

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN
INSTITUTO DE LITERATURA Y CIENCIAS DEL LENGUAJE



Traducción comentada del artículo científico *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections*

Proyecto de Titulación para optar al Grado Académico de
Licenciado en Lengua Inglesa y al Título
Profesional de Traductor Inglés-Español

Estudiante: Carolina Awwad O.
Profesora Guía: Marcela Cuadra S.
2019

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco profundamente mis padres, hermanos y familiares por todo el amor y apoyo que me brindaron durante estos años, especialmente por sus palabras de ánimo y aliento; agradezco todos sus consejos que me impulsaron y ayudaron a superar las dificultades y a creer en mí misma.

En segundo lugar, quiero agradecerles a mis amigas y compañeras de aventura universitaria, Javiera y Charlott. Sin ustedes, esta aventura no habría sido la misma. Gracias por los momentos de alegrías y risas, como también por los momentos difíciles que nos hicieron crecer.

En tercer lugar, le doy las gracias a mi profesora guía Marcela Cuadra por su apoyo constante, buena disposición y ayuda durante este proceso de titulación. También, le agradezco a cada uno de los docentes que formaron parte de mi formación académica en esta universidad.

Finalmente, gracias a todas aquellas personas que conocí en este periodo porque convirtieron este tiempo, en uno inolvidable.

Índice

Resumen	v
Abstract	v
Texto fuente	vi
Texto meta	xi
Introducción	16
Capítulo 1 - contextualización del trabajo	17
1.1 La traducción	17
<i>1.1.1 La traducción especializada: traducción técnico-científica</i>	18
<i>1.1.2 La traducción en medicina: perfil del traductor</i>	19
1.2 Elección del texto fuente	22
1.3 Encargo de traducción	22
Capítulo 2 - análisis del texto fuente	25
2.1 Factores extratextuales	26
<i>2.1.1 Tipología textual: artículo científico</i>	26
<i>2.1.1.1 Función comunicativa: informativa</i>	27
2.1.2 Emisor	28
<i>2.1.2.1 Autoría no nativa del inglés</i>	31
2.1.3 Receptor	33
2.2 Factores extratextuales	34
2.2.1 Estructura textual	34
2.2.2 Léxico	39
2.2.3 Sintaxis	41
2.2.4 Elementos no verbales	45
Capítulo 3 - proceso de traducción	47
3.1 Lectura del texto fuente	47
3.2 Documentación	48
3.3 Glosario	50
3.4 Elaboración del texto meta	51
3.4.1 Borrador	51
3.4.2 Revisión	52
3.4.3 Edición	53
Capítulo 4 - tecnologías de traducción	54
4.1 iLovePDF	54
4.2 Memoria de traducción: Memsources	56
4.2.1 Ventajas	57

4.2.2 Desventajas	58
4.3 Vista Previa.....	58
Capítulo 5 - comentario de traducción: análisis y resolución de problema	61
5.1 Problema de traducción	61
5.2 Resolución de problemas de traducción: estrategias y técnicas	62
5.3 Análisis problema de traducción	63
5.3.1 Problema lingüístico: sintaxis	63
Conclusión	78
Referencias bibliográficas.....	80
Anexos.....	84

Listado de imágenes

- Imagen 1: identificación de los datos de los autores
- Imagen 2: encabezado y logos
- Imagen 3: tabla, cifras y signos
- Imagen 4: gráficos
- Imagen 5: error en las columnas luego de la conversión
- Imagen 6: errores ortográficos luego de la conversión
- Imagen 7: error en la división de segmentos
- Imagen 8A: gráficos del texto fuente en inglés
- Imagen 8B: gráficos del texto fuente traducidos al español
- Imagen 9: partes de la primera oración del problema de traducción
- Imagen 10: gráficos analizados en el problema de traducción
- Imagen 11: identificación de la cantidad de pacientes en el gráfico
- Imagen 12: identificación de cada una de las cifras del gráfico
- Imagen 13: división de las oraciones de la propuesta de traducción

Listado de anexos

- Anexo 1: glosario
- Anexo 2: consulta al autor Masato Fukunaga
- Anexo 3: respuesta del autor Masato Fukunaga

Resumen

El presente trabajo consiste en la traducción del inglés al español del artículo científico *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections* de 2550 palabras. El objetivo de este trabajo es describir mediante un comentario crítico de cinco capítulos el proceso de traducción realizado y justificar las decisiones tomadas en la elaboración del texto meta.

El primer capítulo del comentario corresponde a la contextualización del trabajo, en la que se entregan las bases teóricas sobre la traducción para fundamentar el trabajo. El segundo presenta un análisis del texto fuente, de acuerdo al modelo propuesto por Nord (2005). El tercero describe las etapas llevadas a cabo para elaborar el texto meta. El cuarto corresponde a las herramientas tecnológicas utilizadas antes y durante el proceso traductor. Finalmente, el quinto analiza un problema de traducción, clasificado según los postulados de Hurtado (2011) y presenta las estrategias y técnicas que permitieron solucionarlo.

Palabras clave: traducción técnico-científica, análisis textual, problema de traducción, infecciones por dispositivos cardiacos implantables

Abstract

This project consists of a translation from English to Spanish of a 2550-word scientific article entitled *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections*. The objective of this project is to describe in a critical commentary of five chapters the translation process and justify the decision-making during the production of the target text. The first chapter provides the context of the project, in which the theoretical bases on translation are given to support this project. The second chapter presents an analysis of the source text, according to the model proposed by Nord (2005). The third describes the steps carried out to elaborate the target text. The fourth corresponds to the technological tools used before and during the translation process. Finally, the fifth analyzes a translation process, according to the classification proposed by Hurtado (2011), and presents the strategies and techniques that allowed to solve it.

Key words: technical and scientific translation, text analysis, translation problem, cardiac implantable electronic device infections



Original article

Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections



Masato Fukunaga (MD)^{a,*}, Masahiko Goya (MD, PhD)^b, Michio Nagashima (MD)^a, Kenichi Hiroshima (MD)^a, Takashi Yamada (MD)^c, Yoshimori An (MD)^a, Kentaro Hayashi (MD)^a, Yu Makihara (MD)^a, Masatsugu Ohe (MD, PhD)^a, Kei Ichihashi (MD)^a, Morimasa Ohtsuka (MD)^d, Hiroaki Miyazaki (MD, PhD)^e, Kenji Ando (MD)^a

^a Department of Cardiology, Kokura Memorial Hospital, Kitakyushu, Japan

^b Department of Cardiovascular Medicine, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan

^c Department of Cardiology, Takaishi Fujii Cardio-Vascular Hospital, Osaka, Japan

^d Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kokura Memorial Hospital, Kitakyushu, Japan

^e Division of Infection Control and Prevention, Kokura Memorial Hospital, Kitakyushu, Japan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 9 November 2016

Received in revised form 6 February 2017

Accepted 13 March 2017

Available online 25 April 2017

Keywords:

Cardiovascular implantable electronic device
Infection
Microbiology
Lead extraction
Causative organism

ABSTRACT

Background: The causative organism in cardiovascular implantable electronic device (CIED) infection is usually diagnosed with the cultures from blood, removed leads, and/or infected pocket material. The cultured organism, however, is sometimes different among these samples.

