

ISSN: 1579-9794

Diccionarios y glosarios de genética en lengua alemana Genetics dictionaries and glossaries in German language

CARMEN CUÉLLAR LÁZARO
carmen.cuellar@uva.es
Universidad de Valladolid

Fecha de recepción: 02/09/2023

Fecha de aceptación: 17/11/2023

Resumen: En un mundo globalizado en el que la traducción se hace cada vez más presente, su ejercicio está ligado, en muchos casos, al conocimiento de un campo especializado. Así pues, el traductor profesional debe documentarse y estar preparado para trabajar con esa información especializada. En este estudio, nos acercamos al campo del saber de la genética, que por su complejidad y amplitud abarca distintas disciplinas como la medicina y la biología. Hoy en día, son muchos los recursos que se pueden encontrar en internet para documentarse. En la primera parte de este trabajo, presentamos una selección de diccionarios y glosarios en lengua alemana sobre genética, a los que se tiene acceso a través de internet de manera gratuita y que pueden ser de ayuda al traductor para entender los conceptos de un texto especializado. Algunos de ellos tienen un carácter divulgativo, mientras que otros están dirigidos a un público especializado. Por otra parte, en algunos casos se trata de recursos elaborados desde la perspectiva de la medicina y en otros, sin embargo, el punto de partida es la biología. Divergen también en el volumen de términos, desde diccionarios enciclopédicos a pequeños glosarios. No obstante, en todos ellos la finalidad es acercar la genética, sus términos y conceptos al lector interesado, ya sea con carácter divulgativo (para el estudiante o el público lego), ya sea de una manera más especializada (para el profesional y el investigador). En segundo lugar, analizamos en qué medida los diccionarios de medicina publicados en soporte papel para la pareja de lenguas alemán y español pueden ser útiles al traductor ante un texto especializado sobre genética. Tras el análisis, concluimos poniendo de relieve cuál de los diccionarios comparados es el más completo.

Palabras clave: Diccionarios, Lengua alemana, Traducción especializada, Medicina, Genética

Abstract: In a globalised world in which translation is becoming more and more present, its practice is often linked to the knowledge of a specialised

field. Therefore, the professional translator must conduct research and be prepared to work with that specialised information. In this study, we approach the field of knowledge of genetics, that encompasses different disciplines such as medicine and biology due to its complexity and breadth. Nowadays, there are many resources that can be found on the internet for specialised research. In the first part of this paper, we present a selection of German-language dictionaries and glossaries on genetics, which are freely available on the internet and can help the translator understand the concepts of a specialised text. As will be observed by their heterogeneity, some of these resources are informative in nature, while others are more specialised; some are written from the perspective of medicine, while others are based on biology; some are large encyclopaedic dictionaries, while others are small glossaries. However, their common aim is to bring the terms and concepts of genetics closer to the interested reader, either in an informative way (for the student or the layman) or in a more specialised way (for the professional and the researcher). Secondly, we analyse to what extent hard copies of medical dictionaries published in the German and Spanish language pair can be useful for the translator when dealing with a specialised text on genetics. After the analysis, we conclude by highlighting which of the compared dictionaries is the most comprehensive.

Keywords: Dictionaries, German language, Specialised translation, Medicine, Genetics

INTRODUCCIÓN

Para el desempeño de cualquier actividad mediadora en la que haya transmisión de contenido especializado es necesario poseer conocimientos sobre la materia, así como también saber usar la propia lengua con fines profesionales. En este contexto, parece obvio afirmar que un traductor no debe saber el hacer médico, pero sí conocer el saber médico para poder realizar un encargo de traducción profesional. En este sentido, nos preguntamos qué cantidad de saber médico debe poseer el traductor ante un encargo de traducción enmarcado en un contexto médico. La respuesta parece palmaria: «La suficiente en relación [con el] nivel de especialización del documento que debe traducir» (Cabré, 2004, p. 173). Siguiendo este argumento, el traductor es un profesional que debe estar preparado para trabajar, con gran precisión, con información especializada perteneciente a campos profesionales diversos (Mayoral, 1997/1998, p. 137). Tomando como base esta reflexión, el traductor recurre, para la adquisición de esos conocimientos, a distintas fuentes de consulta como diccionarios y glosarios especializados, bancos de datos terminológicos, textos paralelos, etc. En este sentido, resulta de interés la selección de fuentes de información y otros

recursos documentales que encontramos en la página web de Cosnautas, creada por profesionales de la lexicografía, la terminología, la traducción, la redacción y la edición, especializados en el ámbito de las ciencias biosanitarias.

El estudio que presentamos se enmarca en el Proyecto I+D «Utilización de las tecnologías de la información para la elaboración de un diccionario terminológico de genética inglés-francés-alemán-español»¹. Nuestro cometido en dicho proyecto fue la elaboración de fichas terminológicas en alemán, así como la coordinación del trabajo del resto de investigadores encargados de la lengua alemana.

Desde el punto de vista conceptual, nos acercaremos al campo del saber de la genética, que, por su complejidad y amplitud, abarca distintas disciplinas, como la medicina y la biología. Nuestro estudio consta de dos partes. Por un lado, presentaremos una selección de diccionarios y glosarios en lengua alemana sobre genética, a los que se tiene acceso a través de internet de manera gratuita, y que pueden ser de ayuda al traductor para entender los conceptos de un texto especializado en genética. Por otro lado, analizaremos en qué medida los diccionarios de medicina publicados en soporte papel para la pareja de lenguas alemán y español pueden ser útiles al traductor ante este tipo de textos. Para dicho análisis, partiremos de las 171 entradas que incluye el *Diccionario terminológico multilingüe de genética (inglés, francés, alemán, español)* (Bueno *et al.*, 2014). Teniendo en cuenta que estos términos hacen referencia al campo de la genética humana (*Humangenetik*), en concreto a la genética molecular, examinaremos los diccionarios bilingües especializados de medicina, viendo en qué porcentaje las entradas en alemán están incluidas en esos diccionarios y concluyendo en qué medida pueden ser de utilidad al traductor.

En este punto, queremos comentar que no fue fácil encontrar fuentes originales en alemán para la documentación, elaboración de definiciones y búsqueda de contextos, dado que el inglés es, en la actualidad, el idioma internacional de la medicina. Los investigadores alemanes publican fundamentalmente en esta lengua en las revistas especializadas y muchas de las monografías publicadas en alemán son asimismo traducciones del

¹ Proyecto DICGENETIC. Referencia VA335A11-1, Junta de Castilla y León (2011-2013). Resolución: ORDEN EDU/288/2011, de 21 de marzo, BOCyL 29 de marzo de 2011.

inglés². No obstante, en Alemania, como sucede también en España, se oyen voces en contra de este monolingüismo científico, es decir, en contra de *die Anglizierung der internationalen Medizinpublizistik*:

Viele deutschsprachige Fachzeitschriften haben aus der Anglizierung die Konsequenz gezogen, auf Englisch als Publikationssprache umzusteigen. Um nur drei Beispiele traditionsreicher Fachblätter zu geben: *Das Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten* heißt heute *European Archives for Psychiatry and Clinical Neuroscience*, die *Zeitschrift für Kardiologie* erscheint nunmehr als *Clinical Research in Cardiology*, und die *Wiener Klinische Wochenschrift* hat zwar ihren Namen behalten, publiziert aber bis auf wenige Ausnahmen nur englische Artikel. Dieses Vorgehen kommt für das *Deutsche Ärzteblatt* nicht infrage – wegen unserer Leser und weil wir Deutsch als Wissenschaftssprache nicht aufgeben wollen. (Baethge, 2008, p. 37).

