético o un grupo muscular. (DTM)
feedback		retroalimentación (DTM)	Sin. autorregulación, <i>feedback</i> , realimentación, retroacción.	Regulación biológica de un sistema o de una reacción por uno o varios productos de los mismos, que puede ser positiva, si se estimula el sistema o aumenta la reacción, o negativa, en caso contrario; en cualquier caso, la información vuelve al lugar de origen por el sistema que la recibe. La regulación de ciertas hormonas, de la presión arterial y de la glucemia constituyen ejemplos de retroalimentación. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
fiber		fibra (DTM)		Unidad estructural de naturaleza celular o extracelular en la que el eje longitudinal predomina de forma significativa sobre el eje transversal. (DTM)
fine		fino (LR)		Fine motor skill activities involve manual dexterity and often require coordinating movements of the hands and fingers with the eyes; this is called hand-eye coordination. (Mauro, Terri. How to Know If Your Children Are on Track With Motor Skills. Verywellfamily.com, 2020, https://www.verywellfamily.com/what-are-motor-skills-3107058)
flex		flexionar (DTM)		Producir un movimiento articular que tiene lugar en el plano sagital, de modo que los extremos libres, o los ejes longitudinales de los segmentos esqueléticos, cuyas epífisis forman la articulación, se acercan o aproximan entre sí, y disminuye el ángulo entre ambos ejes. Es el movimiento opuesto al de extensión. (DTM)
flexor muscle		músculo flexor (DTM)		Músculo que flexiona una articulación. (DTM)
fusiform		fusiforme (Tortora Derrickson)		Se dice de la estructura en forma de huso, como los husos neuromusculares. (CNU DM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
Golgi tendon organ	Sin. GTO	órgano tendinoso de Golgi (Tortora Derrickson)	Sin. órgano tendinoso, OTG	Receptor propioceptivo sensible a cambios en la tensión muscular y a la fuerza de contracción; se encuentra principalmente cerca de la unión de los músculos con los tendones. (Tortora Derrickson)
hamstrings		músculos isquiotibiales (Tortora Derrickson)	El término <i>hamstrings</i> también puede hacer referencia a tendones isquiotibiales	Designación colectiva para tres músculos: bíceps femoral, semitendinoso y semimembranoso. (Tortora Derrickson)
hand		mano (DTM)		Región distal de la extremidad superior, constituida por el carpo, el metacarpo y los dedos, las articulaciones entre estos huesos, y las partes blandas circundantes. La mano, órgano de la prensión y del tacto, dispone de una cara palmar, con las eminencias tenar e hipotenar, y otra dorsal. (DTM)
head		cabeza (DTM)		Extremo superior del cuerpo humano, constituido por el conjunto del cráneo, con el encéfalo, más la cara, con los principales órganos de los sentidos y los tramos iniciales de las vías respiratoria y digestiva. (DTM)
heel		talón (DTM)		Extremo redondeado y posterior del pie, formado por la tuberosidad del calcáneo. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
hyper-stretching		hiperestiramiento (Delgado, 2020)/)	Sin. sobrestiramiento, estiramiento excesivo	Un estiramiento excesivo del músculo. Suele darse en actividades como la danza (donde los estiramientos son muy habituales) y el fútbol (en general, deportes en los que deba chutarse un balón). (Delgado, 2020)
infant		infancia (DTM)	Término traidor; no significa 'infante' (niño menor de 7 años), sino lactante, bebé o niño de pecho; es decir, niño menor de 12 meses (en epidemiología) o niño menor de 18 o 24 meses (en pediatría) (LR)	Período de la vida humana que abarca desde el nacimiento hasta la pubertad. (DTM)
inhibitor		inhibidor (DTM)	Puede verse también inhibitorio.	Que inhibe o es capaz de inhibir, es decir, anular o disminuir transitoriamente una reacción química o cualquier otra actividad biológica. (DTM)
injury		lesión (LR)		Alteración morfoestructural que los agentes patógenos, sean físicos, químicos o biológicos, causan en el organismo en cualquiera de sus niveles de organización: molecular, celular, tisular, anatómico, corporal o social. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
integrative neuron		neurona integradora (Tortora Derrickson)	Sin. interneurona, neurona de asociación, neurona conectora, neurona intercalar, neurona internuncial	Neurona, generalmente de tipo II de Golgi, intercalada entre otras en un circuito neuronal, que modula por excitación o inhibición de la transmisión sináptica. (DTM) A neuron that carries information between sensory neurons and motor neurons; most neurons in the CNS are interneurons; some have special names like projection neurons or Pyramidal cells. (BrainU)
intrafusal		intrafusal (DTM)	Sin. intrahusal	Situado o que tiene lugar en el interior del huso muscular. (DTM)
isometric		isométrico (DTM)		Aplicado a una contracción muscular: que tiene lugar sin que varíe la longitud ni se produzca trabajo muscular. (DTM)
isotonic contraction		contracción isotónica (DTM)	Puede suscitar rechazo por considerarse impropio el término isotónico en esta acepción, ya que la tensión, para una fuerza externa constante, varía según el grado de elongación muscular.	Contracción muscular dinámica con una resistencia externa constante (DTM)
joint		articulación (DTM)		Unión entre dos o más huesos; atendiendo a su estructura y función, se clasifica como sinartrosis (inmóvil), anfiartrosis (semimóvil) y diartrosis (sinovial o móvil). (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
joint capsule		cápsula articular (DTM)	Sin. cápsula sinovial, ligamento capsular.	Cápsula que cierra una diartrosis fijándose a los márgenes de la superficie articular de los huesos que forman la articulación. Estructuralmente está formada por dos capas: una membrana sinovial interna y una capa fibrosa externa, que es la continuación del periostio. (DTM)
knee		rodilla (DTM)		Región del miembro inferior comprendida entre el muslo y la pierna, y formada por la articulación de la rodilla y las partes blandas que la rodean. (DTM)
knee-jerk	Sin. knee-kick, patellar reflex	reflejo rotuliano (DTM)	Sin. reflejo patelar, reflejo del cuádriceps, reflejo cuadrípital, reflejo del tendón rotuliano; coloq.: reflejo de la rodilla. (DTM)	Reflejo muscular que se obtiene al percutir el tendón rotuliano y provocar la contracción del músculo cuádriceps, que da lugar a la extensión de la rodilla. (DTM)
leg		pierna (DTM)		Parte del miembro inferior situada entre la rodilla y el tobillo, que comprende la tibia y el peroné con todas las partes blandas que rodean estos huesos. (DTM)
length		longitud (DTM)		Magnitud física que expresa la distancia lineal entre dos puntos. Su unidad básica en el sistema internacional es el metro. (DTM)
lengthen		alargar (DTM)	Sin. elongar	Aumentar la longitud de algo. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
levator scapula		elevador de la escápula (DTM)	Forma completa: músculo elevador de la escápula. Sin. músculo angular de la escápula, músculo elevador del omóplato, angular del omóplato	Músculo alargado y aplanado de la región posterolateral del cuello, que se origina en las apófisis transversas de las cuatro primeras vértebras cervicales y se inserta en el ángulo superointerno de la escápula. Participa, con el trapecio, en la elevación y retracción de la escápula y, con el romboides y el pectoral menor, en su rotación interna y depresión. Está inervado por el nervio dorsal de la escápula. (DTM)
locomotion		locomoción (DTM)		Movimiento de deambulación y desplazamiento activo del cuerpo. Capacidad para iniciar y mantener un paso rítmico mediante movimientos estereotipados, sinérgicos y alternantes de las extremidades y del tronco que originan un desplazamiento lateral y posteriormente anterior del centro de gravedad del cuerpo. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
monitor		monitorizar (DTM)	Sin, monitorear. La preferencia por monitorizar o monitorear depende de la zona geográfica: en España se usa solo monitorizar; en América, en cambio, se usa más monitorear. La RANM recomienda evitar en lo posible el uso anglicado de monitorizar con el sentido de comprobar, verificar, seguir, supervisar, vigilar, controlar o detectar cuando para ello no se usen monitores o pantallas.	Observar, vigilar o supervisar mediante monitores la evolución de una variable fisiológica o de un fenómeno, por lo general con el fin de conocer el curso o el estado de un enfermo. (DTM)
motion		movimiento (DTM)		Acción o efecto de mover o de moverse. Estado de un cuerpo mientras cambia de lugar, de posición o de situación por efecto de una fuerza que obra sobre él durante un tiempo o continuamente. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
motor neuron		neurona motora (DTM)	Sin. motoneurona	<p>Neurona cuyo cuerpo celular se localiza en el asta anterior de la médula espinal. Son neuronas multipolares de 30 a 70 μm de diámetro con núcleo voluminoso, abundantes grumos de Nissl y un aparato de Golgi muy desarrollado. Las dendritas, muy ramificadas y en número de 3 a 20 por neurona, se orientan en sentido anterolateral, posterior y medial. El axón de las motoneuronas más voluminosas inerva a las células musculares estriadas esqueléticas extrafusales formando las placas motoras. El axón de las motoneuronas menos voluminosas inerva a las células musculares estriadas intrafusales de los husos neuromusculares.</p> <p>(DTM)</p> <p>A neuron that carries information away from the central nervous system to muscles; a motor neuron sends messages to move muscles</p> <p>(BrainU)</p>
movement		movimiento (DTM)		<p>Estado de un cuerpo mientras cambia de lugar, de posición o de situación por efecto de una fuerza que obra sobre él durante un tiempo o continuamente.</p> <p>(DTM)</p>
muscle		músculo (DTM)		<p>Órgano contráctil cuya unidad estructural es la fibra muscular, destinado a producir los movimientos de órganos o partes del cuerpo o a modificar el volumen de los órganos cavitarios. De acuerdo con la estructura de las células musculares, el músculo puede ser esquelético, cardíaco o liso.</p> <p>(DTM)</p>

