

Universitat Jaume I
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Departamento de Traducción y Comunicación
Máster en Traducción Médico-Sanitaria

Análisis de *with* orientado a la traducción mediante un corpus monolingüe (inglés) de textos biomédicos

Trabajo Final de Máster
Itinerario investigador

Tutor: Dr. Vicent Montalt i Resurrecció

Autora: Karina R. Tabacinic

13/11/2014

Resumen

La traducción de textos de géneros biomédicos especializados del inglés al español plantea algunos problemas que aún no han sido objeto de análisis. Si bien suele considerarse que la terminología es el principal obstáculo que presentan los géneros científicos, hay otros elementos que pueden ser tanto o más problemáticos, como las preposiciones, porque encierran contenido relacional que es preciso dilucidar antes de pasar a la fase de la reexpresión. En este trabajo, se plantea que *with* constituye un problema de traducción de la fase de la comprensión debido a que es una pieza lingüística relacional que carece de contenido intrínseco porque puede adquirir varios significados, que dependen de su cotexto inmediato. Partiendo de las descripciones gramaticales de Quirk y cols. (1985), y Halliday y Matthiessen (2004) sobre las funciones de *with* como preposición y como conjunción, se analiza un corpus de extractos originales con miras a la traducción para definir los valores semánticos asociados a *with* teniendo en cuenta los elementos léxico-gramaticales del cotexto inmediato de esta microestructura. El producto de este análisis es un repertorio de relaciones lógico-semánticas en el que se especifican las características estructurales y semánticas principales. Por último, se proponen las siguientes vías de investigación futura: 1) ampliar el corpus y definir un método de análisis más sistemático, que podría servir de instrumento didáctico; 2) valorar cómo interpretan y reexpresan esta microestructura los traductores; y 3) evaluar los efectos de la interpretación errada a partir de un análisis contrastivo entre originales y su traducción, en el cual podrían incluirse también textos originales en español.

Palabras clave: traducción biomédica, discurso científico, valores semánticos de las preposiciones, relaciones lógico-semánticas, *with*, fase de la comprensión, análisis textual, problema de traducción

Agradecimientos

A mis docentes y hoy colegas Silvia Firmenich Montserrat y Alejandra M. Jorge, por su apoyo y enseñanza constantes, por sus atinados comentarios sobre este trabajo y por su amistad. En particular, a Silvia, mi «compañera de banco virtual» durante toda la Maestría.

A Lorenzo Gallego-Borghini, por su inestimable apoyo y por creer en mí.

Al Dr. Fernando A. Navarro, por alentarme a reflexionar y escribir sobre las preposiciones, hace ya unos seis años.

Al Dr. Vicent Montalt i Resurreció, tutor de este TFM, por hacerme dudar, alejarme de la perspectiva prescriptivista y ayudarme a reencauzar mi investigación.

A mis alumnos, por obligarme a pensar y analizar estos problemas para ayudarlos a traducir mejor.

A mis padres, por creer siempre en mí, por más que no entendiesen lo que hago.

A Dani, por apoyarme siempre, desde hace 23 años, y a Ari y Equi, por sus sonrisas y abrazos, y su paciencia para tachar los días que faltan «para que mamá se desenchufe».

Índice

Resumen	I
Agradecimientos.....	II
Índice	III
Lista de cuadros	IV
1. Introducción	1
1.1. Motivación y alcances del estudio.....	1
1.2. Relevancia para la traducción médico-sanitaria.....	2
1.3. Definición y justificación del objeto de estudio	3
1.4. Objetivo, preguntas de investigación e hipótesis.....	3
1.4.1. Objetivo	3
1.4.2. Preguntas de investigación.....	3
1.4.3. Hipótesis	4
1.5. Estructura del trabajo	4
2. Fundamentos.....	5
2.1. Aproximación desde la traductología.....	5
2.1.1. El análisis textual orientado a la traducción.....	5
2.1.2. La unidad de análisis y la unidad de traducción	8
2.1.3. Problema de traducción	10
2.2. Aproximación desde la gramática inglesa	11
2.2.1. <i>A Comprehensive Grammar of the English Language</i> (Quirk y cols., 1985)	11
2.2.2. <i>An Introduction to Functional Grammar</i> , 3. ^a edición (Halliday y Matthiessen, 2004)	13
2.3. Estado de la cuestión.....	17
3. Metodología	18
3.1. Selección del material.....	18
3.1.1. Procedencia de los extractos seleccionados	18
3.1.2. Momento de publicación	19
3.1.3. Campo temático y género	19
3.1.4. Criterios de inclusión y de exclusión	20
3.1.5. Procedimiento de selección	20
3.2. Método de análisis	21
3.3. Presentación de los resultados.....	22
4. Resultados	23
4.1. Valores semánticos.....	23
4.1.1. Causa	23

4.1.2. Característica o especificación	27
4.1.3. Adición	29
4.1.4. Modo y medio o instrumento	31
4.1.5. Consecuencia.....	34
4.1.6. Explicación o aclaración.....	36
4.1.7. Circunstancia o contexto	38
4.1.8. Condición	40
4.1.9. Compañía o asociación	42
4.1.10. Concesión	44
4.1.11. Proporción	45
5. Análisis de los resultados y repertorio	46
5.1. Problemas metodológicos y limitaciones	46
5.2. Análisis de los resultados.....	46
5.3. Repertorio de relaciones lógico-semánticas	49
5.4. Conclusiones.....	51
6. Propuestas para la investigación futura	53
7. Bibliografía.....	54
7.1. Referencias bibliográficas.....	54
7.2. Bibliografía del corpus de extractos	55
Apéndice. Corpus de extractos.....	56
The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology	56
ACR BI-RADS® Mammography	56
Body CT Secrets	58
Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents	59
Closing the Gap in a Generation: Health Equity through Action on the Social Determinants of Health	60
Handbook of Neurosurgery, 7 th Edition.....	62
Fundamentals of Musculoskeletal Ultrasound.....	66

Lista de cuadros

Cuadro 1. Significados de <i>with</i> (Quirk y cols., 1985).....	12
Cuadro 2. Relaciones lógico-semánticas que puede representar <i>with</i> (Halliday y Matthiessen, 2004)	15
Cuadro 3. Género, función social y propósito comunicativo de las obras originales	19
Cuadro 4. Capítulos de los cuales proceden los ejemplos	21
Cuadro 5. Repertorio de relaciones lógico-semánticas en las que participa <i>with</i>	50

Language has been developed as a mechanism for the exchange of meaning. Therefore, important semantic questions for the translator relate to what happens to linguistic carriers of meaning (words, sentences, morphemes) when they are combined in texts. How are local units of meaning synthesized into more global units of textual meaning? [...] Textual meaning is formed in the translator's mind only after he or she has understood L1 text. (Neubert y Shreve, 1992)

Análisis de *with* orientado a la traducción mediante un corpus monolingüe (inglés) de textos biomédicos

1. Introducción

1.1. Motivación y alcances del estudio

A lo largo de los años que llevo traduciendo textos biomédicos de géneros especializados del inglés al español, he observado que, más allá de los problemas terminológicos y conceptuales que puedan plantear debido a su característica novedad y especificidad, hay algunos otros problemas que no han sido objeto de análisis pese a su evidente complejidad. Por otra parte, como docente de traducción científico-técnica y biomédica, he observado que los estudiantes, en consonancia con su primera percepción sobre los textos especializados, se centran en los problemas terminológicos y desatienden otros elementos problemáticos, como las preposiciones, por lo que no advierten que, muchas veces, transmiten solo una parte del contenido proposicional del texto original. En algún sentido, esta actitud es comprensible, pues algunos textos de géneros biomédicos especializados contienen una densidad terminológica tal que puede cegar al traductor que se está formando.

La idea de que las preposiciones inglesas constituían un problema de traducción me surgió en el año 2008, principalmente a partir de *with*. Este interés derivó en la presentación de tres ponencias relacionadas, dos en 2010 (V Congreso Latinoamericano de Traducción e Interpretación [CTPCBA] y VII Jornadas Científicas y Profesionales de Tremédica, Buenos Aires) y una en 2012 (Jornadas Científicas y Profesionales de Traducción Médica [APTIC y Tremédica], Barcelona), y la publicación en *Panace@* de un artículo derivado de esta última (Tabacinic, 2013). En este artículo, expongo lo que había elaborado hasta ese momento en relación con las estrategias que, en ese entonces, me parecían apropiadas para traducir las preposiciones *for*, *in* y *with*. Si bien mi propuesta apuntaba a interpretar el valor semántico a partir del análisis del texto original y reexpresar ese sentido con los recursos propios del español, partía de una perspectiva contrastivo-prescriptivista planteada a partir del error derivado de la traducción literal de la preposición, que ubicaba el problema en la fase de la reexpresión y no ahondaba lo suficiente en las características léxico-gramaticales ni semánticas del texto original. Además, mis conclusiones se derivaban del análisis de unas pocas instancias de cada preposición (cuatro de cada una), que elegí arbitrariamente.

La decisión de dedicar este trabajo al estudio de una sola preposición obedece a que, para elaborar un repertorio, es necesario reunir un corpus más amplio, seleccionar los ejemplos de manera menos arbitraria, clasificar esos usos y describir las características léxico-gramaticales asociadas. Por lo tanto, este Trabajo Final de Máster se centra en responder tres preguntas sobre los usos de *with* (v. [1.4.2](#)) partiendo de algunos conceptos esenciales de la actividad traslativa: 1) el primer paso de la traducción consiste

analizar el texto original para comprenderlo, puesto que no se puede traducir aquello que no se entiende (Montalt y González, 2007: 93); 2) no comprender el contenido proposicional y relacional condensado por preposiciones como *with* puede derivar en una transmisión incompleta o deficiente del mensaje; y 3) la repertorización y la caracterización de los valores semánticos en los que participa *with*, así como la definición de estrategias conexas, podrían facilitar fundamentalmente la comprensión del texto original, pero, en definitiva, todo el proceso traslativo.

1.2. Relevancia para la traducción médico-sanitaria

La traducción de textos especializados, en particular, del ámbito biomédico, no es una tarea sencilla. Prueba de ello es la amplia oferta de cursos de capacitación y posgrados en traducción especializada, así como los encuentros, congresos y seminarios que se celebran en la actualidad en todo el mundo. Hasta hace algunos años, el hincapié estaba puesto en las cuestiones terminológicas, de manera que quien asistía a un curso sobre traducción médica esperaba llevarse una lista de términos y su correspondencia en otro idioma, como si se tratara del único conocimiento importante para la traducción o del único problema que plantean los géneros biomédicos. Muchos traductores siguen considerando que la terminología es el principal problema de traducción que plantean los géneros especializados, lo que los lleva a centrarse casi exclusivamente en resolver esas unidades terminológicas sin prestar mucha atención al resto del texto, práctica que deriva en una transmisión incompleta del mensaje.

Si bien los primeros pasos de mi camino exploratorio por el mundo de las preposiciones tuvieron lugar fuera del ámbito académico universitario y eran, por ende, algo más dispersos —dado que en ese momento no parecía suficiente dedicarse a una sola preposición—, todo el proceso de reflexión comenzó precisamente con *with*, tanto durante mi práctica profesional como en mis cursos de traducción científico-técnica y biomédica. Dilucidar el contenido proposicional de los enunciados en los que participa *with*, entonces, se convirtió en un objetivo implícito de muchos de estos cursos, de lo cual son fiel testigo mis alumnos. *With* es un enigma que hay que descifrar para traducir la totalidad del contenido proposicional del texto original en lugar de solo el encerrado en la terminología, ya que esta pieza lingüística condensa contenido relacional, esencial en el discurso científico en general y biomédico en particular. Pasar por alto elementos como *with* tiene graves consecuencias para la traducción biomédica, puesto que, como puede inferirse a partir del análisis que se describe en este trabajo, la traducción literal como operación automática puede generar inexactitudes proposicionales en el texto meta, algo que es inaceptable en cualquier traducción, pero mucho menos aceptable en el ámbito biomédico, dadas las repercusiones que puede tener la transmisión incompleta o inexacta del mensaje.

1.3. Definición y justificación del objeto de estudio

El objeto de estudio de este trabajo es *with* y su cotexto inmediato como unidad de traducción problemática porque, durante la fase de la comprensión, los traductores nos detenemos —o deberíamos detenernos— para definir el contenido proposicional y relacional de los enunciados en los que aparece. Este problema de traducción obedece a que *with* puede adquirir varios significados, por lo que es imprescindible analizar cada instancia. En concreto, podríamos distinguir dos problemas: el primero se deriva de que *with* forma parte de la lengua común y aparece en un entorno de gran densidad terminológica y fraseológica que distrae la atención de los demás elementos, lo que motiva que se lo pase por alto y se recurra a la traducción literal; el segundo problema surge cuando efectivamente detectamos la naturaleza problemática de *with*, dado que no resulta sencillo definir el contenido proposicional y relacional del enunciado. Respecto del primer problema, es probable que señalarlo ya constituya un avance. En cuanto al segundo, quizá la terminología y la fraseología, en lugar de entorpecer la comprensión, ayuden a inferir las relaciones lógico-semánticas en las que participa *with*, lo que, a su vez, destaca la importancia de los conocimientos extralingüísticos previos. Por lo tanto, se plantea la importancia de definir esas relaciones como parte del análisis del texto original orientado a la traducción porque *with* es una pieza lingüística que puede participar en varias relaciones lógico-semánticas.

1.4. Objetivo, preguntas de investigación e hipótesis

1.4.1. Objetivo

El objetivo de este trabajo consiste en describir y repertorizar las relaciones lógico-semánticas que puede condensar *with* a partir de ejemplos que plantean problemas de comprensión y, por ende, traducción, dada su evidente polisemia.

1.4.2. Preguntas de investigación

Este trabajo apunta a responder las siguientes preguntas:

1. ¿Es *with* una preposición u otro tipo de elemento lingüístico, dada su amplitud semántica y los problemas que genera?

Durante la cursada de las asignaturas más teóricas del Máster, comencé a plantearme que quizá no fueran solo preposiciones sino algún tipo de elemento conjuntivo. Intento responder esta pregunta como parte de los fundamentos teóricos.

2. ¿Qué valores semánticos tiene *with*?, ¿en qué relaciones lógico-semánticas participa?

El propósito de este trabajo está guiado precisamente por esta pregunta, cuya respuesta espero encontrar mediante el análisis del corpus de ejemplos, que tiene por fin elaborar un repertorio de las relaciones lógico-semánticas en las que puede participar *with*.

3. ¿Hay alguna relación entre las características léxico-gramaticales y el valor semántico del enunciado? Es decir, ¿podemos atribuir las relaciones lógico-semánticas a las características léxico-gramaticales?

La aplicación práctica del producto de este trabajo —el repertorio— depende de que se encuentren características que permitan reconocer los valores semánticos en los que puede participar *with* conforme a parámetros léxicos y gramaticales específicos, de manera que sea posible sistematizarlas y definir estrategias para reconocerlas.

1.4.3. Hipótesis

El presente trabajo parte de la hipótesis de que, en los géneros biomédicos especializados, *with* es una pieza lingüística relacional que carece de contenido intrínseco dado que puede adquirir varios significados según su cotexto y, por lo tanto, puede constituir un problema para la traducción científica.

1.5. Estructura del trabajo

En esta primera parte se describieron la motivación del estudio y la relevancia para la traducción médico-sanitaria; asimismo, se definió el objeto de estudio y se plantearon los objetivos, las preguntas de investigación y la hipótesis. En la segunda parte, se describen los fundamentos traductológicos del presente trabajo, los usos de *with* según la gramática estructural y la gramática sistémico-funcional, y el estado de la cuestión. En la tercera parte se expone la metodología utilizada. Los resultados de la investigación se describen en la cuarta parte y el análisis y las conclusiones conforman la quinta. En la sexta parte se proponen líneas de investigación futuras y en la séptima se detalla la bibliografía. Este trabajo culmina con un apéndice que contiene todos los extractos que conforman el corpus.

2. Fundamentos

2.1. Aproximación desde la traductología

En este trabajo, se plantea la necesidad de definir los valores semánticos o las relaciones lógico-semánticas que puede condensar *with* para comprender el contenido del texto original. En consecuencia, se describen a continuación algunas perspectivas sobre el proceso traslativo haciendo hincapié en la primera fase, la comprensión, y los métodos o modelos de análisis textual. Asimismo, puesto que podría cuestionarse la elección de la microestructura *with* como unidad de análisis, también se definen los conceptos «unidad de traducción» y «problema de traducción».

2.1.1. El análisis textual orientado a la traducción

La comprensión del texto original constituye la primera fase del proceso de traducción y ha sido objeto de estudio desde perspectivas procesuales y textuales. En esta breve reseña se repasan los conceptos centrales sobre la fase de la comprensión que se consideran más pertinentes para el objeto de estudio de este trabajo, ya sea por el enfoque que adoptan o porque su aporte parece particularmente pertinente a la tarea específica que emprendemos los traductores científicos para comprender los textos originales con miras a su posterior traducción.

2.1.1.1. La primera fase del proceso de traducción: la comprensión

Las primeras definiciones sobre el proceso traslativo estaban subordinadas a concepciones lingüísticas de la traducción. Por ejemplo, para Nida (1964, en Hurtado, 2013: 313), el proceso de traducción comienza con una primera fase de comprensión que se deriva del análisis gramatical, semanticorreferencial y connotativo de las palabras. Según Seleskovitch y Lederer, este proceso es triangular y está compuesto por tres fases: la comprensión (a la que se llega tras aplicar los complementos cognitivos), la desverbalización (el sentido comprendido) y la reexpresión (Hurtado, 2013: 324). Larson (1984: 48) describe un proceso traslativo compuesto por ocho pasos, de los cuales el segundo corresponde a la exégesis, que la autora divide en la preparación y el análisis del texto original, y que tiene por objetivo definir el sentido que se transmitirá en el texto meta. Bell (1991: 45) describe un modelo de traducción de dos fases, una de comprensión (análisis) y otra de reexpresión (síntesis), que no es lineal sino integrado, en el que distingue las dimensiones sintáctica, semántica y pragmática; entre las dos fases interviene una representación semántica, que equivaldría a la fase de desverbalización ya descrita. En *Iniciación a la traducción*, Delisle (2006) parte de la teoría interpretativa de Seleskovitch y Lederer para describir un método de traducción de textos pragmáticos compuesto por tres etapas: la comprensión, la reformulación y la justificación. La comprensión consiste en descodificar los signos lingüísticos y aprehender el sentido mediante un proceso mental de interpretación orientado «a captar lo que quiere decir el autor» (2006: 80).

Siguiendo a Seleskovitch (1976), Delisle distingue entre la aprehensión de los significados y la del sentido: la primera tiene por objetivo extraer «*el contenido conceptual de las palabras mediante un análisis lexicogramatical*» para «*descubrir la red de relaciones abstractas existentes entre las palabras*» (2006: 81), mientras que la segunda consiste en definir las ideas y los conceptos que designan esas palabras dentro del mensaje, es decir, relacionarlos con el mundo de la experiencia. Por su parte, Nord considera que el traductor es un receptor crítico del texto original y apunta a lograr al menos una comprensión objetiva, consciente y verificable (Nord, 2005: 18), para cuya consecución propone un método circular (*v. adelante*).

La comprensión es un paso indispensable del proceso traslativo, puesto que no se puede traducir aquello que no se entiende. Si bien esta idea se desprende de la descripción del proceso que hacen todos los autores mencionados, cada uno recalca distintos factores y utiliza diferentes parámetros de análisis. A continuación se describen brevemente algunos modelos de análisis textual orientado a la traducción que beben principalmente del análisis del discurso.

2.1.1.2. El análisis textual orientado a la traducción

Hatim y Mason (1997) describen un modelo de análisis textual que considera que la comprensión es un proceso semiótico de análisis discursivo del texto original, en el cual se aplican métodos ascendentes (*bottom-up*) y descendentes (*top-down*). Estos autores se basan en el modelo lingüístico de Halliday y extrapolan las tres metafunciones (interpersonal, ideativa y textual) al ámbito de la traductología.

En *Text Analysis in Translation*, Nord (2005: 35) describe un modelo circular¹ que refleja la recursividad propia no solo del análisis del texto original sino de todo el proceso traslativo. El primer paso de este modelo consiste en analizar la función del texto meta (provista en el encargo de traducción) y el segundo corresponde al análisis del texto original, que se compone de dos partes, de las cuales la segunda está centrada en el análisis integral de todos los elementos del texto, tanto extratextuales como intratextuales, para definir aquellos que son particularmente importantes con miras a la traducción (2005: 37). En este modelo, se combinan los ocho factores extratextuales —el autor, la intención, el destinatario, el medio o canal, el lugar, el momento y el motivo— para definir la función del texto original y se analizan ocho factores intratextuales —el tema, la información presentada en el texto, las presuposiciones, el orden de la información provista, los elementos paralingüísticos, las características léxicas, las estructuras sintácticas y las características suprasegmentarias— para comprender el contenido del texto (Nord, 2005: 42). Como cabe suponer, estos dos grupos de factores están imbricados en los textos, por lo que el análisis de cualquiera de ellos supone la influencia de algún otro factor, sea del mismo o del otro grupo; por ejemplo, los elementos intratextuales, además de depender de factores situacionales, pueden estar determinados por el género textual y por la intención comunicativa del emisor (Nord, 2005: 89). Nord

¹ Nord lo denomina *looping model*. La traducción es de Hurtado (2013: 313).

describe detalladamente los pasos del análisis de los distintos elementos intratextuales y extratextuales, y propone diferentes estrategias para reconocerlos. Por ejemplo, para extraer el contenido semántico de los textos originales que tienen una estructura sintáctica o semántica compleja, menciona la paráfrasis (reformulación) (2005: 99), aunque advierte que esta no debe ser el punto de partida de la traducción; esta advertencia no parece generalizable si tenemos en cuenta que, a veces, la única traducción aceptable al español es aquella que parte de una reformulación. Otro ejemplo está relacionado con el tema, cuya definición está ligada al mecanismo de isotopía y la construcción de cadenas léxicas (2005: 96), recurso que es de suma utilidad en el ámbito de la traducción científica. En la dimensión microestructural, señala que el análisis permite definir cuestiones como la intencionalidad del autor, en particular cuando estas opciones no obedecen a convenciones ni situaciones específicas (2005: 124); sin embargo, en relación con este estudio, podríamos postular que la decisión de recurrir a *with* como elemento relacional obedece tanto a convenciones de los géneros y discursos científicos como a la intención del autor de no hacer explícita esta relación. Pese a estos cuestionamientos, es evidente la integralidad del modelo de análisis que propone Nord, dado que permite extraer del texto todos aquellos aspectos que son pertinentes para la traducción y, sobre todo, detectar problemas.

En el editorial de *The Role of Discourse Analysis for Translation*, Schäffner (2002: 5) expresa que el propósito específico del análisis del texto original como parte del proceso de traducción es destacar las características que pueden presentar problemas de traducción para orientar las decisiones traslativas. En esa misma publicación, Trosborg (2002: 9) propone un modelo ordenado y muy detallado de análisis textual orientado a la traducción desde una perspectiva pedagógica, basado principalmente en el análisis del registro de Halliday conforme a la aplicación de Hatim y Mason, Baker, Eggins y Butt, pero también en la teoría del escopo según Nord, en teorías sobre los actos de habla, análisis de géneros y semántica. Como la misma autora lo describe: un modelo ecléctico concebido para lograr una comprensión profunda del texto original. Al igual que Nord, Trosborg (2002) comienza por analizar los elementos extratextuales y luego pasa al análisis intratextual, que divide en las tres metafunciones de Halliday: 1) la metafunción ideativa (realización del campo), que comprende el análisis de la taxonomía (terminología y opciones léxicas), la nominalización (vinculada a la terminología), la transitividad (los tipos de verbos), los marcos y las cadenas (determinantes del campo), las colocaciones, la función retórica, las presuposiciones y los elementos culturales, y la intertextualidad; 2) la metafunción interpersonal (realización del tenor), que se compone del análisis de la función comunicativa, los actos de habla y el nivel de formalidad; y 3) la metafunción textual (realización del modo), en la que se analizan la cohesión, la estructura temática, los tipos textuales y el

género. Si bien el modelo de Trosborg puede resultar cuestionable por su extensión y minuciosidad, suele tener buenos resultados pedagógicos.²

Stolze (2010: 142-143) señala la obvia relación entre la traducción y la hermenéutica, dado que la comprensión del texto original crea una representación cognitiva del mensaje, que luego se expresa en otra lengua. Partiendo de Schleiermacher, esta autora plantea que el traductor no analiza objetos lingüísticos, sino que «*is confronted with the voice of an autor - in a culture - in a discourse field - as texts - with words - carrying sense*» (Stolze, 2010: 144). Un aspecto interesante de esta perspectiva sobre la traducción es el constructo «círculo hermenéutico», según el cual solo se entiende el texto si ya se conoce una parte; en otras palabras, el análisis lingüístico exclusivo no permite extraer el mensaje (2010: 143), concepción del proceso de comprensión textual que resulta particularmente pertinente a la traducción científica.

Por último, ya dentro del ámbito específico de la traducción biomédica, Montalt y González (2007) describen el modo en que comprendemos los textos, haciendo hincapié en que los textos biomédicos son como témpanos de los cuales solo se ve la superficie (2007: 93-94), por lo que, para comprender, el traductor combina la información del texto con el contexto y su conocimiento sobre el tema para inferir lo que pretende transmitir el autor. En este proceso desempeñan un papel central los conocimientos sobre medicina y la experiencia previa del traductor, pero también son esenciales el texto que rodea a la unidad de análisis (cotexto) y el contexto para definir la interpretación correcta de esa unidad, sobre todo porque la estructura lingüística puede ser ambigua, pero la totalidad del texto y el contexto contienen indicios que permiten desambiguar (2007: 94). A lo largo de este trabajo veremos el problema de comprensión que genera *with* justamente por constituir «la punta del témpano».

2.1.2. La unidad de análisis y la unidad de traducción

Como señala Rabadán (Hurtado, 2013: 225) «*el problema de las unidades de traducción está estrechamente ligado a la cuestión del análisis textual*»; en otras palabras, ¿cómo segmenta el texto original el traductor para analizarlo, comprenderlo y, posteriormente, traducirlo? A continuación se describe el concepto «unidad de traducción» desde las perspectivas teóricas que parecen más pertinentes a la elección de *with* como unidad de análisis.

La primera definición de «unidad de traducción» está subsumida al signo lingüístico y corresponde a Vinay y Darbelnet (1958), quienes la consideran «*el segmento de enunciado más pequeño con tal cohesión de los signos, que no deben traducirse separadamente*» (Hurtado 2013: 226); para estos autores, este concepto es sinónimo de «unidad de pensamiento» y «unidad lexicológica», postura que es retomada por Vázquez Ayora (1977: 9). Como bien señala Hurtado, la correspondencia entre estos tres elementos es

² Aquí me refiero a mi experiencia docente con la aplicación de un modelo simplificado de análisis textual elaborado a partir de la propuesta de Trosborg (2002).

bastante discutible porque reduce el concepto al ámbito léxico, a lo que podríamos añadir que es poco coherente con la idea de que las unidades se procesan en el plano semántico. Por otra parte, esta definición de «unidad de traducción» parte de la perspectiva contrastiva y descontextualizada que no ve la traducción como un acto comunicativo.

Otros autores consideran que la unidad de traducción es el texto. Según Delisle (2006: 70), «*Cada vez que el traductor busca una equivalencia, analiza el discurso, examina las realizaciones escritas de la lengua en un nivel superior al de la palabra, la oración o el enunciado aislado [...]*». Bassnett (2002: 121) recalca que la unidad de traducción es el texto situado dentro de un contexto histórico específico y en una relación dialéctica con otros textos. Newmark (1988) considera que la unidad natural de traducción es la oración, aunque también admite como unidades superiores el párrafo y el texto (Hatim y Munday, 2004: 22-24). Hatim y Munday (2004: 25) sostienen que la unidad de traducción corresponde a la unidad lingüística que utiliza el traductor cuando traduce, con lo cual podríamos decir que toman parámetros procesuales, si bien advierten que, aunque este suele trabajar con la oración, también debe tener en cuenta la función de todo el texto y las características extratextuales. Asimismo, reconocen una realidad a la que nos enfrentamos todos los traductores: se puede pretender que la unidad de traducción es todo el texto, pero lo habitual es que no dispongamos de tiempo suficiente para leerlo en su totalidad antes de comenzar a traducir. No obstante, infieren a partir de lo observado en las investigaciones cognitivas con protocolos de pensamiento en voz alta que los traductores trabajan en distintos niveles, pero que son muy pocas las instancias en las que se atienen al nivel de la palabra exclusivamente.