En España, la Real Academia Nacional de Medicina (RANM) defiende el uso del español en el ámbito de las ciencias médicas. En 2011, esta publicó el *Diccionario de términos médicos*, al que, desde 2021, se tiene acceso gratuito a través de internet. Desde 2012 a 2017, se organizaron foros de debate con periodicidad anual sobre temas de interés relacionados con la terminología médica³. El III Foro, celebrado en 2014, tuvo como temática «El lenguaje médico en español: presente y futuro», y en él se puso de relieve la necesidad de defender el uso del español como lengua de comunicación en medicina, así como de trabajar en pro de un lenguaje médico común para toda la comunidad hispanohablante. Ese mismo año, la RANM y el Instituto Cervantes firmaron un convenio con el objetivo de consolidar el español como

² Cf. *El inglés, idioma internacional de la medicina. Causas y consecuencias de un fenómeno actual* de Navarro (2001b), así como *Englisch oder Deutsch? Die Sprache der Medizin aufgrund der in der 'Deutschen medizinischen Wochenschrift' erschienenen Literaturangaben (1920 bis 1995)* de Navarro (1996). Tal y como señala Baethge (2008): «Ungefähr neun von zehn aller neu in die Medline aufgenommenen Journale sind in englischer Sprache verfasst» (p. 37). Cf. asimismo el monográfico de *Panace@. Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, dedicado al alemán en la traducción y la comunicación médico-sanitarias, publicado en 2011 (Mayor et al., 2011).

Finalmente, los textos originales en lengua alemana que han servido de base para la elaboración de las entradas en alemán han sido, fundamentalmente, los siguientes: Buselmaier (2012), Buselmaier y Tariverdian (2006), Buselmaier y Tariverdian (2007), Janning y Knust (2008), Koolman y Röhm (2003), Munk (2010), Murken (2011), Passarge (2008), Schaaf y Zschocke (2013), Seyffert (2003), Teufel (2011), y Wrba et al. (2011).

³ Cf. los programas de los foros terminológicos de la Real Academia Nacional de Medicina de España desde 2012 en su página web.

lengua de comunicación científica⁴. En este sentido, la Academia se comprometió a elaborar un *Diccionario panhispánico de términos médicos* (DPTM). En el V Foro, celebrado en 2016, se presentó este ambicioso proyecto, que persigue la normalización, defensa y divulgación del léxico médico español:

El diccionario panhispánico contará con alrededor de **80.000 términos**, con sus equivalentes en inglés, así como la sinonimia, polisemia, epónimos y breves biografías de médicos ilustres de España y América Latina. Será una obra colectiva y gratuita en la que participarán no solo prestigiosos especialistas de las diferentes disciplinas biomédicas, sino que recogerá las variantes lingüísticas de cada país hispanohablante. (Nota de prensa DPTM, 17 de noviembre de 2016).

Tras varios años de trabajo, esta obra de referencia en lexicografía médica en español se pondría a disposición de toda la sociedad previsiblemente a finales de 2023. Es fruto de la labor de un equipo multidisciplinario y multinacional, formado por el cuerpo académico de la RANM y de otras once Academias Nacionales de Medicina americanas, apoyadas por especialistas de distintas disciplinas, así como traductores, informáticos, lexicógrafos, etimólogos y codificadores. El DPTM estará en permanente ampliación y actualización a partir de esa fecha, con el objetivo de normalizar, consolidar y divulgar el léxico biomédico en español como diccionario gratuito y universal⁵.

1. DICCIONARIOS Y GLOSARIOS DE GENÉTICA EN LENGUA ALEMANA A TRAVÉS DE INTERNET

Sin lugar a duda, internet brinda al traductor unas posibilidades de documentación impensables hasta hace unos años. En este sentido, como ya hemos señalado, el traductor recurre a fuentes de consulta de distinto tipo, como diccionarios y glosarios especializados, bancos de datos terminológicos, memorias de traducción, textos paralelos, foros en los que resolver dudas, etc. En este estudio hemos seleccionado cinco diccionarios y glosarios especializados de genética en lengua alemana, accesibles a través de internet de manera gratuita. El lector puede observar la heterogeneidad de los mismos, en relación con el carácter divulgativo o especializado del

⁴ Cf. la información en la nota de prensa del 7 de marzo de 2014, disponible en el enlace <http://www.efesalud.com/noticias/la-academia-de-medicina-y-el-cervantes-difunden-juntos-el-lenguaje-medico-en-espanol/>

Cf. igualmente *El español como lengua de la ciencia y de la medicina* de Alcina (2001) y *Defensa apasionada del idioma español, también en medicina* de Locutura y Grijelmo (2001).

⁵ Cf. *Diccionario Panhispánico de Términos Médicos: una Medicina y un Idioma Compartidos*, sesión científica extraordinaria celebrada en noviembre de 2022.

recurso, así como con el número de términos que aborda y la perspectiva de uso. No obstante, en todos ellos hay una misma finalidad: acercar la genética, sus términos y conceptos al lector interesado, ya sea con carácter divulgativo (para el estudiante o el público lego), ya sea de una manera más especializada (para el profesional y el investigador).

A continuación, introduciremos muy brevemente cada recurso, teniendo en cuenta quiénes son los autores o la editorial, los destinatarios previstos, así como el carácter monolingüe, o no, de los mismos. Por otro lado, veremos el número de entradas que estos recogen y su estructura. Para ello, se ofrece una vista del sustantivo *Allel* («alelo») en cada uno de los recursos. Comenzamos esta presentación con el que abarca un mayor número de términos⁶.

1.1 Roche Lexikon

Un clásico en el mundo de la lexicografía médica son los diccionarios de medicina Roche. La empresa Hoffmann-La Roche, conocida hoy simplemente como Roche, fue fundada en 1894 en Basilea (Suiza) por Fritz Hoffmann-La Roche. Precursor de la fabricación a gran escala de medicamentos, uno de sus objetivos fue el desarrollo y la elaboración de fármacos con composición y calidad estandarizada para su comercialización a nivel mundial. El primer diccionario Roche en alemán se publicó en 1984, bajo el título *Roche Lexikon der Medizin*, con más de 125 000 ejemplares (Navarro, 2003, p. 87). En 1993, la editorial Doyma publicó la versión en español *Diccionario médico Roche*, que abordaremos en la segunda parte de este estudio al recoger un glosario alemán-español en anexo. En la actualidad, la quinta edición del *Roche Lexikon der Medizin* (2003) está disponible a través de internet y reúne 140.000 entradas, las cuales se hallan clasificadas según la especialidad. Este recurso va dirigido a estudiantes, investigadores y profesionales, aportando en cada entrada enlaces a otros términos relacionados, así como vínculos a una selección de páginas de internet. Asimismo, aparece, junto al término en alemán, la traducción de este al inglés. En el siguiente ejemplo, vemos que el término *Allel* («alelo») se agrupa dentro de la especialidad *Genetik* («Genética»):

Allel

Syn.: Allelomorph

allele

⁶ Coincidimos con Navarro (2001a, p. 74) en que el número de entradas no es lo más importante de un diccionario especializado, ya que su utilidad puede aumentar si estas están bien seleccionadas.