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
muscle belly	Var. belly	vientre muscular (DTM)	Var. vientre	Porción carnosa más prominente de un músculo. (DTM)
muscle relaxation		relajación muscular (DTM)	Sin. miorrelajación	Disminución de la tensión de un músculo, con alargamiento de las fibras musculares que lo forman. (DTM)
muscle spindle	Var. spindle	huso muscular (DTM)	Sin. huso neuromuscular, huso	Unidad estructural y funcional de los músculos esqueléticos, de aspecto fusiforme, de 100 a 200 µm de ancho y 0,5 a 7 mm de longitud, que controla el grado de contracción de los mismos. Histológicamente está constituido por una cápsula externa de tejido conjuntivo unida al perimisio de las fibras musculares extrafusales, dos tipos de células o fibras musculares estriadas intrafusales (con saco nuclear y con núcleos en cadena) y dos tipos de fibras nerviosas intrafusales (eferentes o motrices y aferentes o sensoriales). (DTM)
muscle strain		distensión muscular (DTM)		Lesión muscular leve y dolorosa producida por estiramiento excesivo o esfuerzo intenso de un músculo, frecuente entre deportistas. Abarca la elongación muscular, si no hay desgarramiento de fibras, y la rotura parcial de fibras. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
muscle tissue		tejido muscular (DTM)		Tejido formado por un conjunto de células asociadas con capacidad contráctil, que se origina a partir del mesénquima embrionario y del que existen dos variedades: el tejido muscular liso y el tejido muscular estriado; este último se subdivide a su vez en tejido muscular estriado esquelético y cardíaco. Las funciones de los tejidos musculares liso y estriado esquelético y cardíaco son, respectivamente, el movimiento visceral, la locomoción y la contracción cardíaca. (DTM)
muscle tone		tono muscular (DTM)	Sin. tensión muscular, tonicidad muscular.	Contracción parcial y permanente del músculo, que depende de la activación continua del reflejo miotático y que se puede incrementar con la activación del reflejo de estiramiento. Resulta imprescindible para el mantenimiento de la postura. El tono del músculo liso depende del sistema nervioso autónomo y contribuye a la regulación de las funciones viscerales y vasculares. (DTM)
muscular force	Sin. muscle force	fuerza muscular (DTM)		Acción de la musculatura sobre un cuerpo para deformarlo, iniciar o detener su movimiento, aumentar o reducir su velocidad, o cambiar su dirección. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
musculoskeletal junction		unión musculoesquelética (Dantas,2019)	Sin. unión musculotendinosa	Dícese de la conexión entre un músculo y su tendón. La unión contiene miocitos y membranas de sarcómera plegados hacia dentro en una estructura compleja. La invaginación reduce la capacidad de los miocitos para generar tensión en la unión durante la acción muscular, lo cual posiblemente reduzca el riesgo de desgarro (por ejemplo, como resultado de sobreentrenamiento), es posible que la compleja invaginación de las sarcómeras terminales no se repare por completo, aumentando el riesgo de recurrencia. (BioDic, 2020))