Methods: Two hundred sixty patients with CIED infection, who underwent lead extraction between April 2005 and December 2014, were analyzed. More than two blood culture sets, all the extracted leads, and swab culture of the pocket were sent to the laboratory for culture. Among the patients all of whose microbiological examinations were available, we analyzed the causative organism defined as the species detected in at least two different sites.

Results: All the culture results were available in the 208 patients, showing 69 systemic infections (including 30 cases of infectious endocarditis) and 139 local infections. Blood culture, lead culture, and swab culture were positive in 57 (27%), 169 (81%), and 152 (73%), respectively. *Staphylococcus aureus* [37% including methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) (12%)] and coagulase-negative staphylococci (CoNS, 36%) were the most common causative organism, followed by non-staphylococci (23%), and polymicrobial infection (4%). The detection of *S. aureus* from pocket or removed leads rendered higher predictive value of a causative organism than that of CoNS. The detection of Gram-negative bacteria, fungi, and mycobacteria indicated that it was most likely a causative organism. Gram-positive bacteria excluding *Staphylococcus*, such as *Corynebacterium* spp., tended to coexist as a benign organism.

Conclusions: The causative organism is mostly *S. aureus* and CoNS. Detection of *S. aureus* or Gram-negative bacteria means that it is more likely a causative organism.

© 2017 Japanese College of Cardiology. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Introduction

Infection associated with cardiac implantable electrophysiological devices (CIEDs) is a serious complication with high morbidity and mortality. It showed in-hospital mortality of 2–5%

and one-year mortality of approximately 20% [1–3]. To improve the outcome of CIED infection, the identification of the causative organism is a crucial issue.

The microbiology of CIED infection is generally confirmed based on positive cultures from blood, removed leads, and/or infected pocket material. The result of the cultures, however, can show different organisms among the samples. Recent studies have shown that nearly half of the patients who underwent de novo implantation or a replacement had positive results for bacterial swab cultures from the pacemaker pocket [4,5]. The cultures may

* Corresponding author at: Department of Cardiology, Kokura Memorial Hospital, 3-2-1 Asano Kokurakita-ku, Kitakyushu 802-8555, Japan.

E-mail addresses: masato_f0728@yahoo.co.jp, fukunaga-m@kokurakinen.or.jp (M. Fukunaga).

show false positive due to contamination during an implanting operation rather than a bacterial colonization. Moreover, in the case of CIED infection, the interpretation of the causative organism is affected by some other factors such as: prescribed antibiotics before the procedure; previous debridement of the pocket tissue and secondary seeding of bacteremia or a distant site infection.

Therefore, we only analyzed positive cultures in patients available to all clinical samples including blood, extracted leads, and swab culture. The aim of this study was to describe the distribution of causative organisms based on the agreement with at least two different sites; and to examine the accuracy of each sample to contribute to the diagnosis.

Methods

Study subjects

This study included 260 consecutive patients (181 males; mean age 72 ± 14 years) with CIED infection, who underwent lead extraction in Kokura Memorial Hospital between April 2005 and December 2014. All patients with infective indications were based on class I or IIa in the 2000 NASPE (the North American Society of Pacing and Electrophysiology) policy statement or HRS (the Heart Rhythm Society) consensus at that time [6,7]. The details about the lead extraction procedure in our facility were previously reported [8]. New device replacement was performed on the contralateral side or intermuscular space after adequate days of antibiotic therapy. This was 7–14 days for pocket infection, at least 14 days for bacteremia, and more than 4 weeks for infectious endocarditis (IE). Written informed consent was obtained from all patients before the procedure. This study was approved by the ethical committee of Kokura Memorial Hospital.

Microbiology

Before the procedure, more than two blood culture sets were performed, even if no systemic infection signs were shown. All the removed leads (cut 5 cm from distal tip) and infected material (including a generator) from the pocket were cultured in Gifu anaerobic medium for cultivation. These were subsequently put on solid media (blood agar, chocolate agar, anaerobe isolation agar, and Sabouroud agar). The Bactec 9240 system (Becton Dickinson, Cockeysville, MD, USA) was used for blood culture and the Phoenix system (Becton Dickinson Diagnostic Systems, Sparks, MD, USA) was applied for identification of the species.

Definitions

The definition of the causative organism was defined as the consisted species detected from at least two different sites. Each blood culture and removed lead was counted as a different material. Pocket material was considered as a single site. The agreement of each material with the causative organism was regarded as positive concordance. Systemic infection was defined as the evidence of bacteremia, sepsis, or endocarditis; local infection was defined as only local signs inside of a pocket. The time from the most recent replacement was defined as early when the infection had occurred within 6 months; as late when it had occurred after 6 months [9]. The definition of the procedural outcomes was classified as complete procedural success, clinical success, and failure based on the consensus statement [7].

Statistical analysis

Parametric data are reported as the mean and standard deviation (SD). Non-parametric data are reported as the median

and range. Categorical factors are summarized as percentages, and differences between groups were determined using Pearson's χ^2 test. Statistical significance was defined at $p < 0.05$. Statistics were calculated with JMP[®] 10.0.0 software (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

Results

Patients' characteristics

The clinical characteristics of the 208 study patients, who were available for all of the microbiological examinations, are listed in Table 1. Of the study patients, the mean age was 73 ± 14 years, males were 144 (70%) and body mass index (BMI) was 22.0 ± 3.7 . As for type of infection, 139 (67%) were diagnosed as local infection and 69 (33%) as systemic infection [including 30 (14%) IE]. The time from implantation to extraction was on average 87 ± 70 months (range 1–418 months). The time from last replacement to extraction was on average 27 ± 26 months (range 1–102 months). Antibiotics had been prescribed in 144 (69%) and debridement of the pocket had been performed in 85 (41%) before the extraction procedures. Lead extraction was performed transvenously in all but five surgical hybrid cases, which resulted in 194 (93%) instances of complete procedural success, 9 (4%) instances of clinical success, and 5 (2%) instances of failure.