Algunos autores ciñen el concepto «unidad de traducción» al proceso de la traducción y, en particular, a la fase de la comprensión, con lo cual hablan de «unidad de comprensión» (Seleskovitch y Lederer), que se corresponde con la unidad de sentido o unidad derivada de la comprensión a partir de los planos textual o discursivo; «unidad de procesamiento», que corresponde a un segmento textual que el traductor percibe como una estructura superficial y procesa conjuntamente (De Beaugrande); y «unidad de trabajo», que no se encuentra en el texto original ni en el texto meta, sino que pertenece al proceso (Ballard) (Hurtado, 2013: 230). Para Bell (1991: 29), hay suficientes pruebas psicológicas y lingüísticas de que la unidad de traducción es la cláusula. De manera similar a Hatim y Munday (2004), Ballard (2010: 447) considera inapropiado tomar el texto como unidad porque ningún traductor traduce todo un texto de una vez sino que sigue una serie de actos relacionados con unidades textuales; por tanto, parte de la vinculación entre la unidad de traducción, sea sintáctica o léxica, y la aplicación de una estrategia. Hurtado (2013: 234-236) también considera que la unidad de traducción es la unidad comunicativa con la que trabaja el traductor y «*tiene ubicación textual, una compleja imbricación y una estructura variable [...]*», por lo que distingue entre macrounidades (el texto como acto comunicativo), microunidades (niveles inferiores que dependen del proceso y de la capacidad de procesamiento del traductor) y unidades intermedias (párrafos, capítulos, etc.). Por último, Nord (1997) añade el concepto de «unidad vertical», que reúne

elementos dispersos por el texto, a la perspectiva tradicional de la unidad como segmento horizontal (Ballard, 2010: 447).

En este trabajo, se considera «unidad de traducción» a la unidad de análisis, es decir, *with* y su cotexto inmediato, que correspondería a una microunidad según Hurtado, de manera que, en algún sentido, se intenta tener en cuenta la segmentación del discurso que hace el traductor durante el proceso de la comprensión, los elementos intratextuales y extratextuales que toma para procesarla y la aplicación de una estrategia para resolver el problema de traducción que genera.

2.1.3. Problema de traducción

El concepto de «problema de traducción» es tan esquivo como el de «unidad de traducción». Nord (2005: 106-107) diferencia los «problemas» —objetivos y relacionados con una tarea traslativa que debe resolver todo traductor— de las «dificultades» —subjetivas y vinculadas a cada traductor y a su entorno de trabajo—, y distingue cuatro tipos de problemas de traducción: 1) los problemas pragmáticos se derivan de los factores extratextuales; 2) los problemas culturales o de las convenciones obedecen a las distintas convenciones culturales, como los géneros, los estilos, las unidades de medida, etc.; 3) los problemas lingüísticos están relacionados con las diferencias léxicas y sintácticas; 4) los problemas específicos del texto son todos aquellos que no entran en ninguna de las demás categorías.

Presas (1996), por su parte, considera que los problemas de traducción son obstáculos que encuentra el traductor cuando compara el texto original (sistema actual) con la lengua meta (sistema virtual) para crear un segundo sistema actual (el texto meta), lo que determina que deba aplicar la estrategia inventiva o la imitativa; esta autora utiliza los criterios de textualidad propuestos por De Beaugrande y Dressler (1981) —la intertextualidad, la situacionalidad, la intencionalidad, la aceptabilidad, la informatividad, la coherencia y la cohesión— para definir el modo en que se reconocen los problemas de traducción (Hurtado, 2013: 285-286).

Hurtado (2013: 286), partiendo de Nord, define los problemas de traducción como «*las dificultades (lingüísticas, extralingüísticas, etc.) de carácter objetivo con que puede encontrarse el traductor a la hora de realizar la tarea traductora*» y los clasifica en cinco categorías: lingüísticos (del plano léxico o morfosintáctico; de comprensión o reexpresión), textuales (diferencias entre las lenguas en cuanto a la coherencia, la cohesión, la progresión temática, los géneros y los estilos; también de comprensión o reexpresión), extralingüísticos (cuestiones temáticas, enciclopédicas y culturales), de intencionalidad (intención, intertextualidad, actos de habla, presuposiciones e implicaturas) y pragmáticos (derivados del encargo de traducción, del destinatario y del contexto de la traducción) (2013: 288).

Otra definición de problema de traducción pertinente al objeto de estudio de este trabajo es la que propone Lachat (2003:119), quien señala que el traductor encuentra un problema de traducción cuando «*identifica una situación en la que intenta alcanzar la representación del texto traducido (objetivos) a partir*

de la representación del texto original (datos) mediante una estrategia, debido a que desconoce el procedimiento para alcanzarla (obstáculos)». Esta autora no considera válida la distinción entre problema y dificultad en relación con el estudio de las estrategias de resolución de problemas porque, en definitiva, tanto el traductor profesional como el estudiante deben aplicar alguna estrategia para resolverlos, independientemente de que sean obstáculos objetivos o subjetivos (2003: 343).

Por último, Montalt y González (2007: 168) describen los modos de detectar y resolver los problemas que presentan los géneros médicos, que definen como aquellos segmentos verbales o no verbales que pueden encontrarse en la totalidad o en una parte del texto y que obligan al traductor a elegir una estrategia, un procedimiento y una solución; para estos autores, los problemas de traducción pueden aparecer en cualquiera de las fases del proceso y dependen del traductor, de sus características y de su experiencia, de manera que, al igual que Lachat, no distinguen entre problema y dificultad.

En este trabajo, se considera que *with* es un problema de traducción porque constituye un obstáculo que impide comprender el texto original y, por ende, transmitir la totalidad del mensaje. En cuanto al tipo de problema que representa *with* en el corpus que se analiza en este trabajo, es de naturaleza lingüística, según la clasificación de Nord y la de Hurtado, pero también textual según esta última clasificación, dado que corresponde a la forma en que están expresadas en el texto las relaciones lógico-semánticas, y se localiza en la primera fase del proceso traslativo: la comprensión.

2.2. Aproximación desde la gramática inglesa

Dado que *with* es una preposición que, en algunos casos, parece tener función conjuntiva, a continuación se resumen los usos de *with* según la gramática estructural (Quirk y cols., 1985) y la sistémico-funcional (Halliday y Matthiessen, 2004) con el propósito de definir esta cuestión y explorar los distintos significados que le atribuyen estos autores.

2.2.1. *A Comprehensive Grammar of the English Language* (Quirk y cols., 1985)

Quirk y cols. (1985: 657) consideran que las preposiciones encabezan sintagmas preposicionales y expresan una relación entre dos entidades, una representada por su complemento y la otra, por otra parte de la oración, y que ese complemento puede ser un sintagma nominal, una cláusula nominal o una cláusula verboidal (en particular, formas verbales terminadas en *ing*).³ En cuanto a las funciones sintácticas, los sintagmas preposicionales pueden posmodificar al núcleo de un sintagma nominal; pueden tener función adverbial (adjunto, subjunto, disjunto y conjunto); y pueden actuar como complemento del verbo y del adjetivo. Por otra parte, destacan la similitud entre las preposiciones y otras clases de palabras y

³ No especifican si esta estructura corresponde a un gerundio o a un participio de presente, por lo que se mantiene esta indeterminación.

construcciones, como las conjunciones y los adverbios principalmente, pero también los participios y los adjetivos (1985: 658). Las preposiciones, como las conjunciones, conectan o relacionan dos elementos, pero toman complementos diferentes: las preposiciones introducen elementos nominales o nominalizados, mientras que las conjunciones introducen cláusulas subordinadas. No obstante, la situación no es tan clara, porque las preposiciones admiten como complemento cláusulas verboidales (1985: 659-660).

Al describir los significados no locativos ni temporales de las preposiciones, Quirk y cols. advierten que su exposición es parcial dada la variedad de significados (1985: 673), que reúnen en dos grandes grupos: causa y propósito por un lado, y medio y agente por otro. En la descripción de la oración compleja y las conjunciones subordinantes (1985: 1003), destacan que estos elementos se parecen a las preposiciones porque también cumplen una función relacional. Las cláusulas no conjugadas o carentes de verbo son subordinadas por el hecho mismo de carecer de un verbo conjugado, pero a veces están encabezadas por una conjunción subordinante, lo que señala que la cláusula tiene valor adverbial. Si bien la clase de cláusula determina el tipo de conjunción que admite, a excepción de aquellas construidas con infinitivo sin la partícula *to*, todas las cláusulas admiten *with* como conjunción subordinante, a la que debe seguir un sintagma nominal, que no siempre funciona como sujeto de la cláusula. En el cuadro 1 se detallan los significados de *with* que describen estos autores.

Cuadro 1. Significados de *with* (Quirk y cols., 1985)

SIGNIFICADO	EJEMPLO	UBICACIÓN
a. Espacio	<i>I left the keys with my wallet.</i>	p. 679
b. Omnipresencia ⁴	<i>The garden was buzzing with bees.</i>	p. 684
c. Modo	<i>We were received with utmost courtesy.</i>	p. 698
d. Medio e instrumento	<i>He caught the ball with his left hand.</i>	p. 699
e. Compañía (1) y circunstancia (causa inferida, 2)	1. <i>I'm so glad you're coming with us.</i> 2. <i>With all that noise, she was finding it hard to concentrate.</i>	p. 702
f. Apoyo (solidaridad) y oposición	1. <i>Remember that every one of us is with you.</i> 2. <i>He's always arguing with his sister.</i>	p. 702 p. 703
g. Posesión	1. <i>A man with a red nose. [A man having a red nose.]</i> 2. <i>A woman with strong feelings.</i> 3. <i>A factory with its smoking chimney; a room with its door open.</i> 4. <i>With so many essays to write, I won't have time to go out tonight [Having so many essays to write...].</i> 5. <i>With no one to talk to, John felt miserable.</i>	p. 704-705
h. Ingrediente	<i>This cake is made with lots of eggs.</i>	p. 711
i. Concesión	<i>With all this noise, I could manage to get some sleep.</i>	p. 706
j. Condición	<i>With them on our side, we are secure.</i>	p. 1090

⁴ Quirk y cols. (1985) denominan a este significado *pervasive*.

k. Condición alternativa o concesión	<i>With or without a bank loan, we'll buy the house.</i>	p. 1100
l. Circunstancia	1. <i>With so many children to support, they both have to work full time.</i>	p. 1105
	2. <i>With the exams coming next week, I have no time for a social life.</i>	
	3. <i>They strolled through the park with their arms intertwined.</i>	p. 1124

Cabe hacer algunas aclaraciones respecto de este cuadro. Quirk y cols. aclaran que *with* expresa «compañía» cuando el complemento es animado y que, en esas circunstancias, el sintagma preposicional tiene una función casi coordinante (e.1). Asimismo, destacan que también puede significar «circunstancia» y que, en esos casos, se infiere una «causa» (e.2). En cuanto al significado «posesión», señalan que se prefiere *with* a *of* cuando el atributo es concreto (g.1), pero que *with* también admite complementos abstractos (g.2). Además, *with* puede introducir cláusulas no conjugadas o carentes de verbo que funcionan como posmodificador de un sintagma nominal (g.3) y cláusulas conjugadas o carentes de verbo en función adverbial, que admiten la reformulación con una cláusula adverbial de valor causal que expresa contingencia (g.4). En estos casos, aclaran que, puesto que introducen cláusulas y también admiten la construcción con infinitivo (g.5), no se trata de preposiciones sino de conjunciones subordinantes. Por otra parte, la preposición *with* puede tener valor concesivo, pero siempre debe ir acompañada de *all* (i). En cuanto a *with* como conjunción, puede encabezar una cláusula de valor condicional (j) y puede tener significado alternativo-condicional o concesivo (k), en cuyo caso suele estar en combinación con *without*. En cuanto al significado «circunstancia», se infiere un valor causal (l.1 y l.2), aunque no siempre (l.3).

En suma, Quirk y cols., consideran que *with* puede ser tanto una preposición como una conjunción subordinante, categorías gramaticales que toman diferentes tipos de complementos; en total, describen once significados, algunos de los cuales podrían interpretarse de otras maneras, como es el caso de «circunstancia», que a veces permite inferir una causa. Si bien su descripción de los significados de *with* puede resultar de utilidad, los ejemplos que proponen están descontextualizados, no provienen de actos comunicativos reales y, por ende, resultan artificiales, en particular por su abstracción del contexto comunicativo y su evidente simpleza estructural y discursiva.

2.2.2. *An Introduction to Functional Grammar*, 3.^a edición (Halliday y Matthiessen, 2004)

La descripción de la gramática sistémico-funcional de Halliday y Matthiessen (2004) está dirigida, según sus autores, a quienes quieren entenderla para analizar e interpretar textos (2004: 4), con lo cual podemos considerar que los traductores estamos entre sus destinatarios. Esta gramática es sistémica porque considera que la lengua es un sistema semiótico que se utiliza para describir las experiencias (metafunción ideativa) y relacionarse con el otro (metafunción interpersonal), y se compone de dos estratos: en el estrato de la semántica, se significan la experiencia y las relaciones interpersonales; en el estrato léxico-gramatical, esta significación se realiza mediante las palabras y las estructuras de la lengua

(2004: 24-25) en la conformación de un texto (metafunción textual). Además, esta teoría adopta una perspectiva funcional porque toma la gramática como un recurso de significación, de manera que las categorías gramaticales se describen a partir de lo que significan, lo que a su vez posibilita estudiar el discurso (2004: 10). Desde esta perspectiva, la gramática y el léxico conforman los extremos de un continuo y las preposiciones, los adverbios y las conjunciones se encuentran en el medio de ese eje paradigmático, puesto que tienen características de los dos sistemas «*in a grammatical perspective, [they could be regarded] as rather large and fuzzy closed systems or, in a lexical perspective, as somewhat determinate and limited open sets*» (2004: 45). La descripción de las clases de palabras puede efectuarse desde la semántica o analizando los tipos de relaciones que tienen con las demás palabras, de las que se distinguen las relaciones paradigmáticas (opciones de las que se puede elegir) y sintagmáticas (con qué clases de palabras se combinan); asimismo, estos dos tipos de relaciones pueden ser léxicas —colocación, entendida como la probabilidad de aparición junto a otra palabra, y conjuntos de palabras en relaciones de sinonimia o antonimia, hiponimia y meronimia— o gramaticales (estructuras y sistemas) (2004: 38).

Estos autores consideran que, dentro del sistema léxico-gramatical, la unidad central de procesamiento semántico es la cláusula (o el complejo de cláusulas), conformada por sintagmas y por grupos de palabras, mientras que la oración solo es la unidad ortográfica (2004: 8-10). Además, hacen una distinción crucial a los efectos del análisis propuesto en este trabajo: los sintagmas son contracciones de cláusulas, mientras que los grupos son expansiones de palabras. Por tanto, la estructura encabezada por una preposición es un sintagma preposicional en el que la preposición cumple la función del verbo (es decir, expresa el proceso), de modo que se considera que las preposiciones son verbos menores que conforman una cláusula menor; estos sintagmas pueden funcionar como adjuntos circunstanciales, adjuntos interpersonales y adjuntos conjuntivos, pero también como posmodificadores dentro de un grupo nominal o de un grupo adverbial (2004: 359-361). En su función de adjunto, el sintagma preposicional expresa una circunstancia, de manera similar al grupo adverbial y al grupo conjuntivo; no obstante, dado que su complemento es un grupo nominal, tiene un potencial expresivo mayor que los grupos adverbiales, de manera que los adjuntos de lugar, causa y compañía, por ejemplo, se suelen expresar mediante sintagmas preposicionales (2004: 311).

Ya se ha mencionado que *with* puede tener función conjuntiva. Las conjunciones son tipos de palabras o grupos que establecen relaciones paratácticas (de coordinación) o hipotácticas (de subordinación) entre la cláusula en la que se encuentran y otra cláusula. En su función conjuntiva, *with* integra el grupo de los adjuntos conjuntivos o discursivos, que está integrado por grupos adverbiales y sintagmas preposicionales que vinculan la cláusula en la que se encuentran con el texto que la antecede, de manera que abarcan, a grandes rasgos, los mismos valores semánticos que las conjunciones (2004: 81). No obstante, a diferencia de las conjunciones, que establecen una relación gramatical (estructural) con otra

cláusula, la relación que establecen los adjuntos conjuntivos es semántica, a través de la cohesión, por lo que esta relación solo puede ser anafórica pero no catafórica.

Para Halliday y Matthiessen (2004: 378), las distintas relaciones lógico-semánticas que se establecen entre las cláusulas pueden reducirse a cinco tipos generales, distribuidas a su vez en dos grupos: 1) expansión: a) elaboración (la cláusula secundaria amplía el sentido de la principal añadiendo una especificación o explicación), b) extensión (la cláusula secundaria extiende el sentido de otra añadiendo algo nuevo, una excepción o una alternativa) y c) amplificación⁵ (la cláusula secundaria amplía el contenido semántico de la principal calificándola, por ejemplo, en relación con el tiempo, el lugar, el modo, la causa o la condición), y 2) proyección: a) locución (la cláusula principal contiene un proceso verbal) y b) idea (la cláusula principal contiene un proceso mental). Estas relaciones pueden ser, a su vez, paratácticas o hipotácticas. Según estos autores, *with* puede representar las relaciones lógico-semánticas que se detallan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Relaciones lógico-semánticas que puede representar *with* (Halliday y Matthiessen, 2004)

RELACIÓN	ESTRUCTURA	EJEMPLO	UBICACIÓN
a. Amplificación: medio o instrumento	Sintagma preposicional	<i>What were you making with that?</i>	p. 267
b. Amplificación: calidad	Sintagma preposicional	En general, el complemento es un grupo nominal que designa el modo o una dimensión cualitativa, como <i>speed, tone, skill, ease, difficulty</i> , etc. No proponen ejemplos.	p. 268
c. Amplificación: causa (propósito o intención)	Sintagma preposicional	<i>It's all done with a view to promotion.</i>	p. 271
d. Extensión: compañía (comitativo)	Sintagma preposicional	<i>Karaca said one of the Pakistanis had told the rescuers he had been locked in the hold with about 50 other people.</i>	p. 273
e. Amplificación: causa	Cláusula incrustada no conjugada	<i>The trouble with everyone having a part [the trouble which arises with everyone having a part]</i>	p. 434
f. Elaboración: especificación (1 y 3) y descripción o aclaración (2)	Sintagma preposicional	1. <i>Have you seen my new hat with the feather in?</i> 2. <i>Have you seen my new hat, with the feather in?</i> 3. <i>Before the Opera House was completed The Town Hall's Centennial Hall, with seating for 2,000, was Sydney's main concert venue.</i>	p. 494
g. Extensión: adición (atributivo-relacional)	Cláusula hipotáctica con proceso implícito	1. <i>Those two guys, with a little of me thrown in, came together as Lewis Moon.</i> 2. <i>I told the whole story of the six-minute Louvre at The Kennedy Center, with President Carter there, and I said, 'Mr. President, we have the man who brought the six-minute Louvre back to America!'</i>	p. 494 p. 410

⁵ «Amplificación» es la propuesta de Arús (2003) como traducción de *enhancement*.

RELACIÓN	ESTRUCTURA	EJEMPLO	UBICACIÓN
h. Extensión: Adición	Cláusula hipotáctica no conjugada	<i>Most families are dependent on two salaries coming into the home, with women now constituting almost half the country's workforce.</i>	p. 409
i. Amplificación: causal- condicional	Cláusula hipotáctica no conjugada	<i>With him/his taking time off, everyone has to work harder.</i>	p. 422

Como ya se mencionó, los sintagmas preposicionales pueden ser adjuntos circunstanciales. En el caso de aquellos encabezados por *with*, pueden tener los siguientes valores: como adjuntos circunstanciales de amplificación, pueden expresar modo (medio o instrumento [a] y calidad [b]) y causa (propósito o intención [c]); como adjuntos de extensión, pueden expresar compañía (valor comitativo [d]). Cuando el sintagma preposicional está incrustado, generalmente funciona como posmodificador en grupos nominales y grupos adverbiales. Por ejemplo, en cláusulas no conjugadas incrustadas, *with* puede tener valor causal (e). Cuando el sintagma preposicional que funciona como posmodificador de un grupo nominal está encabezado por *with*, puede tener valor especificativo (f.1 y f.3) o descriptivo (f.2). En estrecha relación con esta estructura, *with* puede introducir una cláusula de valor atributivo-relacional (g), en la que hay elipsis del proceso (verbo), que se puede recuperar insertando *being*. A este respecto, aclaran los autores, la realización gramatical de los procesos verbales evidencia una pérdida gradual de información: la estructura que aporta más información es la cláusula conjugada independiente; luego sigue la cláusula conjugada dependiente y, a continuación, la cláusula no conjugada dependiente; la estructura que aporta menos información es el sintagma preposicional (2004: 425). Esta secuencia de mayor a menor aporte de información es la que subyace a la consideración del sintagma preposicional como cláusula contraída, concepto que reviste suma importancia para la traducción científica biomédica del inglés al español y, en particular, para este trabajo. Por último, la interpretación de las cláusulas hipotéticas no conjugadas introducidas por una preposición en función conjuntiva (h e i) depende del sentido de la cláusula principal, porque la relación expresada por la preposición no es tan clara como la de las conjunciones propiamente dichas (2004: 421). En estos casos, así como en los de conjunciones que pueden tener dos o más significados, la mejor estrategia para dilucidar la relación es «*to explore close cognates*» (2004: 422), es decir, reformular.⁶

Puesto que la gramática sistémico-funcional hace hincapié en que el lenguaje es un sistema utilizado para significar, sea para comprender textos o para redactarlos, no resulta sorprendente que sea el marco gramatical adoptado por muchos de los modelos de análisis textual orientado a la traducción. De especial

⁶ Este proceso se sustenta en lo que Halliday (1998/2005: 400) denomina «metáfora gramatical»: «*Language [...] is a stratified system in which the content plane is split into a semantics, interfacing with the world of human experience (and of human social relationships), and a grammar, which is a purely abstract level of organization; the two are coupled through a relation of congruence, but they can be decoupled and recoupled in other ways [...]*» (el énfasis es mío).

interés para este trabajo son el concepto de que la preposición inglesa es un verbo menor, la clasificación de las relaciones lógico-semánticas, la perspectiva de que el sintagma preposicional inglés constituye una cláusula contraída y la reformulación como método para dilucidar el sentido de las preposiciones, sobre todo de aquellas que cumplen una función conjuntiva.

2.3. Estado de la cuestión

With constituye un problema de traducción porque, durante el proceso de comprensión, se convierte en un obstáculo que obliga al traductor a definir una estrategia. Este obstáculo está dado por las asimetrías gramaticales que hay entre el inglés y el español: son diferencias del sistema que se actualizan en cada enunciado. Pese a que el problema pueda resultar evidente, no se ha realizado ningún estudio traductológico desde una perspectiva discursiva ni a partir de textos biomédicos especializados, como se pretende en este trabajo. Solo se tiene conocimiento de trabajos traductológicos que analizan instancias artificiales como elementos aislados de la lengua y desde una perspectiva contrastiva y prescriptivista (García Yebra, 1988, 1997; Vázquez Ayora, 1977). Las aportaciones de estos autores, así como las descripciones de algunos lingüistas sobre los usos de las preposiciones (Heaton, 1965; Kipfer, 2001; Lindstromberg, 2010), aparecen resumidas en Tabacinic (2013). Por lo que respecta al uso específico de *with* dentro del discurso científico biomédico, solo se tiene conocimiento de este artículo propio.

3. Metodología

Este trabajo de investigación se encuadra en los estudios descriptivo-textuales (Marco, 2009: 15) pero no es de naturaleza comparativa, sino que tiene por objetivo caracterizar un problema de traducción lingüístico-textual que surge durante la fase de la comprensión del texto original. Por lo tanto, no se proponen ni analizan traducciones de los extractos que conforman el corpus, si bien se citan algunas para ilustrar algún aspecto específico. Puesto que la detección del problema fue *a priori*, a partir de mi trabajo como traductora biomédica de obras especializadas, el objetivo del análisis textual aplicado en este estudio es caracterizar el problema y esbozar estrategias para resolverlo. Conforme a la clasificación de Borja y cols. (2009: 59-60), los estudios descriptivos apuntan a describir un aspecto formal del texto original —en este caso, el sentido de los enunciados en los que participa *with*— para descubrir y entender la realidad, es decir, «[...] *to access something that already exists but which is not yet visible*»; a la vez, dado el repertorio de relaciones lógico-semánticas que se elaboró a partir del análisis de los ejemplos, podría considerarse que este trabajo también pertenece a la rama aplicada de los estudios de traducción, puesto que tiene por objetivo facilitar y mejorar la práctica de la traducción científica biomédica. Cabe señalar que el análisis que se propone no está ligado a ningún género textual específico sino que toma el concepto de sistema de géneros de Bazerman (1994; Borja y cols., 2009) porque, como se relata en la motivación, el objeto de estudio aparece en diversos géneros biomédicos utilizados por los expertos. Asimismo, este estudio parte de un argumento —que *with* constituye un problema de traducción de la fase de la comprensión porque carece de contenido intrínseco—, para cuyo desarrollo se utilizan diversos métodos de análisis: el método de análisis de los extractos originales que se describe en [3.2](#) es de tipo deductivo pero también abductivo (pues oscila entre la teoría y el análisis de los datos) y la elaboración del repertorio a partir del análisis de los ejemplos es de naturaleza inductiva (Saldanha y O'Brien, 2013: 63-64).

En el apartado [3.1](#) se describen los criterios y procedimientos utilizados para reunir el corpus de extractos en los que aparece *with*; en el apartado [3.2](#) se detalla el método de análisis aplicado para definir el valor semántico de cada instancia. En el apartado [3.3](#) se aclaran algunas cuestiones sobre la presentación de los resultados.

3.1. Selección del material

3.1.1. Procedencia de los extractos seleccionados

Los extractos incluidos en el corpus fueron reunidos de dos modos diferentes. Algunos fueron recopilados a medida que iban apareciendo durante mis trabajos de traducción (es decir, a medida que se planteaban como problemas de traducción reales en mi práctica profesional), mientras que la gran mayoría fue seleccionada para la elaboración de este trabajo. Las obras originales de las que provienen los extractos son libros que traduje para la editorial Journal S.A. de la ciudad de Buenos Aires (Argentina), a excepción de

una, que corresponde a material de trabajo provisto por la Escuela Argentina de Osteopatía a la cátedra de Residencia en traducción biomédica del I.E.S. en Lenguas Vivas «J. R. Fernández», de la cual soy docente.

3.1.2. Momento de publicación

No se definió ningún límite respecto del momento de publicación más que la disponibilidad de las obras completas en su versión maquetada original, ya sea en formato electrónico (PDF) o impreso. Por lo tanto, las obras más antiguas corresponden al año 2007, puesto que no se disponía de los originales de trabajos de traducción anteriores. Esta limitación fue autoimpuesta con el fin de reflejar la ubicación exacta de los extractos tal cual aparecieron en las obras publicadas.

3.1.3. Campo temático y género

Los extractos fueron seleccionados de obras sobre campos temáticos diversos con el fin de obtener una muestra de instancias de *with* que no estuviera ceñida a ningún tema específico. No obstante, constituyó una limitación evidente que la selección proviniera de obras cuya traducción estuvo a mi cargo y que, en su mayoría, constituyeran encargos de un solo cliente (editorial).

Las publicaciones utilizadas para este trabajo fueron redactadas por expertos y destinadas a expertos (tenor simétrico). En el cuadro 3 se detallan el género, la función social y el propósito comunicativo (Montalt y González, 2007: 58) de las obras de las cuales se seleccionaron los extractos que integran el corpus:

Cuadro 3. Género, función social y propósito comunicativo de las obras originales

TÍTULO	GÉNERO	FUNCIÓN SOCIAL	PROPÓSITO COMUNICATIVO
ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System	Guía de práctica	Normalizar la redacción de informes de mamografía	Expositivo e instructivo ⁷
Body CT Secrets	Guía de práctica	Describir los conceptos más importantes sobre tomografía computarizada	Expositivo ⁸
Closing the Gap in a Generation: Health Equity Through Action on the	Informe de investigación	Dar a conocer los resultados de la investigación	Expositivo y argumentativo ⁹

⁷ *It is designed for everyday practice and should make it possible to issue unambiguous breast imaging reports and meaningfully evaluate our performance. This will enable us to improve our practices and compare ourselves to other breast imaging facilities worldwide. We all sincerely hope that this document helps breast imagers everywhere better understand and evaluate our subspecialty.* (Preface)

⁸ El principal indicio del propósito comunicativo es la organización del texto en preguntas y respuestas. El compilador no manifiesta explícitamente este propósito en el prefacio.