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
nerve		nervio (DTM)		Cordón de haces de fibras nerviosas, integrante fundamental del sistema nervioso periférico, que conduce impulsos nerviosos hacia (nervio aferente o sensitivo) o desde (nervio eferente o motor) el sistema nervioso central o en ambos sentidos (nervio mixto). Las fibras nerviosas pueden ser mielínicas, amielínicas o, más frecuentemente, de los dos tipos. Los nervios poseen una envoltura de tejido conjuntivo (epineuro), que agrupa varios fascículos de fibras, rodeados, a su vez, por una envoltura propia (perineuro); dentro de cada fascículo, cada fibra nerviosa está envuelta por tejido conjuntivo intersticial (endoneuro) y consta de un axón recubierto por células de Schwann. En las fibras mielínicas, la vaina de mielina que se interpone entre la membrana axonal y los cuerpos de las células de Schwann queda dividida en segmentos de aproximadamente 1 mm por estrangulaciones denominadas nódulos de Ranvier, y cada uno de dichos segmentos contiene el núcleo de una célula de Schwann externamente a la vaina de mielina. En las fibras amielínicas, una célula de Schwann rodea generalmente a varios axones. (DTM)
nerve impulse		impulso nervioso (DTM)		Potencial de acción propagado por una fibra nerviosa hasta su terminación en el órgano efector (un músculo, una glándula, otra célula nerviosa, etc.). (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
nervous system		sistema nervioso (DTM)	Sin. SN	Sistema orgánico constituido por el encéfalo y la médula espinal (sistema nervioso central), y los nervios que comunican estas estructuras con órganos receptores o efectores localizados en estructuras somáticas o viscerales de la periferia (sistema nervioso periférico). Tiene una estrecha interacción con el resto de los aparatos y sistemas corporales. Es un sistema integrador fundamental para la interacción del individuo con el entorno y el control homeostático frente a modificaciones internas o externas del medio. La primera función del sistema nervioso es dar unidad al ser humano, de tal manera que es todo el individuo el que participa en todas sus acciones, desde las más sencillas hasta las intelectualmente más complejas y sofisticadas. (DTM)
neuromuscular system		sistema neuromuscular (Wikipedia)		El sistema muscular es un conjunto de músculos que pueden ser controlados de forma voluntaria por un organismo vivo. Su función principal es conseguir movilidad, acción que tiene lugar cuando estímulos eléctricos procedentes del sistema nervioso provocan la contracción de las fibras musculares. (Wikipedia)
neuron		neurona (DTM)	Sin. célula nerviosa, célula neural, célula neuronal, neurocito.	Unidad estructural y funcional principal del sistema nervioso, que consta de cuerpo celular, axón y dendritas, y cuya función consiste en recibir, almacenar y transmitir información. Puede ser unipolar o multipolar (según su forma y tamaño), motora, sensitiva e interneurona (según su función), y después del desarrollo embrionario, es incapaz de presentar división celular. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
Pacinian corpuscle		corpúsculo de Pacini (Tortora Derrickson)	Sin. corpúsculo laminar	Receptor de vibración de forma oval localizado en la dermis o el tejido subcutáneo formado por capas concéntricas de tejido conectivo dispuesto alrededor de las dendritas de una neurona sensitiva. (Tortora Derrickson)
passive stretch	Sin. static-passive stretch, relaxed stretch.	estiramiento pasivo (Dantas, 2019)		Tipo de estiramiento que se realiza a través del mantenimiento de posturas de gran amplitud sin sobrepasar el límite máximo del movimiento, durante un tiempo de 4 a 6 segundos. Se debe recalcar que la amplitud debe ser máxima; la permanencia durante 8 segundos o más podría provocar una acción de estímulo sobre el huso muscular, eliminando la elongación. (Dantas, 2019)
patellar tendon		tendón rutuliano (DTM)	Sin. ligamento patelar, ligamento rotuliano, tendón patelar.	Cinta fibrosa potente, inferior y central del tendón del músculo cuádriceps, de unos 8 cm de longitud, que se extiende desde el vértice de la rótula hasta la tuberosidad tibial y refuerza la articulación de la rodilla. (DTM)
pathway		Vía (DTM)		Estructura a través de la cual se establece un tránsito o una comunicación entre dos o más elementos. (DTM)
pelvis		pelvis (DTM)		Parte inferior del tronco, entre el abdomen y los miembros inferiores, constituida por el anillo óseo del sacro, el cóccix y ambos ilíacos; el plano del estrecho superior la divide en pelvis mayor y pelvis menor. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
peripheral nervous system	Sin. PNS	sistema nervioso periférico (DTM)	Sigla: SPN	División del sistema nervioso formada por los nervios craneales y los nervios raquídeos, que comunican el sistema nervioso central con las estructuras periféricas. Comprende fibras nerviosas sensitivas (aférentes), que conducen la información en sentido centrípeto desde los receptores sensoriales, y las fibras nerviosas motoras (eferentes), que transmiten los órdenes motoras hacia la musculatura esquelética, lisa o cardíaca, los vasos y las glándulas. Estos componentes pertenecen tanto al sistema nervioso somático como al sistema nervioso visceral. En conjunto, el sistema se compone de 12 pares de nervios craneales que parten del encéfalo, de 31 a 33 pares de nervios raquídeos originados en la médula espinal, sus respectivos ganglios sensoriales, y los ganglios simpáticos y parasimpáticos y plexos asociados integrantes de la porción periférica del sistema nervioso autónomo. (DTM)
phasic		fásico (Alter, 2004)		Que mantiene o es de larga duración. El término se utiliza para referirse habitualmente a respuestas fisiológicas reflejas o voluntarias de duración prolongada. (CUN DM)
posterior		posterior (DTM)	Sin. dorsal	Situado en la parte dorsal del cuerpo, es decir, por detrás del plano coronal o frontal, o detrás de otra estructura corporal. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
posture		postura (DTM)	Sin. postura corporal	Posición o modo en que están dispuestas las distintas partes que componen el cuerpo humano. Las más habituales son sedestación, ortostatismo y decúbito en sus diferentes variantes (supino, prono y lateral). (DTM)
process		procesar (RAE)		Someter a un proceso de transformación física, química o biológica. (RAE)
proprioception		Propiocepción (DTM)	Sin. propiocepción, propiosensibilidad, sensibilidad propioceptiva Es incorrecta la forma propiocepción. Los términos cenestesia, cinestesia y propiocepción se usan con frecuencia de forma intercambiable, como si fueran sinónimos. (DTM)	Conciencia de la postura, el movimiento y los cambios en el equilibrio, unida al conocimiento de la posición, peso y resistencia de los objetos en relación con el cuerpo. (DTM)
proprioceptor		propioceptor (Tortora Derrickson)		Cualquiera de los receptores situados en el sistema osteoarticular y muscular, que informa de la posición del cuerpo. CUN DM
pulling		tracción (DTM)		Acción o efecto de tirar de una estructura o de parte de una estructura. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
quadriceps		músculo cuádriceps (DTM)	Sin. músculo cuadricipital	<p>Músculo poderoso que ocupa casi todo el compartimento anterior del muslo y está formado por cuatro cabezas, los músculos recto anterior, vasto externo, vasto interno y crural. Las cabezas confluyen en un tendón robusto que encierra la rótula. Las fibras inferiores y centrales de este tendón, procedentes sobre todo del recto anterior, forman el ligamento rotuliano, que se inserta en la tuberosidad de la tibia; las fibras de los vastos interno y externo refuerzan la rodilla por medio de los retináculos rotulianos medial y lateral, respectivamente, y las fibras más profundas, del crural, terminan en el borde superior de la rótula. El cuádriceps extiende la pierna y está inervado por el nervio femoral.</p> <p>(DTM)</p>