Fach: Genetik

(JOHANNSEN 1909) die mutationsbedingt abweichende (= alternative) Zustandsform eines Gens (das in der zuerst bekannten Konfiguration als Wildtyp- = Normal-Allel bezeichnet wird). Es bildet – an einen typischen Genort gebunden – bei diploiden Individuen mit dem ihm zugeordneten Partnergen des identischen Genlocus des homologen Chromosoms ein gleiches oder ungleiches Allelenpaar (Homo-, Heterozygotie). Es kommt innerhalb einer Population in vielfältiger Konfiguration vor (multiple Allele) u. führt zu identischen (= Pleiotropie) oder – z.B. als Blutgruppen-Allel – zu verschiedenen Erscheinungsformen = Phänotypen (Allelomorphismus). (Roche Lexikon, 2003).

En algunos casos, los términos van acompañados de una imagen y sinónimos, como se acaba de comprobar en el ejemplo aportado, en el que se ofrece el vocablo *Allelomorph* como sinónimo de *Allel*.

1.2 *Lexikon der Biologie*

La editorial Spektrum Akademischer Verlag ofrece, a través de internet, un diccionario de biología con más de 75 000 entradas y explicaciones etimológicas de unos 30 000 términos. Este diccionario enciclopédico va dirigido a un público especializado, profesionales e investigadores, como se observa en las definiciones de las entradas y en su estructura.

Consiste en un recurso que ofrece una información muy completa y exhaustiva, tal y como se aprecia en la entrada del término *Allel* que sirve de muestra:

Allel

Allel s [von *allel -], alleler Erbfaktor. Allele sind Zustandsformen von Genen (Gen), die durch Mutation ineinander übergeführt werden können, z. B. Wildtyp-Allele und mutierte Allele eines Gens. Verschiedene Allele eines Gens sind vergleichbar mit verschiedenen (durch Mutation, also letztlich Änderung der Nucleotidsequenz von DNA) fixierten Schalterstellungen. Bei diploiden Organismen (Diploidie) liegen alle Chromosomen (außer den Geschlechtschromosomen) in zweifacher Ausführung vor (homologe Chromosomen). Auf identischen Abschnitten homologer Chromosomen liegen definitionsgemäß immer die gleichen Gene, die entweder als identische Allele vorliegen (Homozygotie) oder durch verschiedene Allele vertreten sind (Heterozygotie). Auf molekularer Ebene ist prinzipiell jede Veränderung der Nucleotidsequenz eines Gens gleichbedeutend mit der Bildung eines neuen Allels. Nach dieser molekularen Definition ist für jedes Gen eine enorme Vielzahl von Allelen möglich – man spricht von

multipler Allelie. Die phänotypisch beobachtbare Vielzahl, die man häufig bei multipler Allelie beobachtet, liegt jedoch weit darunter (bis zu 50 Allele werden für einzelne Gene gefunden). Die Ursache dieser Diskrepanz liegt darin, daß viele molekular definierte Allele (Einzelaustausch, Deletionen, Insertionen von Basen eines Gens) zum gleichen Phänotyp des betreffenden Gens, besonders häufig zum Ausfall der betreffenden Genfunktion, führen. Ein Beispiel multipler Allelie ist das AB0-System mit den drei Allelen iA, iB und i0, deren unterschiedliche Kombination im diploiden Organismus mit unterschiedlichen Dominanz-Rezessivitäts- (Dominanz) und Codominanz-Beziehungen (Codominanz) zur Ausprägung von vier verschiedenen Blutgruppen führt. Je nach der bestimmten Allelfrequenz (Allelhäufigkeit) werden Allele auch als seltene Allele bzw. als private Allele bezeichnet. Genkonversion, Mendelsche Regeln (Farbtafel), Vererbung. (Lexikon der Biologie, s.f.).

Lexikon der Biologie aporta asimismo hipervínculos a otros términos del diccionario, lo que resulta muy práctico para el traductor a la hora de documentarse.

1.3 Genetik-Lexikon

El recurso *Genetik-Lexikon* (s.f.) es un diccionario en línea de términos de genética, en general, y de genética humana, en particular, en el marco de la biología. Este recurso tiene un marcado carácter divulgativo, y va dirigido a alumnos de secundaria, estudiantes y cualquier interesado en la materia. Dicho sitio web cuenta con un foro (*Homework Forum*) en el que los interesados pueden resolver las dudas que les surjan. Otra ventaja de este diccionario es que aporta, al lado del término en alemán, la traducción de este al inglés. Hoy en día, *Genetik-Lexikon* (s.f.) incluye más de 4000 términos técnicos y está en continua actualización⁷.

La entrada del término *Allel* recoge la siguiente información:

Allel (eng. Allele)

Jedes Gen nimmt eine bestimmte Stelle in einem Chromosom ein, die man „Genort“ oder „Genlocus“ nennt. An jedem dieser Orte können prinzipiell alternative Formen der dorthin gehörenden Geninformation vorkommen _ Varianten, die irgendwann in der Vergangenheit durch Mutation entstanden sind. Jede dieser Varianten (also der jeweils konkrete Informationsgehalt) wird Allel genannt.

Hierzu ein Beispiel:

⁷ En el momento de finalización de esta investigación, este dominio aparece en venta.

Beim Menschen gibt es ein Gen für die Blutgruppen des ABO-Systems. Die in der Bevölkerung vorkommenden Allele dieses Gens heißen: A, B und O.

Allele, die sich im heterozygoten Zustand als dominant erweisen, werden mit einem großen Buchstaben geschrieben. Rezessive Allele, die erst im homozygoten Zustand zur Ausprägung kommen, schreibt man generell mit einem Kleinbuchstaben. (Genetik-Lexikon, s.f.).

Como resulta posible observar, este recurso ofrece, junto con la definición del término, un ejemplo de su uso, lo que puede ser de gran utilidad para que el traductor se documente. Además, se añaden hipervínculos a otras entradas del diccionario, lo que facilita su consulta.

1.4 *Genetik-Glossar*

El grupo editorial Georg Thieme Verlag ofrece en su página web un glosario de genética gratuito para internautas interesados en la materia. Esta editorial publica, en la actualidad, cerca de 150 revistas especializadas y edita, anualmente, alrededor de 500 libros. Su ámbito principal es la medicina y es líder en el mercado de las publicaciones médicas alemanas, aunque también edita obras de ciencias afines como la química, la biología y la veterinaria.

A continuación, se ilustra el contenido y la estructura de este glosario a través de la entrada *Allel*.

Allel (Johannsen, 1909) oder Allelomorph (Bateson & Saunders, 1902) - Eine oder mehr alternative Formen eines Gens am selben Genlocus. (Genetik-Glossar, 2023).

En el *Genetik-Glossar* (2023) contabilizamos un total de 296 entradas. Su estructura tiene un claro carácter divulgativo. En algunos de los términos se hace referencia a autores representativos para profundizar en su consulta, pero, como acabamos de ver en el ejemplo, como glosario que es, la información que aporta es muy básica y de naturaleza divulgativa.

1.5 *Deutsches Lexikon (Gene ABC)* (2023)

El sitio web Gene ABC se crea por iniciativa del Departamento de Biología y Medicina del Fondo Nacional Suizo para la Investigación Científica (*Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung*) y su objetivo es contribuir a la difusión de la ingeniería genética.

La información que ofrece va destinada a estudiantes y jóvenes investigadores, por ello el tratamiento es muy cercano y se dirige al usuario mediante tuteo. Distintos apartados presentan información interesante sobre

«el mundo del gen», su historia, la relación de los genes con la alimentación y los medicamentos, etc. Dicha página web, publicada en los tres idiomas oficiales de Suiza (esto es, alemán, francés e italiano), reúne a su vez un glosario de genética en estas tres lenguas.