⁹ *The Final Report of the Commission on Social Determinants of Health sets out key areas – of daily living conditions and of the underlying structural drivers that influence them – in which action is needed. It provides analysis of social determinants of health and concrete examples of types of action that have proven effective in improving health and health equity in countries at all levels of socioeconomic development.* (Note from the Chair)

TÍTULO	GÉNERO	FUNCIÓN SOCIAL	PROPÓSITO COMUNICATIVO
Social Determinants of Health			
Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents	Libro de texto	Describir los conceptos y la práctica de la osteopatía pediátrica	Expositivo e instructivo ¹⁰
Fundamentals of Musculoskeletal Ultrasound	Guía de práctica	Describir las prácticas óptimas de ecografía osteomuscular	Expositivo e instructivo ¹¹
Handbook of Neurosurgery, 7th Edition	Manual y guía de práctica	Describir los conceptos y las prácticas esenciales de neurocirugía	Expositivo e instructivo ¹²
The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology	Guía de práctica	Normalizar la redacción de informes de citopatología de tiroides	Expositivo e instructivo ¹³

3.1.4. Criterios de inclusión y de exclusión

La selección de los extractos siguió un criterio de inclusión principal: la aparición del elemento «*with*». Los criterios de exclusión fueron definidos para delimitar el corpus a las instancias de *with* que no estuvieran impuestas por el sistema lingüístico. Por lo tanto, se excluyeron las instancias que:

1. Constituían el régimen preposicional de la palabra (generalmente, un verbo o adjetivo) que antecedían a la preposición, por ejemplo, *interfere, associated, diagnosed, treated, present, correlation o correlate, confused, combined, compatible, consistent, concordant, etc.*
2. Formaban parte de un grupo preposicional, por ejemplo, *along with, in conjunction with, in accordance with, etc.*

3.1.5. Procedimiento de selección

El corpus de este trabajo está integrado por algunos extractos que ya se habían apartado con anterioridad porque formaron parte del corpus reunido para las ponencias y el artículo que ya se mencionaron. La selección de los extractos específicos para este trabajo se realizó con la herramienta de búsqueda de los programas Adobe Acrobat Reader® y Adobe Acrobat Professional®, en la cual se especificó la búsqueda por palabra completa para desestimar aquellas que contuvieran la cadena «*with*». Todos los

¹⁰ *This text is intended to provide the reader with an organized approach to the osteopathic treatment of infants, children and adolescents. [...] I have tried to provide the anatomic basis that helps explain somatic dysfunction in order that the reader understands the logical processes that lead to the effective application of osteopathic manipulative procedures in the treatment of the pediatric patient.* (Preface)

¹¹ *The goal of this textbook is to teach the fundamentals of musculoskeletal ultrasound in a concise and efficient manner.* (Preface)

¹² El principal indicio es la organización en capítulos que abarcan toda la materia de la especialidad (*Neuroanesthesia, Neurocritical care, General care, etc.*) y la apelación directa al lector.

¹³ *This atlas is the offspring of the "The National Cancer Institute (NCI) Thyroid Fine Needle Aspiration (FNA) State of the Science Conference," hosted by the NCI and organized by Dr. Andrea Abati. [...] It is critical that the cytopathologist communicate thyroid FNA interpretations to the referring physician in terms that are succinct, unambiguous, and helpful clinically.* (Preface)

extractos seleccionados pasaron a integrar un cuadro elaborado en un documento de Microsoft Word 2010® con las siguientes ocho columnas: número de extracto, extracto (no limitado a la oración en que aparecía el elemento de interés), origen, valor semántico, reformulación, explicación o traducción, estructura y comentarios teóricos. En esta primera etapa de recopilación solo se rellenaron las primeras tres columnas. En cuanto a los extractos encontrados en la obra impresa (*Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents*), puesto que se habían señalado claramente de antemano, solo fue necesario encontrar esas instancias ya señaladas y copiarlas en el documento de Word. La búsqueda de ejemplos no se extendió a las obras completas sino que estuvo limitada a algunos capítulos o módulos, como se detalla en el cuadro 4.

Cuadro 4. Capítulos de los cuales proceden los ejemplos

TÍTULO	CAPÍTULOS
ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System	Mammography
Body CT Secrets	Capítulos 1 a 7
Closing the Gap in a Generation: Health Equity Through Action on the Social Determinants of Health	Capítulos 1 a 13
Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents	Capítulos 1 y 2
Fundamentals of Musculoskeletal Ultrasound	Capítulos 1 y 2
Handbook of Neurosurgery, 7 th Edition	Capítulos 1 a 5, 21, 28 y 31
The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology	Capítulos 2 a 4 y 8.

La primera etapa de selección dio origen a un corpus de 217 extractos, algunos de los cuales contenían más de una instancia de *with*, pero en una segunda etapa se depuró el corpus de aquellos extractos que o bien cumplían con los criterios de exclusión o estaban repetidos. Durante la depuración, y con el fin de facilitar la localización de los ejemplos para el análisis, se destacaron con diferente color de letra los usos de *with* que motivaron la inclusión del extracto en el corpus (rojo) así como aquellos usos que habrían motivado su exclusión (verde) pero que se conservaron porque integraban un extracto que contenía un uso incluido. Tras la depuración y la preparación del material, el corpus final quedó conformado por 201 extractos y 305 ejemplos de uso que cumplían con el criterio de inclusión y no cumplían con ninguno de los dos criterios de exclusión.

3.2. Método de análisis

En primer lugar, se analizó uno por uno cada ejemplo para definir el contenido proposicional y relacional y se rellenaron las columnas que aún estaban incompletas. El análisis consistió en una primera fase en la que se determinó el valor semántico de la estructura encabezada por *with*, para lo cual se recurrió principalmente a la reformulación; en algunos casos, también se consultó la traducción tal cual fue publicada o se elaboró una nueva, o bien se explicó lo que el texto original pretendía decir. Durante este

análisis también se intentó definir un rótulo para cada valor semántico, tratando de mantener la coherencia y asignar el mismo rótulo a los ejemplos que parecían tener el mismo valor. Luego se esbozó una caracterización sintáctico-gramatical. A continuación, se agruparon los ejemplos en otro documento de Word conforme a los valores semánticos asignados. Los extractos que contenían más de un ejemplo fueron ubicados en todos los grupos que correspondiera, por lo que se destacó el ejemplo que pertenecía a cada grupo con el color de resaltado asignado a cada valor semántico para facilitar la localización de la instancia apropiada en los extractos que contenían más de una instancia. También se ubicaron en todos los grupos que correspondiera los extractos que contenían ejemplos que admitían más de una interpretación y se señaló el solapamiento con el código de color y en la columna correspondiente al valor semántico. Por último, se procedió a analizar cada grupo con el fin de definir parámetros que permitieran sistematizar la interpretación, por ejemplo, la configuración sintáctico-gramatical, los mecanismos de cohesión asociados a cada valor, y el vínculo entre los rasgos semánticos del cotexto inmediato y el valor semántico asignado.

3.3. Presentación de los resultados

En la exposición de los resultados, aparecen recuadradas las instancias de *with* pertinentes al valor semántico descrito; asimismo, se subrayan —en algunos casos con distintos tipos de subrayado— o se destacan con negrita los elementos que respaldan la interpretación de cada ejemplo. El número de extracto corresponde al número asignado en el corpus ordenado por obra, que se reproduce en el apéndice.

4. Resultados

Se analizó el valor semántico de las 305 instancias de *with* encontradas en los 201 extractos del corpus con el fin de describir sus características y, en lo posible, definir parámetros y estrategias que ayudaran a definir el contenido relacional que puede condensar *with* en los textos biomédicos originales redactados en inglés con el propósito de facilitar su posterior traducción al español. Si bien se recurrió a la reformulación, la explicación y la traducción para dilucidar el valor semántico de cada ejemplo, no se describen todos estos pasos en todos los casos expuestos, sino solo en aquellos que lo ameritan por la dificultad que plantearon el análisis y la definición del valor semántico o bien para facilitar la comprensión de los conceptos expuestos. Asimismo, algunas de las instancias admitían la interpretación con más de un valor semántico, de manera que se las incluyó en todos los grupos que correspondiera conforme a los distintos valores asignados.

Los resultados del análisis se exponen a continuación en apartados que llevan el título de cada valor semántico y están organizados en orden descendente (es decir, el grupo más numeroso en primer lugar). Dentro de cada apartado, se describen las características léxico-gramaticales con el propósito de definir los tipos de elementos del cotexto (procesos [verbos], participantes [sustantivos] y circunstancias [construcciones adverbiales y preposicionales], conjunciones, etc.) que permiten asignar los distintos valores semánticos, puesto que *with* no tiene, en sí mismo, un significado intrínseco que permita dilucidar el sentido del enunciado. Se parte del concepto de que, como todas las preposiciones, *with* funciona como un verbo menor que representa un proceso menor y encabeza una cláusula menor (Halliday, 2004: 361; v. [2.2.2](#)). En general, se describen la configuración sintáctico-gramatical, los recursos de cohesión y las características semánticas de cada enunciado debido a que resultaron esenciales para interpretar el contenido proposicional y relacional de los ejemplos.

4.1. Valores semánticos

4.1.1. Causa

El grupo de ejemplos más numeroso está compuesto por las instancias en que *with* integra expresiones con el valor semántico «causa» o «motivo»; es decir, la estructura encabezada por *with* expresa la causa respecto de aquello que la antecede.

- a. *How has PET/CT affected radiation therapy compared with treatment based on conventional CT alone? There can be a decrease in the radiation treatment size field with improvement in the exact localization of the tumor. [Extracto núm. 41]*

En este primer ejemplo, *with* enlaza el efecto (*decrease in the radiation treatment size*) con el motivo de esa disminución: dado que mejora la localización exacta del tumor, es posible disminuir el campo irradiado.

Cabe aclarar que, pese a que los conceptos de causa y consecuencia constituyen las dos caras de la misma moneda, en este análisis se optó por distinguir entre estos dos valores semánticos porque la ubicación del actor o medio del proceso (el elemento que representa la causa) y de su resultado determina la interpretación correcta del enunciado. Por lo tanto, partiendo del concepto de que *with* constituye un verbo menor, si el actor o medio del verbo representado por *with* era el grupo nominal que funcionaba como su complemento, se asignó a la estructura el valor semántico «causa»; si era el resultado del proceso el que sucedía a *with*, se le asignó el valor «consecuencia» (v. 4.1.5). Podríamos preguntarnos el propósito de esta distinción: en general, las conjunciones expresan o bien causa o bien consecuencia, pero no las dos relaciones indistintamente; es decir, no es posible utilizarlas, en el mismo enunciado, para encabezar tanto la cláusula que contiene la causa como la que contiene la consecuencia. Por ejemplo, en *since muscles are coordinated, normal bladder pressures are maintained* [...] (extracto núm. 172), la conjunción *since* es causal, de manera que si la intención es anteponer la consecuencia, hay que mover al final esa cláusula junto con la conjunción o encabezar la cláusula consecutiva con otra conjunción: *normal bladder pressures are maintained since muscles are coordinated* o *muscles are coordinated, so normal bladder pressures are maintained*. La situación es muy diferente con *with*, dado que no tiene un valor causal ni consecutivo inherente como las conjunciones propiamente dichas, lo que, obviamente, dificulta la interpretación:

- b. *hypertensive encephalopathy: commonly seen in the setting of subacute blood pressure elevations (as may occur with (causa) malignant hypertension). Imaging studies show symmetric confluent lesions with (consecuencia) mild mass effect and [with] patchy enhancement primarily in the subcortical white matter of the occipital lobes which may produce cortical blindness [Extracto núm. 158]*

Al reformular este ejemplo para comprender la relación, diríamos *malignant hypertension may cause subacute blood pressure elevations* y *symetric confluent lesions may produce mild mass effect*, puesto que lo contrario no es lógico.¹⁴ Además, como se describe en el apartado «consecuencia» (v. 4.1.5), en este ejemplo hay un indicio que ayuda a interpretar el valor consecutivo (el complemento contiene un elemento nominal de valor resultativo).

Se encontraron 59 ejemplos con el valor semántico «causa». En la estructura predominante (52/59), *with* encabeza un sintagma preposicional que funciona como adjunto circunstancial de causa, que en algunos casos también podría interpretarse (y, por ende, traducirse) con valor de «contexto» (v. 4.1.7) o «condición» (v. 4.1.8). Por lo general, la estructura interna de estos sintagmas preposicionales no es compleja (es decir, contienen una preposición y un grupo nominal como complemento), aunque en algunos ejemplos el complemento es una cláusula no conjugada incrustada (con el verbo en participio o terminado

¹⁴ En este ejemplo, además, *with* tiene dos complementos: *mild mass effect* y *patchy enhancement*. Solo el primero es consecutivo; el segundo expresa «característica». De hecho, se ha traducido así: «Los estudios de diagnóstico por imágenes muestran lesiones simétricas confluentes que causan efecto de masa leve y presentan refuerzo irregular [...]»

en *ing*). También se encontró otra estructura, en la que el sintagma preposicional encabezado por *with* aparece después de una construcción adverbial comparativa o superlativa, si bien su función sintáctica sigue siendo la de un adjunto (7/52). En la tercera estructura, el sintagma preposicional está incrustado como posmodificador dentro de un grupo nominal (5/57).

Aunque la estructura de los ejemplos puede brindar indicios respecto de la interpretación del enunciado, es el análisis semántico el que permite definir la relación lógica que condensa *with* en estas instancias. La principal estrategia para definirla consiste en analizar la relación entre los elementos del contexto, en este caso, la cohesión mediante colocación terminológica propiamente dicha. Dado que *with* no deja entrever las relaciones lógicas ni la cohesión permite definirlas con claridad, como sí sucede en algunos de los extractos que corresponden a otros valores semánticos (v. *adelante*), es probable que estos casos exijan conocimientos previos mucho más sólidos sobre el tema del texto. Aquí entraría la cuestión de la formación, la investigación y la documentación que subyace a la traducción científica. Dado que no es el tema principal de este trabajo, solo me limitaré a mencionar que resulta muy difícil reconocer las relaciones de colocación que están establecidas entre la porción de la cláusula que antecede a *with* y la estructura que sigue a la preposición si no se dispone de conocimientos previos suficientes, y que ese escaso conocimiento puede derivar en traducciones en las que no esté representada, en este caso, la idea de causa. No obstante, algunas instancias contienen indicios que orientan la interpretación:

- c. *The fourth edition of BI-RADS®, unlike previous editions, indicated quartile ranges of percentage dense tissue (increments of 25% density) for each of the four density categories, with the expectation that the assignment of breast density would be distributed more evenly across categories than the historical distribution of 10% fatty, 40% scattered, 40% heterogeneously, and 10% extremely dense. [Extracto núm. 13]*

En este ejemplo, encontramos algunos mecanismos de colocación y reiteración, pero la clave para interpretar este enunciado está en *expectation*: el motivo por el que se definieron esos cuartiles fue la previsión respecto de la distribución. No obstante, no todos los casos contienen indicios de este tipo, sino que la relación causal depende principalmente de la colocación (subrayada) y de la relación conceptual entre los elementos terminológicos:

- d. *However, epidural anesthesia in some instances may slow labor, with a decrease in abdominal pushing and relaxation of the pelvic floor. [Extracto núm. 63]*
- e. *Clinical signs associated with PE include sudden-onset dyspnea, tachycardia, pleuritic chest pain, hemoptysis, and the presence of signs associated with deep venous thrombosis (erythema, warmth, pain, swelling, or Homans' sign [pain with dorsiflexion of the foot]) [Extracto núm. 53]*

En el ejemplo *d*, el valor semántico «causa» se deriva de la relación entre *slow labor* y *decrease in abdominal pushing and relaxation of the pelvic floor*, pero solo podremos interpretarla correctamente si sabemos que el trabajo de parto se retrasa cuando disminuye el puje abdominal y se relaja el piso pélvico.

En *e*, se describe que el signo de Homans está representado por dolor del pie que surge como consecuencia de la dorsiflexión y no, por ejemplo, que el signo está constituido por dolor y dorsiflexión (es decir, si *with* funcionara como coordinante). Para interpretar estos dos ejemplos y casi todos los de este grupo, los conocimientos previos son fundamentales, puesto que la relación causal está implícita y se deriva de la colocación y de la relación conceptual entre los términos. Dado que la construcción con *with* añade las ideas de «contexto o circunstancia» (v. 4.1.7) y «condición» (v. 4.1.8), la causa se infiere a partir de la situación descrita. Algunas de las instancias de *with* que integran cláusulas causales tienen posición temática, es decir, anteceden a la cláusula principal, lo que refuerza su interpretación con valor semántico de «contexto o circunstancia».

- f. Depending on the body region undergoing XRT, localized side effects include superficial skin erythema, soreness and increased dermal sensitivity, esophagitis, dysphagia, cough, shortness of breath, nausea, vomiting, diarrhea, and enterocolitis. **With** pelvic XRT in females, vaginal itching/burning/dryness may occur, whereas in males, reduction in sperm number and function may occur. [Extracto núm. 38]*

En el ejemplo *f*, dada la anteposición del sintagma encabezado por *with*, se infiere el valor «contexto», pero un análisis más profundo permite definir que la relación es, en realidad, causal: la radioterapia puede provocar a las mujeres vaginal itching/burning/dryness. Cuando la estructura es comparativa (negrita), resulta algo más sencillo interpretar el valor semántico, aunque la relación causal sigue estando implícita:

- g. Increased blood flow on color or power Doppler imaging may occur **with** greater perfusion, inflammation, and neovascularity. [Extracto núm. 189]*
- h. With regard to superficial lymph nodes, either no flow or hilar flow is **more common** **with** benign lymph node enlargement, and spotted, peripheral, or mixed patterns of flow are **more common** **with** malignant lymph node enlargement. [Extracto núm. 191]*

En estos dos ejemplos, la comparación es un indicio de que hay una relación más profunda entre los elementos subrayados: en *g*, *greater perfusion, inflammation y neovascularity* son las causas de que aumente el flujo sanguíneo, mientras que, en *h*, se compara el tipo de flujo que ocasionan las adenopatías malignas y las benignas.

En suma, parecería que, en los ejemplos de este grupo, el valor semántico «causa» está oculto dentro de *with* y solo es posible descubrirlo atendiendo a las relaciones semánticas que se establecen entre los elementos terminológicos (principalmente nominales). En realidad, podríamos postular que, debido a que está expresada a través de *with*, se trata de una relación causal matizada o atenuada: en otras palabras, el autor opta por *with* porque quizá prefiera no explicitar esa relación, ya que, de lo contrario, suponemos que habría utilizado alguna conjunción causal manifiesta. La conexión mediante *with* conlleva un grado importante de ambigüedad expresiva que protege al autor de afirmaciones categóricas respecto

de enunciados sobre los cuales quizá no quiera manifestarse en términos subjetivos, probablemente porque no haya pruebas empíricas. Volveremos sobre esta cuestión al analizar los resultados (5.2).

4.1.2. Característica o especificación

El segundo grupo de ejemplos expresa la idea de «característica» o «especificación»; es decir, el sintagma preposicional encabezado por *with* califica o atribuye una relación de posesión a un grupo nominal.

- a. *An area on the image that has no echo and is black is termed anechoic, whereas an area with a weak or low echo is termed hypoechoic. If a structure is of equal echogenicity to an adjacent structure, it may be described as isoechoic or of equal echogenicity. [Extracto núm. 182]*

Este primer ejemplo es bastante claro gracias a un indicio que aparece en la cláusula principal (independiente, con verbo conjugado) y que orienta la interpretación: *an area on the image that has no echo*. Por tanto, la cláusula dependiente (subordinada) en la que aparece *with* se interpreta a la luz de esa primera cláusula independiente, de modo que puede reformularse con esa misma estructura: *an area that has a weak or low echo*.

Se encontraron 54 ejemplos y dos estructuras básicas: 1) un grupo nominal seguido de *with* y su complemento, que puede interpretarse como una cláusula dependiente adjetiva contraída; 2) una cláusula independiente atributiva seguida de *with* (antecedido por coma o no) y su complemento. En el primer caso (49/54), el sintagma preposicional encabezado por *with* funciona como posmodificador del grupo nominal que es núcleo del sujeto (de cláusulas independientes o dependientes), del complemento del verbo o del complemento de otra preposición. La «característica» puede corresponder a un atributo permanente o transitorio e inherente o adquirido; casi todos los ejemplos analizados admiten la reformulación con una cláusula dependiente adjetiva especificativa (*that* o *which shows, that* o *which has, that* o *which is, etc.*) o una cláusula verboidal con participio de presente (*having, showing, presenting, being, etc.*), estructura que representa una cláusula dependiente adjetiva contraída. La segunda estructura encontrada (5/54) corresponde a una cláusula independiente atributiva con complemento de grupo adjetival (predicativo subjetivo obligatorio, en la nomenclatura tradicional) al que se añade una nueva característica conectada con *with* porque esta característica está expresada mediante un grupo nominal y depende del primer atributo o porque es de menor frecuencia o importancia, lo que puede estar especificado con un premodificador del complemento de la preposición (p. ej., *possible*):

- b. *The diagnosis of a malignant soft tissue tumor typically cannot be made with ultrasound; however, a large soft tissue mass that is separate from a joint and that has central necrosis and irregular vascularity suggests a malignant origin. Soft tissue sarcomas are usually somewhat hypoechoic, with possible hyperechoic and hypervascular regions and anechoic necrotic regions (Fig. 2-37). Lymphoma may also appear heterogeneous, but it*

is predominantly hypoechoic, with possible increased through-transmission (Fig. 2-38).
[Extracto núm. 199]

En este ejemplo, el elemento introducido por *with* constituye una caracterización del aspecto ecográfico que presentan los sarcomas de partes blandas y los linfomas: los primeros generalmente son hipocóicos, pero también pueden presentar algunas regiones hiperecóicas (hipervascularizadas), además de otras anecoicas (necróticas), mientras que los segundos son heterogéneos, tienen una hipocogenicidad predominante y pueden presentar mayor transmisión acústica.

Pese a la escasa variabilidad estructural, hay que reconocer que, como se observa en el análisis de los demás valores semánticos, hay muchos otros que pueden tener estas estructuras. Por lo tanto, la interpretación también depende del análisis del cotexto y los mecanismos de cohesión, entre los que se destaca por su frecuencia la colocación, en particular con relación meronímica. Estas relaciones exigen conocimientos sólidos sobre el campo y el tema del texto, puesto que, aunque también hay colocación entre elementos léxicos no especializados, el tipo de colocación predominante es terminológico. Si bien, a diferencia del grupo anterior, en este caso predomina la meronimia, lo cual facilitaría la interpretación, a veces solo hay colocación terminológica. La dificultad que se deriva de este tipo de cohesión —que es evidente para el destinatario primario del texto original pero quizá no tanto para el traductor, en particular si carece de conocimientos previos— es evidente en los ejemplos incluidos a continuación:

- c. *On FNA preparations, the cells of a PTC are typically arranged in syncytial-like flat sheets ("monolayers") with crowded and overlapping nuclei. The crowding and overlapping of PTC nuclei is often impressive, with (b) conspicuous molding of the nuclei.* [Extracto núm. 12]
- d. *In what areas of management of musculoskeletal tumors has PET/CT proven most helpful? PET/CT has proved to be of great use in localization of a biopsy site with highest metabolic activity for initial diagnosis.* [Extracto núm. 42]
- e. *Degeneration primarily of pigmented (neuromelanin-laden) dopaminergic neurons of the pars compacta of the substantia nigra, resulting in reduced levels of dopamine in the neostriatum (caudate nucleus, putamen, globus pallidus). This decreases the activity of inhibitory neurons with predominantly D2 class of dopamine receptors which project directly to the internal segment of the globus pallidus (GPi), and also increases (by loss of inhibition) activity of neurons with predominantly D1 receptors which project indirectly to the globus pallidus externa (GPe) and subthalamic nucleus.* [Extracto núm. 152]
- f. *The Sri Lankan case demonstrates processes that for the most part act independently of each other but act simultaneously to improve well-being as a whole with health as an integral component.* [Extracto núm. 69]

En *c*, la colocación por meronimia que permite asignar a esta instancia el valor semántico «característica» está establecida entre el primer grupo nominal subrayado (*the cells of a PTC [papillary thyroid carcinoma]*) y el tercero (*crowded and overlapping nuclei*); el segundo también corresponde a una característica de las células, pero está relacionado con el verbo principal (*arranged*), mientras que el tercero depende del verbo menor *with*, que tiene valor atributivo. En *d*, no hay meronimia, sino solo

colocación entre el primer grupo nominal que funciona como sujeto (*PET/CT*), el segundo grupo (*localization of a biopsy site*) y el tercero (*highest metabolic activity*). En *e*, encontramos dos instancias de *with* paralelas, en las que la secuencia de colocación, que también podría considerarse meronímica (tipo de neuronas), está integrada por el grupo nominal que funciona como complemento del verbo (*[activity of] inhibitory neurons* y *activity of neurons*) y el grupo nominal que funciona como complemento de la preposición (*predominantly D2 class of dopamine receptors [...]* y *predominantly D1 receptors [...]*). En *f*, encontramos meronimia entre *well-being* y *health*, aunque también entre *whole* e *integral*.

Por último, cabe señalar el caso particular de la estructura «*patients with*» y diversas expresiones en las que *with* aparece seguida de una enfermedad o situación. Por lo general, como en algunos de los ejemplos ya citados, la cohesión léxica está establecida entre el elemento que denomina la enfermedad o situación y el cotexto inmediato, el párrafo o alguna porción más extensa del texto.

- g. *In ≈ 90% of patients with MS, CSF-IgG is increased relative to other CSF proteins, and a characteristic pattern occurs. Agarose gel electrophoresis shows a few IgG bands in the gamma region (oligoclonal bands) that are not present in the serum. CSF-OCB are not specific for MS, and can occur in CNS infections and less commonly with strokes or tumors. The predictive value of the absence of IgG in a patient with suspected MS has not been satisfactorily elucidated. [Extracto núm. 154]*
- h. *Category 4B includes lesions with a moderate suspicion for malignancy. [Extracto núm. 26]*

En estos ejemplos, además de expresar características, estas construcciones contextualizan el enunciado, porque añaden una especificación: en *g*, el contexto es el de los enfermos de esclerosis múltiple, mientras que, en *h*, se define que la categoría BI-RADS 4B comprende a las lesiones que tienen asociada una sospecha moderada de cáncer.

En resumen, las instancias de *with* que expresan «característica» también son complejas de reconocer porque la interpretación depende de la colocación terminológica, que exige sólidos conocimientos extralingüísticos, aunque la presencia de meronimia es de gran ayuda. No obstante, pareciera que esta relación no está tan oculta como la de «causa», dado que, una vez detectada la relación semántica entre el elemento nominal al cual se atribuye la característica y el atributo, es posible reformular el enunciado como ya se describió sin mayores alteraciones estructurales de los demás constituyentes de la cláusula. Es esta misma reformulación en la que, a veces, es conveniente basarse para reexpresar el sentido del enunciado en español.

4.1.3. Adición

El tercer grupo está conformado por las instancias de *with* a las que se asignó el valor semántico «adición»; en estos ejemplos, *with* encabeza una estructura que añade información respecto del contenido de la cláusula principal.

- a. *Intracranial bleeding is usually subarachnoid or intraparenchymal, with petechial hemorrhages common. [Extracto núm. 140]*

En este primer ejemplo, la estructura encabezada por *with* añade a la cláusula principal, en la que se describe que las hemorragias intracraneales suelen ser subaracnoideas o intraparenquimatosas, que las petequiales son frecuentes. La sinonimia entre *bleeding* y *hemorrhage* es fundamental y, en algún sentido, *with* tiene valor coordinante, como si fuera *and*.

Se encontraron 50 ejemplos compuestos por una cláusula independiente conectada por *with* con un complemento, que puede ser un grupo nominal o una cláusula dependiente no conjugada (con el verbo en participio o terminado en *ing*). La asignación del valor semántico a estos ejemplos resultó algo problemática, en particular hasta que se definió como parámetro estructural que la preposición debía estar antecedida por una cláusula principal, pero sobre todo debido a la estructura variable del complemento de la preposición. Por lo tanto, al principio se generó alguna confusión entre el concepto de «adición», el de «característica o especificación» (v. 4.1.2) y el de «compañía o asociación» (v. 4.1.9). Si bien estos casos no presentan un solapamiento manifiesto como el que se halló entre «causa», «circunstancia o contexto» y «condición», el análisis resultó bastante complejo.