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
quads		músculo cuádriceps (DTM)	Sin. músculo cuádriceps crural, músculo cuádriceps femoral, músculo cuadrípital.	Músculo poderoso que ocupa casi todo el compartimento anterior del muslo y está formado por cuatro cabezas, los músculos recto anterior, vasto externo, vasto interno y crural. Las cabezas confluyen en un tendón robusto que encierra la rótula. Las fibras inferiores y centrales de este tendón, procedentes sobre todo del recto anterior, forman el ligamento rotuliano, que se inserta en la tuberosidad de la tibia; las fibras de los vastos interno y externo refuerzan la rodilla por medio de los retináculos rotulianos medial y lateral, respectivamente, y las fibras más profundas, del crural, terminan en el borde superior de la rótula. El cuádriceps extiende la pierna y está inervado por el nervio femoral. (DTM)
receptor		receptor (DTM)	Sin. neurorreceptor	Órgano especializado del sistema nervioso, capaz de captar las sensaciones exteroceptivas en la piel, las propioceptivas en los huesos, las articulaciones y los músculos, y las interoceptivas en los vasos y las vísceras (DTM)
reciprocal inhibition		inhibición recíproca (CUN DM)		Anulación o disminución de una conducta como consecuencia del desarrollo de otra incompatible. Ver desensibilización sistemática. (CUN DM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
reflex		reflejo (DTM)		<p>Respuesta involuntaria, simple o compleja, a cualquier estímulo sensitivo, sensorial o psíquico. Todo reflejo tiene un brazo aferente, un centro en el sistema nervioso central, donde se elabora, y un brazo eferente. Hay una infinidad de reflejos fisiológicos que pueden ser reforzados, inhibidos o condicionados por el desarrollo del sistema nervioso o por la educación y la experiencia. El estímulo puede ser simple y la respuesta, variada y compleja. Por ejemplo, un estímulo visual puede producir el cierre de los ojos, una reacción de sobresalto generalizada, una desviación conjugada de la cabeza y los ojos para fijar el estímulo o su captura con la mano. Algunos reflejos, como el reflejo gastrocólico, tienen el brazo aferente y eferente dentro del mismo sistema, pero con frecuencia el estímulo es de un tipo (sensitivo o sensorial) y la respuesta, de otro (motora, vegetativa o conductual). (DTM)</p>

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
reflex arc		arco reflejo (DTM)		Circuito anatomofisiológico con un brazo aferente de un estímulo hacia el sistema nervioso central, un centro integrador y un brazo eferente de la respuesta. (DTM)
reflex hammer	Sin. mallet	martillo de reflejos (LR)		Instrumento utilizado en la exploración neurológica para desencadenar reflejos tendinosos al percutir en las zonas adecuadas. Consta de un mango metálico y de una cabeza toda ella de goma o metálica, pero con goma en sus extremos o en su superficie. Existen modelos variados y muchos de ellos se acompañan de una aguja y un pincel, que van ocultos en el mango, para explorar la sensibilidad dolorosa y táctil, así como los reflejos cutáneos o superficiales. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
Ruffin's end organ		terminación de Ruffini (Díaz Mohedo, 2015)	Sin. corpúsculo de Ruffini, órgano terminal de Ruffini de Ruffini, mecanorreceptor de tipo II	Corpúsculo de forma cilíndrica, de 200 µm de longitud y 25 µm de anchura, semejante al corpúsculo de Pacini, caracterizado por tener solo cuatro o cinco laminillas que rodean una fibra nerviosa muy ramificada envuelta en células de Schwann. Al corpúsculo acude más de una fibra nerviosa. Se localiza con más frecuencia en la dermis de los dedos, en la planta del pie, en el cuerpo ciliar, en la duramadre y en la proximidad de los vasos. Es un corpúsculo sensitivo de probable función termorreceptora y mecanorreceptora. (DTM)
sensor		sensor (DTM)		Dispositivo que detecta variaciones en una magnitud física y las convierte en señales útiles para un sistema de medida, de control o de respuesta. (DTM)
sensorimotor		sensitivomotor (DTM)	Sin. sensoriomotor. Puede verse también sensitivo-motor. Admite dos formas en femenino: sensitivomotora y sensitivomotriz, ambas muy usadas; la preferencia por una u otra depende en ocasiones del contexto.	Que es sensitivo y motor a un mismo tiempo. (DTM)
sensory neuron		neurona sensitiva (Smith-Ágreda, 2004)	Sin. neurona aferente	Una neurona aferente es la que conduce el impulso nervioso desde cualquier punto de nuestro organismo hasta el cerebro. (Torres, M., Torres, T. V., & Compañ, V., 2006)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
spastic		espástico (DTM)	Sin. espasmódico	Que padece espasmos o que cursa con espasmos. (DTM)

spinal cord		médula espinal (DTM)		<p>Parte del sistema nervioso central situada dentro del conducto raquídeo. En el adulto es una estructura cilíndrica alargada que se extiende desde el agujero magno, donde se continúa por arriba con el tronco del encéfalo, hasta el borde inferior del cuerpo de la primera vértebra lumbar. No es uniforme y en ella se observan dos engrosamientos: las intumescencias cervical y lumbosacra, correspondientes a la salida de los plexos braquial y lumbosacro para la inervación de las extremidades superior e inferior, respectivamente; la porción terminal de la médula espinal es cónica y se continúa con una condensación de la piamadre, el <i>filum terminale</i>, que queda incluido en el centro de la cola de caballo en la cisterna lumbar. En un corte transversal de la médula espinal adulta, se advierte, en el centro, el vestigio de la cavidad del tubo neural (el conducto ependimario), a veces obliterado, rodeado por la representante de la capa del manto (la sustancia gris medular), envuelta, a su vez, por la sustancia blanca, constituida por un gran número de fibras mielinizadas, que representa la capa marginal embrionaria. La sustancia blanca es muy abundante en los segmentos cervicales, y escasa en los segmentos sacros, donde son pocas las fibras que ascienden y descienden con respecto a niveles superiores. De sus caras laterales emergen las raíces, anteriores y posteriores, de los nervios raquídeos.(DTM)</p>
-------------	--	----------------------	--	--

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
stimulus		estímulo (DTM)		Factor que actúa directamente sobre un organismo, un tejido o un receptor y es capaz de producir una contracción muscular, fomentar la secreción de una glándula, iniciar un impulso en un nervio o provocar la respuesta de un organismo. (DTM)
stretch		estiramiento (DTM)		Ejercicio de estiramiento muscular, por lo general en ciclos de cinesiterapia pasiva precedida de contracción isométrica con resistencia, y que concluyen con cinesiterapia activa de los músculos antagonistas. (DTM)
stretch reflex		reflejo de estiramiento (DTM)	Sin. reflejo miotático, reflejo muscular, reflejo muscular de estiramiento, reflejo osteotendinoso, reflejo profundo, reflejo tendinoso, reflejo de tracción.	Contracción refleja de un músculo en respuesta a su estiramiento brusco, con el fin de mantener constante su longitud. (DTM)
subconscious		subconsciente (DTM)		Que no es plenamente consciente, o que no lo es aún, pero que podría llegar a serlo. (DTM)
synergist		sinérgico (DTM)	Sin. sinérgico, sinérgico, sinérgico	Aplicado a un músculo, que tiene efecto sinérgico con respecto a otro, es decir, dos o más grupos musculares colaboran para realizar un movimiento u otra función. (DTM)