El número de entradas en los distintos glosarios tiene una pequeña variación: el alemán registra un total de 150 entradas; el italiano, 147; y el francés, 139.

La entrada *Allele* recoge la siguiente información básica:

Allele

Eine von mehreren Ausprägungen eines Gens. Für das Gen der Blutgruppe gibt es z. B. drei verschiedene Ausprägungen, die Allele Null, A und B. Es gibt rezessive und dominante Allele. (Deutsches Lexikon. Gene ABC, 2023).

Estos glosarios van dirigidos a estudiantes e interesados en la materia. Tienen un marcado carácter divulgativo, por lo que, como acabamos de ver, las definiciones son muy breves y sencillas. También se observa que no se relacionan las entradas en los distintos idiomas, lo que podría ser de gran ayuda para el traductor.

2. DICCIONARIOS DE MEDICINA ALEMÁN-ESPAÑOL, ESPAÑOL-ALEMÁN

Un referente para el estudio de la lexicografía en el campo especializado de la medicina, desde la perspectiva traductológica, es Fernando Navarro. Como señala este autor (2001a): «el panorama de los diccionarios médicos bilingües inglés-español, sin ser exuberante y con todas las limitaciones de contenido que se quieran, ofrece por lo menos al traductor especializado el lujo de tener dónde escoger» (p. 73); en cambio, «la producción editorial para otras parejas lingüísticas (francés-español, alemán-español, italiano-español, ruso-español, etc., ofrece un aspecto desolador en la segunda mitad del siglo XX» (p. 73). A esto último Navarro (2001a) lo denomina «páramo lexicográfico» (p. 73). Tal y como indica este autor (2003), hasta el año 2000 solo se disponía del *Diccionario alemán-español. Terminología de ciencias médicas, químicas, etc.* de Nake (1930) y del *Diccionario alemán-español y español-alemán de medicina* de Ruiz (1959). Asimismo, se contaba con algún diccionario de especialidad como el de Francisni-Paiva (1991), *Wörterbuch der Zahnmedizin Spanisch-Deutsch, Deutsch-Spanisch*, pero no se había publicado ninguno a nivel más general (Navarro, 2003, p. 86).

Sin embargo, entre 1999 y 2001 se produce un punto de inflexión en la lexicografía bilingüe alemán-español en el campo de la medicina, al

publicarse en formato papel tres diccionarios: el *Medizinisches Wörterbuch Deutsch-Spanisch* de Tamayo (1999), el *Medizinisches Wörterbuch Deutsch-Spanisch-Portugiesisch* de Nolte-Schlegel y González (2001, si bien en 2004 se publica la segunda edición y, en 2013, la tercera) y el *Diccionario de medicina alemán-español* de Ruiz y Ruiz (2001). Una década después, en 2011, Tamayo publica además el *Diccionario médico español-alemán, Medizinisches Wörterbuch Spanisch-Deutsch*. En adelante, nos referiremos a estos diccionarios abreviándolos como Tamayo1999, Nolte, Ruiz y Tamayo2011, respectivamente.

Desde la perspectiva del traductor médico, Navarro nos presenta, en 2003, con el sugerente título *Diccionarios médicos alemán-español ¿cuál me compro?*, un estudio comparativo de los diccionarios Tamayo (1999), Nolte y Ruiz al que añade un cuarto, el *Diccionario médico Roche* (1993), coordinado por el Dr. Boss, mencionado como Roche en este estudio. En el caso de este último, se trata de un diccionario enciclopédico monolingüe en español que incorpora en anexo un glosario alemán-español (pp. 1937-2178)⁸. Tras un interesante análisis, Navarro concluye que el diccionario Ruiz (con unas 30 000 entradas en la sección alemán-español) es el único verdaderamente pensado desde un principio para traductores médicos profesionales, es decir, para traductores que conozcan bien el lenguaje médico alemán y español. Este diccionario es, con diferencia, el más completo de los diccionarios comparados⁹. En el otro extremo se halla Nolte (con 4 000 entradas), que va dirigido a los médicos que trabajan en extranjero y su finalidad es facilitar la comunicación básica; sin embargo, este resulta de poca utilidad para el traductor profesional. A medio camino están los diccionarios Roche y Tamayo1999, que pueden considerarse obras lexicográficas de tamaño medio. El diccionario enciclopédico Roche (con unas 36 000 entradas) consiste en el más especializado de los tres y va dirigido a un lector con amplios conocimientos de medicina, pero no está pensado como diccionario bilingüe¹⁰. Por último, el diccionario Tamayo1999 (con más de 20 000

⁸ Roche proporciona, asimismo, un glosario inglés-español al final del diccionario (pp. 2179-2362).

⁹ La sobreabundancia de sinónimos que ofrece, sin embargo, puede llegar a ser una desventaja para el traductor, pues registra incluso aquellos que están en desuso. Además, como veremos más adelante en los ejemplos, el orden de los sinónimos en una entrada viene marcado de manera alfabética y no por la frecuencia de uso, lo que dificulta la tarea del traductor, quien tiene que conocer muy bien de antemano el lenguaje de la medicina en el idioma de llegada (Navarro, 2003, p. 95).

¹⁰ Navarro (2003) considera que, dada la abundancia de germanismos léxicos y conceptuales, Roche parece más útil como diccionario bilingüe para quienes traduzcan del inglés o del francés, «pues el riesgo de incurrir en germanismos médicos es prácticamente nulo para quienes traducen desde esas lenguas, por mucho que se sirvan de un diccionario médico traducido del alemán» (p. 116).

entradas)¹¹ tiene un carácter eminentemente práctico y sus destinatarios son traductores médicos que no proceden directamente de la medicina. Es decir, resulta útil y asequible para el traductor que esté poco familiarizado con el lenguaje médico y que se enfrente de modo ocasional a textos médicos en alemán (Navarro, 2003, pp. 116 y ss.).

Partiendo de esta información, y teniendo presente que no se ha publicado en formato impreso un diccionario específico de genética para el par de lenguas alemán-español, hemos querido acercarnos a estos diccionarios para ver en qué medida las obras lexicográficas de medicina en soporte papel con las que contamos para el mencionado par de lenguas pueden ser útiles al traductor ante un texto especializado en el ámbito que nos ocupa.

Para este análisis añadimos, además, un quinto diccionario, esto es, el publicado en 2011 por Tamayo: *Medizinisches Wörterbuch Spanisch-Deutsch. Diccionario médico español-alemán*, que viene a completar el diccionario publicado por este autor en 1999, que solamente contenía la versión alemán-español, aumentando el número de términos a unos 54 000.

A continuación, partiendo de las 171 entradas en alemán que incluye el *Diccionario terminológico multilingüe de genética (inglés, francés, alemán, español)*¹², y teniendo en cuenta que estos términos hacen referencia al campo de la genética humana (*Humangenetik*), y en concreto a la genética molecular, consultaremos los cinco diccionarios bilingües de medicina nombrados para ver en qué porcentaje están incluidas tales entradas en las obras lexicográficas que analizamos y hasta qué punto dichas obras pueden ser de ayuda al traductor.

Tras la consulta de los 171 términos en los cinco diccionarios, el análisis ofrece los siguientes resultados: el diccionario Ruiz recoge el 87 % de los términos (149); el Tamayo2011, el 70 % (120); el Roche, el 68 % (117); el Tamayo1999, el 56 % (95); y el Nolte, tan solo el 15 % (25). Estos datos aparecen ilustrados en el siguiente gráfico¹³:

¹¹ Por su parte, Navarro (2003, p. 89) asciende el número de entradas a unas 25 000.