Microbiology

Blood culture, lead culture, and swab culture were positive in 57 (27%), 169 (81%), and 152 (73%), respectively among 208 patients. Based on the definition, causative organism was identified in 157 (75%) (Fig. 1A). The diagnostic yield was higher in patients with systemic infection (93% vs. 67%; $p < 0.01$). Prescribed antibiotics tended to render the lower diagnostic yield (72% vs. 84%; $p = 0.055$). The variation of causative organism based on the above definition is shown in Fig. 1B. *Staphylococcus aureus* [37% including methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) (12%)] and coagulase-negative staphylococci (CoNS) (36%) were the most common causative organisms, followed by non-staphylococci (23%), and

Table 1
Clinical characteristics of the patients.

Characteristic	Value
Age, years, mean \pm SD	73 ± 14
Male, n (%)	144 (69%)
Body mass index, kg/m ² , mean \pm SD	22.0 ± 3.7
Patient comorbidities, n (%)	
Hypertension	120 (58%)
Coronary artery disease	30 (14%)
Valvular heart disease	10 (5%)
Diabetes	30 (14%)
Chronic kidney disease	37 (18%)
Hemodialysis	4 (2%)
APT or OAC use	89 (43%)
Reduced ejection fraction (<40%)	37 (18%)
Type of infection, n (%)	
Local infection	139 (67%)
Systemic infection	69 (33%)
Infective endocarditis	30 (14%)
Prescribed antibiotics, n (%)	144 (69%)
Previous debridement, n (%)	85 (41%)
Mean time from implantation to extraction	87 ± 80 months (range 1–418)
Mean time from last replacement to extraction	27 ± 26 months (range 1–102)
Early (<6 months)	51 (25%)
Late (>6 months)	157 (75%)

APT, antiplatelet therapy; OAC, oral anticoagulant.

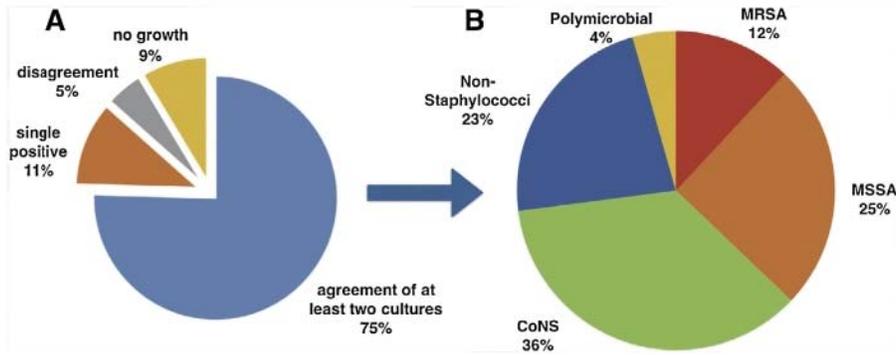


Fig. 1. (A) The distribution of positive culture results based on the definition. (B) The distribution of causative organism based on agreement with at least two different sites. MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MSSA, methicillin-sensitive *S. aureus*; CoNS, coagulase-negative *Staphylococci*.

poly-microbial infection (4%). The detailed distribution of positive cultures defining causative organisms is shown in Table 2.

Table 3 shows the distribution of specific pathogens and the concordance between each culture result and the causative organism, defined as the species detected in at least two other different sites. The detection of *S. aureus* in lead or pocket cultures showed higher concordance than that of CoNS (91% vs. 78%; $p = 0.04$ and 83% vs. 67%; $p = 0.033$, respectively); while the detection of *S. aureus* in blood culture did not (91% vs. 87%; $p = 1.00$). The detection of Gram-negative bacteria, fungi, and mycobacteria most likely indicated a causative organism; while Gram-positive bacteria, such as *Corynebacterium spp.*, tended to coexist as a benign organism.

In the 51 cases defined as unidentified, no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive: 23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample. *S. aureus* was found in 2 of the 20 lead cultures and 5 of the 23 pocket cultures; while CoNS was found in 8 of the 20 lead cultures and 14 of the 23 pocket cultures.

Discussion

In this study, we demonstrated the distribution of causative organisms based on the agreement with the positive result of cultures among different sites. The main findings of this study were as follows: (1) the causative organism of the CIED infection was mainly *S. aureus* and CoNS, but *S. aureus* showed a higher concordance in lead and pocket cultures than CoNS; (2) Gram-positive bacteria (excluding *Staphylococcus*), such as *Corynebacterium spp.* showed relatively low concordance, which meant a benign coexisting organism; and (3) Gram-negative bacteria, fungi,

and mycobacteria showed relatively high concordance, which most likely indicated a causative organism.

Most studies about microbiology in CIED infection have shown a similar distribution, in which *S. aureus* and CoNS were most prevalent followed by other Gram-positive organisms, Gram-negative organisms, and rarely fungi and mycobacteria [10]. Bongiorni et al. reported one of the largest (1204 patients) microbiology studies in CIED infection [11]. They investigated 116 cases (9.6%) of material from the pocket and 359 cases (29.8%) where a blood sample was also obtained for culture, respectively. The result was consistent with that from the electrodes in 59% of the cases and that from blood samples in 35% of the cases. The causative organism is sometimes difficult to determine, even if several cultures are taken from different sites. This is because the results of each culture may suggest different organisms. To interpret the results of cultures, we employed a definition of causative organism as consistent species detected from at least two different sites [12]. In our study, the distribution of the causative organism was consistent with the studies that were previously reported. The positive concordance of each organism showed how reliable the value was for each positive material. When comparing between *S. aureus* and CoNS, it was found that the detection of *S. aureus* had a higher contribution for causative organism in lead and pocket material.

The isolation of Gram-positive bacteria excluding *Staphylococcus*, such as *Propionibacterium acnes* and *Corynebacterium spp.*, may suggest contamination. Okada et al. showed contamination rates of swab culture during cardiac pacemaker implantation. *P. acnes* was isolated from 45% of the study cohort [5]. Without signs of infection, the detection of positive culture of *P. acnes* does not indicate a causative organism. Interestingly, eight of the nine pocket cultures of *P. acnes* showed agreement with lead cultures. Compared with the study mentioned above that showed 45% of positive swab culture, nine of 208 samples (4.3%) showed positive

Table 2
The distribution of positive cultures defining causative organism.