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
synovial articulation		articulación sinovial (DTM)	Sin. diartrosis, articulación, articulación diartrodial, articulación movable	Articulación caracterizada por el revestimiento de cartílago hialino de sus superficies, unidas por una cápsula fibroligamentaria cuya membrana interna produce el líquido sinovial que lubrica la cavidad articular y le confiere movilidad. Se conocen varios tipos de diartrosis: planas, trocoides, trocleares, condíleas, en silla de montar y cotiloideas. (DTM)
tap	Sin. strike	percusión (DTM)		Maniobra de exploración clínica consistente en golpear con un instrumento especial sobre una superficie corporal, o con un dedo sobre otro aplicado a dicha superficie, para apreciar las variaciones de la sonoridad producida (timpanismo, matidez, etc.) y determinar así el estado de las estructuras anatómicas subyacentes. (DTM)
taut		tenso (Wordreference)		Not loose or flabby. (MWMD)
tear		desgarrar(se) (DTM)	Se usa con frecuencia en un sentido más restringido, referido tan solo a tejidos musculares.	Romper(se) o rasgar(se) un tejido orgánico o una tela, por lo general debido a fuerzas de tracción y con el resultado de una rotura de bordes irregulares. (DTM)
tearing		desgarro (DTM), (LR)	Sin. rotura, ruptura, fisura	Acción o efecto de desgarrar o de desgarrarse. (DTM)

tendon		tendón (DTM)		<p>Estructura fibrosa, nacarada e inextensible, de longitud variable, con forma de cinta o cordón, que prolonga el músculo hasta el área de su inserción ósea (o en otro lugar), a la que transmite toda la fuerza generada durante el proceso de contracción. Desde el punto de vista estructural, el tendón está formado por fascículos longitudinales de fibras colágenas con tenocitos dispuestos en filas paralelas, separados entre sí por tabiques de tejido conjuntivo, por los que circulan los vasos y nervios del mismo, y está recubierto por una camisa conjuntiva densa. Como conjunto anejo al tendón, se considera el aparato de deslizamiento, que consta de los siguientes elementos: paratendón o tejido conjuntivo laxo, que rodea el tendón en el territorio desprovisto de vaina sinovial y facilita su deslizamiento; vaina sinovial; mesotendón o espacio comprendido entre la fusión de las hojas visceral y parietal de la vaina sinovial en sus bordes laterales, ocupado por tejido conjuntivo laxo, que abarca toda su extensión, por el que el tendón recibe su vascularización, y polea o cincha aponeurótica, que mantiene el tendón en posición anatómica en aquellos lugares en que cambia de dirección impidiendo su desplazamiento con la contracción muscular.</p> <p>(DTM)</p>
--------	--	-----------------	--	--

Término inglés	Observaciones term. Inglés	Término en español y fuente	Observaciones term. español	Definición y Fuente
tendon reflex		reflejo tendinoso (Tortora Derrickson)	Sin. reflejo miotático inverso	Reflejo polisináptico homolateral que protege a los tendones y los músculos asociados de la lesión que podría causar una tensión excesiva. Los receptores involucrados se llaman órganos tendinosos (de Golgi). (Tortora Derrickson)
tissue		tejido (DTM)		Conjunto de células asociadas por yuxtaposición o mediante sustancias intercelulares que constituyen el nivel de organización intermedio entre el celular y el orgánico. Los tejidos presentan definición territorial, es decir, forman asociaciones topográficamente individualizadas que permiten la separación microscópica y estructural entre un tejido y otro; definición funcional, o convergencia en una misma función por parte de todas las células que lo integran, y definición biológica, lo que implica la existencia de características biológicas que les son propias. (DTM)
tonic		tónico (Alter,2004)		Que mantiene o es de larga duración. El término se utiliza para referirse habitualmente a respuestas fisiológicas reflejas o voluntarias de duración prolongada. (CUN DM)
weight-bearing joint		articulación de carga (CUN DM)		Articulación que tiene que soportar el peso del cuerpo y de los objetos que transportamos, cuando permanecemos de pie o cuando nos desplazamos caminando, corriendo, subiendo o bajando escaleras. (CUN)

5 TEXTOS PARALELOS UTILIZADOS

La consulta de textos paralelos forma parte del análisis del texto, y es una estrategia fundamental al abordar la traducción de un texto. Snell-Hornby (1988:86) los define como “linguistically independent products arising from an identical (or very similar) situation”. Nord (2018: 53) especifica además que son textos que se generan de manera original en la cultura meta y que pertenecen al mismo tipo y género textual que el texto origen. Cabe indicar que el uso de este término se remonta a estudios de lingüística contrastiva de los años 70, y que su uso por parte de la lingüística de corpus para referirse a bitextos o textos originales alineados con sus traducciones es posterior.

El uso de textos paralelos presenta ventajas importantes: es posible localizar terminología especializada y posibles equivalentes para nuestra traducción, así como información enciclopédica que puede ayudarnos a entender mejor el texto origen. Destaca además del uso de este recurso para analizar las convenciones estilísticas y de género propias de la cultura meta.

En el caso particular que nos ocupa, debido a la función didáctica y, sobre todo, al registro informal que se ha comentado en la introducción a este trabajo, no fue sencillo encontrar textos paralelos que supusieran una correspondencia exacta a la función, género y registro del texto objeto del encargo. Por ello se tomó la decisión de, por una parte, utilizar también textos generales de anatomía o fisiología y, por otra, utilizar traducciones de calidad, como las proporcionadas por la propia Editorial, como textos paralelos.

A continuación, se exponen los textos paralelos en la lengua meta que han tenido una mayor relevancia en el proceso de traducción del fragmento incluido en la obra *Trail Guide to Movement: Building the Body in Motion*:

- Alter, M. J. 2004. *Los estiramientos*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
Este libro, que es una traducción del inglés, brinda una visión general sobre la flexibilidad y el estiramiento. Además, el autor analiza las partes del cuerpo en términos de su estructura, función y limitación para determinar el movimiento. Así pues, se trata de un libro que trata un tema afín al texto original, por lo que lo utilicé para comprender mejor ciertos conceptos y familiarizarme con la terminología utilizada para describir el movimiento.
- García-Porrero, Juan A. y Hurlé, Juan M. 2005. *Anatomía humana*. McGraw-Hill Interamericana.
Este manual básico de anatomía humana es una obra de consulta esencial para entender los principios esenciales de esta disciplina. Fue de gran ayuda para

profundizar en ciertos conceptos a los que se refiere el texto original, como la estructura y función de los músculos.

- Díaz Mohedo, E. 2015. *Manual de fisioterapia en traumatología*. Elsevier Health Sciences. García-Porrero, J. A., Hurlé, J. M., & Padilla, G. B. 2005. *Neuroanatomía humana*. McGraw-Hill/Interamericana.

Esta guía ahonda en el aprendizaje sobre los conocimientos básicos para el abordaje preventivo y terapéutico de pacientes con disfunciones del aparato locomotor vinculadas a causas traumáticas. Fue esencial para conocer mejor el músculo como estructura anatómica, su estructura, composición e inervación. Se trata de un manual dirigido, al igual que el texto original, a alumnos de Fisioterapia y Fisioterapeutas noveles que ejerzan su labor asistencial en el campo de la Traumatología. Así pues, se trata de un texto con una función, registro y destinatarios similares al texto original.

- Lacomba, M. T., & Salvat, I. S. 2006. *Guía de masoterapia para fisioterapeutas*. Editorial Médica Panamericana.

Esta obra, de alto valor pedagógico, y también dirigida a fisioterapeutas, contiene información valiosa sobre el tejido muscular y sus propiedades mecánicas. Se utilizó para entender ciertos conceptos, así como para confirmar la elección de ciertos términos.

- Serra Catafau, J. 2007. *Tratado de dolor neuropático*. Editorial Médica Panamericana.