En la gran mayoría de los ejemplos de este grupo (46/50), *with* está antecedido por una coma y encabeza una estructura de posición remática. Los 4 casos que no están antecidos por una coma bien podrían estarlo, con lo cual podría postularse que la ausencia obedece a la corta longitud de la oración. El análisis de la estructura orienta la definición del valor semántico, porque, a diferencia de los ejemplos que expresan «compañía» —valor que podría considerarse emparentado con el de «adición»— o «característica», en estos ejemplos *with* siempre aparece después de una cláusula independiente. Además, pareciera que el sintagma preposicional estuviese fuera de la estructura de la cláusula principal, con lo cual correspondería a un adjunto conjuntivo. Por lo tanto, la interpretación, como en todos los ejemplos analizados, depende principalmente de la cohesión y, en este caso particular, de la cohesión léxica a través de la reiteración, la sinonimia, la antonimia, la meronimia y la colocación. En algunas instancias, también se encontró cohesión gramatical, por ejemplo, mediante determinantes posesivos o demostrativos de referencia anafórica, refuerzo con conjunciones explícitas y sustitución. Cabe señalar que, pese a que la antonimia añade la idea de «contraste» (valor adversativo) —encontrado en 22 de los ejemplos—, se decidió mantener estos dos valores en el mismo grupo conforme a las relaciones lógico-semánticas propuestas por Halliday y Matthiessen (2004: 405) (adición positiva y adición negativa). A continuación se exponen algunos ejemplos:

- b. *What is spiral or helical scan mode? It is analogous to the SDCT [single-detector CT] helical scanning mode, with multiple data channels simultaneously obtaining data as the patient is translated into the gantry. The data from all four channels contribute to each of the four reconstructed slices. The interpolation algorithms can be adjusted to trade off longitudinal resolution against noise and artifacts. [Extracto núm. 58]*

- c. *FIGURE 2-12 Screw impingement of extensor carpi radialis tendon. Ultrasound image longitudinal to the extensor carpi radialis tendon (arrowheads) shows a metal screw with reverberation artifact (open arrows), with the tip protruding into the tendon (curved arrow). Note associated tenosynovitis (R, radius). [Extracto núm. 195]*
- d. *Cisatracurium: Nondepolarizing (competitive) blocker. This isomer of atracurium does not release histamine unlike its parent compound (see below). Provides about 1 hour of paralysis. Also undergoes Hofmann degradation, with laudanosine as one of its metabolites. [Extracto núm. 116]*
- e. *Applying healthy urban design principles, a city would be designed for a dense, residentially mixed population with easy access to services, including designated commercial and noncommercial land use, with land also set aside for protection of natural resources and recreation. [Extracto núm. 98]*

En el ejemplo *b*, la relación antonímica entre *SDCT* y *multiple data channels* es la que determina el valor aditivo de la estructura encabezada por *with*, fácil de reformular con *but*: *it is analogous to SDCT but it obtains data simultaneously from multiple data channels*. En el ejemplo *c*, la relación meronímica de *tip* respecto de *metal screw* es la que ayuda con la interpretación, pero el tipo de verbo de la cláusula independiente (*shows*) es el que confirma que este ejemplo corresponde a este grupo y no a «característica o especificación». En el ejemplo *d*, el principal indicio del valor semántico aditivo es la cohesión gramatical a través del posesivo (*its*), si bien la interpretación depende de la colocación terminológica y la relación entre *degradation*, *laudanosine* y *metabolites*. En el último ejemplo (*e*), resulta fundamental la conjunción aditiva *also* pero también encontramos reiteración (*land*) y colocación (*healthy urban design, commercial and noncommercial land use, protection of natural resources, recreation*).

En suma, en los ejemplos analizados, la estructura encabezada por *with* añade nueva información respecto de la cláusula principal, con la cual se conecta a través de la preposición. En virtud de que podríamos postular que su función sintáctica corresponde a la de los adjuntos conjuntivos, la relación lógica está dada por la cohesión, de manera que resulta esencial determinar estas relaciones para dilucidar el contenido proposicional del enunciado. Una vez definido el valor semántico «adición», ya sea a través de la reformulación (p. ej., con *and* o *but*) o la explicación, resulta mucho más sencillo reexpresar esa idea con los recursos del español.

4.1.4. Modo y medio o instrumento

El cuarto grupo está conformado por las instancias en las que *with* integra una expresión de valor semántico «modo», «medio» o «instrumento».

- a. *Does staging accuracy increase when comparing PET with PET/CT? Preliminary data in colorectal carcinoma staging demonstrate a 78% staging accuracy with PET alone, which increases to 89% with the fusion modality. These are fairly typical numbers reported for different tumors. [Extracto núm. 40]*

En este primer ejemplo, *with* introduce el método (medio) utilizado para estadificar el carcinoma colorrectal (*PET alone* y *fusion modality*). Se encontraron 34 instancias en las que *with* integra una estructura con este valor semántico, en las cuales el sintagma preposicional funciona como adjunto, ya sea dentro de cláusulas independientes (27/34) o dentro de cláusulas dependientes (7/34). Pese a que la estructura y la función sintáctica son bastante sencillas —es decir, no resulta complejo decidir que se trata de adjuntos circunstanciales y, por ende, elementos optativos que añaden una circunstancia de modo o instrumento— la definición del valor semántico depende de los elementos léxicos que efectivamente definen que el adjunto tenga el valor semántico asignado. Cabe señalar que se ha optado por incluir estos dos valores dentro de un mismo grupo porque, en general, todos estos ejemplos admiten el mismo tipo de reformulación (principalmente, encabezada por *by* o *using*). No obstante, puesto que tienen características particulares, se describen a continuación.

Se asignó el valor semántico «modo» a aquellos casos en los que el complemento de la preposición remite a una acción (proceso material), ya sea porque admite la reformulación con una forma verbal o porque el término es alguna forma derivada de un verbo (un sustantivo verbal, un participio o un adjetivo derivado; subrayados), como se observa en las instancias siguientes:

- b. *One last application of dynamic imaging is in evaluation of an abnormality that is present only when an extremity is moved or positioned in a particular manner. Examples of this include evaluation of the long head of biceps brachii tendon for subluxation or dislocation with shoulder external rotation (see Fig. 3-66), the ulnar nerve (see Fig. 4-34) and snapping triceps syndrome with elbow flexion (see Fig. 4-35), the peroneal tendon with dorsiflexion and eversion of the ankle (see Fig. 8-42), and snapping hip syndrome (see Figs. 6-37 and 6-38). [Extracto núm. 176]*
- c. *Seizures: not infrequently the first symptom of a brain tumor. Tumor should be aggressively sought in an idiopathic first time seizure in a patient > 20 years (if negative, the patient should be followed with repeat studies at later dates). Rare with posterior fossa tumors or pituitary tumors. [Extracto núm. 117]*

En el ejemplo *b*, encontramos tres instancias de *with* seguidas de sustantivos derivados de verbos: *rotation*, *flexion*, *dorsiflexion* y *eversion*. El segundo (*c*) es un caso interesante, puesto que *repeat*, que deriva del verbo *to repeat*, funciona como calificativo del sustantivo *studies*, con lo cual podríamos decir que este caso corresponde tanto a «modo» (*the patient should be followed by repeating the studies*) como a «instrumento» (*the patient should be followed using repeat studies*). Sin embargo, a los efectos de la traducción, es muy probable que se opte por transponer ese calificativo y transformarlo en verbo, como efectivamente se hizo: «si los estudios son negativos, es necesario controlar al paciente repitiéndolos más adelante».

En cambio, se asignó el valor semántico «medio» o «instrumento» a aquellos casos en los que el complemento de la preposición es un sustantivo (terminológico), generalmente no verbal, que permite obtener (o no) el elemento al que posmodifica el sintagma preposicional encabezado por *with*. En los tres

ejemplos que se incluyen a continuación, *current evidence*, *ultrasound* y *Papanicolaou stain* son los instrumentos o medios que permiten obtener *judgements*, *diagnosis of a malignant soft tissue tumor* y *golden-brown hemosiderin pigment*, respectivamente:

- d. *More research is needed. Although given the nature of the interventions that this report considers in Parts 3-5, little of it will look like a medical randomized controlled trial. But this lack cannot be a barrier to making judgements with the current evidence. [Extracto núm. 90]*
- e. *The diagnosis of a malignant soft tissue tumor typically cannot be made with ultrasound; however, a large soft tissue mass that is separate from a joint and that has central necrosis and irregular vascularity suggests a malignant origin. [Extracto núm. 199]*
- f. *Figure 2.7. Nondiagnostic (cyst fluid only). Macrophages are typically noncohesive, with abundant cytoplasm which often contains golden-brown hemosiderin pigment with the Papanicolaou stain (SurePath preparation, Papanicolaou stain; case courtesy of Douglas R. Schneider, MD, Excell Clinical Laboratories, Boston, MA, USA). [Extracto núm. 1]*

Por otra parte, en este grupo se observó algún grado de solapamiento entre los valores semánticos «modo» y «condición», con lo que podríamos postular que, en estos casos, la condición se impone a través de los adjuntos de «modo», como en el ejemplo que sigue¹⁵ (v. más ejemplos en 4.1.8), que se podría reformular con *if* o *when* ([...] *muscle or tendon retraction is made more obvious if the muscle is moved passively o contracted actively*):

- g. *Partial fiber disruption indicates partial-thickness tear, whereas complete fiber disruption indicates full-thickness tear. One hallmark of full-thickness tear is muscle or tendon retraction, which is made more obvious with passive movement or active muscle contraction. [Extracto núm. 192]*

En suma, los sintagmas preposicionales encabezados por *with* que integran este grupo desempeñan la función de adjuntos de modo en un sentido general, si bien es posible distinguir dos valores específicos — modo por un lado y medio o instrumento por otro—, que añaden una circunstancia al verbo de la cláusula. La interpretación de estos ejemplos no resultó tan compleja, quizá porque la estructura no es muy variable y porque no se presta a confusión como en otros casos, pero sobre todo por las características del complemento de la preposición. En esta descripción no se mencionan los mecanismos de cohesión porque el factor determinante del valor semántico no fue la colocación, que desde luego está presente, sino por el tipo de complemento del sintagma preposicional, que siempre corresponde al modo en que se realiza la acción o al medio o instrumento que se utiliza para realizarla. Este complemento casi siempre corresponde a un elemento terminológico, de manera que la interpretación depende, también en estos casos, de los conocimientos extralingüísticos.

¹⁵ En este ejemplo, la condición también está dada por la comparación.

4.1.5. Consecuencia

El quinto grupo está conformado por las instancias de *with* a las que se asignó el valor semántico «consecuencia». En el ejemplo que sigue, la tracción y su consecuencia (*sidebending*) pueden obstruir (consecuencia; subrayado doble) el retorno venoso de la cabeza.

- a. *In the process of delivery, traction applied to the neonate may introduce significant sidebending, with the potential for obstruction of the venous return from the head. Intracranial hemorrhage and anoxia may result. [Extracto núm. 62]*

Como ya se señaló en el apartado dedicado al valor semántico «causa», al efectuar el análisis de los ejemplos, se optó por distinguir entre estos dos valores semánticos porque la ubicación del actor o medio del proceso (el elemento que representa la causa) y de su resultado determina la interpretación del enunciado. Por lo tanto, si el resultado del proceso (verbo) sucedía a *with*, se le asignó el valor «consecuencia», mientras que si era el actor o medio del proceso el que conformaba el complemento de *with*, se asignó a la estructura el valor semántico «causa» (v. 4.1.1).

Se encontraron 33 ejemplos y dos estructuras predominantes: 1) una cláusula principal seguida de un adjunto circunstancial encabezado por *with* con su respectivo complemento, que puede ser un grupo nominal o una cláusula no conjugada (con el verbo en infinitivo o terminado en *ing*), en cuyo caso *with* suele estar antecedido por coma; 2) un sintagma preposicional incrustado que funciona como posmodificador de un grupo nominal dentro del sujeto, de un complemento o de otro sintagma preposicional (en posmodificación sucesiva). La estructura en sí no resulta reveladora respecto del valor semántico y en muchos casos tampoco se observan mecanismos de cohesión que respalden esta interpretación; por ende, la clave está en los elementos léxicos que conforman el complemento de la preposición, dado que tienen un valor semántico resultativo preponderante (subrayado simple) y, en algunos casos, también en los sustantivos o adjetivos derivados de verbos (procesos materiales, principalmente transformadores;¹⁶ subrayado doble):

- b. *Most ultrasound machines have the option of color and power Doppler imaging, with possible spectral waveform analysis. [Extracto núm. 187]*
- c. *Features common to patients who develop CPM are: delay in the diagnosis of hyponatremia with resultant respiratory arrest or seizure with probable hypoxemic event; rapid correction to normo- or hyper-natremia (> 135 mEq/L) within 48 hours of initiating therapy [Extracto núm. 115]*
- d. *Caution: not a true muscle relaxant (more of a sedative). May produce euphoria with resulting potential for abuse. [Extracto núm. 146]*

¹⁶ Esta denominación corresponde a la clasificación semántica de los tipos de verbos o transitividad (Halliday y Matthiessen, 2004). Muy brevemente, los procesos materiales expresan acciones y sucesos; los transformadores expresan un cambio de algún aspecto del actor (intransitivos) o de la meta (transitivos).

En estos casos (*b-d*), los elementos que apuntan al valor consecutivo del enunciado son *possible*, *resultant*, *probable* y *resulting potential for*. En el ejemplo *b*, las opciones Doppler que ofrecen los ecógrafos permiten realizar análisis espectrales. En *c*, el retraso del diagnóstico puede provocar paro respiratorio y episodios hipoxémicos. En *d*, la euforia derivada del medicamento puede provocar adicción. No obstante, en algunos casos encontramos instancias de cohesión léxica mediante colocación terminológica, así como refuerzos mediante cohesión gramatical, además de los tipos de verbos ya mencionados (transformadores) nominalizados.

- e. *Interpretation of follicular cell atypia is hindered by sample preparation artifact, e.g., a. Air-drying artifact [with] slight nuclear and cytoplasmic enlargement, pale and slightly smudgy chromatin, and/or mildly irregular nuclear contours. b. Clotting artifact [with] apparent cellular crowding. [Extracto núm. 11]*
- f. *What are the causes of traumatic pneumomediastinum? Pneumomediastinum is usually the result of the "Macklin effect": rupture of the alveoli from sudden high pressure, [with] air dissecting back to the mediastinum through the pulmonary interstitium. Direct tracheobronchial injury is much less common. [Extracto núm. 46]*
- g. *Policies and investment patterns reflecting the urban-led growth paradigm (Vlahov et al., 2007) have seen rural communities worldwide, including Indigenous Peoples (Indigenous Health Group, 2007), suffer from progressive underinvestment in infrastructure and amenities, [with] disproportionate levels of poverty and poor living conditions (Ooi & Phua, 2007; Eastwood & Lipton, 2000), leading ultimately to out-migration to unfamiliar urban centres. [Extracto núm. 96]*

En el ejemplo *e*, la colocación terminológica entre *artifact* y los aspectos que puede tener ese artefacto es la que permite definir la relación lógica «consecuencia», pero en la segunda instancia también encontramos un elemento léxico resultativo: *apparent*. En *f*, los elementos cohesivos son, principalmente, *rupture of the alveoli* y *air dissecting back*, aunque también el verbo no conjugado terminado en *ing*, del que se infiere posterioridad y, por ende, consecuencia. En *g*, la cohesión está dada por la colocación entre los elementos léxicos relacionados con la pobreza: la falta de inversión en infraestructura deriva en una pobreza desproporcionada. Otros ejemplos, como el que se expone a continuación, presentan elementos léxicos que expresan consecuencia (*effects*) y cohesión gramatical (*its*):

- h. *There is a vicious cycle of growing car dependence, land-use change to facilitate car use, and increased inconvenience of non-motorized modes, leading to further rises in car ownership, [with] its knock-on effects on air quality, greenhouse gas emissions, and physical inactivity (NHF, 2007). [Extracto núm. 100]*

En resumen, cuando *with* integra una estructura con este valor semántico, es probable que su interpretación se vea facilitada por algunos elementos léxicos del cotexto. Sin embargo, cuando la cohesión entre la estructura encabezada por *with* y la cláusula o el sintagma que lo antecede depende de la colocación terminológica, nos encontramos ante el mismo problema que venimos observando en general y, en particular, respecto del valor semántico «causa» —la necesidad de contar con sólidos conocimientos

previos respecto del tema del texto—, lo cual no resulta para nada sorprendente debido a que constituyen dos caras de la misma moneda. Cabe señalar que, a diferencia de lo observado en los ejemplos de valor semántico «causa», a partir de los cuales se postuló que *with* podría constituir un recurso de atenuación retórica, aunque los ejemplos de este grupo también presentan algún grado de atenuación por el solo hecho de que la consecuencia esté expresada con el sintagma preposicional en lugar de una conjunción consecutiva explícita, el grado de atenuación es bastante menor justamente por los elementos léxicos de valor resultativo que se describieron.

4.1.6. Explicación o aclaración

El sexto grupo de ejemplos está constituido por las instancias de *with* a las que se asignaron los valores semánticos «explicación» o «aclaración»:

- a. *Why is aortic transection the most important diagnosis you can make on chest CT? ■ It is immediately life-threatening, with a mortality rate believed to be about 50% in 2 days (or 1% per hour). [Extracto núm. 43]*

Según este extracto, detectar la transección aórtica es de suma importancia porque se la considera inmediatamente mortal, dado que tiene asociada una mortalidad cercana al 50 % al cabo de 2 días. Por tanto, la alta mortalidad asociada en un lapso tan breve explica el concepto que antecede a *with* (*immediately life-threatening*).

En todos los ejemplos de este grupo, *with* integra una estructura que aclara o explica algún elemento o todo el enunciado de la cláusula principal. Como en los ejemplos incluidos en «característica», en este grupo también hay una caracterización, pero esta relación no es especificativa sino explicativa, de manera que la estructura encabezada por *with* conforma una expresión parentética: está antecedita por coma o se encuentra entre comas, paréntesis o rayas. Se encontraron 29 ejemplos con una estructura casi uniforme: 1) una cláusula principal seguida de un adjunto circunstancial encabezado por *with*, cuyo complemento puede ser a) una cláusula no conjugada (con el verbo en participio o terminado en *ing*) y b) un grupo nominal en el que se infiere el verbo. El grupo más numeroso fue el conformado por la cláusula con el verbo terminado en *ing* (17/29), al que siguieron en número la estructura con el verbo implícito (9/29) y la estructura con cláusula de participio (3/29).

La estructura parentética que presentan todos estos ejemplos resultó de gran ayuda para orientar la interpretación, pero fue el análisis de los rasgos semánticos el que permitió definir que, en este grupo, predominan algunos tipos de cohesión léxica. Si bien la colocación terminológica es la más significativa y también se observan instancias de meronimia y sinonimia, el tipo de cohesión más frecuente en este grupo es la reiteración y, vinculada a esta, la cohesión gramatical mediante referencia anafórica y sustitución. Además de estos mecanismos que podríamos considerar «identificativos» y que respaldan la interpretación de «explicación» o «aclaración», en algún sentido emparentado con el de «adición» y con el de

«característica», está el tipo de proceso representado por los verbos no conjugados (principalmente, relacionales [atributivos e identificativos]) que integran las cláusulas encabezadas por *with*, aunque también en las que carecen de verbo, puesto que se infiere algún verbo de ese tipo. Se ilustran estas observaciones en los ejemplos que siguen:¹⁷

- b. *It may be confusing to have both “round” and “punctate” as calcification descriptors when both refer to particles that are round in shape, but the 2013 edition emphasizes that these two descriptors have distinguishing features. One difference relates to size, with punctate **defined** as calcific particles ≤ 0.5 mm and round as particles ≥ 0.5 mm. [Extracto núm. 19]*

En este ejemplo (b), la colocación es esencial para definir el valor semántico, que se confirma mediante el verbo (*defined*) que contiene la cláusula no conjugada: el tamaño de las calcificaciones es el que define la denominación.

- c. *Ossification begins in the occipital bone at precisely 12 weeks and 4 days of gestation. It then progresses rostrally in the cranial base, with ossification progressing into the postsphenoid around the sella turcica, in the presphenoid around the area of the chiasmatic sulcus, and lastly to the ethmoid bone. [Extracto núm. 64]¹⁸*

En el ejemplo c, la reiteración (*progresses* y *progressing*, y *ossification*) es lo primero que se reconoce porque esta relación es evidente. La colocación y la meronimia son algo más complejas de detectar, pero, sin duda, son los elementos que determinan la interpretación: la cláusula encabezada por *with* explica el orden que sigue la osificación, de dorsal a rostral, por la base del cráneo.

- d. *Policies and investment patterns reflecting the urban-led growth paradigm (Vlahov et al., 2007) have seen rural communities worldwide, including Indigenous Peoples (Indigenous Health Group, 2007), suffer from progressive underinvestment in infrastructure and amenities, with disproportionate levels of poverty and poor living conditions (Ooi & Phua, 2007; Eastwood & Lipton, 2000), leading ultimately to out-migration to unfamiliar urban centres. This, combined with population growth and stagnant agricultural productivity, saw sub-Saharan Africa experience one of the highest rates of urban growth internationally between the 1960s and 1990s (140%), with rural-urban migration accounting for roughly half of this (Barrios et al., 2006). [Extracto núm. 96]*

En el ejemplo d, *rural-urban migration* constituye una parte (la mitad) del crecimiento urbano, de manera que la cláusula dependiente representa una aclaración, interpretación que está respaldada, además, por la referencia anafórica del demostrativo.

- e. *When an area of vascular channels is identified, the presence of an associated soft tissue mass suggests the diagnosis of hemangioma over a vascular malformation, with the latter having the appearance of a tangle of vessels (Fig. 2-36). [Extracto núm. 198]*

¹⁷ Se destacan en negrita los verbos que ayudan con la interpretación y con igual subrayado los elementos unidos por las relaciones descritas.

¹⁸ Se subraya el pronombre *it* porque constituye un nodo de la secuencia de enlace hacia la primera aparición de *ossification*.

En este caso, la sustitución (*latter*) establece la relación con la cláusula independiente y refuerza la idea, junto con el tipo de verbo (atributivo posesivo), de que se trata de una explicación o aclaración respecto del último elemento nominal (*vascular malformation*).

- f. *Data are presented as cancer cases/all cases biopsied, with percentage of cancer cases in parentheses. [Extracto núm. 31]*

En este último ejemplo, la reiteración es el principal mecanismo de cohesión, dado que se ha omitido el verbo: *percentage of cancer cases [is presented/shown] in parenthesis*.

En suma, los ejemplos incluidos en este grupo presentan diversos mecanismos de cohesión, a diferencia de lo observado en muchos de los demás grupos, en los que predomina la colocación terminológica. Cabe destacar la cohesión gramatical, mediante sustitución y referencia, así como la reiteración, que prácticamente no aparecen en los demás grupos y que, por ende, orientan la interpretación de estos ejemplos con valor explicativo y aclaratorio. Hay dos elementos más que ayudan con la interpretación: el tipo de proceso del verbo y la estructura parentética de la cláusula encabezada por *with*, que siempre está en posición remática y antecedida por coma, y que funciona como adjunto conjuntivo.

4.1.7. Circunstancia o contexto

El séptimo grupo de ejemplos está compuesto por las instancias en las que *with* integra una estructura que contextualiza el enunciado, es decir, que aporta información sobre el contexto o la situación.

- a. *Ultrasound is also effective in evaluation for recurrence of soft tissue malignancy after treatment (Fig. 2-40). With melanoma, ultrasound can detect soft tissue recurrence or metastasis before findings at clinical examination (Fig. 2-40A). [Extracto núm. 200]*

En este ejemplo se observa que *with* introduce un cambio de tema respecto del enunciado de la oración anterior: el elemento nuevo es *melanoma*, que es un tipo de *soft tissue malignancy*; los recursos que permiten reconocer esta relación son la reiteración (*soft tissue*) y la relación conceptual entre *melanoma*, *soft tissue malignancy* y *soft tissue recurrence or metastasis*.

Se han incluido en este grupo, al igual que en el que sigue y en algunos otros, varios ejemplos a los que también se asignaron otros valores semánticos. Los ejemplos clasificados dentro de este grupo guardan una estrecha relación con aquellos que integran el primero («causa») debido a una característica esencial del discurso científico: la matización o atenuación retórica. En el apartado dedicado al valor semántico «causa» (4.1.1) ya se esbozaron algunas ideas respecto de este tema, que se retoma en el análisis de los resultados (5.2).

Se encontraron 35 ejemplos con el valor semántico «circunstancia o contexto», muchos de los cuales (13/35) también fueron incluidos en el grupo al que se asignó el valor «causa». En la estructura

predominante, *with* encabeza un sintagma preposicional que funciona como adjunto circunstancial, que a veces expresa una comparación, una frecuencia o ambas, y que tiene posición remática (29/35); en algunos de los ejemplos (6/35), el sintagma preposicional tiene posición temática, delante de la cláusula independiente, lo que respalda su valor discursivo porque funciona como introductor de un elemento no mencionado antes, que es su complemento, de manera que constituye un adjunto conjuntivo.

- b. *With direct impact injury, the belly of a muscle is typically involved with hematoma and variable fiber disruption. In contrast, stretching of a contracting muscle typically results in injury at the musculotendinous junction and is more common with muscles that span two joints, such as the hamstring muscles of the thigh (Fig. 2-10, and see Figs. 6-30 and 6-31) and the medial head of the gastrocnemius muscle (Fig. 2-11, and see Fig. 8-66). [Extracto núm.194]*
- c. *Normal platelet count (PC) is 150K-400K. Thrombocytopenia is defined as PC < 150K. Bleeding (spontaneously or with invasive procedures) is rarely a problem with PC > 50K. Spontaneous hemorrhage is very likely with PC < 5K. Spontaneous intracranial hemorrhage is uncommon with PC > 30K, and is more common in adults than children. [Extracto núm. 140]*
- d. *Transplantation: PRES [posterior reversible encephalopathy syndrome] has been reported both with bone marrow and solid organ transplantation: A. incidence: 3-16% with bone marrow transplantation depending on the preconditioning regimen and whether or not it is myeloablative [Extracto núm. 159]*
- e. *Stress Doses: During physiologic "stress" the normal adrenal gland produces ≈ 250-300 mg hydrocortisone/day. With chronic glucocorticoid therapy (either at present, or within last 1-2 yrs), suppression of the normal "stress-response" necessitates supplemental doses. [Extracto núm. 138]*

Como vemos en estos ejemplos, cuando el adjunto aparece después del verbo, parece estar más vinculado a este, mientras que, cuando aparece antes de la cláusula principal, funciona como adjunto conjuntivo tematizado (antepuesto). En los primeros dos ejemplos (b y c), en los que el adjunto está en posición remática, *with* se encuentra dentro de estructuras comparativas, con lo cual introduce la circunstancia asociada a cada elemento de la comparación, entre los que hay una relación de colocación. La interpretación, en estos casos, no suele prestarse a confusión, a diferencia de lo que sucede con el ejemplo d, en el que ya no hay comparación sino la descripción de una complicación que puede surgir tras dos tipos de trasplantes. La clave para interpretar el valor semántico que tiene *with* en este ejemplo vuelve a estar en la colocación terminológica: solo es posible definir el valor semántico y, por ende, entender el contenido del texto original si se conoce la relación conceptual que une a estos términos (subrayados), aunque también ayuda el tipo de verbo (*report*) y la coordinación entre los elementos. En cuanto a los ejemplos en los que el adjunto tiene posición temática (a y e), como ya se mencionó, ilustran el cambio de tema respecto del enunciado de la oración anterior; en el ejemplo e, el elemento nuevo es *chronic*, y la contextualización está dada por la reiteración (*stress*) y la colocación (*stress doses, physiologic stress, adrenal gland, chronic glucocorticoid therapy, etc.*).

En resumen, las instancias de *with* incluidas en este grupo introducen información respecto del contexto o la situación y pueden tener dos funciones: en posición temática, contextualizan el enunciado y corresponderían a adjuntos conjuntivos; en posición remática, aportan una circunstancia relativa al verbo de la cláusula principal. Si bien puede parecer que el valor semántico «circunstancia o contexto» es demasiado vago y que quizá convendría reubicar estos ejemplos en algún otro grupo dado el solapamiento ya descrito, como se desprende de los ejemplos expuestos y a los fines de definir el contenido del texto original, no conviene dejar de lado que también contextualizan el enunciado y que los valores semánticos de «causa» y «condición» con los que quizá se solapen dependen de esa contextualización.