¹² Sobre las distintas fases por las que ha pasado el trabajo terminológico del proyecto «DICGENETIC» cf. Cuéllar Lázaro *et al.* (2014). Para profundizar en las fases del trabajo terminológico, en general, cf. Schmitz (2004), Vargas (2008; 2009) y Aguilar (2001).

¹³ Los recursos Tamayo1999 y Tamayo2011 se han abreviado como T1999 y T2011, respectivamente, en el presente gráfico.

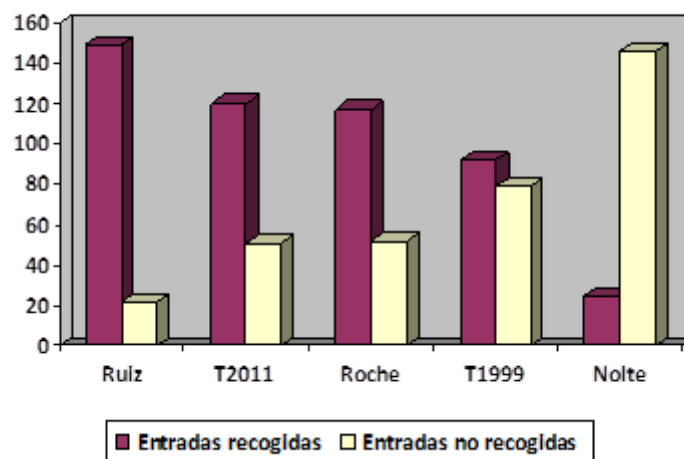


Gráfico 1. Resultado de número de términos que aparecen en los diccionarios

Fuente. Elaboración propia

A partir de estos resultados, coincidimos con Navarro 2003 en que el diccionario Nolte es de escasa utilidad para el traductor profesional. Tan solo recoge un 15 % de las entradas y, como era de esperar, todas ellas están registradas asimismo en los otros cuatro diccionarios analizados.

La obra más completa y útil para el traductor, tanto desde el punto de vista cuantitativo –al acumular el mayor número de términos (87 %)–, como por la estructura de las entradas, es el diccionario Ruiz. Este recurso aporta al lector no solo el término traducido, sino también, en el caso de algunos términos más complejos, su definición. Veamos, de manera ilustrativa, dos entradas recogidas exclusivamente en Ruiz: *Bayer-Theorem* y *Spleissen*. En ambas se ofrece una definición:

BAYES-Theorem: teorema de BAYES (En epidemiología se aplica para conocer la probabilidad de una enfermedad en un grupo de población con alguna característica determinada). (Ruiz, p. 93)

Spleissen: corte y empalme del mensajero (Edición del transcrito primario de un gen eucariota con el fin de escindir las secuencias interpuestas no codificadoras). (Ruiz, p. 872).

Desde el punto de vista de la utilidad para el traductor, situaríamos, en segundo lugar, a Tamayo2011. En este diccionario, Tamayo incorpora y revisa numerosos términos, ofreciendo una obra más completa y actualizada que la anterior (Tamayo1999). En nuestro análisis, el porcentaje de entradas

se incrementa del 56 % al 70 %. Dentro del listado que estudiamos, como nuevas entradas ofrece, entre otras, *Fetoskopie* («fetoscopia»), *Gentherapie* («terapia genética»), *Guanin* («guanina»), *Haplotyp* («haplotipo»), *Hybridisierung* («hibridación»), *Nucleosom* («nucleosoma»), *Nucleotid* («nucleótido»), *Panmixie* («panmixia»), *Parthenogenese* («partenogénesis»), *Phenylalanin* («fenilalanina»), *Pleiotropie* («pleiotropía») y *Uracil* («uracilo»). Incluso algunos términos aparecen solo en los diccionarios Ruiz y Tamayo2011, tales como: *Exon* («exón»), *Kodominanz* («codominancia»), *Populationsgenetik* («genética de población») y *genetische Präimplantationsdiagnostik* («diagnóstico genético de preimplantación»).

El glosario alemán-español Roche no está concebido como diccionario bilingüe, sino que viene a completar la versión al español del diccionario enciclopédico, y esto se refleja en la estructura de las entradas. Por ello, pese a recoger Roche un número de entradas similar a Tamayo2011, resulta menos práctico para el traductor profesional, como vamos a ver a lo largo de los ejemplos.

De manera ilustrativa, reproducimos las definiciones del término **Genkopp(e)lung** o **genetische Kopp(e)lung** («acoplamiento genético») que aportan los cinco diccionarios analizados:

Genkoppelung: ligamiento (genético). (Ruiz, p. 364)

Kopplung, genetische: acoplamiento. (Ruiz, p. 546)

Koppelung, genetische.- acoplamiento genético. (Tamayo1999, p. 226)

Acoplamiento genético: genetische Koppelung. (Tamayo2011, p. 10)

Kopp(e)lung: acoplamiento. (Roche, p. 2061)

[No recoge ninguno de los dos términos] (Nolte)

Como se observa, el diccionario Ruiz se trata del más completo, siendo el único que registra ambas entradas. En el caso de los diccionarios Tamayo1999 y Tamayo2011, encontramos el término a partir del sustantivo *Koppelung* («acoplamiento»). Por otra parte, Roche no recoge lexicalizado ese tipo de «acoplamiento» y en Nolte no aparece ninguna de las dos entradas.

A continuación, reproducimos, de manera comparativa, las traducciones del término **geschlechtsgebundene Vererbung** que dan los

cinco diccionarios analizados, viendo a su vez, en parte, el total de entradas que ofrecen estos con los sustantivos *Erbgang* vs. *Vererbung* ¹⁴:

RUIZ:

Erbgang: herencia.

Erbgang, autosomaler: herencia autosómica.

Erbgang, direkter: herencia directa; herencia inmediata.

Erbgang, dominanter: dominancia.

Erbgang, geschlechtsbegrenzter: herencia limitada al sexo.

Erbgang, geschlechtskontrollierter: herencia ligada al sexo.

[...]

Erbgang, X-chromosomaler: herencia cruzada; herencia diábrica.

Erbgang, Y-chromosomaler: herencia holábrica; herencia unilateral. (p. 283)

Vererbung: herencia.

Vererbung, antepionierende: anticipación genética.

Vererbung, extrachromosomale: herencia citoplasmática; herencia extracromosómica; herencia extracromosómica no mendeliana; herencia plasmática.

Vererbung, geschlechtsgebundene: herencia ligada al sexo.

Vererbung, gynophore: ginoforia; herencia ginefórica.

Vererbung, holandrische: herencia holábrica; herencia unilateral.

[...]

Vererbung, plasmatische: herencia citoplasmática; herencia extracromosómica; herencia extracromosómica no mendeliana; herencia plasmática.

Vererbung, vegetative: herencia celular.

Vererbung, zytoplasmatische: herencia citoplasmática; herencia extracromosómica; herencia extracromosómica no mendeliana; herencia plasmática. (p. 966)

¹⁴ Plasmamos, a modo ilustrativo, las primeras y las últimas entradas.

TAMAYO2011:

herencia. Erbgang; Vererbung.

herencia alternativa. Allelomorphismus.

herencia autosómica. autosomaler Erbgang.

herencia autosómica dominante. autosomal-dominanter Erbgang.

herencia autosómica recesiva. autosomal-rezessiver Erbgang.

herencia dominante. dominanter Erbgang.

herencia dominante ligada al cromosoma X. X-chromosomal-dominanter Erbgang.