Esta obra es el primer tratado monográfico sobre el dolor neuropático publicado en lengua española, por lo que constituye una valiosa fuente documental para localizar terminología. A pesar del registro diferente a la obra original, fue muy útil para entender el funcionamiento de los propioceptores (p. 35-38).

- Tortora, Gerard J. & Derrickson, Bryan. 2018. *Principios de anatomía y fisiología*. Editorial Médica Panamericana.

Pese a que se trata de un manual general y que es una traducción, el libro cubre las estructuras y funciones esenciales del cuerpo humano. Al igual que nuestro original, se trata de un texto con clara función pedagógica, que se observa tanto en el tipo de contenidos y la macroestructura (objetivos de aprendizaje, uso de cuadros e ilustraciones, resumen final de los aspectos más relevantes de cada capítulo y

preguntas de comprensión), como en el uso de un lenguaje cercano y formal pero no excesivamente técnico, con preguntas directas al lector. La obra incluye además un glosario con muchos de los conceptos tratados en el texto del encargo, lo que resultó extremadamente útil.

6 RECURSOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS

Además de los textos paralelos, que supusieron un recurso fundamental para lograr una mejor comprensión del texto original, antes y durante la traducción se utilizaron también otro tipo de recursos, mayoritariamente en línea, para la búsqueda de equivalentes terminológicos, así como para resolver dudas de tipo conceptual u ortotipográfico. Se presentan a continuación los recursos que resultaron más útiles para el encargo de traducción.

6.1 Recursos lexicográficos generales

6.1.1 *Recursos generales monolingües*

Diccionarios y tesauros generales, que se utilizaron para explorar el uso de ciertos lemas generales, tanto en inglés en español, que tenían un significado específico en el texto o cuyo significado me era desconocido.

- Merriam-Webster, Inc. 2018. *Merriam-Webster.com Learner's Dictionary*. Merriam-Webster.com, <http://merriam-webster.com/dictionary/>
El diccionario Merriam-Webster es uno de los diccionarios monolingües de inglés estadounidense más prestigiosos. Su utilidad reside no solo en la calidad de sus definiciones, que se utilizaron para averiguar el significado de algunos lemas desconocidos o nuevas denotaciones, sino en la inclusión de varios ejemplos de uso reciente extraídos de Internet, así como información sobre pronunciación, etimología y palabras relacionadas.
- Real Academia Española. 2014. *Diccionario de la Lengua Española*. 23.^a edición. RAE, <http://www.rae.es>
Se trata de un diccionario de idioma español editado y elaborado por la Real Academia Española, y es el resultado de la colaboración de todas las academias, cuyo propósito es recoger el léxico general utilizado en España y en los países hispanicos. Esto fue especialmente relevante para este trabajo, ya que la traducción debía hacerse a un español que pudieran entender todos los hispanohablantes.
- WordReference. 2005. *Diccionario de sinónimos y antónimos*. Espasa-Calpe: <https://www.wordreference.com/sinonimos>
La versión electrónica del Diccionario de sinónimos y antónimos de Espasa-Calpe fue una obra de consulta básica para poder dotar a la traducción de riqueza léxica y evitar repeticiones innecesarias.

- Fundeu BBVA. 2005. *Fundación del español urgente*. Agencia Efe, Banco BBVA, Real Academia Española: <https://www.fundeu.es>
El portal de la Fundación del español urgente, que cuenta con el asesoramiento de la Real Academia Española, es un lugar de referencia para consultar dudas de tipo ortotipográfico, léxico y de estilo.

6.1.2 *Recursos generales bilingües y multilingües*

Diccionarios generales, que se utilizaron para encontrar equivalentes a lemas en español. Las propuestas de estos diccionarios siempre fueron contrastadas bien con otros diccionarios especializados, bien con textos paralelos.

- WordReference. “WordReference English-Spanish Dictionary.”, 2020, <https://www.wordreference.com/es/en>.
Este diccionario, uno de los más utilizados en la actualidad, supuso una fuente de referencia esencial para hacer las primeras consultas de términos y vocablos desconocidos. Además de contar con equivalentes, el diccionario incluye además ejemplos de uso y un foro para consultar dudas que goza de gran popularidad y contiene múltiples entradas de expresiones y giros que no suelen encontrarse en otras obras lexicográficas.
- Collins. “Collins Spanish Dictionary.” *Translations, Definitions and Pronunciations*, 2020, www.collinsdictionary.com/dictionary/english-spanish.
Se trata de un diccionario clásico inglés-español de gran prestigio, que fue utilizado también para encontrar equivalentes y sinónimos a términos y palabras desconocidas.

6.2 **Recursos lexicográficos especializados**

6.2.1 *Recursos especializados monolingües*

Entre los recursos más utilizados están los diccionarios médicos especializados monolingües, en los que pude encontrar no solo definiciones precisas sobre muchos de los conceptos que trataba el texto original, sino también información sobre el uso de diferentes términos.

- BioDic. *BioDic-- Diccionario de Biología – Un diccionario de términos científicos, sencillo*. BioDic.net, 2020, <https://www.biodic.net/>
Como dice su título, se trata de un diccionario de términos de ciencias biomédicas con definiciones extensas en español, que utilicé sobre todo para generar el glosario.
- Clínica Universidad de Navarra. *Diccionario médico*. UCH La Unió: Associació d'Entitats Sanitàries i Socials, 2019, <https://www.cun.es/diccionario-medico>
Una fuente de gran prestigio como la entidad que lo respalda, la Clínica Universidad de Navarra, con términos en español y definiciones sucintas pero claras de gran cantidad de términos médicos.
- Churchill Livingstone (ed.). 1989. *Churchill's Medical Dictionary*. New York: Churchill
- Este diccionario clásico de las ciencias médicas en inglés se utilizó para consultar diversos términos en inglés y comprender, a través de sus definiciones, su significado y usos.
- Harris, P., Nagy, S., & Vardaxis, N. 2014. *Mosby's Dictionary of Medicine, Nursing and Health Professions-Australian & New Zealand Edition-eBook*. Elsevier Health Sciences.
Se trata de otro diccionario medico en inglés, algo más actualizado, por lo que contiene más terminología actual.
- Livingstone. Merriam-Webster, Inc. 2018. *Medical Dictionary*. Merriam-Webster.com, <https://www.merriam-webster.com/medical>
El diccionario medico de Merriam-Webster contiene conceptos médicos con sus definiciones en inglés, y cuenta con el prestigio de la marca Merriam-Webster, referente para la elaboración de recursos lexicográficos en inglés de Estados Unidos.
- Real Academia Nacional de Medicina. *Diccionario de términos médicos*. Real Academia Nacional de Medicina, 2012, <http://dtme.ranm.es/ingresar.aspx>
Este diccionario, que contiene casi 52.000 términos, está dirigido, evidentemente, a los profesionales biosanitarios, como médicos, enfermeros o estudiantes de ciencias de la salud, pero también a especialistas de otros campos y ciencias afines, como psicólogos, farmacéuticos, biólogos o químicos. Asimismo, resulta muy útil a redactores médicos, traductores, periodistas, etc., como se ha podido

comprobar en este trabajo. Cuenta con el aval de Real Academia Nacional de Medicina y la Editorial Médica Panamericana, lo cual garantiza que la calidad de los contenidos sea la máxima.