4.1.8. Condición

El octavo grupo de ejemplos está compuesto por las instancias en las que *with* integra una estructura que expresa «condición»; es decir, el sintagma preposicional impone alguna limitación al enunciado de la cláusula principal.

- a. *The needle should only be advanced if completely visible at ultrasound. With a needle path that courses deep away from the transducer, a curvilinear transducer may increase the needle's conspicuity. In addition, treated needles (e.g., etched or coated) may improve visualization of the needle. [Extracto núm. 178]*

En este primer ejemplo, los elementos que aportan la idea de «condición» son la estructura condicional de la oración anterior y el adverbio *only* (*The needle should only be advanced if completely visible*), puesto que la oración que sigue es una expansión de su enunciado, que podría reformularse de la siguiente manera: *if the needle path courses deep away from the transducer, a curvilinear one may increase the needle's conspicuity*.

Se encontraron 21 instancias de *with* a las que se asignó este valor semántico, aunque hay que aclarar que muchos de estos ejemplos también fueron ubicados en otros grupos, como «causa» (4.1.1), «contexto o circunstancia» (4.1.7) y «modo y medio o instrumento» (4.1.4). En cuanto a las características estructurales, en todos los casos *with* encabeza un sintagma preposicional que funciona como adjunto circunstancial y tiene como complemento un grupo nominal, que a su vez puede tener incrustada una cláusula. Como ya se mencionó, el solapamiento entre los valores «condición» y «modo o medio» es muy significativo, al igual que el encontrado entre «condición» y «causa», con lo que podríamos postular que casi todos estos casos en realidad imponen la condición mediante expresiones de causa, medio o modo. Debido a este solapamiento, se dividieron los ejemplos en tres subgrupos: un primer grupo en el que la idea de condición es predominante (3/21) y dos grupos en los que este valor semántico se deriva de los valores semánticos «modo» o «medio» (11/21) y «causa» (7/21).

1. Condición (predominante)

- b. *Clinically distinguishing IPA from secondary parkinsonism (see below): May be difficult early. IPA generally exhibits gradual onset of bradykinesia with tremor that is often asymmetrical, and initially responds well to levodopa. Other disorders are suggested **with** rapid **progression** of symptoms, **when** the initial response to levodopa is equivocal, or **when** there is early midline symptoms (ataxia or impairment of gait and balance, sphincter disturbance...) or the presence of other features such as early dementia, sensory findings, profound orthostatic hypotension, or abnormalities of extraocular movements. [Extracto núm. 151]*

En este ejemplo, al igual que en *a*, encontramos varios elementos que aportan la idea de «condición»: *with* introduce el primer elemento de una enumeración de factores que apuntarían a un diagnóstico diferente de la parálisis agitante idiopática, pero los demás elementos de la enumeración están introducidos por *when* y son cláusulas conjugadas, mientras que en el complemento de *with* tenemos un verbo nominalizado (*progression*). De hecho, este ejemplo podría reformularse de la siguiente manera: *when* o *if the symptoms progress; when* o *if there is progression of the symptoms*.

Al igual que los ejemplos del primer grupo, los incluidos en los siguientes dos subgrupos pueden reformularse con una expresión condicional encabezada por *if* o *when*, lo que respalda su clasificación con valor condicional, pero también contienen algunos indicios que determinan los otros valores semánticos y sustentan la doble interpretación.

2. Condición derivada de modo o medio

- c. *Watery colloid is **most apparent** **with** one of the Romanowsky-type **stains** like the commonly used Diff-Quik stain; it is **less conspicuous** **with** Papanicolaou-stained **preparations** (Fig. 3.4). [Extracto núm. 6]*
- d. ***With** **angulation** of the transducer proximal or distal along the long axis of the tendon, the tendon **will** become hypoechoic, thus allowing its distinction from the adjacent hyperechoic fat that does not demonstrate anisotropy (see Fig. 1-5). [Extracto núm. 184]*
- e. *The amount that pensioners receive from such schemes varies widely between countries, from US\$ 2/month in Bangladesh and Nepal to US\$ 140/month in Brazil. Few countries provide a pension above the absolute poverty line of US\$ 1/day; all countries that do are middle- rather than low-income countries (Table 8.1). Protection systems and their generosity **can** be **more rapidly increased** **with** such external **support** (ILO, 2007b). [Extracto núm. 109]*

En estos tres ejemplos, la condición está dada por el modo o el medio con que se realiza la acción, aunque también hay algunos indicios que refuerzan la idea de «condición»: en *c*, la estructura comparativa principalmente, reforzada por la sinonimia (*apparent* y *conspicuous*) y la colocación terminológica (*Romanowsky*, *Diff-Quik*, *Papanicolaou*); en *d*, el tiempo verbal (futuro) de la cláusula principal, dado que se interpreta como la apódosis de una estructura condicional fáctica (*if the transducer is angled proximally or distally [...], the tendon will become hypoechoic*); en *e*, la combinación entre la estructura comparativa y el modal *can*, que indican posibilidad en las condiciones descritas.

3. Condición derivada de causa

- f. Impedance plethysmography (IPG): looks for reduced electrical impedance produced by blood flow from the calf following relaxation of a pneumatic tourniquet. Good in detecting proximal DVT, not sensitive for calf DVT. A positive study indicates DVT that should be treated, a negative study can occur with non-occlusive DVT or with good collaterals, and should be repeated over a 2 week period. [Extracto núm.143]*
- g. Increased blood flow on color or power Doppler imaging may occur with greater perfusion, inflammation, and neovascularity. [Extracto núm. 189]*

En el tercer subgrupo, el valor semántico «condición» se deriva del de «causa», puesto que estos dos ejemplos expresan una circunstancia del verbo *occur* (proceso material). En *f*, aportan la idea de «condición» nuevamente el modal *can* y la antonimia; y, en *g*, la estructura comparativa y la colocación, además de la idea de proporción (v. [4.1.11](#)). Por último, hay que señalar que el complemento de todos los ejemplos ilustrados, a excepción de *f* —en el que podría decirse que está implícito—, contiene un verbo (en negrita): conjugado en *a* (subordinada adjetiva especificativa) y nominalizado en *b* (*progression*), *c* (*stains* y *preparations*), *d* (*angulation*), *e* (*support*) y *g* (*perfusion, inflammation* y *neovascularity*).

En resumen, en la gran mayoría de los ejemplos incluidos en este grupo, el valor semántico «condición» se deriva de los de «medio», «modo» y «causa». La condición está dada por algunos elementos que aportan esa idea, como los adverbios de exclusividad, las estructuras que podríamos considerar «seudocondicionales» y las estructuras comparativas. Si bien el solapamiento entre los distintos valores semánticos puede parecer confuso, quizá facilite la interpretación porque habilita varias reformulaciones y, por ende, varias posibilidades de reexpresión en español (v. [5.2](#)).

4.1.9. Compañía o asociación

El noveno grupo de ejemplos está compuesto por las instancias en las que *with* expresa «compañía o asociación»; es decir, estos ejemplos podrían reformularse con una conjunción aditiva como *and* pero, a diferencia de los ejemplos a los que se asignó el valor «adición» (v. [4.1.3](#)), integran estructuras incrustadas:

- a. Nodules with an initial ND/UNS result should be re-aspirated, but no sooner than 3 months later; the 3-month interval is recommended to prevent false-positive interpretations due to reactive/reparative changes. Ultrasound guidance with immediate, on-site adequacy evaluation is preferred for repeat aspiration after an initial ND/UNS specimen, especially for solid nodules. [Extracto núm. 2]*

En este primer ejemplo, *immediate* y *on-site* refuerzan la idea de compañía que se asignó a *with*, debido a la deixis temporal y locativa, pero constituyen elementos centrales para interpretar el enunciado la colocación terminológica y, sobre todo, la proximidad tanto intratextual como conceptual. Una reformulación posible de este ejemplo sería la siguiente: *ultrasound guidance and immediate on-site adequacy evaluation are preferred*.

La estructura resultó determinante para diferenciar este valor semántico, que establece una relación entre grupos nominales, del valor semántico «adición», que representa una relación entre cláusulas. El grupo nominal al que posmodifica *with* puede, desde luego, desempeñar cualquiera de las funciones nominales de la cláusula: por tanto, encontramos algunas en función de sujeto, otras de complemento y otras dentro de otro sintagma preposicional. Se encontraron 15 ejemplos con este valor semántico y una estructura predominante, en la que *with* posmodifica un grupo nominal e introduce otro grupo nominal, que es su complemento (8/15). No obstante, como venimos observando en los demás apartados, resulta esencial para dilucidar el sentido del enunciado analizar el cotexto, principalmente los mecanismos de cohesión léxica mediante colocación terminológica (subrayado simple), aunque también, como ya se señaló respecto del primer ejemplo, hay algunos indicios que refuerzan la idea de «compañía» o «asociación» (subrayado doble):

- b. *What are the CT features of traumatic thoracic vertebral body injury? The injury normally presents as a compression fracture with an associated prevertebral hematoma. [Extracto núm. 50]*
- c. *Clinically distinguishing IPA from secondary parkinsonism (see below): May be difficult early. IPA generally exhibits gradual onset of bradykinesia with tremor that is often asymmetrical, and initially responds well to levodopa. [Extracto núm. 151]*

Además de la colocación terminológica y la proximidad, tanto intratextual como conceptual, que se observa entre los términos, hay algunos indicios que apuntan al valor asignado: en *b*, el elemento más significativo es *associated*; en *c*, solo la colocación terminológica entre *bradykinesia* y *tremor* y, quizá, una relación de meronimia respecto de *IPA* (*idiopathic paralysis agitans*).

La interpretación de los siete ejemplos restantes resultó algo más problemática a causa de la complejidad estructural, principalmente debido a la aparición de una coma delante de la preposición. No obstante, como en los casos ya descritos, fueron determinantes las relaciones de cohesión establecidas mediante colocación y los elementos léxicos que expresan «asociación»:

- d. *Finally, one may encounter the scenario of a developing asymmetry or similar suspicious finding in the clinical setting of recent breast trauma or suspected infection, causing the interpreting physician to recommend repeat mammography in 1 month rather than prompt biopsy. In this potentially confusing scenario, the correct approach is to render a suspicious (BI-RADS® category 4) assessment rather than a probably benign (BI-RADS® category 3) assessment, with a concordant management recommendation for biopsy followed by additional text indicating that biopsy will be deferred for 1 month, at which time it will be performed unless prebiopsy mammography shows interval resolution of the suspicious finding. [Extracto núm. 25]*
- e. *In order to address what is becoming a public health disaster, it is important that national and local government, with private sector collaboration, control air pollution and greenhouse gas emissions from vehicles, primarily through investment in improved technology, improved mass transport systems, and congestion charges on private transport use. [Extracto núm. 101]*

En el ejemplo *d*, el sintagma preposicional forma parte del complemento del verbo (*render*) porque el primer elemento (*a suspicious [...] assessment*) tiene una relación casi simétrica con el complemento de la preposición: son los dos requisitos que deben cumplir los informes de mamografía. Esta idea está reforzada por el calificativo *concordant*. En *e*, el sintagma preposicional posmodifica el sujeto de la cláusula dependiente con la idea de «compañía»: *national and local government accompanied by the private sector*.

En suma, el valor semántico «compañía o asociación» resulta fácil de interpretar cuando la estructura en la que aparece *with* es sencilla, pero no tanto si se encuentra en una estructura algo más compleja. No obstante, como ya se ha expresado en otros apartados, son los elementos léxicos los que realmente permiten definir el valor semántico, sobre todo aquellos que aportan la idea de «asociación». Quizá corresponda mencionar que, cuando *with* tiene este valor semántico, su traducción al español no suele presentar tantos problemas, pues es uno de los principales significados de la preposición española «con» (Tabacinic 2013: 75).

4.1.10. Concesión

El décimo grupo de ejemplos está compuesto por las instancias en las que *with* encabeza una estructura que tiene valor de «concesión».

- a. Tumor recurrence requiring re-treatment at 5 years was 4%²⁴³ **but** 18% of patients presented with transient increase in the size of the tumor (“pseudogrowth”) at a mean of 8 months, with later regression in half and stabilization to the new size in the other half.
[Extracto núm. 135]

En el ejemplo elegido para ilustrar este valor semántico, el sintagma preposicional funciona como circunstancial de valor concesivo principalmente por la colocación terminológica (subrayado simple) y las relaciones de antonimia parcial entre *recurrence*, *regression* y *stabilization*, además de la colocación general (subrayado doble) relativa al tiempo (*years*, *months* y *later*). Además, cuatro de los ejemplos de este grupo contenían alguna conjunción concesiva o adversativa —en este ejemplo, *but* (negrita)—, por lo que podríamos inferir que el valor concesivo también está derivado de estas conjunciones. Solo se encontraron 5 instancias con el valor semántico «concesión», en las que el sintagma preposicional encabezado por *with* funciona como adjunto circunstancial de una cláusula independiente o de una cláusula dependiente con verbo en infinitivo.

Cabe señalar que, si bien puede parecer poco conveniente distinguir este valor semántico del de «condición» y «circunstancia o contexto», dado que estos ejemplos también podrían incluirse en estos grupos, hay que reconocer que cuanto más específico es el análisis del texto original mayores son las probabilidades de que se logre traspasar al español todo el contenido proposicional y relacional. El valor concesivo está dado por la antonimia parcial, tanto del léxico general como de los elementos

terminológicos, y por las conjunciones adversativas y concesivas que, en estos pocos ejemplos, aparecen en la misma oración.

4.1.11. Proporción

El último grupo de ejemplos está compuesto por las instancias en las que *with* encabeza una estructura que expresa «proporción».

- a. *One must be familiar with several artifacts common to musculoskeletal ultrasound. One such artifact is anisotropy. When a tendon is imaged perpendicular to the ultrasound beam, the characteristic hyperechoic fibrillar appearance is displayed. However, when the ultrasound beam is angled as little as 5 degrees relative to the long axis of such a structure, the normal hyperechoic appearance is lost; the tendon becomes more hypoechoic with increased angle (Figs. 1-3 to 1-6). [Extracto núm. 183]*
- b. *Delayed complications of XRT are more common with older forms of XRT than newer targeted XRT and protocols. As with the early complications, they increase with dose and field size. They are also worsened by comorbidities such as diabetes, collagen vascular disease, cardiovascular disease, and obstructive pulmonary disease. [Extracto núm. 39]*

En el ejemplo *a*, la oración en la que se encuentra *with* explicita una conclusión respecto de todo el enunciado anterior, con lo que se facilita bastante la interpretación, sobre todo si se reformula de la siguiente manera: *the greater the angle, the higher the hypoechogenicity*. En *b*, la interpretación no es tan directa; en otras palabras, la estructura no es de gran ayuda, de manera que el valor semántico debe inferirse a partir del verbo (*increase*) y la combinación con la preposición, que impone una especie de condición. Se encontraron solo 4 ejemplos y todos ellos aparecen en expresiones comparativas explícitas o implícitas, en las que el sintagma preposicional funciona como adjunto circunstancial del verbo. Tres de los cuatro ejemplos de este grupo contenían alguna forma de *increase*, combinada o no con una estructura comparativa.

En resumen, los ejemplos incluidos en este grupo, pese a ser muy limitados, presentan algunas características distintivas: en particular, la idea de «aumento», la estructura comparativa y la dependencia del aumento de un parámetro que se especifica. Aunque son pocas las instancias que se encontraron, es importante reconocerlas porque constituyen un elemento importante del contenido del texto original que debe aparecer en la traducción.

5. Análisis de los resultados y repertorio

5.1. Problemas metodológicos y limitaciones

El principal problema metodológico de este estudio probablemente se derive de la selección del corpus, puesto que estuvo limitada a unas pocas obras originales de algunos géneros. El tamaño del corpus constituye una limitación derivada del problema mencionado, puesto que solo permite extraer conclusiones provisionales, en particular respecto de los valores semánticos representados por muy pocos ejemplos. Otra limitación está relacionada con el método de análisis y los parámetros utilizados para describir cada valor semántico, dado que siguió un proceso abductivo guiado principalmente por la intuición (en el sentido ya apuntado en la descripción de la metodología; v. [3.2](#)).

5.2. Análisis de los resultados

La primera observación que se desprende del análisis del corpus y que destaca la naturaleza problemática del objeto de estudio es la carencia de significado intrínseco de *with*, sea como preposición o como elemento conjuntivo, ya que *with* parece condensar u ocultar no varias sino muchas relaciones lógico-semánticas. Sobre esta cuestión cabría aclarar que, dada esta carencia de significado intrínseco, quizá convenga hablar de «relaciones lógico-semánticas» de los enunciados en lugar de considerar que *with* «tiene» valores semánticos, puesto que esta última afirmación supone que *with* expresa algún contenido semántico, lo que, en este corpus, se ha demostrado en contrario. Las relaciones lógico-semánticas descritas a partir de los enunciados en los que aparece *with* se derivan, por tanto, de que esta preposición adopta los rasgos semánticos del cotexto inmediato.

Por otra parte, en virtud de la carencia de significado ya señalada, muchas de las instancias estudiadas admitían la interpretación con diversas relaciones lógico-semánticas, probablemente debido a que representan conceptos lógico-semánticos complejos. Este solapamiento tiene, al menos, un aspecto positivo y uno negativo. El positivo se deriva de las distintas posibilidades de reformulación que podrían servir como punto de partida para la traducción, mientras que el negativo correspondería a la dificultad para definir la relación lógico-semántica más preponderante que quizá pretendió transmitir el autor. Por ejemplo, la instancia de *with* que se destaca en el extracto que sigue, que integra un párrafo en el que se describen las complicaciones diferidas de la radioterapia, podría reformularse en español de varias formas:

- a. *Delayed complications of XRT are more common with older forms of XRT than newer targeted XRT and protocols. As with the early complications, they increase with dose and field size. They are also worsened by comorbidities such as diabetes, collagen vascular disease, cardiovascular disease, and obstructive pulmonary disease. There is an increased risk of ischemic heart disease that begins about 8 years after mediastinal irradiation, particularly in survivors of childhood Hodgkin's disease treated several decades ago. Bowel strictures can occur, particularly when the radiation dose exceeds 50 Gy. After pulmonary XRT, radiation fibrosis may occur. Early menopause may occur in women with*

pelvic irradiation. XRT can be carcinogenic, causing secondary malignancies within tissues included in the treatment field (Fig. 4-14). [Extracto núm. 39]

1. *Las mujeres sometidas a radioterapia pélvica pueden presentar menopausia precoz. [Contexto o circunstancia].*
2. *La radioterapia pélvica puede provocar menopausia precoz. [Causa-consecuencia]*
3. *La menopausia precoz es una complicación posible cuando la mujer recibe irradiación en la pelvis. [Condición y circunstancia]*

Si bien las tres reformulaciones propuestas en español no son muy diferentes, hacen hincapié en distintos aspectos del enunciado, que se especifica entre corchetes. Puesto que esta es la única oración del párrafo que hace referencia a esta complicación específica de las mujeres, probablemente la mejor opción sea la primera, decisión que se ve respaldada por la primera opción de reformulación intralingüística que surgió durante el análisis: *Women undergoing pelvic irradiation may have an early menopause*. La segunda sería aceptable si esta no fuera la única oración en la que se menciona la complicación, mientras que la tercera quedaría en segundo lugar. En cualquier caso, este ejemplo ilustra que hay varias formas de expresar el contenido proposicional de la oración original y que las distintas opciones de reexpresión destacan las diferentes interpretaciones posibles que se derivan de la carencia de significado intrínseco de *with*.

En cuanto a la configuración sintáctico-gramatical, se halló una relación poco estable entre esta y las relaciones lógico-semánticas, aunque en algunos casos las características sintáctico-gramaticales sirvieron de orientación, sobre todo si el complemento era un grupo nominal, como en los ejemplos a los que se asignó la relación «característica», «modo y medio o instrumento» y «contexto o circunstancia». En los demás, la configuración fue muy variable, ya que el complemento también podía ser una cláusula no conjugada de participio de pasado o presente, gerundio o infinitivo. La función sintáctica tampoco aportó información decisiva sino más bien orientativa, visto que los sintagmas preposicionales pueden posmodificar grupos nominales (incluidos los adjetivales), adverbiales y verbales además de otros sintagmas preposicionales, pero también cláusulas conjugadas. En el corpus analizado, el sintagma preposicional encabezado por *with* cumple la función sintáctica de adjunto circunstancial, adjunto conjuntivo o posmodificador de grupos adverbiales o nominales. Por otra parte, resultó de alguna utilidad, aunque no de manera aislada, la ubicación del sintagma dentro de la oración: la posición remática (pospuesta) orientó la interpretación de las relaciones «adición», «consecuencia» y «explicación o aclaración», mientras que la posición temática (antepuesta) ayudó a interpretar parte de las instancias a las que se asignó la relación «circunstancia o contexto», en las que el sintagma funciona como adjunto conjuntivo, si bien también se encontraron ejemplos con posición remática y función de adjunto circunstancial. Otro aspecto sintáctico-gramatical que cabe mencionar es la puntuación. La mayor parte de las instancias en las que *with* integraba un enunciado que expresa «adición», «explicación o aclaración» y

«circunstancia o contexto» estaban anteceditas por coma o constituían expresiones parentéticas, lo que también ayudó a determinar su función como adjuntos conjuntivos. En otros grupos, la puntuación fue más variable: solo había coma si la estructura era compleja («compañía o asociación») o si el complemento era una cláusula (p. ej., «consecuencia»).

Dada la carencia de significado mencionada y la ausencia de estructuras prototípicas, resultó esencial el análisis semántico del cotexto inmediato, es decir, de los elementos léxicos circundantes. En general, la interpretación del contenido relacional estuvo supeditada a la colocación terminológica y, sobre todo, al vínculo conceptual entre los términos, lo cual recalca la importancia de los conocimientos sobre el tema del texto, ya sean estos anteriores o adquiridos a través de la documentación e investigación específica para el encargo de traducción. En el caso de la relación lógico-semántica «característica», se observó predominio de la meronimia, mientras que, en «adición», las relaciones fueron menos específicas, aunque la «adición negativa» (adversativa) estuvo determinada por la antonimia. El contenido del complemento, más allá de la relación que tuviera con los demás elementos léxicos, resultó determinante en los ejemplos a los que se asignaron las relaciones lógico-semánticas «causa» (elementos que expresan motivo o propósito), «característica» (atributo), «modo» (sustantivo derivado de un verbo [proceso material]), «medio o instrumento» (sustantivo no verbal), «consecuencia» (elementos léxicos y estructuras gramaticales con valor resultativo o consecutivo), «condición» (adverbio de exclusividad) y «compañía o asociación» (elementos que expresan esas ideas). La cohesión gramatical no resultó primordial para interpretar el valor semántico de ninguno de los ejemplos, pero sí constituyó un recurso de apoyo, por ejemplo, en las instancias de «adición» (referencia posesiva y demostrativa, conjunción y sustitución), «consecuencia» (verbo terminado en *ing* con valor consecutivo), «explicación o aclaración» (referencia anafórica y sustitución) y «concesión» (conjunción).

De todas las estrategias utilizadas para dilucidar la relación lógico-semántica condensada por cada instancia de *with*, la más productiva fue la reformulación, pues permitió verbalizar con otras estructuras, generalmente con una conjunción de valor semántico explícito y verbo conjugado, lo que se entendía del original. De hecho, esa fue la estrategia que permitió clasificar muchos de los ejemplos, tras lo cual se procedió a localizar los elementos que habían posibilitado la representación mental del enunciado que derivó en la reformulación. Ese fue el procedimiento utilizado, por ejemplo, para corroborar la interpretación de los ejemplos incluidos en «característica» (con cláusula dependiente adjetiva especificativa o participio de presente), «adición» (*and* o *but*), «modo y medio o instrumento» (*by* o *using*), «condición» (*when* o *if*) y «proporción» (*the greater... the higher*).

Pese a que los autores de las gramáticas consultadas advierten sobre lo limitada que es su descripción de los usos de las preposiciones, parece interesante mencionar que *with* no aparece en ninguna con los valores semánticos «consecuencia» ni «proporción». Las dos gramáticas coinciden en que *with* expresa «característica» (en Quirk y cols. [1985], posesión; en Halliday y Matthiessen [2004],

especificación), «modo», «medio», «instrumento», «condición» y «compañía»; solo aparecen en Quirk y cols. los significados «concesión» (aunque aclaran que *with* debe acompañarse de *all*) y «circunstancia» (contingencia), mientras que solo en Halliday y Matthiessen los significados «causa» —aunque Quirk y cols. consideran que se deriva de «contingencia»—, «adición» y «explicación». La ausencia de la relación lógico-semántica «consecuencia» es comprensible, sobre todo en Halliday y Matthiessen, porque la incluyen dentro del grupo de las causales. No obstante, como ya se describió, parece importante diferenciar estas dos relaciones que, aunque vinculadas, no son intercambiables, principalmente porque pareciera que la consecuencia expresada con una estructura encabezada por *with* fuera específica del discurso científico. El caso de «proporción» es diferente, pues pareciera depender de la combinación de otras dos relaciones (comparación y condición), como se detalla en el repertorio (cuadro 5).

Por último, se observaron tres cuestiones que escapan al alcance de este trabajo y que ameritarían un estudio más profundo. En primer lugar, la frecuencia de aparición de estructuras comparativas asociadas al sintagma encabezado por *with*, que se encontraron en los ejemplos de «causa», «modo y medio o instrumento», «circunstancia o contexto», «condición» y «proporción», de lo que se podría inferir que el solapamiento observado tiene alguna relación con las expresiones comparativas. En segundo lugar, los tipos de procesos (verbos), sean conjugados, verboidales o nominalizados, que acompañan al sintagma preposicional, ya sea en la cláusula independiente o en el complemento de la preposición. Si bien se intentó caracterizarlos en los casos en que parecían incidir en la interpretación, también trasciende a este estudio describir pormenorizadamente los tipos de procesos desde la perspectiva sistémico-funcional. En tercer lugar, otra cuestión que parece interesante dilucidar es el motivo por el que *with* aparece en los géneros científicos en lugar de otros elementos relacionales más específicos. Como se adelantó en los fundamentos teóricos (v. [2.1.1.2](#)), la aparición de *with* como elemento relacional podría obedecer a la intención del autor de no hacer explícitas las relaciones lógicas o corresponder a las convenciones del discurso científico y los géneros biomédicos, lo que nos inclinaría a suponer que la expresión de varias de estas relaciones —sobre todo, causa, consecuencia, condición y concesión— con *with* constituiría un recurso de atenuación retórica. Si fuera así, también sería interesante investigar, por ejemplo, si corresponde conservar la atenuación en español y qué recursos del español serían apropiados para reexpresar estas relaciones lógico-semánticas atenuadas en caso de que corresponda conservarla. Sin embargo, para estudiar estas cuestiones será necesario recopilar un corpus más amplio proveniente de diversos géneros científicos y efectuar un análisis profundo con este objetivo específico.

5.3. Repertorio de relaciones lógico-semánticas

En el cuadro 5 se detallan las once relaciones lógico-semánticas encontradas y se resumen las características estructurales, la clasificación de las relaciones según Halliday y Matthiessen (2004) y otros aspectos que pueden facilitar su detección.