[...]

herencia ligada al sexo. Geschlechtsgebundener Erbgang; geschlechtsgebundene Vererbung.

[....]

herencia recesiva. rezessiver Erbgang.

herencia recesiva ligada al cromosoma X. X-chromosomal-rezessiver Erbgang. (pp. 269-270)

ROCHE:

Erbgang: herencia.

Erbgang, autosomal-dominanter: herencia autosómica dominante.

Erbgang, autosomaler: herencia autosómica.

Erbgang, autosomal-rezessiver: herencia autosómica recesiva.

Erbgang, geschlechtsbegrenzter: herencia ligada al sexo.

Erbgang, gonosomaler: herencia gonosomal.

Erbgang, X-chromosomal-dominanter: herencia dominante ligada al cromosoma X.

Erbgang, X-chromosomal-rezessiver: herencia recesiva ligada al cromosoma X. (p. 2002)

Vererbung: herencia. (p. 2167)

TAMAYO1999:

Erbgang.- herencia. **E., autosomaler.**- herencia autosómica. **E., autosomal-dominanter.**- herencia autosómica dominante. **E., autosomal-rezessiver.**- herencia autosómica recesiva.

Erbgang, X-chromosomal-dominanter.- herencia dominante ligada al cromosoma X.

Erbgang, X-chromosomal-rezessiver.- herencia recesiva ligada al cromosoma X. (p. 117)

Vererbung.- herencia. Transmisión de los caracteres o cualidades normales o patológicas de los ascendientes a los descendientes. **V., extrachromosomale.**- herencia extracromosómica. **V., geschlechtstgebundene.**- herencia ligada al sexo. **V., holandrische.**- herencia holoándrica. **V., multifaktorielle.**- herencia multifactorial. (p. 478)

[No recogido] (Nolte)

Del análisis realizado se desprende que el diccionario Ruiz es el más completo, dado que reúne un total de 16 tipos de «herencia» bajo el sustantivo *Vererbung* y, 20, en torno a *Erbgang*. Por otra parte, Tamayo2011 ofrece 18 variantes para la entrada en español «herencia», mientras que Tamayo1999 únicamente registra 4 entradas para *Vererbung* y 5 para *Erbgang*. El recurso Roche aporta cinco variantes del término y solo bajo la entrada *Erbgang* y, por último, Nolte, una vez más, no contempla el término.

Asimismo, con carácter ilustrativo, reproducimos las traducciones de los vocablos **Gen** y **rezessives Gen** que ofrecen los cinco diccionarios analizados, viendo a su vez, en parte, las entradas que recogen estos con el término principal *Gen* acompañado de adjetivo¹⁵.

Como se observa a continuación, Ruiz es el más completo, llegando a registrar 50 tipos de *Gen*:

Gen, Gene: determinantes hereditarios; factor genético; factores hereditarios; gen, genes; unidad germinal.

¹⁵ Al igual que en el ejemplo anterior, se presentan, de manera ilustrativa, las primeras y las últimas entradas.

Gen, alleles: alelo; alelomorfo; gen alélico.

Gen allelomorphes: alelo; alelomorfo; gen alélico.

Gen, amorphes: alelo amorfo.

Gen, antimorphes: gen antimorfo.

Gen, autosomales: gen autosómico.

Gen, bewegliches: transposón.

Gen, dominantes: dominante; gen dominante; gen de dominio; modificadores de la dominancia.

[...]

Gen, rezessives: gen recesivo.

Gen, schwaches: gen débil (de poca penetración).

Gene, späte: genes tardíos.

Gen, stabiles: gen estable.

Gen, starkes: dominante; gen dominante; gen de dominio; modificadores de la dominancia.

Gene, stille: genes silenciosos.

Gen, zytoplasmatisches: blastogén; citogén; determinante citoplasmático; determinante hereditario extracromosómico; gen extracromosómico; gen extranuclear; plasmagén. (p. 363)

Por otra parte, Tamayo2011 aporta información sobre 24 variantes de *gen*:

gen. Gen; Erbeinheit, Erbfaktor; Erbanlage.

gen alélico. alleles Gen; Allel; Mutante eines Gens.

gen autosómico. autosomales Gen.

gen complementario. komplementäres Gen.

gen de histocompatibilidad. Histiogen; Histokompatibilität-Gen. [sic]

Gen dominante. Hauptgen; Dominante; dominantes Gen.

Gen estable. stabiles Gen.

[...]

gen recesivo. rezessives Gen.

gen regulador. Regulator-Gen.

gen represor. Repressor-Gen.

gen supresor. Supresor-Gen. (pp. 245-246)

En el caso de Roche, este registra tan solo 5 tipos de *Gen* y, entre ellos, no está el término que nos ocupa, es decir, *rezessives Gen*.

[No hay entrada propia para *Gen*, aunque sí aparece este sustantivo junto con otros cinco adjetivos:]

Gen, extrachromosomales oder extranukleäres: gen extracromosómico.

Gen, gekoppelte: gen acoplado.

Gen, genosomales: gen gonosómico.

Gen, holandrisches: gen holandrico.

Gen, kombinante: gen codominante.

Gen, kryptische oder stille: gen silencioso¹⁶. (p. 2019)

Por lo tanto, el traductor puede encontrar el adjetivo por separado, como es el caso de *rezessiv*, pero esto resulta, evidentemente, menos práctico.

rezessiv: recesivo (Roche, p. 2127)

En esta línea, también hallamos a Tamayo1999, donde solo aparece *Gen* y, después, por separado, en el orden alfabético que les corresponden, se incorporan algunos adjetivos:

Gen.- Gen; unidad hereditaria; factor hereditario. (p. 149)

[...]

rezessiv.- recesivo. Que tiende a regresar o está encubierto; que queda en segundo plano. (p. 382)

En Nolte, se registra asimismo de esta manera:

Gen n (E) gen *m* (P) gene *m*. (p. 35)

[...]

rezessiv.- (E) recesivo (P) recesivo. (p. 85)

En síntesis, Ruiz es el único de los cinco diccionarios que recoge el término lexicalizado *rezessives Gen*.

¹⁶ Observamos que en algunas entradas no aparece correctamente la terminación del adjetivo.

Otro aspecto que puede facilitar la búsqueda del término al traductor es que el diccionario aporte variantes en su grafía. En este sentido, Ruiz resulta muy práctico, porque ofrece varias grafías en entradas como:

Codon: codón; triplete de codificación. (p. 182)

Kodon: codón; triplete de codificación. (p. 537)

Nucleus: nódulo; núcleo; núcleo gelatinoso; núcleo pulposo; pulpa vertebral; carion; carioplasto; endoplasto; núcleo; núcleo celular. (p. 682)

Nukleus: carion; carioplasto; endoplasto; núcleo; núcleo celular; núcleo gelatinoso; núcleo pulposo; pulpa vertebral; nódulo; núcleo. (p. 683)¹⁷

Centromer: acromito; centrómero; cinetocoro; cinómero; constricción cinética. (p. 162)

Zentromer: acromito; centrómero; cinetocoro; cinómero; constricción cinética. (p. 1009)

El diccionario Tamayo1999 solo registra diferentes grafías en las entradas *Nucleus*, *Nukleus*:

Kodon.- codón. (p. 219)

Nucleus.- (lat.) Kern. núcleo. 1) Zellkern. Núcleo celular. 2) zentraler Organteil. Parte central de una estructura orgánica; p. ej.: Nucleus pulposus. núcleo pulposo [...] (p. 309)

Nukleus.- Kern. núcleo. (p. 310)

Zentromer.- centrómero. La porción estrecha del cromosoma, en la cual están unidas las cromátidas. (p. 504)

En el caso de Roche, únicamente ofrece una de ellas, sin variantes:

Codon: codón. (p. 1976)

Nucleus: núcleo. (p. 2097)

Zentromer: centrómero. (p. 2175)

¹⁷ Como se desprende a lo largo de los ejemplos, la sobreabundancia de sinónimos en Ruiz puede llegar a dificultar la tarea del traductor.