- Regents of University of Minnesota— The BrainU™ project. *Glossary of Neuroscience Terms*, BrainU, 2020, www.brainu.org/glossary-neuroscience-terms.

Se trata de un glosario de términos de neurociencias con definiciones en inglés, que se utilizó para completar el glosario.

6.2.2 Recursos especializados bilingües y multilingües

Los diccionarios médicos especializados bilingües y multilingües fueron útiles también, aunque en menor medida, para encontrar ciertos equivalentes. De nuevo, a pesar de ser fuentes especializadas, las propuestas de estos recursos siempre fueron contrastadas con textos paralelos para comprobar su funcionalidad en el texto meta.

- Navarro, Fernando. A. *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico. Libro rojo*. Cosnautas, 2019, <https://www.cosnautas.com/es/libro>

El Diccionario de Fernando Navarro es una de las obras de consulta más completas y relevantes en el ámbito de la traducción médica. No solo contiene equivalentes, sino comentarios sobre el uso, las dificultades y las trampas de la traducción del lenguaje médico del inglés al español. Si bien no contiene todas las soluciones y siempre hay que aplicar el espíritu crítico en las soluciones que propone, su uso se hace imprescindible en cualquier trabajo de traducción.

- Beatty, William K. 2006. *Stedman Bilingüe. Diccionario de Ciencias Médicas: inglés- español, español-inglés*. Buenos Aires y Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Otro recurso imprescindible para buscar equivalentes fue el diccionario de Beatty, que además es de la misma Editorial que realizó el encargo.

6.3 Recursos enciclopédicos

6.3.1 Enciclopedias generales

- Wikipedia: The free encyclopedia. 2020, July 13. FL: Wikimedia Foundation, Inc., <https://www.wikipedia.org>

A pesar de que muchos la consideran una fuente de consulta poco fiable, considero que en ocasiones la información sí proviene de fuentes contrastadas y su calidad es la adecuada. Contiene múltiples entradas con conceptos científicos que fueron útiles para entender ciertos aspectos de la obra que se debía traducir, y se utilizó también para la búsqueda de equivalentes gracias a su disponibilidad en gran cantidad de lenguas.

6.4 Recursos especializados

Además del propio texto y los textos paralelos, que ya he comentado en la sección anterior, los recursos especializados que resultaron más útiles para la tarea encomendada fueron los siguientes:

6.4.1 Apuntes

Apuntes de la asignatura de Anatomía y fisiología, compilados por el Dr. Rafael Aleixandre-Benavent. Especialmente relevantes fueron los capítulos 3 (Aparato Locomotor) y 8 (El sistema nervioso).

- Aleixandre-Benavent, Rafael. 2019. Apuntes “Anatomía y fisiología”. En *Introducción a la medicina (Máster en Traducción Médico-Sanitaria)*. Castellón: UJI.

6.4.2 Vídeos

Un recurso esencial para entender mejor los procesos que se describen en el texto original fue la consulta de material audiovisual. Los vídeos de Khan Academy Medicine sobre propiocepción, reflejo de estiramiento y unidades motoras fueron tremendamente esclarecedores.

- Khanacademymedicine. 6 de julio de 2020. Proprioception and kinesthesia | Processing the Environment | MCAT | KhanAcademy [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=yKfpBGicqNQ>

- Khanacademymedicine. 6 de julio de 2020. Muscle stretch reflex | Organ Systems | MCAT | Khan Academy [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ya-3XHBWDqs>
- Khanacademymedicine. 6 de julio de 2020. Motor unit | MCAT | Khan Academy [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=vXb0ZvkFkS8>
- NeuroDocUniverse. 6 de julio de 2020. Motor unit | MCAT | Khan Academy [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=hIiJmLI3yOw>

7 CONCLUSIONES

El proceso de traducción de estas prácticas profesionales ha supuesto, sin duda, una experiencia de aprendizaje enorme, en la que no solo se han podido plasmar y reforzar los conocimientos obtenidos en las asignaturas anteriores del Máster, sino que además se han adquirido nuevas competencias estratégicas de trabajo en grupo para grandes proyectos en un entorno profesional.

En mi caso particular, tanto el proyecto de traducción en sí como la estructura de las prácticas y la necesidad de colaborar con mis compañeros de una forma tan intensa me forzaron a salir de mi zona de confort y afrontar desafíos a los que no estaba acostumbrada, como el debate constante para justificar decisiones de traducción y la necesidad de llegar a acuerdos. Todo este proceso se vio exacerbado además con las puntuales y muy oportunas intervenciones de los profesores, que, cuando estábamos instalados en la complacencia de haber creído encontrar una solución satisfactoria, sabían cómo poner el dedo en la llaga y empujarnos a investigar más, indagar más, saber más. Y es que, como indican Montalt y González-Davies (2014, 93), aunque parezca obvio, «if we don't understand the source text, we can't translate it. As translators, one of our basic tasks is to understand so that we can enable our readers to understand the same». Esta fue una idea en la que los profesores insistieron repetidas veces, y puedo decir con seguridad que en múltiples ocasiones no fui capaz de encontrar una solución de traducción satisfactoria hasta que no entendí el texto en su nivel más profundo, interactuando con él y construyendo el significado a través de la información que aportaba, junto con mis conocimientos previos y los que pude adquirir consultando las fuentes de referencia. Así pues, este ha sido un ejercicio que no solo me ha hecho entender, todavía más, la importancia de comprender el texto original a todos los niveles, sino que además ha incrementado mi competencia traductora para detectar y saber resolver problemas que, en una primera aproximación al texto, no me lo parecían.

Por todo ello, cada nueva revisión, tanto de las versiones de los compañeros como de la mía propia, supuso mirarse al espejo una y otra vez para encontrar un nuevo detalle, un defecto, una arruga o una cicatriz en la traducción, que debía maquillarse o, mejor aún, hacer desaparecer si era posible. Este continuo proceso de revisión también sacó a la luz el hecho de que, como se ha podido ver tanto en la introducción como en el análisis traductológico, que incluso aquellos textos aparentemente sencillos esconden multitud de desafíos y problemas. .

Para terminar, me quedo con la frase atribuida a Einstein, *If you can't explain it simply, you don't understand it well enough*, ya que para mí fue un mantra que tuve en mente durante todo el proceso: el espíritu de este texto era el de explicar algo muy complejo en términos sencillos, y ahí residía el mayor de los retos. Espero que, gracias a mi esfuerzo, el de todos mis compañeros de grupos, los profesores y la propia Editorial, lo hayamos logrado.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.1 Fuentes impresas

Alter, M. J. 2004. *Los estiramientos*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Baker, Mona. 2018. *In other words. A Coursebook in Translation*. Londres: Routledge.

Beeby, A., Fernández, M., Fox, O., Hurtado, A., Kuznik, A., Neunzig, W., Rodríguez, Romero, L. & Wimmer, S. 2011. «Results of the validation of the PACTE translation competence model: Translation problems and translation competence». En *Methods and Strategies of Process Research: integrative approaches in translation studies* (pp. 317-343). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing

Benavent, R. A., & Iscla, A. A. 2001. «Problemas del lenguaje médico actual (I) Extranjerismos y falsos amigos». En *Papeles Médicos*, 10(3) (pp. 144-149).