Positive culture	N	Organism
Blood, lead, pocket	30	MRSA 8, MSSA 12, CoNS 6, <i>Corynebacterium sp. 1</i> , <i>Mycobacterium sp. 1</i> , <i>Pseudomonas sp.1</i> , <i>E. coli 1</i>
Blood, lead	11	MRSA 2, MSSA 3, CoNS 5, <i>Corynebacterium sp. 1</i>
Lead, pocket	93	MRSA 7, MSSA 23, CoNS 41, anaerobic positive bacilli 3, <i>Corynebacterium sp. 6</i> , <i>Enterococcus sp. 1</i> , <i>Mycobacterium sp. 1</i> , <i>Propionibacterium acnes 8</i> , <i>Pseudomonas sp. 1</i> , <i>Serratia spp. 2</i>
Blood, pocket	4	MRSA 1, CoNS 2, <i>Pseudomonas sp. 1</i>
Blood ≥ 2 sets	8	MRSA 1, MSSA 7
Lead ≥ 2 sets	18	CoNS 9, anaerobic positive bacilli 2, <i>Candida spp. 2</i> , <i>Corynebacterium spp. 2</i> , <i>Peptostreptococcus Sp. 1</i> , <i>Proteus mirabilis 1</i> , <i>Pseudomonas sp. 1</i>

MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MSSA, methicillin-sensitive *S. aureus*; CoNS, coagulase-negative *Staphylococci*; and *E. coli*, *Escherichia coli*.

Table 3

The concordance of each culture to causative organism.

Pathogen	N	Concordance; blood	Concordance; lead	Concordance; pocket
<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	63 (19)	91%	91%	83%
CoNS	64	87%	78%	67%
Non staphylococci	37	86%	69%	68%
Gram-negative bacteria				
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	100%	100%	100%
<i>Serratia marcescens</i>	1	-	100%	100%
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	-	100%	100%
<i>Escherichia coli</i>	1	100%	100%	100%
<i>Proteus mirabilis</i>	1	-	100%	-
Gram-positive bacteria (excluding <i>Staphylococcus</i>)				
<i>Corynebacterium</i> spp.	10	67%	48%	44%
<i>Propionibacterium acnes</i>	8	-	100%	89%
Anaerobic positive bacilli	5	-	45%	60%
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	-	100%	100%
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	1	-	100%	-
Fungi				
<i>Candida albicans</i>	1	-	100%	-
<i>Candida parasilosis</i>	1	-	100%	-
Mycobacteria				
<i>Mycobacterium fortuitum</i>	1	-	100%	100%
<i>Mycobacterium mageritense</i>	1	100%	100%	100%

MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; CoNS, coagulase-negative *Staphylococci*; -, no positive culture in this study.* $p < 0.05$ versus *S. aureus*.

from the pocket space. El Rafei et al. also reported that CIED infections due to *Propionibacterium* species accounted for 2.3% (14 cases) [13]. This could be explained by a dominant causative organism having destroyed the skin flora, the use of antibiotic therapy, and preexisting purulent drainage. The management, however, was not very difficult, because all the cases with *P. acnes* were pocket infection and the susceptibility to antibiotics was effective. Similar to *Corynebacterium* spp., they are also skin flora and showed relatively lower positive concordance. In our study, 7 out of 10 patients showed more than two sets of positive blood or lead culture with agreement with a pocket culture, which represents a true causative organism. Note that *Mycobacterium* spp. sometimes look like *Corynebacterium* spp., without performing acid-fast staining [14].

The isolation of Gram-negative bacteria, fungi, and mycobacteria, even from a single site, most likely suggests a causative organism, because they are not skin flora and rarely show false positive results. Patients with Gram-negative organisms, unlike 45% of patients with *S. aureus* bacteremia developing CIED infection [15], were reported to rarely develop a CIED infection and not to cause secondary seeding of the device [16]. Conversely, Viola et al. have shown that of 52 subjects with CIED infection containing Gram-negative bacteria, three patients were responsible for causing secondary seeding of the CIED and two others with infections that had occurred at a distant site [17]. In our study, *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia was identified in two patients and *Escherichia coli* bacteremia in one patient. This might be the result of a secondary seeding. In eight cases, the agreement of positive concordance was obtained in blood, lead, pocket cultures in two patients; in lead and pocket cultures in three; two different lead cultures in two; and blood and pocket culture in one. The mechanism of CIED infection can be explained in two ways: (1) pocket infection can track along the intravascular portion of lead and (2) bacteremia from a distant site can infect the pocket or intra-cardiac portion as a result of hematogenous seeding. Apparent decubitus or the insertion of an artificial device and a central catheter line was not found in these three patients. However, the mechanism of how the Gram-negative organism spread is still unclear.

In the 51 patients defined as “unidentified”, *S. aureus* was isolated from two lead cultures and CoNS in eight lead cultures. These cases might be countable for the causative organism, but they were considered to be “unidentified” for the higher specificity in this study. We believe that a single positive culture detected by the pocket is not always reliable. To increase the accuracy, using not only conventional swab cultures but also sonication fluid cultures can be one solution [4,18]. Moreover, the advantage of vortexing-sonication is a semi-quantitative culture, where it is possible to set a cut-off point for future CIED infections. Further evidence and a new technique are needed for more accurate diagnostics.

Study limitations

The first limitation is that the definition of causative organism in this study can reduce the sensitivity. One fourth of the study cohorts were classified as unidentified, which is a larger number than previously reported. In 51 unidentified cases, 23 cases showed single positive culture. Contamination of bacteria can occur during an operation, transport, processing, or incubation. Therefore, the cases classified into unidentified do not mean that there is no infection. Further investigation should be done for this category. Second, some of the patients were prescribed antibiotics and received pocket debridement before the lead extraction procedure. This would be another reason to reduce the sensitivity of positive culture or cause false positive culture of contamination. Third, the study size was too small for non-staphylococci to determine the sensitivity and specificity and to describe their features.

Conclusions

Our study showed the distribution of causative organisms based on the agreement with at least two different sites and the accuracy of each sample to contribute to the diagnosis. The concordance of each sample to causative organism ranged from 50% to 90%. To realize this diversity among organisms can be useful to estimate how confidently each sample suggests a true positive result.

Funding

This research received no grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Disclosures

The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors are indebted to Maki Nagayama and Tomomi Shirahama for their assistance in the microbiological assessment. The authors also thank Kyohei Yamaji for the scientific suggestions.