Cuadro 5. Repertorio de relaciones lógico-semánticas en las que participa *with*

CARACTERIZACIÓN LÓGICO-SEMÁNTICA	CONFIGURACIÓN SINTÁCTICO-GRAMATICAL	OTROS ASPECTOS
1. Causa Expansión: amplificación (causa)	Sintagma preposicional con complemento de: <ul style="list-style-type: none"> Grupo nominal. Cláusula no conjugada (verbo en participio o terminado en <i>ing</i>). Función sintáctica: <ul style="list-style-type: none"> Adjunto circunstancial. Posmodificador de grupo adverbial. Posmodificador de grupo nominal. 	<ul style="list-style-type: none"> Colocación y relación conceptual entre los términos. A veces, elementos léxicos que expresan «motivo» o «propósito». Estructuras comparativas y superlativas. Solapamiento con «contexto o circunstancia», sobre todo en posición temática, y «condición» (causa atenuada).
2. Característica Expansión: elaboración (especificación)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: <ul style="list-style-type: none"> Posmodificador de grupo nominal (núcleo del complemento, sujeto, etc.). Posmodificador de grupo adjetival. 	<ul style="list-style-type: none"> Colocación terminológica y meronimia. Proceso atributivo implícito en la preposición (verbo menor). El complemento es un atributo (permanente o transitorio; inherente o adquirido). Admite la reformulación con una cláusula dependiente adjetiva especificativa o verboidal con participio de presente.
3. Adición Expansión: extensión (adición positiva o negativa)	Sintagma preposicional con complemento de: <ul style="list-style-type: none"> Grupo nominal. Cláusula no conjugada (verbo en participio o terminado en <i>ing</i>). Función sintáctica: adjunto conjuntivo.	<ul style="list-style-type: none"> Posición remática, generalmente después de coma. Cohesión léxica: reiteración, sinonimia, antonimia (valor adversativo), meronimia y colocación. Cohesión gramatical: posesivos, demostrativos, conjunciones y sustitución. Admite la reformulación con una conjunción aditiva (<i>and</i>) o adversativa (<i>but</i>).
4. Modo y medio o instrumento Expansión: amplificación (modo o medio)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: adjunto circunstancial.	<ul style="list-style-type: none"> Admite la reformulación con <i>by</i> o <i>using</i>. Modo: <ol style="list-style-type: none"> Complemento: derivado de proceso material (sustantivo verbal, participio o adjetivo derivado). Solapamiento con «condición». Medio o instrumento: <ol style="list-style-type: none"> Complemento: sustantivo no verbal (permite obtener o no el elemento al que posmodifica <i>with</i>), en general terminológico.
5. Consecuencia Expansión: amplificación (causa-consecuencia)	Sintagma preposicional con complemento de: <ul style="list-style-type: none"> Grupo nominal. Cláusula no conjugada (verbo en infinitivo o terminado en <i>ing</i>). Función sintáctica: <ul style="list-style-type: none"> Adjunto circunstancial. Posmodificador de un grupo nominal. 	<ul style="list-style-type: none"> Complemento: sustantivos y adjetivos resultativos o consecutivos. Procesos materiales, principalmente transformadores. Colocación terminológica. Cohesión gramatical en algunos casos (sentido resultativo o consecutivo, p. ej., verbo terminado en <i>ing</i> en el complemento).
6. Explicación o aclaración Expansión: elaboración (explicación)	Sintagma preposicional con complemento de: <ul style="list-style-type: none"> Grupo nominal con proceso implícito. Cláusula no conjugada (verbo en participio o terminado en <i>ing</i>). Función sintáctica: adjunto conjuntivo.	<ul style="list-style-type: none"> Estructura parentética en posición remática: antecedida por coma o entre comas, paréntesis o rayas. Procesos (verboidales): principalmente relacionales (atributivos e identificativos). Reiteración y cohesión gramatical (referencia anafórica y sustitución). Colocación terminológica, meronimia y sinonimia.

CARACTERIZACIÓN LÓGICO-SEMÁNTICA	CONFIGURACIÓN SINTÁCTICO-GRAMATICAL	OTROS ASPECTOS
7. Circunstancia o contexto Expansión: amplificación (contingencia; contexto)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: • Adjunto circunstancial (remático). • Adjunto conjuntivo (temático).	<ul style="list-style-type: none"> • Posición remática: <ol style="list-style-type: none"> a. A veces, dentro de estructuras comparativas o de frecuencia; circunstancia relativa al verbo principal. b. Colocación terminológica y relación conceptual. • Posición temática: <ol style="list-style-type: none"> a. Introduce un elemento nuevo; contextualiza. b. Colocación terminológica y relación conceptual. • Solapamiento con «causa» y «condición».
8. Condición Expansión: amplificación (condición)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: adjunto circunstancial.	<ul style="list-style-type: none"> • Admite la reformulación con <i>when</i> o <i>if</i>. • Cláusula principal: <ol style="list-style-type: none"> a. Tiempo futuro. b. Modales de posibilidad y probabilidad. • Complemento: <ol style="list-style-type: none"> a. Proceso conjugado o nominalizado (generalmente, material). b. Adverbios de exclusividad (<i>only</i>). c. Estructuras comparativas. • Solapamiento con «modo y medio o instrumento» y «causa».
9. Compañía o asociación Expansión: extensión (adición)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: posmodificador de grupo nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación terminológica: proximidad intratextual y conceptual entre los términos. • Elementos léxicos que expresan compañía o asociación. • Puede estar antecedido por coma si la estructura es compleja.
10. Concesión Expansión: amplificación (contingencia; concesión)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: adjunto circunstancial de cláusula principal o cláusula verboidal (infinitivo).	<ul style="list-style-type: none"> • Cohesión léxica: <ol style="list-style-type: none"> a. Colocación terminológica. b. Colocación general. c. Antonimia parcial. • Cohesión gramatical: conjunciones adversativas y concesivas. • Solapamiento con «condición» y «circunstancia o contexto».
11. Proporción Expansión: amplificación (comparación y condición)	Sintagma preposicional con complemento de grupo nominal. Función sintáctica: adjunto circunstancial.	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación y condición explícitas o implícitas. • Elementos léxicos que expresan un cambio de estado (aumento, etc.).

5.4. Conclusiones

El análisis de los ejemplos permite llegar a la conclusión de que, en el corpus recopilado para este trabajo, *with* carece de significado intrínseco y, por ende, puede condensar no varias, como se apuntaba en la hipótesis, sino muchas relaciones lógico-semánticas, lo que señala su naturaleza problemática para la traducción. Por tanto, dada la variedad de relaciones que se describieron, se comprueba parcialmente la hipótesis planteada, a saber, «*with es una pieza lingüística relacional que carece de contenido intrínseco dado que puede adquirir varios significados según su cotexto y, por lo tanto, puede constituir un problema para la traducción científica*». Esta carencia de significado específico puede dificultar la comprensión y, por ende, la reexpresión, del contenido proposicional y relacional del texto original, dado que pareciera que este está oculto dentro de la preposición. Un aspecto primordial para dilucidar el contenido proposicional y relacional de los enunciados en los que aparece *with* son los conocimientos extralingüísticos previos, sin los cuales esta tarea de interpretación resulta prácticamente imposible.

Asimismo, del análisis del corpus se desprende que *with* puede funcionar como preposición y como conjunción, y que puede condensar al menos once relaciones lógico-semánticas determinadas principalmente por algunas características léxicas, si bien hay algunas características gramaticales que orientan la interpretación. En consecuencia, pese a ser una microestructura, *with* puede tener efectos considerables sobre el contenido proposicional del texto dada la variedad de relaciones lógicas que se describieron y que subyacen a su naturaleza problemática, lo que nos obliga a detenernos y analizar los elementos lingüísticos que rodean a esta microestructura para definir el sentido del texto original; en otras palabras, *with* es un problema de traducción porque el contenido relacional que supuestamente aporta al enunciado no es evidente sino que está encerrado u oculto y depende del cotexto. El objetivo de este trabajo, en el que se proponía describir y repertorizar las relaciones lógico-semánticas que puede condensar *with* a partir de ejemplos que plantean problemas de comprensión y, por ende, traducción, dada su evidente polisemia, se ve cumplido a través el repertorio de relaciones lógico-semánticas, en el que, en lugar de la polisemia, se comprueba la carencia de contenido intrínseco de *with*. Por último, este repertorio podría constituir un recurso de consulta útil para los traductores biomédicos, no solo porque arroja luz sobre las características más salientes, sino porque señala la importancia de tener en cuenta esta microestructura durante el proceso traslativo, lo que a su vez apunta a mejorar la calidad de la traducción biomédica.

6. Propuestas para la investigación futura

La primera propuesta de investigación futura se desprende de una de las limitaciones de este trabajo y consiste en analizar un corpus más amplio de ejemplos tomados de diferentes géneros, atendiendo quizá a las características específicas de cada uno, para comprobar, corregir o desestimar lo observado en este corpus pequeño. El análisis de un corpus más amplio quizá permita definir un método analítico más sistemático, lo que podría ser relevante para la didáctica de la traducción científica biomédica. Asimismo, puesto que este trabajo se centró en el análisis del texto original orientado a la traducción pero no se propusieron estrategias de reexpresión a partir de las relaciones lógico-semánticas observadas más que como breves comentarios y no en todos los casos, otra vía de exploración podría ser valorar cómo interpretan y reexpresan esta microestructura los traductores efectuando un estudio con traductores de diversos niveles de experiencia (p. ej., estudiantes avanzados de grado, traductores novatos y traductores biomédicos experimentados), a los que se pida que traduzcan y que expliquen o reformulen los pasajes que contienen este sintagma preposicional, con el fin de determinar si *with* es un problema de traducción para todos ellos y las estrategias que aplican para resolverlo. En una tercera propuesta de investigación, se podrían evaluar los efectos que puede tener la interpretación errada de esta microestructura efectuando un análisis contrastivo de traducciones que presentan problemas en cuanto al contenido proposicional derivado de *with*, para lo cual habría que reunir un corpus de originales y sus traducciones. En este análisis también podrían incluirse textos paralelos en español, dada la abrumadora frecuencia con que la estructura (*with* más su complemento) aparece calcada en español tanto en los textos traducidos como en aquellos redactados originalmente en español, como si «con» fuera un equivalente absoluto de *with* (Tabacinic, 2013: 75).

7. Bibliografía

7.1. Referencias bibliográficas

- ARÚS HITTA, J. (2003): *Hacia una especificación computacional de la transitividad en el español: estudio contrastivo con el inglés. Tesis doctoral*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Filología, Depto. de Filología Inglesa.
- BALLARD, M. (2010): Unit of Translation. En L. VAN DOORSLAER, & Y. BALLARD, *Handbook of Translation Studies* (págs. 437-440). Ámsterdam y Filadelfia: John Benjamins.
- BASSNETT, S. (2002): *Translation Studies* (Tercera ed.). Nueva York: Routledge/Taylor & Francis.
- BELL, R. T. (1991): *Translation and Translating. Theory and Practice*. Londres y Nueva York: Longman.
- BORJA, A., I. GARCÍA IZQUIERDO y V. MONTALT (2009): Research Methodologies in Specialized Genres for Translation Purposes. *The Interpreter and Translation Trainer*, 3(1), 57-77.
- DELISLE, J. y G. L. BASTIN (2006): *Iniciación a la traducción. Enfoque interpretativo. Teoría y práctica*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Facultad de Humanidades y Educación.
- GARCÍA YEBRA, V. (1988): *Claudicación en el uso de preposiciones*. Madrid: Gredos.
- GARCÍA YEBRA, V. (1997): *Teoría y práctica de la traducción* (Tercera ed.). Madrid: Gredos.
- HALLIDAY, M. A. (1998/2005): Things and relations. Regramaticising experience as technical knowledge. En J. MARTIN y R. VEEL, *Reading Science. Critical and functional perspectives on discourses of science* (págs. 325-414 [libro electrónico]). Londres y Nueva York: Routledge/Taylor & Francis.
- HALLIDAY, M. A. y C. M. MATTHIESSEN (2004): *An Introduction to Functional Grammar* (Tercera ed.). Londres: Hodder Arnold.
- HATIM, B. y I. MASON (1997): *The Translator as Communicator*. Nueva York: Routledge.
- HATIM, B. y J. MUNDAY (2004): *Translation. An Advanced Resource Book*. Nueva York: Routledge/ Taylor & Francis.
- HEATON, J. (1965): *Prepositions and adverbial particles*. Londres: Longman Group Limited.
- HURTADO ALBIR, A. (2013): *Traducción y traductología. Introducción a la traductología*. (Sexta ed.). Madrid: Cátedra.
- KIPFER, B. A. (2001): *The Original Roget's International Thesaurus, 6th Edition. Revised and Updated*. Nueva York: Harper Collins Publishers.
- LACHAT LEAL, C. (2003): *Estrategias y problemas de traducción. Tesis doctoral*. Granada: Universidad de Granada. Facultad de Traducción e Interpretación.
- LARSON, M. (1984): *Meaning-based Translation: A Guide to Cross-language Equivalence*. Nueva York y Londres: University Press of America.
- LINDSTROMBERG, S. (2010): *English Prepositions Explained. Revised Edition*. Ámsterdam: John Benjamins.
- MARCO, J. (2009): Training Translation Researchers. *The Interpreter and Translation Trainer*, 3(1), 13-35.
- MONTALT RESURRECCIÓ, V. y M. GONZÁLEZ DAVIES (2007): *Medical Translation Step by Step*. Manchester y Kinderhook: St. Jerome Publishing.
- NEUBERT, A. y G. SHREVE (1992): *Translation as Text*. Kent: Kent State University Press.
- NORD, C. (2005): *Text Analysis in Translation. Theory, Methodology, and Didactic Application of a Model of Translation-Oriented Text Analysis* (Segunda ed.). [C. Nord y P. Sparrow, Trans.]. Ámsterdam y Nueva York: Rodopi.

- QUIRK, R., S. GREENBAUM, G. LEECH y J. SVARTVIK (1985): *A Comprehensive Grammar of the English Language*. Nueva York: Longman Inc.
- SALDANHA, G. y S. O'BRIEN (2013): *Research Methodologies in Translation Studies*. Nueva York: Routledge.
- SCHÄFFNER, C. (2002): *The Role of Discourse Analysis for Translation and in Translator Training*. Clevedon: Multilingual Matters LTD.
- STOLZE, R. (2010): Hermeneutics and translation. En L. Van Doorslaer e Y. Gambier, *Handbook of Translation Studies* (págs. 141-146). Ámsterdam y Filadelfia: John Benjamins Publishing Company.
- TABACINIC, K. R. (2013): Preposiciones como conectores en el discurso biomédico. *Panace@*, 14(37), 66-79.
- TROSBORG, A. (2002): Discourse Analysis as Part of Translator Training. En C. SCHÄFFNER, *The Role of Discourse Analysis for Translation and in Translator Training* (págs. 9-52). Clevedon: Multilingual Matters LTD.
- VÁZQUEZ AYORA, G. (1977): *Introducción a la traductología*. Washington, D.C.: Georgetown University Press.

7.2. Bibliografía del corpus de extractos

- ALI, S.Z. y E.S. CIBAS (comp.) (2010): *The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. Definitions, Criteria and Explanatory Notes*. Nueva York: Springer.
- CSDH (2008). *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- GREENBERG, M. (comp.) (2010): *Handbook of Neurosurgery* (Séptima ed.) Nueva York: Thieme.
- JACOBSON, J.A. (2007): *Fundamentals of Musculoskeletal Ultrasound*. Filadelfia: Saunders.
- SEGUEEF, N. (2007): *Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents*. Londres: Churchill Livingstone-Elsevier.
- SICKLES, E.A., C.J. D'ORSI, L.W. BASSETT y cols. (2013): ACR BI-RADS® Mammography. En: *ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System*. Reston, VA: American College of Radiology.
- STRANG, J. G. y V. DOGRA (comp.) (2007): *Body CT Secrets*. Filadelfia: Elsevier.

Apéndice. Corpus de extractos

The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology

1. Figure 2.7. Nondiagnostic (cyst fluid only). Macrophages are typically noncohesive, with (a) abundant cytoplasm which often contains golden-brown hemosiderin pigment with (b) the Papanicolaou stain (SurePath preparation, Papanicolaou stain; case courtesy of Douglas R. Schneider, MD, Excell Clinical Laboratories, Boston, MA, USA). (p. 10)
2. Nodules with an initial ND/UNS result should be re-aspirated, but no sooner than 3 months later; the 3-month interval is recommended to prevent false-positive interpretations due to reactive/reparative changes.¹¹ Ultrasound guidance with (a) immediate, on-site adequacy evaluation is preferred for repeat aspiration after an initial ND/UNS specimen, especially for solid nodules. Repeating the FNA results in a diagnostic interpretation in up to 60% of cases.^{12,13} Most nodules with (b) an ND/UNS interpretation prove to be benign.^{14,15} After two successive ND/UNS specimens, close clinical follow-up with (c) ultrasound or surgery should be considered, depending upon the clinical findings. Since the risk of malignancy in cystic lesions is low, re-aspiration of most cystic nodules with an initial ND/UNS result should be performed only if the ultrasound findings are suspicious. (p. 12)
3. A thyroid FNA sample is considered adequate for evaluation if it contains a minimum of six groups of well-visualized (i.e., well-stained, undistorted, and unobstructed) follicular cells, with at least ten cells per group, preferably on a single slide. Exceptions to this requirement apply to the following special circumstances: [...] (p. 6)
4. Figure 2.1. Nondiagnostic. The smear shows abundant red cells, with rare lymphocytes and monocytes. The sample is devoid of thyroid parenchymal elements. Some thyroid nodules are very vascular and on repeated passes yield only blood. Employing a smaller gauge needle (27 gauge), avoiding negative pressure, and employing a shorter needle dwell time within the nodule often results in better cellularity (smear, Diff-Quik stain). (p. 7)
5. Thyroid cysts with (a) an inadequate number of follicular cells should be interpreted as “Nondiagnostic” or “Unsatisfactory,” with (b) a comment pertaining to the “cyst fluid only” nature of the aspirate (see Chap. 2).¹⁰ (p. 22)
6. BFN cytology comprises a morphologically diverse group of benign histologic lesions, ranging from the colloid nodule with (a) minimal cellularity and abundant colloid to the hyperplastic (adenomatoid) nodule with (b) moderate cellularity and scant colloid.^{6–9} The predominance of honeycomb-like sheets of follicular cells, admixed in some cases with Hürthle cells, and an abundance of colloid is the hallmark of BFN. Watery colloid is most apparent with (c) one of the Romanowsky-type stains like the commonly used Diff-Quik stain; it is less conspicuous with (d) Papanicolaou-stained preparations (Fig. 3.4). (p. 21)
7. Riedel’s Thyroiditis/Disease (Fig. 3.25). This is the rarest form of thyroiditis and results in progressive fibrosis of the thyroid gland with extension into the soft tissues of the neck. (p. 31)
8. Note: The findings are atypical and raise the possibility of a lymphoproliferative lesion, but immunophenotyping studies could not be performed because of insufficient material. An additional aspiration, with apportioning of fresh needle-rinse fluid for flow cytometry, might be helpful if clinically indicated. (p. 48)
9. AUS [atypia of undetermined significance] is a category of last resort and should not be used indiscriminately. For example, the mere presence of some Hürthle cells or cyst-lining cells, with (a) their customary mild nuclear alterations (e.g., nuclear grooves, finely granular or pale chromatin), does not warrant an AUS designation if there is ample evidence of benign follicular cells and abundant colloid. Isolated follicular cells with (b) minimal alterations (isolated nuclear enlargement, pale chromatin, or nuclear grooves) or occasional microfollicles also do not merit the AUS category. (p. 39)
10. There does not appear to be any difference in specimen adequacy using follicular cells in liquid-based preparations (LBP) as opposed to conventional smears. A minimum number of cell clusters is not as important as the total number of follicular cells in LBP, with 180–320 providing a diagnostic agreement of 80%.¹⁰ (p. 12)
11. Interpretation of follicular cell atypia is hindered by sample preparation artifact, e.g.,
 - a. Air-drying artifact with (a) slight nuclear and cytoplasmic enlargement, pale and slightly smudgy chromatin, and/or mildly irregular nuclear contours.
 - b. Clotting artifact with (b) apparent cellular crowding. (p. 38)
12. On FNA preparations, the cells of a PTC are typically arranged in syncytial-like flat sheets (“monolayers”) with (a) crowded and overlapping nuclei. The crowding and overlapping of PTC nuclei is often impressive, with (b) conspicuous molding of the nuclei. (p. 97)

ACR BI-RADS® Mammography

13. The fourth edition of BI-RADS®, unlike previous editions, indicated quartile ranges of percentage dense tissue (increments of 25% density) for each of the four density categories, with the expectation that the assignment of breast density would be distributed more evenly across categories than the historical distribution of 10% fatty, 40% scattered, 40% heterogeneously, and 10% extremely dense. (p. 124)
14. Figure 9 – MARGIN: CIRCUMSCRIBED. Oval CIRCUMSCRIBED mass, completely surrounded by fatty tissue. This mass was assessed as probably benign after diagnostic mammography and US, with subsequent demonstration of 3-year stability at surveillance mammography. Presumptive diagnosis: fibroadenoma. (p. 19)

15. All types of asymmetry have different border contours than true masses and also lack the conspicuity of masses. Indeed, asymmetries appear similar to other discrete areas of benign fibroglandular tissue except that they are unilateral, with no mirror-image correlate in the opposite breast. (p.143)
16. On the other hand, if there are no mammographic findings other than those indicating postsurgical scarring, a benign (BI-RADS category 2) assessment should be rendered, supplemented by an extra sentence stating that the pathology report suggests the possibility of a residual tumor despite the absence of a mammographic correlate. This latter circumstance represents still another assessment-management discordance for which the assessment should reflect the imaging findings, with an additional management recommendation to cover the discordance. (p. 155)
17. Figure 143 – TRABECULAR THICKENING. In a woman with known congestive heart failure. There also is focal skin thickening at the right side of the image field. Given the provided clinical history, these are typically benign findings. (p. 111)
18. A few coalescent areas of dense tissue may be present in breasts with (a) as little as 10% dense tissue, whereas primarily fatty areas may be present in breasts with (a) as much as 90% dense tissue. (p. 123)
19. It may be confusing to have both “round” and “punctate” as calcification descriptors when both refer to particles that are round in shape, but the 2013 edition emphasizes that these two descriptors have distinguishing features. One difference relates to size, with punctate defined as calcific particles < 0.5 mm and round as particles ≥ 0.5 mm. (p. 143-144)
20. Problems with the definitions used in previous editions were: 1) the upper limit in size for grouped distribution was 1 cm³, whereas the lower limit in size for regional distribution was more than 2 cm³ in size, leaving an unexplained 1 cm³ gap; and 2) the sizes for grouped and regional distribution were described in terms of volume, but interpreting physicians rarely make volume measurements. (p. 144)
21. Robust clinical research indicates that there is a 0.5%–1% likelihood of malignancy for a solitary focal asymmetry identified at screening, with (a) no associated architectural distortion, microcalcifications, or underlying mass identified at subsequent diagnostic mammography and US examination.^{6–11} Therefore, it is reasonable to assess such a finding as probably benign (BI-RADS category 3) with (b) a recommendation for short-interval follow-up imaging and surveillance imaging. (p. 145)
22. However, **except for these few scenarios, the management recommendation should be fully concordant with the assessment**, as indicated in Table 6 (see page 135). Assessment-management concordance is a hallmark of appropriate interpretation. To do otherwise invites confusing the referring clinician and/or the patient, with the potential for producing incorrect treatment. (p. 147)
23. The terms used for assessment categories and management recommendations are the same for all imaging modalities. When more than one type of examination is performed concurrently (on the same day), it is preferable that the examinations be reported together, with (a) the findings for each examination described in separate paragraphs, with (b) an overall assessment and management recommendations for the combined examinations. (p. 148)
24. Discouraging the use of category 3 assessments at screening mammography is not limited to BI-RADS® recommendations. The first pay-for-performance initiative within Medicare’s Physician Quality Reporting System (PQRS) that concerns breast imaging involves reporting the percentage of screening mammography examinations that are assessed as category 3, with the stated goal of reducing this to “approaching 0%” in clinical practice.¹⁹ (p. 151)
25. Finally, one may encounter the scenario of a developing asymmetry or similar suspicious finding in the clinical setting of recent breast trauma or suspected infection, causing the interpreting physician to recommend repeat mammography in 1 month rather than prompt biopsy. In this potentially confusing scenario, the correct approach is to render a suspicious (BI-RADS® category 4) assessment rather than a probably benign (BI-RADS® category 3) assessment, with a concordant management recommendation for biopsy followed by additional text indicating that biopsy will be deferred for 1 month, at which time it will be performed unless prebiopsy mammography shows interval resolution of the suspicious finding. (p. 151)
26. Category 4B includes lesions with a moderate suspicion for malignancy. (p. 153)
27. In the absence of a known infectious or inflammatory source, a suspicious (BI-RADS® category 4) assessment would be appropriate, with the intent to biopsy after further evaluation and review of clinical history. It is then appropriate to proceed with US-guided fine-needle aspiration (FNA) or core biopsy of the axillary adenopathy, and it may be advisable to perform ipsilateral whole-breast US at that visit to search for an occult primary breast carcinoma. (p. 163)
28. High mass density is significantly associated with malignancy in both retrospectively and prospectively assessed data sets, with moderate prospective-retrospective agreement. Radiologists should consider mass density as a valuable descriptor that can stratify risk. (p. 29)
29. Skin calcifications are most commonly seen along the inframammary fold, parasternally, overlying the axilla, and around the areola. The individual calcific particles usually are tightly grouped, with individual groups < 5 mm in greatest dimension. (p. 38)
30. Figure 76 – TYPICALLY BENIGN: SUTURE. SUTURE calcifications, typically benign. Note the two completely calcified sutures, one with (a) intact loop and knot, the other with (b) loop and untied knot. There also is a third partially calcified suture, with (c) calcification involving most of the loop. (p. 59)
31. Data are presented as cancer cases/all cases biopsied, with percentage of cancer cases in parentheses. (p. 61)
32. ARCHITECTURAL DISTORTION: The parenchyma is distorted with no definite mass visible. For mammography, this includes thin straight lines or spiculations radiating from a point, and focal retraction, distortion, or straightening at the anterior or posterior edge of the parenchyma. Architectural distortion may also be associated with asymmetry or calcifications. In the absence of appropriate history of trauma or surgery, architectural distortion is suspicious for malignancy or radial scar, and tissue diagnosis is appropriate. (p. 79)
33. Figure 111 – ARCHITECTURAL DISTORTION. Manifested by thin radiating lines with radiolucency at the point of origin. There was no history of previous surgery or trauma at this location. Core biopsy and excisional biopsy: radial scar. (p. 79)

34. Thirty-six cases of cancer were identified, resulting in a positive predictive value of 12.8%, obtained by division of the number of cases of cancer by the number of examinations with abnormal mammographic findings (PPV1), and a PPV2 of 42.9%, obtained by division of the number of cases of cancer by the number of mammographic examinations in which findings led to a recommendation for biopsy. (p. 95)
35. Figure 71 – TYPICALLY BENIGN: MILK OF CALCIUM. Regional MILK OF CALCIUM calcifications, typically benign. Most of the calcifications appear to be linear (a few others are semilunar) on ML view, with only a few barely visible as smudges on CC view (sedimented at the bottom of tiny cysts). (p. 56)