Por otra parte, en la búsqueda de los términos en español, observamos que Tamayo2011 solo registra las dos grafías en lengua alemana para el término *Nucleus*, *Nukleus*:

Centrómero. Zentromer. Kinetochor. (p. 90)

Codón. Codón. Basentriplett. (p. 105)

Núcleo. Nucleus; Nukleus; Kern: Zellkern.// Kerngebiet; zentraler Organteil; Ganglienzellen-Ansammlung von Hirnnerven. (p. 396)

Nolte, una vez más, no aporta todos estos términos, sino tan solo *Nucleus* y en combinación con los siguientes adjetivos:

Nucleus caudatus *m* (E) núcleo *m* caudado (P) núcleo *m* caudado.

Nucleus pulposus *m* (E) núcleo *m* pulposo (P) núcleo *m* pulposo.

Nucleus subthalamicus *m* (E) núcleo *m* subtalámico (P) núcleo *m* subtalámico. (p. 71)

Por último, en el análisis de los cinco diccionarios, nos ha llamado la atención que estos apenas contengan siglas, algo que sería de gran utilidad para el traductor; pues, tal y como comenta Navarro (2003), los textos médicos modernos, tanto en alemán, como en inglés y en español, «están plagados de símbolos, abreviaturas y siglas» (p. 91). En este sentido, son muy recomendables para el traductor profesional los siguientes recursos: el diccionario *Abkürzungslexikon medizinischer Begriffe*, disponible en internet¹⁸, de H. Beckers; el *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español* de F. Navarro¹⁹; y el *Diccionario de siglas médicas* de la Sociedad Española de Documentación Médica (SEDOM)²⁰.

CONSIDERACIONES FINALES

El avance de las nuevas tecnologías impulsa, sin lugar a duda, el uso de los diccionarios a través de internet. En este sentido, el panorama lexicográfico alemán-español en el campo de la medicina ha mejorado considerablemente en estos últimos años gracias a la edición de la obra de Fernando Navarro 2020 titulada *Gran diccionario médico alemán-español*. Este diccionario en línea contiene más de 239 000 entradas, 346 200 equivalencias y 75 000 remisiones seleccionables, a las que se accede a

¹⁸ Este recurso registra en la actualidad más de 444 000 entradas y está en continua actualización.

¹⁹ Este repertorio ofrece en el momento de la consulta un total de 113 100 acepciones.

²⁰ El diccionario puede consultarse en acceso abierto y de manera gratuita. Este registra 6823 siglas y está en constante actualización.

través de suscripción. La formación y experiencia de este investigador, médico y traductor hacen de esta obra la simbiosis perfecta²¹.

En la primera parte de este trabajo, hemos presentado una selección de diccionarios y glosarios en lengua alemana sobre genética, a los que se tiene acceso a través de internet de manera gratuita. Todos ellos buscan acercar la genética, sus términos y conceptos al lector interesado, ya sea con carácter divulgativo (para el estudiante o el público lego), ya sea de una manera más especializada (para el profesional o el investigador). De los cinco recursos analizados, el *Roche Lexikon der Medizin, Lexikon der Biologie y Genetik-Lexikon* son los que ofrecen una información más completa al traductor para entender los conceptos de un texto especializado. En ellos nos basamos el grupo de investigadores de lengua alemana para la elaboración del *Diccionario terminológico multilingüe de genética molecular (inglés, francés, alemán, español)* relativo al Proyecto I+D «Utilización de las tecnologías de la información para la elaboración de un diccionario terminológico de genética inglés-francés-alemán-español» (Bueno *et al.*, 2014).

En relación con los diccionarios de medicina publicados en soporte papel para la combinación de lenguas alemán y español, tras el análisis, concluimos poniendo de relieve cuál de los diccionarios comparados puede ser más útil al traductor ante un texto especializado sobre genética. Como se desprende de dicho análisis, desde la perspectiva del traductor profesional, el diccionario Ruiz es el más completo. Su empleo resulta de gran ayuda para el traductor médico, también en el caso concreto que aquí nos ocupa, su trabajo con términos del campo de la genética²².

Asimismo, destacamos que la versión español-alemán del diccionario de Tamayo (2011) es más completa y, por ello, resulta más útil al traductor profesional que la publicada 12 años antes en la versión alemán-español (Tamayo, 1999). No obstante, como se indica en el Prólogo (Tamayo, 2011), el objetivo principal del diccionario sigue siendo de «tipo práctico más que académico» (p. 3).

El diccionario Roche, concebido como diccionario enciclopédico, es una excelente obra para que el traductor profesional se documente, pero resulta menos útil para el traductor médico como diccionario bilingüe.

²¹ El diccionario, abreviado como *Medizin*, incluye tecnicismos, voces coloquiales y populares, nomenclaturas, abreviaturas y arcaísmos. Cf. en su página web información sobre su estructura y contenido. El acceso a este recurso es a través suscripción mensual o anual.

²² No obstante, dada la sobreabundancia de sinónimos que ofrece en algunas entradas, como ya se ha comentado, el traductor tiene que conocer muy bien el lenguaje de la medicina en el idioma de llegada.

El recurso Nolte resulta de menor interés para el traductor ante un texto especializado por tener un vocabulario más limitado. De hecho, al contrario de lo que sucede con Ruiz y con los dos diccionarios de Tamayo (1999; 2011), Nolte no va dirigido a traductores como posibles destinatarios, sino que se ha concebido para ser consultado por «médicos, estudiantes y personal cualificado de medicina» (Prefacio). En este sentido, el éxito entre este público, como medio facilitador de la comunicación, parece evidente: en 2013 se publicó la tercera edición. Por otra parte, sería deseable que el traductor profesional que trabaja con el par de lenguas alemán-español contara con una obra más extensa que el diccionario Ruiz para sus encargos de traducción. Además, debemos poner de relieve que la primera y única edición de este recurso está descatalogada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (2001). *Lexicología y terminología aplicadas a la traducción*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Alcina Caudet, A. (2001). El español como lengua de la ciencia y de la medicina, *Panace@*, 2(4), 47-50.
- Baethge, C. (2008). Die Sprachen der Medizin. *Ärzteblatt.de*, 105(3), 37-40. <http://www.aerzteblatt.de/archiv/58621/Die-Sprachen-der-Medizin>
- Beckers, H. (2002). *Abkürzungslexikon medizinischer Begriffe (einschl. Randgebiete)* (5ª edición). Artz und Information. Disponible versión actualizada en internet: <http://www.medizinische-abkuerzungen.de/>
- Boss, N. (coord.) (1993). *Diccionario médico Roche*. (Coordinador científico de la edición española: C. Soler-Argilaga). Doyma.
- Bueno, A., Adrada, C., Álvarez, S., Cuéllar, C., Mallo, A., Regueras, L., Verdú, M. J., Verdú, E., Tellería, J. J. y del Villar, V. (2014). *Diccionario terminológico multilingüe de genética molecular (inglés, francés, alemán, español)*. (DVD) Editorial Comares, en colaboración con la Diputación Provincial de Soria.
- Buselmaier, W. (2012). *Biologie für Mediziner* (12ª ed.). Heidelberg: Springer Verlag.
- Buselmaier, W. y Tariverdian, G. (2006). *Humangenetik für Biologen*, Springer Verlag.
- Buselmaier, W. y Tariverdian, G. (2007). *Humangenetik* (4ª ed.). Springer Verlag.