References

- [1] Wazni O, Epstein LM, Carrillo RG, Love C, Adler SW, Riggio DW, Karim SS, Bashir J, Greenspon AJ, DiMarco JP, Cooper JM, Onufer JR, Ellenbogen KA, Kutalek SP, Dentry-Mabry S, et al. Lead extraction in the contemporary setting: the LEICon study: an observational retrospective study of consecutive laser lead extractions. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:579–86.
- [2] Tarakji KG, Chan EJ, Cantillon DJ, Doonan AL, Hu T, Schmitt S, Fraser TG, Kim A, Gordon SM, Wilkoff BL. Cardiac implantable electronic device infections: presentation, management, and patient outcomes. *Heart Rhythm* 2010;7:1043–7.
- [3] Habib A, Le KY, Baddour LM, Friedman PA, Hayes DL, Lohse CM, Wilson WR, Steckelberg JM, Sohail MR, Mayo Cardiovascular Infections Study Group. Predictors of mortality in patients with cardiovascular implantable electronic device infections. *Am J Cardiol* 2013;111:874–9.
- [4] Rohacek M, Weisser M, Kobza R, Schoenenberger AW, Pfyffer GE, Frei R, Erne P, Trampuz A. Bacterial colonization and infection of electrophysiological cardiac devices detected with sonication and swab culture. *Circulation* 2010;121:1691–7.
- [5] Okada M, Kashiwase K, Hirata A, Nemoto T, Matsuo K, Murakami A, Ueda Y. Bacterial contamination during pacemaker implantation is common and does not always result in infection. *Circ J* 2015;79:1712–8.
- [6] Love CJ, Wilkoff BL, Byrd CL, Belott PH, Brinker JA, Fearnot NE, Friedman RA, Furman S, Goode LB, Hayes DL, Kawanishi DT, Parsonnet V, Reiser C, Van Zandt HJ. Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous pacing and defibrillator leads: indications, facilities, training. North American Society of Pacing and Electrophysiology Lead Extraction Conference Faculty. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23:544–51.
- [7] Wilkoff BL, Love CJ, Byrd CL, Bongiorni MG, Carrillo RG, Crossley 3rd GH, Epstein LM, Friedman RA, Kennergren CE, Mitkowski P, Schaefer RH, Wazni OM. Heart Rhythm Society; American Heart Association. Transvenous lead extraction: Heart Rhythm Society Expert Consensus on facilities, training, indications, and patient management. *Heart Rhythm* 2009;6:1085–104.
- [8] Goya M, Nagashima M, Hiroshima K, Hayashi K, Makiyama Y, Fukunaga M, An Y, Ohe M, Yamazato S, Sonoda K, Yamashita K, Katayama K, Ito T, Niu H, Ando K. Lead extractions in patients with cardiac implantable electronic device infections: single center experience. *J Arrhythmia* 2016;32:308–12.
- [9] Greenspon AJ, Prutkin JM, Sohail MR, Vikram HR, Baddour LM, Danik SB, Peacock J, Falces C, Miro JM, Blank E, Naber C, Carrillo RG, Tseng CH, Uslan DZ. Timing of the most recent device procedure influences the clinical outcome of lead-associated endocarditis results of the MEDIC (Multi-center Electrophysiologic Device Infection Cohort). *J Am Coll Cardiol* 2012;59:681–7.
- [10] Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, Steckelberg JM, Stoner S, Baddour LM. Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1851–9.
- [11] Bongiorni MG, Tascini C, Tagliaferri E, Di Cori A, Soldati E, Leonildi A, Zucchelli G, Ciullo I, Menichetti F. Microbiology of cardiac implantable electronic device infections. *Europace* 2012;14:1334–9.
- [12] Golzio PG, Vinci M, Anselmino M, Comoglio C, Rinaldi M, Trevi GP, Bongiorni MG. Accuracy of swabs, tissue specimens, and lead samples in diagnosis of cardiac rhythm management device infections. *Pacing Clin Electrophysiol* 2009;32(Suppl. 1):S76–80.
- [13] El Rafei A, Desimone DC, Sohail MR, Desimone CV, Steckelberg JM, Wilson WR, Baddour LM. Cardiovascular implantable electronic device infections due to *Propionibacterium* species. *Pacing Clin Electrophysiol* 2016;39:522–30.
- [14] Fukunaga M, Goya M, Ogawa M, Fukuda K, Taniguchi H, Ando K, Iwabuchi M, Miyazaki H. Implantable cardioverter defibrillator infection due to *Mycobacterium mageritense*. *J Infect Chemother* 2016;22:180–3.
- [15] Chamis AL, Peterson GE, Cabell CH, Corey GR, Sorrentino RA, Greenfield RA, Ryan T, Reller LB, Fowler Jr VG. *Staphylococcus aureus* bacteremia in patients with permanent pacemakers or implantable cardioverter-defibrillators. *Circulation* 2001;104:1029–33.
- [16] Uslan DZ, Sohail MR, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, Steckelberg JM, Baddour LM. Frequency of permanent pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator infection in patients with Gram-negative bacteremia. *Clin Infect Dis* 2006;43:731–6.
- [17] Viola GM, Awan LL, Darouiche RO. Nonstaphylococcal infections of cardiac implantable electronic devices. *Circulation* 2010;121:2085–91.
- [18] Nagpal A, Patel R, Greenwood-Quaintance KE, Baddour LM, Lynch DT, Lahr BD, Maleszewski JJ, Friedman PA, Hayes DL, Sohail MR. Usefulness of sonication of cardiovascular implantable electronic devices to enhance microbial detection. *Am J Cardiol* 2015;115:912–7.



Artículo original

Identificación de microbio patógeno en infecciones relacionadas con dispositivos cardiacos implantables



Dr. Masato Fukunaga^{a,*}, Dr. Masahiko Goya^b, Dr. Michio Nagashima^a,
Dr. Kenichi Hiroshima^a, Dr. Takashi Yamada^c, Dr. Yoshimori An^a,
Dr. Kentaro Hayashi^a, Dr. Yu Makihara^a, Dr. Masatsugu Ohe^a,
Dr. Kei Ichihashi^a, Dr. Morimasa Ohtsuka^d, Dr. Hiroaki Miyazaki^e,
Dr. Kenji Ando (MD)^a

^a Área de Cardiología, Hospital Memorial Kokura, Kitakyushu, Japón

^b Área de Medicina Cardiovascular, Universidad de Medicina y Odontología, Tokio, Japón

^c Área de Cardiología, Hospital Cardiovascular Takaishi Fujii, Osaka, Japón

^d Área de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital Memorial Kokura, Kitakyushu, Japón

^e Área de Prevención y Control de Infecciones, Hospital Memorial Kokura, Kitakyushu, Japón

INFORMACIÓN

Historia del artículo:

Recibido: 9 de noviembre del 2016

Revisado: 6 de febrero del 2017

Aceptado: 13 de marzo de 2017

Disponibile en línea: 25 de abril del 2017

Palabras clave:

Dispositivo cardiaco implantable
Infección
Microbiología
Extracción de electrodos
Microbio patógeno

RESUMEN

Introducción: El microbio patógeno en infecciones relacionadas con dispositivos cardiacos implantables (DCI) suele identificarse a través de hemocultivos, cultivos de electrodos extraídos y/o cultivos con muestras de la zona infectada. Sin embargo, se pueden detectar diferentes microbios en distintas muestras.