Body CT Secrets

36. A tighter dose distribution centered on the tumor makes accurate targeting critical because portions of the tumor volume may be missed if either the localization is inadequate or the definition of the volume at risk is imperfect. The benefits of IMRT can only be achieved with accurate image evaluation. (p. 39)
37. Figure 4-13. Scans of the lung done before and after radiotherapy for metastatic adenocystic carcinoma of the minor salivary gland. **A**, Pre-XRT scan showing right upper lobe metastatic nodule. Scans after 3D conformal XRT show interval regression of nodule with (a) faint residual tumor at 3 months (**B**), 6 months (**C**), and 2 years (**D**). At 2 years and 2 months (**E**) there was development of a new pulmonary metastasis (*arrow*). This lung nodule was also treated with (b) success. (p. 45)
38. Side effects of XRT are directly proportional to the volume of irradiated tissues, XRT dose, and the time over which it was delivered. Reactions may be more severe if accompanied by chemotherapy, especially Adriamycin. Common generalized complications include loss of appetite, malaise, and hair loss. Depending on the body region undergoing XRT, localized side effects include superficial skin erythema, soreness and increased dermal sensitivity, esophagitis, dysphagia, cough, shortness of breath, nausea, vomiting, diarrhea, and enterocolitis. With pelvic XRT in females, vaginal itching/burning/dryness may occur, whereas in males, reduction in sperm number and function may occur. Also, bladder irritation may cause frequent urination or discomfort. (p. 46)
39. Delayed complications of XRT are more common with (a) older forms of XRT than newer targeted XRT and protocols. As with (b) the early complications, they increase with (c) dose and field size. They are also worsened by comorbidities such as diabetes, collagen vascular disease, cardiovascular disease, and obstructive pulmonary disease. There is an increased risk of ischemic heart disease that begins about 8 years after mediastinal irradiation, particularly in survivors of childhood Hodgkin's disease treated several decades ago. Bowel strictures can occur, particularly when the radiation dose exceeds 50 Gy. After pulmonary XRT, radiation fibrosis may occur. Early menopause may occur in women with (d) pelvic irradiation. XRT can be carcinogenic, causing secondary malignancies within tissues included in the treatment field (Fig. 4-14). (p. 46)
40. Does staging accuracy increase when comparing PET with PET/CT? Preliminary data in colorectal carcinoma staging demonstrate a 78% staging accuracy with (a) PET alone, which increases to 89% with (b) the fusion modality. These are fairly typical numbers reported for different tumors. (p. 51)
41. How has PET/CT affected radiation therapy compared with treatment based on conventional CT alone? There can be a decrease in the radiation treatment size field with improvement in the exact localization of the tumor. (p. 54)
42. In what areas of management of musculoskeletal tumors has PET/CT proven most helpful? PET/CT has proved to be of great use in localization of a biopsy site with highest metabolic activity for initial diagnosis. (p. 56)
43. Why is aortic transection the most important diagnosis you can make on chest CT? It is immediately life-threatening, with a mortality rate believed to be about 50% in 2 days (or 1% per hour). (p. 59)
44. Pneumothoraces occur in 20–40% of patients with (a) chest trauma, either from tearing by a fractured rib or from acute rise in intrathoracic pressure. In addition, spontaneous or nontraumatic pneumothorax can occur with (b) chronic obstructive pulmonary disease (in older patients), emphysematous blebs (in tall young males), lymphangiomyomatosis (LAM), neoplasm, and pulmonary fibrosis. Up to 20% of patients who undergo lung biopsies develop pneumothorax. Thoracentesis is a less common cause of pneumothorax. (p. 64)
45. What is flail chest? It occurs after multiple rib fractures. The affected hemithorax paradoxically contracts with (a) inspiration and expands with (b) expiration. Flail chest can be a surgical emergency. (p. 65)
46. What are the causes of traumatic pneumomediastinum? Pneumomediastinum is usually the result of the "Macklin effect": rupture of the alveoli from sudden high pressure, with air dissecting back to the mediastinum through the pulmonary interstitium. Direct tracheobronchial injury is much less common. Other causes of pneumomediastinum include injuries to the neck, esophagus, and retroperitoneum. Usually these can be tracked to their source. Chest tube insertion in particular can lead to extensive subcutaneous emphysema, extending first into the neck and then into the mediastinum. (p. 66)
47. Figure 6-13. Pneumomediastinum secondary to esophageal rupture from forceful vomiting (Boerhaave syndrome). Note the mediastinal gas on the scout image (**A**, *arrowheads*) and the axial image (**B**, *arrowheads*). Esophageal lumen with nasogastric (NG) tube is marked (*asterisk*). (p. 66)
48. Why is it important to diagnose a diaphragmatic injury? An undiagnosed ruptured diaphragm with herniated bowel can become complicated by obstruction and/or strangulation—with high morbidity and mortality rates. (p. 68)
49. What are some limitations of CT in evaluation of diaphragmatic injury? CT is reported to have a relative sensitivity of 70–90% for diaphragmatic tears, with a 90% specificity. However, hemoperitoneum or hemothorax may obscure the diaphragm and hence the tear. Small incidental diaphragmatic defects occur, especially in older patients, and may confuse the diagnosis. Respiratory motion (a large number of trauma patients arrive at CT already intubated!) also limits anatomic detail. The tangential relationship of the dome of the diaphragm to the CT slice makes central diaphragmatic lacerations more difficult to diagnose than peripheral lacerations. Right-sided lacerations are more difficult to diagnose than left sided—even on CT. In practice, diaphragmatic lacerations are often difficult to diagnose and require a high level of attention and suspicion. (p. 68)
50. What are the CT features of traumatic thoracic vertebral body injury? The injury normally presents as a compression fracture with an associated prevertebral hematoma. (p. 69)

51. What does a gunshot wound to the lungs look like? There will be hemorrhage and laceration along the bullet track. After the hemorrhage clears, there will usually be pneumatocele formation. There is, of course, frequently hemothorax or pneumothorax. Do not count on the bullet having passed in a straight line—bullets tumble and ricochet. A high-velocity or military bullet is much more powerful with massive tissue destruction (Fig. 6-17). (p. 69)
52. How prevalent is pulmonary embolic disease? Estimated annual incidences of pulmonary embolism (PE) have been reported as 500,000 in the United States, 100,000 in France, and at least 60,000 in Italy, with an overall 3-month mortality rate of 15–17.5%. The true prevalence of PE is unknown. (p. 72)
53. What is the clinical presentation of PE? The presentation of PE is quite variable and may be subtle in patients with (a) normal cardiac function. Clinical signs associated with PE include sudden-onset dyspnea, tachycardia, pleuritic chest pain, hemoptysis, and the presence of signs associated with deep venous thrombosis (erythema, warmth, pain, swelling, or Homans' sign [pain with (b) dorsiflexion of the foot]) (p. 72)
54. What laboratory tests are useful in the work-up of suspected PE? A negative D-dimer enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) virtually excludes the diagnosis of PE, with reported sensitivities and negative predictive values ranging from 96–100%. Cardiac biomarkers, such as troponin and brain natriuretic peptide, are currently under investigation for their role in prognosis of patients with established PE. Arterial blood gas analysis is both insensitive and nonspecific with regard to PE. (p. 72)
55. Figure 7-5. Multislice CT (Philips MX8000, Best, Netherlands) performed with 2-mm collimation, pitch of 1, and automated bolusing of intravenous contrast material (140 kV, 120 mA, standard multiplanar reconstruction) demonstrates multiple patchy areas of diffuse fine opacities with a basilar predilection. (p. 76)
56. What does gantry rotation speed mean? It is the speed at which the CT gantry rotates once around the patient. It is often called "scan time." Scan time is consistently decreasing with (a) increasing demand for higher temporal resolution. Scan time of 1 second was normal in SDCT, and with MDCT the gantry rotation speed has become less than 400 milliseconds to provide the very high temporal resolution required for stopping physiologic motion. This is especially critical in cardiac CT imaging. However, to maintain similar image noise with (b) faster gantry rotation speed, the tube current (mA) has to be operated at a very high level. (p. 12)
57. The speed can be utilized for fast imaging of large volume of tissue with (a) variable slice thickness. This is particularly useful in studies in which patient motion is a limiting factor. With (b) a four-slice system and a 0.5-section rotation, the volume data can be acquired eight times faster than with (c) the single slice, 1-second scanner. Because 16- and 64-slice MDCT systems have rotation times less than 0.4 sec, the volume data are acquired at even higher rates than with (d) first-generation MDCT scanners. (p. 15)
58. What is spiral or helical scan mode? It is analogous to the SDCT helical scanning mode, with multiple data channels simultaneously obtaining data as the patient is translated into the gantry. The data from all four channels contribute to each of the four reconstructed slices. The interpolation algorithms can be adjusted to trade off longitudinal resolution against noise and artifacts. (p. 15)

Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents

59. The beginning of labor is defined as the onset of regular, intense, uterine contractions, with dilatation of the cervix. The process of labor is described as three stages:
 - the first stage lasts from onset of labor to full dilatation of the cervix
 - the second stage ends with the delivery of the child
 - the third stage is the time from delivery of the child until de delivery of the placenta. (p. 13)
60. Most of the time extension of the head does not occur in the pure sagittal plane, but rather in association with lesser or greater amounts or rotation and sidebending. Consequently, the resultant dysfunctions may be asymmetric, with one occipital condyle being more compressed than the other, or one side of the squamous occiput being more anterior, superior o inferior to the other. This, in turn, may be the foundation for future axial skeletal disorders such as plagiocephaly or scoliosis. (p. 16)
61. The incidence of shoulder dystocia varies from 0.2 to 3% of all deliveries.^{34,35} Changes in fetal body with increasing birth weight disproportion between the fetal shoulders and the maternal pelvis, significantly greater shoulder-to-head and chest-to-head disproportions and increased bisacromial diameters are commonly described risk factors. (p. 21)
62. Delivery with shoulder dystocia can result in significant neonatal morbidity, including asphyxia and trauma. Shoulder dystocia is associated with a second stage of labor greater than 2 hours' duration and an increased need for operative vaginal delivery.³⁶ In the process of delivery, traction applied to the neonate may introduce significant sidebending, with the potential for obstruction of the venous return from the head. Intracranial hemorrhage and anoxia may result. (p. 21)
63. Lumbar epidural block is used in 80% of vaginal deliveries for relief of pain in labor.⁴² An epidural catheter is introduced under local anesthesia at the L2-L3 or L3-L4 interspace. Normally, when correctly applied, epidural anesthesia eases the pain from cervical dilatation without influencing uterine contractions, and later, when delivery is imminent, it produces a perineal anesthesia. However, epidural anesthesia in some instances may slow labor, with a decrease in abdominal pushing and relaxation of the pelvic floor. I may also predispose to incomplete fetal internal rotation during descent. Epidural anesthesia has been associated with an increased incidence of occiput-posterior presentation⁴³ and with the need for the physician to employ more force to deliver the fetus.⁴² (p. 21)
64. Ossification begins in the occipital bone at precisely 12 weeks and 4 days of gestation.⁴ It then progresses rostrally in the cranial base, with ossification progressing into the postsphenoid around the sella turcica, in the presphenoid around the area of the chiasmatic sulcus, and lastly to the ethmoid bone. (p. 25)

Closing the Gap in a Generation: Health Equity through Action on the Social Determinants of Health

65. Between 2003 and 2005, there was an accelerated decline in the infant mortality rate and prevalent childhood diseases, with increased identification and follow-up of chronic illnesses. (p. 100)
66. In most cases, community health workers are associated with lower costs in terms of training finance and time; they provide significant value to local health services provision, with minimal risk of braindrain out-migration; depending on recruitment, they are often more willing to be posted in (or indeed are recruited from) rural areas; and they are often more conversant with the norms, traditions, and health needs of the communities they serve (Canadian Health Services Research Foundation, 2007) (p. 104)
67. Within countries, increased financial allocations to health care are needed in almost every conceivable setting – most pressingly in low-income countries. More than this, though, equitable modes of financing, removing any costs at the point of service that deter use or degrade equity of access and benefit, are key. This means public sector, pre-payment methods, with smaller-scale schemes used only as subsidiary strategies. (p. 106)
68. During the 1980s and 1990s, the evidence assembled in the Black Report made little impact on government policy. Since 1997, with a fresh look at health inequities in the Acheson Report, there has been political will and the United Kingdom government has made social justice a priority of its socioeconomic policy, with a cross-government strategy to reduce health inequities (see Box 10.3). (p. 111)
69. The Sri Lankan case demonstrates processes that for the most part act independently of each other but act simultaneously to improve well-being as a whole with health as an integral component. (p. 113)
70. Identifying whether government policies meet the goal of improving health and health equity requires different government departments to set short- and medium-term objectives, with associated indicators against which progress can be measured. In developing policy, prior assessment of its potential short- and long-term impact on health equity can help inform policy changes before their implementation. (p. 114)
71. The development of the Cuban public health system has gone through three phases, with (a) an evolving emphasis on intersectoral collaboration. A focus on curative medicine and coverage extension in the 1960s gave way to a greater emphasis on prevention, regulation, and risk groups in the 1970s and 1980s, with (b) a growing use of intersectoral planning commissions and the development of polyclinics that provided holistic approaches to treatment. In the 1990s, the focus expanded to embrace family and community health, with (c) an even greater focus on ISA through the creation of local health councils and the enshrinement of ISA as one of the central principles of public health delivery. (p. 116)
72. Following the principles of primary health care as expressed in the Alma Ata Declaration, in 1986 Indonesia launched the integrated health posts (Posyandus). While these achieved impressive coverage, with 254 154 Posyandus operating in 2004, the quality and general performance is varied and has deteriorated considerably. One contributing reason has been drop-out of the health volunteers associated with economic and ideological transition, reducing voluntarism, and collectivism. (p. 119)
73. In 2005, the total external debt owed by developing countries was US\$ 2.7 trillion, with a servicing bill of US\$ 513 billion in that year. (p. 120)
74. High-income countries, with already well-established taxation systems and existing public infrastructures, have been able to move away from tariff revenues with minimal loss in fiscal capacity. But increasing intensity of global tax competition (real or perceived) has also had negative effects on national fiscal capacity, even in high-income countries (Tanzi, 2001; Tanzi, 2002; Tanzi, 2004; Tanzi, 2005). (p. 121)
75. However, the total flow of aid remains chronically low relative to the scale of need and, in the case of the majority of donors, far below the 0.7% of GDP commitment made by OECD countries in 1969. Donors continue to appear ambivalent about the value of aid, with persistent failure to meet the 0.7% of GDP commitment and a consistent shortfall between funds committed and those actually disbursed. In 2005, only 70% of aid committed was actually delivered. (p. 121)
76. Taxation should focus on direct – such as income or property taxes – over indirect forms – such as trade or sales taxes¹⁰. Tax regimes in East Asia between 1970 and 1999 showed a strong and persistent emphasis on direct tax, with less emphasis on other types, while tax regimes in sub-Saharan Africa showed a heavy reliance on indirect – sales and trade – taxes (Fig. 11.4). (p. 123-124)
77. A tax on airline tickets, with revenues specifically targeted for purchase of drugs to treat HIV/AIDS, tuberculosis, and malaria and to support public health systems in poor countries, has already been implemented by several countries (Farley, 2006; Ministries of the Economy, 2006). A tax on foreign currency transactions to reduce financial instability (the Tobin Tax) was originally proposed by economist James Tobin. This – and similar tax proposals – was subsequently identified as one among many potential sources of revenue for financing health systems in low- and middle-income countries, moving closer to the mainstream of development policy thought (Gottret & Schieber, 2006). One estimate is that such a tax at a very low rate (0.02%) would raise US\$ 17-35 billion per year, with higher estimates available in the literature (Nissanke, 2003). (p. 124)
78. More transparency is needed in the process of incurring debt itself: government borrowers and lenders should be subject to legislative scrutiny, with public participation in important economic decisions. (p. 129)
79. To do this, WHO will need to augment its existing research and policy expertise, including economics, law, and the social sciences. Specific attention needs to be given to addressing trade-related negotiations on domestic regulation, subsidies, and government procurement – and those affecting globally organized production and financial markets – and trade in goods and services with direct effects on health. (p. 135)
80. Garment-manufacturing employers sought women employees because they provided low-cost labour, were perceived to be docile, and had low occupational mobility. Previously there had been little attention to women's rights, with minimal avenues for women to exercise leadership. Women had few opportunities to access the formal labour market and there was highly discriminatory investment in girls' education and health compared to boys'. (p. 140)

81. Learning from the FCTC, the Commission urges WHO to initiate a discussion with Member States on regulatory action for alcohol control (Boxes 12.18 and 12.19). The WHO European Region suffers the highest levels of alcohol-related disease and violence, with very large differences in alcohol-related mortality between countries. (p. 142)
82. Taxation policies may be bolstered by the concentration of market power in government-controlled alcohol monopolies that control prices, production, imports, and sales. This approach has been prevalent in North America and parts of South America, Eastern Europe, and the Nordic countries. In the latter, careful tinkering with (a) alcohol controls has produced remarkable success with (b) changing patterns of consumption as well, for example by reducing the availability of forms of alcohol that tend to be consumed in binge drinking and by promoting lower-strength beverages, such as low-alcohol content beer. (p. 143)
83. Unpaid work, mostly done by women – in the home and as caregivers – remains excluded from national accounts, thus making these activities invisible in national statistics. Unpaid work in Canada has an estimated value of 33% of GDP, with nearly two thirds of this unpaid work being done by women (data for 1998) (Hamdad, 2003). (p. 150)
84. Also, the physical growth of young children improved significantly with the nutrition at the centres, as did their cognitive skills. (p. 153)
85. The social gradient is not confined to poorer countries. Fig. 2.3 shows national data for some areas of the United Kingdom (England and Wales) for people classified according to levels of neighbourhood deprivation. As can be seen, the mortality rate varies in a continuous way with degrees of deprivation (Romeri, Baker & Griffiths, 2006). The range is large: the difference in mortality between the most and least deprived is more than 2.5-fold. (p. 31)
86. In rich countries, low socioeconomic position means poor education, lack of amenities, unemployment and job insecurity, poor working conditions, and unsafe neighbourhoods, with their consequent impact on family life. These all apply to the socially disadvantaged in low-income countries in addition to the considerable burden of material deprivation and vulnerability to natural disasters. (p. 31)
87. The differences in health that we have illustrated above are so large that it may strain credibility to envisage closing the health gap in one generation. The fact is that health can change dramatically in a remarkably short time. With health equity, what can worsen can improve. The data show this. (p. 32)
88. Health-care spending in Canada is about 120 billion Canadian dollars per year (with the institutionalized population accounting for 26 billion Canadian dollars and the household population accounting for 94 billion Canadian dollars). (p. 39)
89. When it comes to the social determinants of health there are two linked problems that make this an unrealistic ideal: the nature of the intervention and the lack of evidence in areas where it matters. In our judgement, as set out in this report, global and national economic arrangements and social policies are critical to people's living and working conditions and hence to health equity. For many of these areas it is difficult to see how randomized controlled trials could be possible. Countries do not lend themselves to randomization. Interventions such as the development and implementation of laws that protect gender equity, for instance, cannot be randomized across countries. Had the Commission made a decision to rely on evidence solely from well-controlled experiments, this would be a short report with only biomedical evidence-based recommendations and the conclusion that more research is needed. Equity and social justice, even health, would not have progressed much. (p. 42)
90. More research is needed. Although given the nature of the interventions that this report considers in Parts 3-5, little of it will look like a medical randomized controlled trial. But this lack cannot be a barrier to making judgements with the current evidence. (p. 42)
91. Even in high-income countries such as the United Kingdom, infant mortality is higher among disadvantaged groups (Department of Health, 2007). There is an urgent need to address these mortality inequities. Equally important, at least 200 million children are not achieving their full developmental potential, with huge implications for their health and for society at large (Grantham-McGregor et al., 2007). (p. 50)
92. While environments strongly influence ECD, children are social actors who shape, and are shaped by, their environment (ECDKN, 2007b). The appreciation of the relational nature of the child and the environment has implications for action and research, with the need to recognize the importance of giving children greater voice and agency (Landon Pearson Resource Centre for the Study of Childhood and Children's Rights, 2007). (p. 51)
93. A healthy start for all children is best served by an integrated policy framework for ECD, designed to reach all children. This requires interministerial coordination and policy coherence, with a clear articulation of the roles and responsibilities of each sector and how they will collaborate. (p. 52)
94. The results of the programme appear to be mixed, with positive results on malnutrition and child motor and mental development in some states (Engle et al., 2007; Lokshin et al., 2005). (p. 55)
95. The total fertility rate in sub-Saharan Africa is 5.5 (UNDP, 2007); Niger and Uganda have particularly high fertility rates (Niger 7.4, Uganda 6.7). Nearly 44% of the total population of sub-Saharan Africa is under 15 years old, compared with approximately 18% in high-income OECD countries. With so many children of school age, some countries in sub-Saharan Africa face particular challenges in ensuring high-quality education for all. (p. 59)
96. Policies and investment patterns reflecting the urban-led growth paradigm (Vlahov et al., 2007) have seen rural communities worldwide, including Indigenous Peoples (Indigenous Health Group, 2007), suffer from progressive underinvestment in infrastructure and amenities, with (a) disproportionate levels of poverty and poor living conditions (Ooi & Phua, 2007; Eastwood & Lipton, 2000), leading ultimately to out-migration to unfamiliar urban centres. This, combined with population growth and stagnant agricultural productivity, saw sub-Saharan Africa experience one of the highest rates of urban growth internationally between the 1960s and 1990s (140%), with (b) rural-urban migration accounting for roughly half of this (Barrios et al., 2006). (p. 60)
97. Urban areas are by far the most affected by road-traffic injuries and vehicle-related air pollution, with approximately 800 000 annual deaths from ambient urban air pollution and 1.2 million from road-traffic accidents (Roberts & Meddings, 2007; Prüss-Üstün & Corvalán, 2006). (p. 62)

98. Applying healthy urban design principles, a city would be designed for a dense, residentially mixed population with (a) easy access to services, including designated commercial and noncommercial land use, with (b) land also set aside for protection of natural resources and recreation. (p. 62)
99. Slum upgrading, providing the conditions necessary for a decent quality of life for the urban poor in Ahmadabad, India, cost only US\$ 500/household. This included community contributions of US\$ 50/household. Following the investment in these slums, there was improvement in the health of the community, with a decline in waterborne diseases, children started going to school, and women were able to take paid work, no longer having to stand in long lines to collect water. (p. 65)
100. There is a vicious cycle of growing car dependence, land-use change to facilitate car use, and increased inconvenience of non-motorized modes, leading to further rises in car ownership, with its knock-on effects on air quality, greenhouse gas emissions, and physical inactivity (NHF, 2007). (p. 66)
101. In order to address what is becoming a public health disaster, it is important that national and local government, with private sector collaboration, control air pollution and greenhouse gas emissions from vehicles, primarily through investment in improved technology, improved mass transport systems, and congestion charges on private transport use. (p. 66)
102. The Commission recommends that: 7.1. Full and fair employment and decent work be made a shared objective of international institutions and a central part of national policy agendas and development strategies, with strengthened representation of workers in the creation of policy, legislation, and programmes relating to employment and work (see Rec 10.2; 14.3; 15.2). (p. 76)
103. MST has limitations but, from its inception, it has acted as a catalyst for reform – not only agrarian reform, but also reform of health, with a direct impact on governmental decisions, influence on public policies, and a role in the civil society council of the Bolivarian Alternative for the Americas. (p. 77)
104. It is timely therefore that government, with the participation of workers – both formal and informal – develop incentives to promote work-life balance policies and supportive social protection policy (see Chapter 8: *Social Protection Across the Lifecourse*), with clear mechanisms for financing and accountability. (p. 80)
105. The global dominance of precarious work, with its associated insecurities (Wilthagen et al., 2003), has contributed significantly to poor health and health inequities. The majority of the world's workforce is informal and is in an extremely precarious position. (p. 80)
106. Workers suffering long-term disability may also lose important skills and thus find it harder to find work in the future, or at least to continue in the work for which they have been trained. Also, the transformation of the composition of the workforce, with an increasing proportion of women working, often in precarious and informal forms of work that lack social protection, underscores the importance of universal social protection (EMCONET, 2007; WGEKN, 2007). (p. 86)
107. Widowhood is when the cumulative effect of women's lower economic position throughout their lives is felt. Widows tend to be poorer, with higher rates of impoverishment and destitution, than widowers and many other subsets of the population (WGEKN, 2007). A number of low- and middle-income countries, including in Africa, have started to set up social pension systems. (p. 86)
108. The success of this programme and its significance in cushioning the impact of the economic shock is evident in the Minimum Living Standards Security Act, legislated in 2000, which replaces (essentially incorporates) the earlier programme and includes provisions for food, clothing, housing, education, and health care, subsidized through cash and kind transfers for households who do not meet basic standards, with benefits linked to participation in labour programmes such as public works and job training. (p. 87)
109. The amount that pensioners receive from such schemes varies widely between countries, from US\$ 2/month in Bangladesh and Nepal to US\$ 140/month in Brazil. Few countries provide a pension above the absolute poverty line of US\$ 1/day; all countries that do are middle- rather than low-income countries (Table 8.1). Protection systems and their generosity can be more rapidly increased with such external support (ILO, 2007b). (p. 92)
110. By early 2002, Thailand had achieved universal health-care coverage, incorporating a comprehensive package of curative services in outpatients, inpatients, accident and emergency, high-cost care, drugs provision reflecting the WHO Essential Drug Lists, and personal preventive and promotion services, with minimal exclusion (e.g. aesthetic surgery, renal replacement therapy for end-stage renal disease). (p. 96)
111. With a demographic shift in many regions towards older populations, health-care systems must focus on supporting healthy ageing. (p. 97)

Handbook of Neurosurgery, 7th Edition

112. CMRO₂: reduced with certain neuro-protective agents and by hypothermia (*see above*) which helps protect against ischemic injury. (p. 1)
113. Etomidate: Used primarily for induction (see page 2). Initial hopes for use as a cerebral protectant were abandoned based on experimental studies⁶ and a drop in pBtO₂ with (a) temporary MCA clipping⁷. A cerebrovasoconstrictor, it reduces CBF and ICP. Does not suppress brainstem activity. Suppresses cortisol production with prolonged administration, and may induce seizures. (p. 3)
114. SIADH, AKA Schwartz-Bartter syndrome, was first described with (a) bronchogenic cancer which is one cause of SIAD. SIADH is the release of antidiuretic hormone (ADH) (AKA arginine vasopressin (AVP) - see page 111) in the absence of physiologic (osmotic) stimuli. Result: elevated urine osmolality, and expansion of the extracellular fluid volume leading to a dilutional hyponatremia which can produce fluid overload (hypervolemia), but SIADH may also occur with (b) euvoolemia. For unclear reasons, edema does not occur. (p. 10)
115. Features common to patients who develop CPM are¹³:
 - delay in the diagnosis of hyponatremia with resultant respiratory arrest or seizure with probable hypoxemic event
 - rapid correction to normo- or hyper-natremia (> 135 mEq/L) within 48 hours of initiating therapy. (p. 12)
116. Cisatracurium: Nondepolarizing (competitive) blocker. This isomer of atracurium does not release histamine unlike its parent compound (see below). Provides about 1 hour of paralysis. Also undergoes Hofmann degradation, with laudanosine as one of its metabolites. (p. 27)

117. Seizures: not infrequently the first symptom of a brain tumor. Tumor should be aggressively sought in an idiopathic first time seizure in a patient > 20 years (if negative, the patient should be followed with (a) repeat studies at later dates). Rare with (b) posterior fossa tumors or pituitary tumors (p. 586)
118. In addition to nonfocal signs and symptoms (e.g. seizures, increased ICP...), as with (a) any destructive brain lesion tumors may produce progressive deficits related to the function of the involved brain. Some characteristic “syndromes”:
 - frontal lobe: abulia, dementia, personality changes. Often nonlateralizing, but apraxia, hemiparesis or dysphasia (with (b) dominant hemisphere involvement) may occur
 - temporal lobe: auditory or olfactory hallucinations, *déjà vu*, memory impairment. Contralateral superior quadrantanopsia may be detected on visual field testing
 - parietal lobe: contralateral motor or sensory impairment, homonymous hemianopsia. Agnosias (with (c) dominant hemisphere involvement) and apraxias may occur (see Clinical syndromes of parietal lobe disease, page 113)
 - occipital lobe: contralateral visual field deficits, alexia (especially with (d) corpus callosum involvement with infiltrating tumors)
 - posterior fossa: (see above) cranial nerve deficits, ataxia (truncal or appendicular) (p. 587)
119. Regardless of the etiology, the response of most brain tumors to systemic chemotherapy is usually very modest, with a notable exception being a favorable response of oligodendrogliomas (see page 611). (p. 589)
120. Selective intraarterial (intracarotid) injection: produces higher local concentration of agents which increases penetration of the BBB, with lower associated systemic toxicities than would otherwise occur. (p. 589)
121. Malignant astrocytomas (WHO grades III & IV). The following 3 statistically independent factors affect longevity: 1. patient age: consistently found to be the most significant prognosticator, with (a) younger patients faring better. With (b) GBM, 18 month survival is 50% for patients < 40 yrs, 20% for ages 40-60, and 10% for age > 60.¹¹⁶ (p. 602)
122. Differentiating from a diffuse or infiltrating fibrillary astrocytoma: Unless some of the distinctive findings described above are seen, pathology alone may not be able to differentiate. This may be especially problematic with (a) small specimens obtained e.g. with (b) stereotactic biopsy. Factors that suggest the diagnosis include young age, and knowledge of the radiographic appearance is often critical (see *below*). (p. 604)
123. [Pilocyoid astrocytoma] May also occur in spinal cord, with a case report of extraneural peritoneal mets spread through a VP shunt¹³⁶. (p. 606)
124. Pathology of brainstem glioma: diffuse: all are malignant (most are anaplastic astrocytomas, the rest are glioblastomas). On MRI these tumors extend into the adjacent region in vertical axis (e.g. medullary tumors extend into pons and/or cervical cord) with very little growth towards obex, remaining intraaxial (p. 607)
125. Dorsally exophytic tumors: These tumors are generally histologically benign (e.g. gangliogliomas) and are amenable to radical subtotal resection. Prolonged survival is possible, with a low incidence of disease progression at short-term follow-up¹¹⁹. (p. 608)
126. CHEMOTHERAPY: Most ODGs respond to chemotherapy, usually in < 3 mos, often with a reduction in size. The response is variable in degree and duration¹⁶³. No pathological or clinical feature of high-grade ODGs has been identified that reliably predicts response to chemotherapy. (p. 611)
127. Histology: clusters of neoplastic neurocytes with (a) lipidization (resembling adipocytes) with (b) background of small neoplastic cells with (c) morphological features more suggestive of neurocytes. Synaptophysin (see page 721) and MAP-2 immunostaining is consistent and diffuse, focal GFAP staining is common. Usually no mitotic figures. MIB-1 index 1-3%. (p. 613)
128. SURGICAL TECHNIQUE: Often very bloody. Preoperative embolization and autologous blood donation may be helpful. General principles of meningioma surgery²⁰⁶:
 - early interruption of the blood supply to the tumor
 - internal decompression (using ultrasonic aspirator, cautery loops...)
 - dissection of the tumor capsule from the brain by cutting and coagulating vascular and arachnoid attachments while infolding the tumor into the area of decompression with minimal retraction on adjacent brain
 - removal of attached bone and dura when possible (p. 617)
129. Sphenoid wing, parasagittal or falx meningiomas (general principles): Once tumor is exposed a partial internal debulking is performed. Then the point of attachment (to the falx or sphenoid bone) is peeled away using bipolar cautery to divide feeding vessels. Then the main portion of the tumor may be separated from brain, with the tumor being avascular once the vascular pedicle has been transected. (p. 618)
130. The deep portion of the tumor [medial sphenoid with meningioma] often has numerous small parasitic vessels from the ICA (which makes this part very bloody), and may also invade the lateral wall of the cavernous sinus (which creates risk of cranial nerve deficits with attempted removal). Therefore, the recommendation is to leave some tumor behind and use radiosurgery to deal with it. (p. 618)
131. Olfactory groove meningiomas: Approached via a bifrontal craniotomy (preserving the periosteum to cover the frontal air sinus and floor of frontal fossa at the end of the case). Small tumors may be approached via unilateral craniotomy on the side with (a) the most tumor^{127/1P 3284}. For large tumors, a lumbar CSF drain will help with (b) brain relaxation¹⁹¹. (p. 619)
132. With (a) meningiomas below the vertebral artery (VA), the lower cranial nerves are displaced superiorly with (b) the VA. However, when the tumor is above the VA, the position of the lower cranial nerves cannot be predicted¹⁹³. (p. 619)
133. The incidence of vestibular schwannomas (**VS**) is increased in neurofibromatosis (**NFT**), with bilateral VS being pathognomonic of neurofibromatosis Type 2 (**NFT2**) (central NFT, see page 724). (p. 620)
134. Progressive unilateral or asymmetric sensorineural hearing loss of high tones occurs in > 95% of VSs²³⁰. High-frequency hearing loss also happens to be the most common type of hearing loss with (a) age or with (b) noise induced sensorineural hearing loss, but is usually symmetrical. (p. 623)