- Cabré, M. T. (2004). El lenguaje de las ciencias de la salud. En M. T. Cabré y R. Estopà (Ed.), *Objetividad científica y lenguaje* (pp. 155-174). Editorial Documenta Universitaria.
- Cosnautas. (2023). Recursos terminológicos en ciencias de la salud. <https://www.cosnautas.com/es/recursos-para-traductores>.
- Cuéllar Lázaro, C., Mallo Lapuerta, A. y Córdoba Martínez, A. (2014). Designing a Multilingual Dictionary of Genetic Terms (English, French, German and Spanish) for the European Portal Eurogene and the International Scientific Community, *The Journal of Human Sport & Exercise*, 9(4), 773-781.
- Das Genetik-Glossar. (2023). Georg Thieme Verlag. <https://www.thieme.de/viamedici/vorklinik-faecher-biologie-1512/a/das-genetik-glossar-3785.htm>
- Diccionario de siglas médicas. (2023). Sociedad Española de Documentación Médica (SEDOM). <http://diccionario.sedom.es/>
- Diccionario de términos médicos (RANM). (2012). <https://dtme.ranm.es/index.aspx>
- Diccionario panhispánico de términos médicos (DPTM). <https://dptm.ranm.es/>
- Francisni-Paiva, A. V. (1991). *Wörterbuch der Zahnmedizin Spanisch-Deutsch, Deutsch-Spanisch. Diccionario de odontología español-alemán, alemán-español*. Quintessenz.
- Gene ABC. (2023). Deutsches Lexikon. <http://www.gene-abc.ch/de/lexikon/deutsches-lexikon.html>.
- Genetik-Lexikon. (s.f.). <http://www.genetik-lexikon.de/>
- Janning, W. y Knust, E. (2008). *Genetik. Allgemeine Genetik-Molekulare Genetik-Entwicklungsgenetik*. Georg Thieme Verlag.
- Koolman, J. y Klaus-Heinrich, M. (2003). *Taschenatlas der Biochemie* (3ª ed.). Georg Thieme Verlag.
- Lexikon der Biologie. (s.f.). Spektrum Akademischer Verlag. <http://www.wissenschaft-online.de/artikel/574856%7C>
- Locutura, J. y Grijelmo, A. (2001). Defensa apasionada del idioma español, también en medicina. *Panace@*, 2(4), 51-55.
- Mayor, B., Quijada, C. y Turrión, M. (coord.) (2011). *El alemán en la traducción y la comunicación médico-sanitarias*, monográfico de la revista *Panace@*. *Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, XII(34).

- Mayoral Asensio, R. (1997/1998). La traducción especializada como operación de documentación. *Sendebär* 8/9, 137-154.
- Munk K. (Ed.) (2010). *Taschenlehrbuch Biologie: Genetik*. Georg Thieme Verlag.
- Murken, J. (Ed.) (2011). *Humangenetik* (8ª ed.). Georg Thieme Verlag.
- Nake, J. W. (1930). *Diccionario alemán-español. Terminología de ciencias médicas, químicas, etc.* Javier Morata.
- Navarro, F. A. (1996). Englisch oder Deutsch? Die Sprache der Medizin aufgrund der in der Deutschen medizinischen Wochenschrift erschienenen Literaturangaben (1920 bis 1995). *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 121, 1561-6.
- Navarro, F. A. (2001a). *Diccionario médico alemán-español*, *Panace@-Boletín de Medicina y Traducción*, 2(4), 73-76.
- Navarro, F. A. (2001b). El inglés, idioma internacional de la medicina. Causas y consecuencias de un fenómeno actual. *Panace@ Boletín de Medicina y Traducción*, 2(3), 35-51.
- Navarro, F. A. (2003). *Diccionarios médicos alemán-español. ¿Cuál me compro?* En E. Sánchez Trigo y O. Diaz Fouce (Eds.). *Traducción & Comunicación* (pp. 85-120). Universidade de Vigo.
- Navarro, F. A. (2020). *Medizin. Gran diccionario médico alemán-español. Versión 1.08; noviembre de 2020.* <http://www.cosnautas.com/es/catalogo/diccionario-aleman>
- Navarro, F. A. (2023) *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español*, Tremédica. <https://www.cosnautas.com/es/catalogo/diccionario-siglas-medicas>
- Nolte-Schlegel, J., González Soler, J. (2001). *Medizinisches Wörterbuch deutsch-spanisch-portugiesisch. Diccionario de medicina alemán-español-portugués. Dicionário de termos médicos alemão-espanhol-português* (2013, 3ª ed., 2004, 2ª ed.). Springer Verlag.
- Passarge, E. (2008). *Taschenatlas der Genetik* (3ª ed.). Georg Thieme Verlag.
- Roche *Lexikon der Medizin*. (2003). Urban & Fischer Verlag. <https://www.elsevier-data.de/rochelexikon5a/>

- Ruiz Torres F y Ruiz Albrecht, F. (2001). Diccionario de medicina alemán-español, español-alemán. Medizinisches Wörterbuch deutsch-spanisch, spanisch-deutsch. Zitarbe.
- Ruiz Torres F. (1959). Diccionario alemán-español y español-alemán de medicina. Alhambra.
- Schaaf, C.P. y Zschocke, J. (2013). Basiswissen Humangenetik. Springer Verlag.
- Schmitz, K.-D. (2004). Terminologearbeit und Terminographie. En K. Knapp, G. Antos, M. Becker-Mrotzek, A. Deppermann, S. Göpferich, J. Grabowski, M. Klemm y C. Villiger (Eds.), Angewandte Linguistik -ein Lehrbuch (pp. 435-456). A. Francke.
- Seyffert, W. (Ed.). (2003). Lehrbuch der Genetik. Spektrum Akademischer Verlag.
- Tamayo Delgado, J. (1999). Medizinisches Wörterbuch deutsch-spanisch. Diccionario médico alemán-español. DZS.
- Tamayo Delgado, J. (2011). Medizinisches Wörterbuch spanisch-deutsch. Diccionario médico español-alemán. Winterwork.
- Teufel, A. (2011). Humangenetik. Urban & Fischer.
- Vargas Sierra, C. (2008). La sistematización terminográfica: una propuesta metodológica para la elaboración de diccionarios traductológicos. En Actas del X Simposio Iberoamericano de Terminología, Montevideo, 7-10 de noviembre de 2006. [CD-ROM]. Uruguay.
- Vargas Sierra, C. (2009). Do-it-yourself IT for Terminology o experiencias de bricolaje informático en la elaboración de diccionarios terminológico. Puntoycoma, 115s. Dirección General de Traducción de la Comisión Europea, 42-49.
- Wrba, F., Dolznig, H. y Mannhalter, C. (2011). Genetik verstehen: Grundlagen der molekularen Biologie (2ª ed.). Facultas Verlag.