Métodos: Se analizaron 260 pacientes con infección por DCI, a los que se les realizó la extracción de electrodos entre abril del 2005 y diciembre del 2014. Se enviaron a laboratorio más de dos muestras de sangre de cada paciente, todos los electrodos extraídos y las muestras de la zona infectada para cultivo. Se analizó el microbio patógeno, definido como la especie identificada en al menos dos cultivos diferentes, en los cultivos de los pacientes a los que se les pudo extraer todas las muestras.

Resultados: Se pudieron extraer todas las muestras en 208 pacientes, de los cuales 69 fueron diagnosticados con infecciones diseminadas (incluidos 30 casos de endocarditis infecciosa) y 139 con infecciones locales. En los cultivos de los 208 pacientes estudiados, se presentaron resultados positivos en 57 (27 %) hemocultivos, en 169 (81 %) cultivos de electrodos extraídos y en 152 (73 %) cultivos de muestras extraídas con hisopo. Los microbios que se detectaron con mayor frecuencia en las muestras son *Staphylococcus aureus* (37 %, incluida la *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina [SARM, 12 %]) y *Staphylococcus coagulasa negativo* (SCN, 36 %); bacterias que no pertenecen al género estafilococos (23 %) y, finalmente, infecciones polimicrobianas (4 %). La identificación de *Staphylococcus aureus* en los cultivos con muestras de la zona infectada o en los cultivos de electrodos extraídos indicó un valor pronóstico mayor para microbio patógeno, en comparación con la identificación de la SCN. La identificación de bacterias gramnegativas, hongos y micobacterias indica mayores probabilidades de la existencia de un microbio patógeno. La identificación de bacterias grampositivas, incluidas las *corinebacterias* pero no *Staphylococcus aureus*, indica que estas suelen ser microbios benignos.

Conclusiones: Los microbios patógenos que se detectan con mayor frecuencia en los cultivos son *Staphylococcus aureus* y SCN. La identificación de *Staphylococcus aureus* o de bacterias gramnegativas indica que es más probablemente que el microbio sea patógeno.

© 2017 Japanese College of Cardiology. Publicado por Elsevier Ltd. Todos los derechos reservados.

Introducción

Las infecciones relacionadas con dispositivos cardiacos implantables (DCI)

son enfermedades graves con una alta tasa de morbimortalidad. Su tasa de mortalidad intrahospitalaria se sitúa entre un 2 y 5 % y su tasa de mortalidad en un año es de aproximadamente un 20 % [1-3]. La identificación del microbio patógeno es importante, ya que permite mejorar la evolución de la infección por DCI.

* Lugar de correspondencia del autor: area de Cardiología, Hospital Memorial Kokura, 3-2-1 Asano Kokurakita-ku, Kitakyushu 802-8555, Japón.

Correo electrónico: masato_f0728@yahoo.co.jp, fukunaga-m@kokurakinen.or.jp (M. Fukunaga).

El diagnóstico microbiológico de la infección por DCI generalmente se obtiene a través de hemocultivos positivos, de cultivos de electrodos extraídos y/o de cultivos con muestras de la zona infectada. Sin embargo, el resultado de estos cultivos indica la presencia de diferentes microbios en las muestras. Estudios previos indican que casi la mitad de los pacientes a los que se les implantó o reemplazó un dispositivo presentan resultados positivos para bacterias en cultivos de muestras extraídas con hisopo en la zona cutánea del marcapasos [4,5]. Los cultivos podrían indicar un resultado positivo falso debido a una infección durante la intervención quirúrgica y no debido a una colonización bacteriana. Además, en el caso de la infección por DCI, la identificación del microbio patógeno se ve alterada por algunos factores como la prescripción de antibióticos previa a la intervención quirúrgica, el desbridamiento previo de la zona del tejido y la diseminación de bacteriemia secundaria o infecciones a distancia.

Por lo tanto, solo se analizaron cultivos positivos de pacientes a los que se les podía extraer todas las muestras, lo que incluyó hemocultivo, cultivo de electrodos extraídos y cultivo de muestras extraídas con hisopo. El objetivo de este estudio es describir la propagación del microbio patógeno mediante su identificación en al menos dos cultivos diferentes y examinar la precisión de cada muestra para realizar un mejor diagnóstico de la infección.

Métodos

Pacientes

Este estudio incluyó a 260 pacientes (181 hombres; mediana de edad 72 ± 14 años) con infección por DCI. A estos pacientes se les realizó la extracción de electrodos en el Hospital Memorial Kokura en Japón entre abril del 2005 y diciembre del 2014. Todos los pacientes con indicios de infección pertenecían a la clase I o IIa de acuerdo con lo establecido por la Sociedad Norteamericana de Marcapasos y Electrofisiología (NASPE) en el 2000 o lo propuesto por la Sociedad del Ritmo Cardíaco (HRS) en la misma fecha [6,7]. Se informó de forma previa cómo se realiza la extracción de electrodos en el Hospital Memorial Kokura en Japón [8]. El reemplazo del dispositivo se realizó en el lado contralateral o en el espacio intermuscular tras el periodo indicado para el tratamiento antibiótico. El tratamiento antibiótico para la zona infectada tuvo una duración de 7 a 14 días, al menos 14 días para tratar la bacteriemia y más de 28 días para combatir la endocarditis infecciosa. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado antes de la intervención quirúrgica. Este estudio fue aprobado por la comisión de ética del Hospital Memorial Kokura en Japón.

Microbiología

Previo a la intervención, se extrajeron más de dos muestras de sangre para cultivo, incluso si no existían indicios de una infección diseminada. Todos los electrodos extraídos (cortados a 5 cm desde el extremo distal) y los tejidos de la zona infectada (incluido el generador) fueron cultivados en un medio de cultivo para bacterias anaerobias. Posteriormente, estos fueron insertados en medios de cultivo sólido (agar con sangre, agar chocolate, agar anaerobio y agar Sabouraud). Se utilizó el sistema Bactec 9240 de la compañía Becton Dickinson (Cockeysville, Maryland, Estados Unidos) para analizar los hemocultivos y se empleó el sistema Phoenix de la división Diagnostic Systems de la misma compañía (Sparks, Maryland, Estados Unidos) para identificar las especies.