Cabré, M. T. 1999. *Terminology: Theory, methods, and applications* (Vol. 1). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing

Dantas, E. H. 2019. *La práctica de la preparación física*. Barcelona: Paidotribo.

Eastwood, J. 1994. *Oxford guide to English grammar*. Oxford: Oxford University Press.

Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, J. L., & Loscalzo, J. H. 2016. *Principios de medicina interna*. D. L. Kasper (Ed.). McGraw-Hill Educación.

García Izquierdo, I. 2005. «El concepto de género: entre el texto y el contexto». En *El género textual y la traducción. Reflexiones teóricas y aplicaciones pedagógicas* (pp. 7-15). Berna: Peter Lang.

Gotti, M. 2014. «Reformulation and recontextualization in popularization discourse». En *Ibérica, Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, (27), (pp. 15-34).

Gutiérrez Vázquez, Isaura Ramón. 2011. *La fisiopatología como base fundamental del diagnóstico clínico*. México: Editorial Médica Panamericana.

Hickey, L. 1991. «Comparatively polite people in Spain and Britain». En *Association for Contemporary Iberian Studies*, 4(2), (pp. 2-7).

Hurtado Albir, A. 2001. *Traducción y traductología*. Madrid: Cátedra.

Kaindl, K. 2013. «Multimodality and translation». En *The Routledge handbook of translation studies* (pp. 275-288). Londres: Routledge.

Matarredona, M. B. 2000. «La traducción de metáforas en un texto de divulgación médica». En *Ibérica, Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, (2), 13-25.

Molina, L., & Hurtado Albir, A. 2002. «Translation techniques revisited: A dynamic and functionalist approach». En *Meta: Journal des Traducteurs/Meta: Translators' Journal*, 47(4), 498-512.

Montalt, V., & Gonzalez-Davies, M. 2014. *Medical translation step by step: Learning by drafting*. Londres: Routledge.

Munday, J. 2001. «Discourse and register analysis approaches». En *Introducing Translation Studies: Theories and Applications*, 3 (pp. 136-153). Londres: Routledge.

Navarro, F. A. 2009. 9. La precisión del lenguaje en la redacción médica. En *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, 89-104.

Nord, C. 2005. *Text analysis in translation: Theory, methodology, and didactic application of a model for translation-oriented text analysis* (No. 94). Amsterdam: Rodopi.

Nord, C. 2018. *Translating as a purposeful activity: Functionalist approaches explained*. Londres: Routledge.

Ordóñez-López, P., & Edo-Marzá, N. 2016. Medical discourse: building bridges between medicine and society. En *Discourse in professional academic and popular settings* (pp. 1-8). Bristol: Multilingual Matters.

Pérez-González, L. 2014. «Multimodality in translation and interpreting studies». En *A companion to translation studies* (pp. 119- 131). Chichester: Wiley-Blackwell.

Snell-Hornby, Mary. 1988. *Translation Studies: An Integrated Approach*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.

Tortora, Gerard J. & Derrickson, Bryan. 2018. *Principios de anatomía y fisiología*. México: Editorial Médica Panamericana.

Torres, M., Torres, T. V., & Compañ, V. 2006. *La experiencia del dolor*. Barcelona: Editorial UOC.

Trosborg, Anna. 2002. «Discourse Analysis as Part of Translation Training. Current Issues in Language and Society». En Schäffner, C. *The Role of Discourse Analysis for Translation*. Ámsterdam y Philadelphia: Benjamins.

8.2 Fuentes electrónicas

Aleixandre-Benavent, Rafael, Francisco Jesús Bueno Cañigral, y Lourdes Castelló-Cogollos. "Características del lenguaje médico en los artículos científicos." *Educación médica* 18. Supl. 2 (2017): 23-29.

Campos Andrés, O. "Procedimientos de desteterminologización: traducción y redacción de guías para pacientes". *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, 14.37 (2013): 48-52, https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/Barna2012_OCamos.pdf

Claros Díaz, M. Gonzalo. *Cómo traducir y redactar textos científicos en español. Reglas, ideas y consejos*. Barcelona, Fundación Dr. Antonio Esteve, (2009), <https://esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/13226.pdf>

Claros Díaz, M. Gonzalo. «Consejos básicos para mejorar las traducciones de textos científicos del inglés al español (I)». *Panace@*, vol. 7, no. 23, (2006), pp. 89-94. *MedTrad*, https://www.researchgate.net/publication/28117196_Consejos_basicos_para_mejorar_las_traducciones_de_textos_cientificos_del_ingles_al_espanol_I

Claros Díaz, M. Gonzalo. «Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer pero no sabes dónde encontrarlo». *Panace@*, vol. 9, no. 28, (2008), pp. 145-158. *Tremédica*, https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n28_revistilo-claros.pdf

Izquierdo, Isabel García, and Vicent Montalt i Resurrecció. "Translating into textual

genres.” *Linguistica Antverpiensia, New Series–Themes in Translation Studies*, 1 (2002a).
<https://lans-tts.uantwerpen.be/index.php/LANS-TTS/article/view/12>.

García Izquierdo, Isabel. “El género: plataforma de confluencia de nociones fundamentales en didáctica de la traducción.” *Discursos: estudos de tradução* (2002b): 13-20.
<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/4098/1/IsabelGarciaIzquierdo.pdf>

BioDic. “BioDic - Diccionario de Biología – Un diccionario de términos científicos, sencillo.”. *BioDic.net*, (2020), <https://www.biodic.net/palabra/union-musculotendinosa/#.XwM5eJP0nDE>

Clínica Universidad de Navarra. “Diccionario médico. UCH”. *La Unió: Associació d’Entitats Sanitàries i Socials*, (2019), <https://www.cun.es/diccionario-medico>

Delgado, Domingo. “La Lesión de los Isquiotibiales. Causas y Síntomas”. *El Blog del Dr. Domingo Delgado*, (2020), <https://www.drdomingodelgado.com/blog/la-lesion-de-los-isquiotibiales-causas-y-sintomas>

Mauro, Terri. “How to Know If Your Children Are on Track With Motor Skills”. *Verywellfamily.com*, (2020), <https://www.verywellfamily.com/what-are-motor-skills-3107058>

Navarro, Fernando. A. “Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico. Libro rojo”. *Cosnautas*, (2019), <https://www.cosnautas.com/es/libro>

Real Academia Española. “Nueva gramática de la lengua española (Vol. 2)”. Real Academia Española, (2009), <http://aplica.rae.es/grweb/cgi-bin/buscar.cgi>

Real Academia Nacional de Medicina. *Diccionario de términos médicos*. Real Academia Nacional de Medicina, (2012), <http://dtme.ranm.es/ingresar.aspx>

Vázquez, Esther. "La redacción del discurso biomédico (inglés-español): rasgos principales." *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción* 7.24 (2006): 307-317,
https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n24_tribuna-v.delarbol.pdf

Yogapedia. “What Is Downward-Facing Dog Pose? – Definition from Yogapedia.” *Yogapedia.com*, (2020), <http://www.yogapedia.com/definition/5201/downward-facing-dogpose>.