135. tumor recurrence requiring re-treatment at 5 years was 4%²⁴³ but 18% of patients presented with transient increase in the size of the tumor ("pseudogrowth") at a mean of 8 months, with later regression in half and stabilization to the new size in the other half. (p. 626)
136. Spinal cord injury is fairly uncommon in children, with (a) the ratio of head injuries to spinal cord injuries being $\approx 30:1$ in pediatrics. Only $\approx 5\%$ of spinal cord injuries occur in children. Due to ligamentous laxity together with a high head to body weight ratio, immaturity of paraspinal muscles and the underdeveloped uncinat processes, these tend to involve ligamentous rather than bony injuries (see SCIWORA, page 974). The cervical spine is the most vulnerable segment (with (b) subaxial injuries being fairly uncommon), with (c) 42% of injuries occurring here, 31% thoracic, and 27% lumbar. The fatality rate is higher with (d) pediatric spine injuries than with (d) adults (opposite to the situation with head injury), with (e) the cause of death more often related to other severe injuries than to the spinal injury⁹. (p. 932)
137. Duration of maintenance infusion: when therapy is initiated ≤ 3 hrs after injury, the infusion is administered for 23 hrs. If therapy is started between 3 and 8 hrs of injury, there may be an incremental benefit in 47 hrs of infusion, with slightly higher risk of infection and pneumonia. (p. 937)
138. Stress Doses: During physiologic "stress" the normal adrenal gland produces $\approx 250-300$ mg hydrocortisone/day. With chronic glucocorticoid therapy (either at present, or within last 1-2 yrs), suppression of the normal "stress-response" necessitates supplemental doses. (p. 32)
139. Although these side effects are more common with (a) prolonged administration⁴, some can occur even with (b) short treatment courses. Some evidence suggests that low-dose glucocorticoids (≤ 10 mg/d of prednisolone or prednisone equivalent) for rheumatoid arthritis does not increase osteoporotic fractures, blood pressure, cardiovascular disease, or peptic ulcers⁵, but weight gain and skin changes are common. (p. 33)
140. Normal platelet count (PC) is 150K-400K. Thrombocytopenia is defined as $PC < 150K$. Bleeding (spontaneously or with (a) invasive procedures) is rarely a problem with (b) $PC > 50K$. Spontaneous hemorrhage is very likely with (c) $PC < 5K$. Spontaneous intracranial hemorrhage is uncommon with (d) $PC > 30K$, and is more common in adults than children. Based on patients with (e) ITP, the risk of fatal hemorrhage in patients with (f) $PC < 30K$ is 0.0162-0.0389 cases per patient-year¹¹ (risk of death from infection is higher). Intracranial bleeding is usually subarachnoid or intraparenchymal, with (g) petechial hemorrhages common. (p. 34-35)
141. Plavix® (clopidogrel) (see page 1147) and aspirin cause permanent inhibition of platelet function that persists ≈ 5 days after discontinuation of the drug and can increase the risk of bleeding. For elective cases, 5-7 days off these drugs is recommended (surveys of German neurosurgeons^{22, 23}: an average of 7 days was used for low-dose ASA, with a few who do spine surgery even while the patient is on ASA). (p. 38)
142. Low molecular weight heparins (LMWH) (average molecular weight = 3000-8000 daltons) are derived from unfractionated heparin (average MW = 12,000-15,000 daltons). LMWHs differ from unfractionated heparin because they have a higher ratio of anti-factor Xa to anti-factor IIa (antithrombin) activity which theoretically should produce antithrombotic effects with fewer hemorrhagic complications. Realization of this benefit has been very minor in clinical trials. (p. 39)
143. impedance plethysmography (IPG): looks for reduced electrical impedance produced by blood flow from the calf following relaxation of a pneumatic tourniquet. Good in detecting proximal DVT, not sensitive for calf DVT. A positive study indicates DVT that should be treated, a negative study can occur with (a) non-occlusive DVT or with (b) good collaterals, and should be repeated over a 2 week period (p. 43)
144. Rx Parenteral: For single dose administration: 30 mg IV or 60 mg IM in healthy adult. For multiple dosing: 30 mg IV or IM q 6 hrs PRN. Maximum dosage: 120 mg/day. Parenteral use should not exceed 5 days (3 days may be a better guideline). For patient weight < 50 kg, age > 65 yrs, or reduced renal function (creatinine clearance < 50 ml/min), all of the above dosages are halved (max daily dose: 60 mg). Creatinine clearance can be estimated using the Cockcroft-Gault equation⁶² (Eq 3-1), with normal values ≥ 60 ml/min. (p. 46)
145. Characteristics of narcotics:
- no ceiling effect (see page 45): i.e. increasing dosage increases the effectiveness (although with (a) weak opioids for moderate pain, side effects may limit dosages to relatively low levels⁵⁶)
 - with (b) chronic use, tolerance develops (physical and psychological)
 - overdose possible, with (c) the potential for respiratory depression with (d) all, and seizures with (e) some (see page 275) (p. 47)
146. Caution: not a true muscle relaxant (more of a sedative). May produce euphoria with resulting potential for abuse. (p. 51)
147. Stereotactic radiosurgery (SRS): Some non-controlled studies have shown a possible reduction in recurrent hemorrhage rate following a 2 year latency period after SRS⁶⁵, however, radiation induced morbidity was significant⁶⁸. Other series have failed to show reduction⁷⁰. Findings may reflect the natural history of CMs [cavernous malformation] with (a) temporal clustering of hemorrhagic events with (b) decrease in hemorrhage rates after 28 months⁷¹. (p. 1108)
148. Dural AVMs: [...] Common locations: 1. transverse (lateral) sinus: the most common⁸³ (63% of cases) with (a) a slight left-sided predominance⁸⁴, with (b) the epicenter of these almost invariably at the junction of the transverse and sigmoid sinuses (p. 1109)
149. Definition: loss of intellectual abilities previously attained (memory, judgement, abstract thought, and other higher cortical functions) severe enough to interfere with social and/or occupational functioning¹. Memory deficit is the cardinal feature, however, the DSM-IV definition requires impairment in at least one other domain (language, perception, visuospatial function, calculation, judgement, abstraction, problem-solving skills). Affects 3-11% of community-dwelling adults > 65 yrs of age, with a greater presence among institutionalized residents². (p. 56)
150. Time course: Most post-LP headaches (PLPHA) have a delayed onset 24-48 hrs after the LP, and although they may occur weeks post-LP, most also develop within 3 days. The duration of PLPHA varies, with a mean of 4 days¹⁶, and reports of duration of months¹⁷ and even > 1 year¹⁸. (p. 58)
151. Clinically distinguishing IPA from secondary parkinsonism (see below): May be difficult early. IPA generally exhibits gradual onset of bradykinesia with (a) tremor that is often asymmetrical, and initially responds well to levodopa. Other disorders are suggested with (b) rapid progression of symptoms, when the initial response to levodopa is equivocal, or when there is early midline symptoms (ataxia or impairment of gait and balance, sphincter disturbance...) or the presence of other features such as early dementia, sensory findings, profound orthostatic hypotension, or abnormalities of extraocular movements^{23, 24}. (p. 59)

152. Degeneration primarily of pigmented (neuromelanin-laden) dopaminergic neurons of the pars compacta of the substantia nigra, resulting in reduced levels of dopamine in the neostriatum (caudate nucleus, putamen, globus pallidus). This decreases the activity of inhibitory neurons with (a) predominantly D2 class of dopamine receptors which project directly to the internal segment of the globus pallidus (GPi), and also increases (by loss of inhibition) activity of neurons with (b) predominantly D1 receptors which project indirectly to the globus pallidus externa (GPe) and subthalamic nucleus²⁵. The net result is increased activity in GPi which has inhibitory projections to the thalamus which then suppresses activity in the supplemental motor cortex among other locations. (59-60)
153. EPIDEMIOLOGY [of MS]: Usual age of onset: 10-59 years, with (a) the greatest peak between ages 20-40 years. Male to female ratio: 1.5:1. Prevalence varies with (b) latitude, and is < 1 per 100,000 near the equator, and is ≈ 30-80 per 100,000 in the northern U.S. and Canada. (p. 62)
154. In ≈ 90% of patients with (a) MS, CSF-IgG is increased relative to other CSF proteins, and a characteristic pattern occurs. Agarose gel electrophoresis shows a few IgG bands in the gamma region (oligoclonal bands) that are not present in the serum. CSF-OCB are not specific for MS, and can occur in CNS infections and less commonly with (b) strokes or tumors. The predictive value of the absence of IgG in a patient with (c) suspected MS has not been satisfactorily elucidated. (p. 65)
155. PATHOLOGY: Etiology is not known with (a) certainty. Histology: degeneration of anterior horn alpha-motoneurons (in the spinal cord and in brain stem motor nuclei) (LMNs) and corticoespinal tracts (UMNs). Produces mixed UMN & LMN findings, with (b) a great deal of variability depending on which predominates at any given time. (p. 65)
156. PROGRESSION [of myelitis]: Progression is usually rapid, with 66% reaching maximal deficit by 24 hrs, however the interval between first symptom and maximal deficit varies from 2 hrs-14 days⁶⁸. Findings at the time of maximal deficit are shown in Table 4-9. (p. 70)
157. POSTERIOR REVERSIBLE ENCEPHALOPATHY SYNDROME (PRES). AKA reversible posterior leukoencephalopathy syndrome (RPLS). A group of encephalopathies with (a) characteristic pattern of widespread vasogenic brain edema seen on CT or MRI with (b) some predominance in the parietal and occipital regions⁸¹. The most common PRES pattern involves watershed zones with (c) involvement of the cortex, subcortical and deep white matter to a variable extent⁸¹. A small number of patients with (d) PRES will go on to infarction. (p. 73)
158. hypertensive encephalopathy: commonly seen in the setting of subacute blood pressure elevations (as may occur with (a) malignant hypertension). Imaging studies show symmetric confluent lesions with (b) mild mass effect and [with] (c) patchy enhancement primarily in the subcortical white matter of the occipital lobes⁸² which may produce cortical blindness (p. 73)
159. transplantation: PRES [posterior reversible encephalopathy syndrome] has been reported both with bone marrow and solid organ transplantation
- incidence: 3-16% with bone marrow transplantation depending on the preconditioning regimen and whether or not it is myeloablative⁸¹
 - highest incidence in the first month following allogeneic bone marrow transplant⁸¹
 - lower incidence following solid organ transplants. Occurs earlier following liver transplantation, usually within 2 months. Occurs later in renal transplants⁸¹ (p. 73)
160. UREMIC ENCEPHALOPATHIES: Imaging studies show multiple areas of symmetric edema in the basal ganglia, with (a) severe cases developing focal infarcts with (b) or without hemorrhage⁸². (p. 73-74)
161. clinical characteristics [polymyalgia rheumatica]:
- A. aching and morning stiffness in the cervical region and shoulder & pelvic girdles lasting > 1 month. The pain usually increases with movement
 - B. shoulder pain: present in 70-95% of patients. Radiates toward elbow
 - C. hip & neck pain: 50-70%. Hip pain radiates towards knees (p. 77)
162. BEHÇET'S SYNDROME: Relapsing ocular lesions and recurrent oral and genital ulcers, with occasional skin lesions, thrombophlebitis, and arthritis⁹⁰. H/A occur in > 50%. Neurologic involvement includes pseudotumor, cerebellar ataxia, paraplegia, seizures, and dural sinus thrombosis. Only 5% have neurologic symptoms as the presenting complaint. (p. 78)
163. The second most commonly involved site is the cervical internal carotid (primarily near C1-2), with (a) fibromuscular dysplasia (FMD) appearing on 1% of carotid angiograms, making FMD the second most common cause of extracranial carotid stenosis¹¹². Bilateral cervical ICA involvement occurs in ≈ 80% of cases. 50% of patients with (b) carotid FMD have renal FMD. Patients with (c) FMD have an increased risk of intracranial aneurysms and neoplasms, and are probably at higher risk of carotid dissection. (p. 79)
164. ANEURYSMS AND FIBROMUSCULAR DYSPLASIA: The reported incidence of aneurysms with FMD¹¹⁴ ranges from 20-50%. (p. 79)
165. [vertebral artery]: 5 segments³⁴ (some systems some describe only 4). During surgery, the first three must be preserved, but the last 2 may usually be sacrificed with minimal deficit³⁵ (p. 103)
166. The left and right internal jugular veins (**IJVs**) are the major source of outflow of blood from the intracranial compartment. The right IJV is usually dominant. Other sources of outflow include orbital veins and the venous plexuses around the vertebral arteries. Diploic and scalp veins may act as collateral pathways, e.g. with superior sagittal sinus obstruction³⁸. The following outline traces the venous drainage back from the IJVs. (p. 104)
167. Corticotropin AKA adrenocorticotrophic hormone (ACTH): A 39 amino acid trophic hormone synthesized from POMC (*see above*). The first 13 amino acids at the amino terminal of ACTH are identical to α-MSH. Active half-life is ≈ 10 minutes. Produces a diurnal peak in cortisol (the highest peak occurs in the early morning, with a second, lesser peak in the late afternoon) and also increases in response to stress. (p. 111)
168. Control: PRL is the only pituitary hormone predominantly under inhibitory control from the hypothalamus by prolactin inhibitory factors (PRIFs), with dopamine being the primary PRIF. (p. 111)
169. ANTON-BABINSKI SYNDROME: Unilateral asomatognosia. May seem more common with non-dominant (usually right) parietal lesions because it may be obscured by the aphasia that occurs. (p. 113)

170. Collet-Sicard syndrome with (a) dominant (left) sided lesions: More likely with (b) lesion outside skull. If caused by an intracranial lesion, it would have to be of such a large size that it would usually produce brain stem compression → long tract findings. (p. 115)
171. [Bladder neurophysiology] Somatic nerves: somatic voluntary control descends in the pyramidal tract to synapse on motor nerves in S2-4, and then travels via the pudendal nerve to the external sphincter. This sphincter may be voluntarily contracted, but relaxes reflexly with opening of the internal sphincter at the initiation of micturition. Primarily maintains continence during ↑ vesical pressure (e.g.Valsalva). (p. 117)
172. In general, regarding discrete neurologic lesions affecting the bladder⁵⁶: 1. supraspinal (lesions above the brain stem): loss of centrally mediated inhibition of the pontine voiding reflex. Usually produces involuntary bladder contractions with (a) smooth and striated sphincter synergy, often with (b) preserved sensation and voluntary striated sphincter function. Symptoms: urinary frequency or urgency, urgency incontinence, and nocturia⁵⁵. If sensory pathways are interrupted, unconscious incontinence occurs (incontinence of the unawares type). Since muscles are coordinated, normal bladder pressures are maintained and there is low risk of high-pressure related renal dysfunction. Voluntary bladder emptying is usually maintained, and timed voiding together with anticholinergic medications are used in management. Areflexia may sometimes occur. (p. 117-118)
173. multiple sclerosis: 50-90% of patients develop voiding symptoms at some time. The demyelination primarily involves the posterior and lateral columns of the cervical spinal cord. Detrusor hyperreflexia is the most common urodynamic abnormality (in 50-99% of cases), with bladder areflexia being less common (5-20%). (p. 118)
174. Stability of this joint complex [craniovertebral junction] is primarily due to ligaments, with little contribution from bony articulations and joint capsules (see Figure 5-9 through Figure 5-11): (p. 91)
175. usual **spine surgery** complications include: injury to nerve or spinal cord with possible numbness, weakness or paralysis, failure of the operation to achieve the desired result, dural opening which may cause a CSF leak which occasionally needs to be surgical repair. Hardware complications (when used) include: breakage, pull-out, malposition. Although a rare complication, it is serious enough that it bears mentioning in cases positioned prone with possible significant blood loss (> 2 L): blindness (due to PION - see page 450) (p. v)

Fundamentals of Musculoskeletal Ultrasound

176. One last application of dynamic imaging is in evaluation of an abnormality that is present only when an extremity is moved or positioned in a particular manner. Examples of this include evaluation of the long head of biceps brachii tendon for subluxation or dislocation with (a) shoulder external rotation (see Fig. 3-66), the ulnar nerve (see Fig. 4-34) and snapping triceps syndrome with (b) elbow flexion (see Fig. 4-35), the peroneal tendon with (c) dorsiflexion and eversion of the ankle (see Fig. 8-42), and snapping hip syndrome (see Figs. 6-37 and 6-38). (p. 11)
177. With (a) the freehand technique, the area is first imaged with ultrasound, and the target is identified. An "X" is drawn on the soft tissues at one of the ends of the probe to indicate the needle puncture site, with (b) a line drawn at the other end of the probe to indicate the imaging plane of the transducer (Fig. 1-18A). This assists the operator in identification of the same area and the same imaging plane after preparing the site. The area is then prepared and draped in sterile fashion, with (c) a sterile transducer cover, sterile gel, and sterile gloves. Optimally, the transducer should be positioned transversely in front of the operator and held with the nondominant hand, with (d) the needle entering along the long axis of the transducer with (e) the dominant hand, from either the left side or the right side, depending on which side is dominant (Fig. 1-18B). (p. 12)
178. Depending on the curvature of the surface of the patient, the transducer and puncture site may be separated by a small distance to enable the needle to be advanced perpendicular to the ultrasound beam. Once the needle is visible, the transducer is lined up to connect the needle to the target, and the needle is slowly advanced under continuous direct ultrasound visualization, with (a) correction of the needle angle as needed. The needle should only be advanced if completely visible at ultrasound. With (b) a needle path that courses deep away from the transducer, a curvilinear transducer may increase the needle's conspicuity. In addition, treated needles (e.g., etched or coated) may improve visualization of the needle.²¹ (p. 12)
179. Examples of percutaneous procedures using ultrasound guidance include joint, bursa, tendon sheath injection or aspiration, soft tissue fluid aspiration, and soft tissue or bone biopsy.²² Regardless of the specific type of procedure, the previously described technical considerations apply. For joint aspiration or injection, specific joint recesses that preferentially distend with (a) fluid or synovitis are used as targets for needle guidance.²³ For the shoulder, joint fluid distends the long head of the biceps brachii tendon sheath (see Fig. 3-27) and possibly the posterior glenohumeral joint recess and subscapularis recess. With (b) external rotation of the shoulder, joint fluid will be seen to accumulate adjacent to the posterior labrum (see Fig. 3-28). This posterior recess is typically entered for aspiration in the transverse plane with (c) the needle inserted from lateral to medial. (p. 12)
180. The transducer should be held between the thumb and fingers of the examiner's dominant hand, with the end of the transducer near the ulnar aspect of the hand (Fig. 1-14). (p. 2)
181. The next step in optimization with many ultrasound machines is to adjust the focal zones of the ultrasound beam. This feature is typically displayed on the side of the image as a number of cursors or other symbols. It is optimal to reduce the number of focal zones to span the area of interest, because increased focal zones will decrease the frame rate that produces a "windshield wiper" effect. (p. 4)
182. An area on the image that has no echo and is black is termed *anechoic*, whereas an area with a weak or low echo is termed *hypoechoic*. If a structure is of equal echogenicity to an adjacent structure, it may be described as *isoechoic* or of equal echogenicity. (p. 4)
183. One must be familiar with several artifacts common to musculoskeletal ultrasound. One such artifact is *anisotropy*.⁵ When a tendon is imaged perpendicular to the ultrasound beam, the characteristic hyperechoic fibrillar appearance is displayed. However, when the ultrasound beam is angled as little as 5 degrees relative to the long axis of such a structure, the normal hyperechoic appearance is lost; the tendon becomes more hypoechoic with increased angle (Figs. 1-3 to 1-6). (p. 5)

184. Anisotropy is noted both longitudinal and transverse to ligaments and tendons, but it occurs when the sound beam is angled relative to the long axis of a structure (see Fig. 1-5). Therefore, to correct for anisotropy, the transducer is angled along the long axis of the imaged tendon or ligament. Anisotropy can be used to advantage in identification of hyperechoic tendon or ligament in close proximity to hyperechoic soft tissues, such as in the ankle and wrist. With angulation of the transducer proximal or distal along the long axis of the tendon, the tendon will become hypoechoic, thus allowing its distinction from the adjacent hyperechoic fat that does not demonstrate anisotropy (see Fig. 1-5). (p. 5)
185. Another artifact with (a) musculoskeletal implications is *posterior reverberation*. This occurs when the surface of an object is smooth and flat, such as a metal foreign body or the surface of bone (Fig. 1-11). In this situation, the sound beam reflects back and forth between the smooth surface and the transducer and produces a series of linear reflective echoes that extend deep to the structure.⁶ If the series of reflective echoes is more continuous deep to the structure, the term *ring-down artifact* is used, as may be seen with (b) metal surfaces (see Fig. 1-11). Ultrasound is ideal in evaluation of structures immediately overlying metal hardware because this reverberation artifact occurs deep to the hardware without obscuring the superficial soft tissues. Related to posterior reverberation is the comet-tail artifact, such as seen with (c) soft tissue gas (Fig. 1-12), which appears as a short segment of posterior bright echoes that narrows further from the source of the artifact. (p. 6-7)
186. Several ultrasound techniques or applications available with (a) some ultrasound machines can enhance scanning and diagnostic capabilities. One such method is *spatial compound sonography*.¹⁰ Unlike conventional ultrasound, sound beams with (b) spatial compound sonography are produced at several different angles, with (c) information combined to form a single ultrasound image. This improves tissue plane definition, but it has a smoothing effect, and motion blur is more likely because frames are compounded (see Fig. 2-31). Another ultrasound technique is *tissue harmonic imaging*. Unlike conventional ultrasound, which receives only the fundamental or transmitted frequency to produce the image, with (d) tissue harmonic imaging, harmonic frequencies produced during ultrasound beam propagation through tissues are used to produce the image. This technique assists in evaluation of deep structures and also improves joint and tendon surface visibility.¹¹ One helpful technique available on some ultrasound machines is *extended field of view*. With (e) this technique, an ultrasound image is produced by combining image information obtained during real-time scanning. (p. 8)
187. Most ultrasound machines have the option of color and power Doppler imaging, with possible spectral waveform analysis. (p. 9)
188. To optimize power Doppler imaging, set the color background (without the gray-scale displayed) so the lowest level of color nearly uniformly is present, with only minimal presence of the next highest color level.¹⁶ (p. 9)
189. Increased blood flow on color or power Doppler imaging may occur with greater perfusion, inflammation, and neovascularity. (p. 9)
190. In addition to reflection, sound waves can be absorbed and refracted by the soft tissue interfaces. The absorption of a sound wave is enhanced with (a) increasing frequency of the transducer and [with] (b) greater tissue viscosity.¹ (p. 1)
191. With regard to superficial lymph nodes, either no flow or hilar flow is more common with (a) benign lymph node enlargement, and spotted, peripheral, or mixed patterns of flow are more common with (b) malignant lymph node enlargement.¹⁹ Color or power Doppler imaging is also helpful in the differentiation between complex fluid and a true mass or synovitis; the former typically has no internal flow, and the latter may show increased flow.²⁰ (p. 2)
192. Partial fiber disruption indicates partial-thickness tear, whereas complete fiber disruption indicates full-thickness tear. One hallmark of full-thickness tear is muscle or tendon retraction, which is made more obvious with passive movement or active muscle contraction. (p. 15)
193. FIGURE 2-4 Organizing hematoma. Ultrasound images (A and B) anterior to the tibia and (C and D) within the calf show interval decrease in size of hematoma (arrows) (A to B, C to D) with increased echogenicity at the periphery (T, tibia). (p. 17)
194. With (a) direct impact injury, the belly of a muscle is typically involved with hematoma and variable fiber disruption. In contrast, stretching of a contracting muscle typically results in injury at the musculotendinous junction and is more common with (b) muscles that span two joints, such as the hamstring muscles of the thigh (Fig. 2-10, and see Figs. 6-30 and 6-31) and the medial head of the gastrocnemius muscle (Fig. 2-11, and see Fig. 8-66). (p. 18)
195. Chronic muscle and tendon injuries are usually the result of overuse, with tendon degeneration and possible tear. It has been shown that such involved tendons show eosinophilic, fibrillar, and mucoid degeneration but do not contain acute inflammatory cells; therefore, the term *tendinosis* is used rather than *tendinitis*.⁶ (p. 20)
196. FIGURE 2-12 Screw impingement of extensor carpi radialis tendon. Ultrasound image longitudinal to the extensor carpi radialis tendon (arrowheads) shows a metal screw with (a) reverberation artifact (open arrows), with (b) the tip protruding into the tendon (curved arrow). Note associated tenosynovitis (R, radius). (p. 20)
197. Subcutaneous lipomas that are isoechoic to the surrounding tissues may not be immediately apparent on ultrasound. It is important to correlate directly with physical examination findings, with direct palpation of the mass under ultrasound visualization, or by placing an opened paperclip or other similar marker over the edge of palpable mass and then scanning the region. (p. 31)
198. When an area of vascular channels is identified, the presence of an associated soft tissue mass suggests the diagnosis of hemangioma over a vascular malformation, with the latter having the appearance of a tangle of vessels (Fig. 2-36).²⁷ (p. 34)
199. The diagnosis of a malignant soft tissue tumor typically cannot be made with (a) ultrasound; however, a large soft tissue mass that is separate from a joint and that has central necrosis and irregular vascularity suggests a malignant origin. Soft tissue sarcomas are usually somewhat hypoechoic, with (b) possible hyperechoic and hypervascular regions and anechoic necrotic regions (Fig. 2-37). Lymphoma may also appear heterogeneous, but it is predominantly hypoechoic, with (c) possible increased through-transmission (Fig. 2-38). (p. 34)
200. Ultrasound is also effective in evaluation for recurrence of soft tissue malignancy after treatment (Fig. 2-40). With melanoma, ultrasound can detect soft tissue recurrence or metastasis before findings at clinical examination (Fig. 2-40A).²⁹ (p. 34)
201. FIGURE 2-40 Soft tissue recurrence. Ultrasound images show (arrows) predominately hypoechoic recurrent (A) melanoma, (B) sarcoma, (C) lymphoma, and (D and E) sarcoma (F, femur). Note increased heterogeneity with larger tumor size. (See 2-40E in Color Plate 2.) (p. 36)