Definiciones

En este estudio, microbio patógeno se refiere a la especie identificada en al menos dos cultivos diferentes. Se contó cada hemocultivo y cultivo de electrodo extraído como un elemento diferente. Asimismo, cada muestra de la zona infectada fue considerada como un solo cultivo. Cada cultivo en el que se identificó un microbio patógeno fue considerado como positivo. Infección diseminada se define como la identificación de

bacteriemia, septicemia o endocarditis, mientras que infección local se define como los indicios de infección dentro de un tejido. Se calificó como infección “temprana” si la infección ocurrió dentro de 6 meses tras el último reemplazo del dispositivo y como infección “tardía” si esta ocurrió después de 6 meses desde el último reemplazo del dispositivo [9]. Los resultados del procedimiento de extracción se clasificaron como extracción completa de electrodos, extracción incompleta y extracción fallida según la HRS [7].

Análisis estadístico

Los datos paramétricos se presentan a través de la desviación media y desviación estándar (DE), mientras que los no paramétricos mediante la mediana y el rango. Los factores categóricos son representados por medio de porcentajes. Se utilizó la prueba χ^2 de Pearson para determinar las discrepancias entre los cultivos analizados. La significación estadística fue $p < 0,05$. Se utilizó el programa JMP® 10.0.0 de la empresa SAS Institute Inc. (Cary, Carolina del Norte, Estados Unidos) para analizar los datos del estudio.

Resultados

Características de los pacientes

Las características clínicas de los 208 pacientes que participaron en el estudio y que aceptaron someterse a todas las pruebas microbiológicas, se presentan en la **Tabla 1**. De los pacientes estudiados, la mediana de edad fue 73 ± 14 años, 144 (70 %) eran hombres y el índice de masa corporal (IMC) fue de 22,0 ± 3,7. Respecto a los tipos de infecciones, 139 (67 %) pacientes fueron diagnosticados con infecciones locales y 69 (33 %) con infecciones diseminadas (incluidos 30 casos [14 %] de endocarditis infecciosa). El tiempo transcurrido desde la implantación del dispositivo hasta la extracción del electrodo fue en promedio de 87 ± 70 meses (rango 1-418), mientras que el tiempo transcurrido desde el último reemplazo del dispositivo hasta la extracción del electrodo fue en promedio de 27 ± 26 meses (rango 1-102). Se prescribieron antibióticos en 144 (69 %) casos y se realizó un desbridamiento de la zona del tejido en 85 (41 %) casos previo a la extracción de electrodos. Las extracciones se realizaron por vía intravenosa, excepto en 5 casos en los que se realizó un procedimiento híbrido. Las extracciones fueron exitosas en 194 (93 %) casos, incompletas en 9 (4 %) casos y fallidas en 5 (2 %) casos.

Tabla 1

Características clínicas de los pacientes.

Característica	Valor
Edad, años, mediana ± DE	73 ± 14
Hombre, n (%)	144 (69 %)
IMC, kg/m ² , mediana ± DE	22,0 ± 3,7
Enfermedades concomitantes, n (%)	
Hipertensión	120 (58 %)
Cardiopatía coronaria	30 (14 %)
Valvulopatía	10 (5 %)
Diabetes	30 (14 %)
Nefropatía crónica	37 (18 %)
Hemodiálisis	4 (2 %)
Consumo de TAP o ACO	89 (43 %)
Expulsión fraccionada reducida (<40 %)	37 (18 %)
Tipo de infección, n (%)	
Infección local	139 (67 %)
Infección diseminada	69 (33 %)
Endocarditis infecciosa	30 (14 %)
Prescripción de antibióticos, n (%)	144 (69 %)
Desbridamiento previo, n (%)	85 (41 %)
Mediana de tiempo desde la implantación hasta la extracción	87 ± 80 meses (rango 1-148)
Mediana de tiempo desde el último reemplazo hasta la extracción	27 ± 26 meses (rango 1-102)
Temprana (<6 meses)	51 (25 %)
Tardía (>6 meses)	157 (75 %)
IMC, Índice de Masa Corporal; TAP, tratamiento antiagregante plaquetario; ACO, anticoagulante oral	

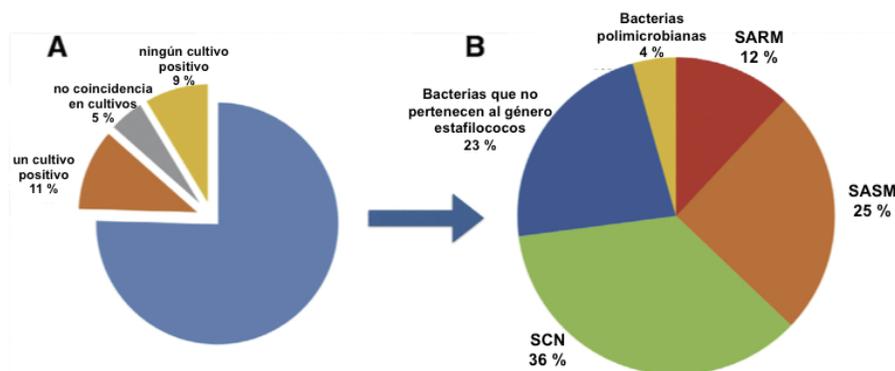


Gráfico 1. (A) Identificación de los cultivos positivos de acuerdo a la definición de microbio patógeno. (B) Identificación de los microbios patógenos de acuerdo con su detección en al menos dos cultivos diferentes. SARM, Staphylococcus aureus resistente a la meticilina; SASM, Staphylococcus aureus sensible a la meticilina; SCN, Staphylococcus coagulasa negativo.

Microbiología

De los 208 pacientes estudiados, los cultivos resultaron positivos en 57 (27 %) casos respecto a los hemocultivos, en 169 (81 %) casos respecto a los cultivos de electrodos extraídos y en 152 (73 %) casos respecto a los cultivos de muestras extraídas con hisopo. De acuerdo con la definición de microbio patógeno, se identificaron 157 (75 %) casos en los que algún microbio se encontraba en al menos dos cultivos (Gráfico 1A). La rentabilidad diagnóstica fue más alta en pacientes con infección diseminada (93 % vs. 67 %; $p < 0,01$). La prescripción de antibióticos disminuyó la rentabilidad diagnóstica (72 % vs. 84 %; $p = 0,055$). Los microbios patógenos detectados a partir de su identificación en al menos dos cultivos se muestran en el Gráfico 1B. La *Staphylococcus aureus* (37 % incluida la *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina [SARM] [12 %]) y la *Staphylococcus coagulasa negativo* (SCN) (36 %) fueron los microbios patógenos más identificados; seguidamente se ubican las bacterias que no pertenecen al género estafilococos (23 %) y las infecciones polimicrobianas (4 %). En la Tabla 2, se presentan datos específicos de los resultados de los cultivos positivos con los respectivos microbios patógenos encontrados.

En la Tabla 3, se muestran los resultados de los patógenos específicos y la concordancia entre cada cultivo y el microbio patógeno, el cual fue definido como microbio identificado en al menos dos cultivos diferentes. La identificación de *Staphylococcus aureus* en cultivos de electrodos extraídos o cultivos con muestras de la zona infectada indicó una concordancia mayor respecto a la identificación de SCN (91 % vs. 78 %; $p = 0,04$ y 83 % vs. 67 %; $p = 0,033$, respectivamente). Sin embargo, la identificación de SCN en los hemocultivos fue mayor que la identificación de la *Staphylococcus aureus* (91 % vs. 87 %; $p = 1,00$). La identificación de bacterias gramnegativas, hongos y micobacterias indica una mayor probabilidad de detectar un microbio patógeno; mientras que la identificación de bacterias grampositivas, como, por ejemplo, las del género corinebacteria, indica que

el microbio patógeno suele ser benigno. De los 208 pacientes que participaron en el estudio y que aceptaron someterse a todas las pruebas microbiológicas, no se consideraron 51, ya que 23 de ellos solo tuvieron 1 cultivo positivo; 10 tenían 2 cultivos positivos diferentes, es decir, en un mismo paciente se identificó un microbio en un cultivo y otro microbio distinto en otro cultivo; y 18 no tuvieron resultados positivos. Por ende, de todas las muestras de los 51 pacientes, se identificó un total de 43 cultivos positivos, los cuales fueron solo 20 cultivos de electrodos extraídos y 23 cultivos con muestras con hisopo arrojaron resultados positivos, ya que los hemocultivos no lo hicieron. En estos cultivos positivos, se identificó *Staphylococcus aureus* en 2 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 5 de los 23 cultivos con muestras de la zona; mientras que se identificó SCN en 8 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 14 de los 23 cultivos con muestras de la zona.

Discusión

En este estudio, se mostró la presencia de microbios patógenos de acuerdo con su detección en al menos dos cultivos diferentes. Los resultados principales de este estudio son los siguientes: (1) los microbios patógenos identificados en infecciones por DCI fueron principalmente *Staphylococcus aureus* y SCN; sin embargo, *Staphylococcus aureus* indicó un porcentaje concordancia mayor que la SCN en los cultivos de electrodos extraídos y los cultivos con muestras de la zona; (2) las bacterias grampositivas (excluida la *Staphylococcus aureus*), como por ejemplo las del género corinebacteria, presentaron un porcentaje de concordancia relativamente bajo, lo que indicó que coexistían como microbio benigno; y (3) las bacterias gramnegativas, los hongos y las micobacterias presentaron un porcentaje de concordancia alto, lo que indicaba una mayor probabilidad de detectar un microbio patógeno.

La mayoría de los estudios previos acerca de infecciones por DCI presentan resultados similares respecto a la identificación del microbio patógeno, en los cuales los microbios más detectados fueron *Staphylococcus aureus* y SCN, seguidos de otras bacterias grampositivas, bacterias gramnegativas y, en menor medida, hongos y micobacterias [10].

Tabla 2
Identificación de los cultivos positivos con los respectivos microbios patógenos encontrados.

Cultivos positivos		Microbios
Sangre, electrodo y muestra de la zona	30	SARM 8, SASM 12, SCN 6, corinebacterias 1 micobacterias 1, seudomonas 1, E. coli 1
Sangre, electrodo	11	SARM 2, SASM 3, SCN 5, corinebacterias 1
Electrodo, muestra de la zona	93	SARM 7, SASM 23, SCN 41, bacilos anaerobios grampositivos 3, corinebacterias 6 enterococos 1, micobacterias 1, Propionibacterium acnes 8, seudomonas 1, bacterias serratia 2
Sangre, muestra de la zona	4	SARM 1, SASM 7
Sangre ≥ 2 muestras	8	SARM 1, SCN 2, seudomonas 1
Electrodo ≥ 2 muestras	18	SCN 9, bacilos anaerobios grampositivos 2, cándida 2 corinebacterias 2, peptoestreptococos 1, Proteus mirabilis 1, seudomonas 1

Tabla 3

Concordancia entre de tipo cada cultivo y el microbio patógeno.

Microbio	N	Concordancia; sangre	Concordancia; electrodo	Concordancia; muestra de la zona
<i>Staphylococcus aureus</i> (SARM)	63 (19)	91 %	91 %	83 %
SCN	64	87 %	78 %*	67 %*
Bacterias que no pertenecen al género estafilococo	37	86 %	69 %	68 %
Bacterias gramnegativas				
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	100 %	100 %	100 %
<i>Serratia marcescens</i>	1	-	100 %	100 %
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	-	100 %	100 %
<i>Escherichia coli</i>	1	100 %	100 %	100 %
<i>Proteus mirabilis</i>	1	-	100 %	-
Bacterias grampositivas (excluye estafilococos)				
Corinebacterias	10	67 %	48 %	44 %
<i>Propionibacterium acnes</i>	8	-	100 %	89 %
Bacilo anaerobio grampositivo	5	-	45 %	60 %
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	-	100 %	10 0%
Peptoestreptococos	1	-	100 %	-
Hongos				
<i>Candida albicans</i>	1	-	100 %	-
<i>Candida parasilosis</i>	1	-	100 %	-
Micobacterias				
<i>Mycobacterium fortuitum</i>	1	-	100 %	100 %
<i>Mycobacterium mageritense</i>	1	100 %	100 %	100 %

SARM, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina; SCN, *Staphylococcus coagulasa* negativo; -, no presentó un cultivo positivo en este estudio.* $p < 0,05$ vs. *Staphylococcus aureus*.

El estudio de Bongiorno et al. sobre las infecciones por DCI es uno de los más masivos (1204 pacientes) [11]. En ese estudio, se analizaron 116 (9,6 %) casos de cultivos con muestras de la zona y 359 (29,8 %) casos de hemocultivos. El resultado de los cultivos con muestras de la zona coincidió con el de los electrodos en un 59 % de los casos y el de los hemocultivos con el de los electrodos en un 35 % de los casos. En algunos casos, es difícil identificar el microbio patógeno, incluso cuando se extraen diferentes muestras de distintas zonas para cultivo. Esto ocurre porque los resultados de cada cultivo pueden indicar la presencia de diferentes microbios. Para analizar los resultados de los cultivos, se definió microbio patógeno como aquel microbio identificado en al menos dos cultivos diferentes [12]. En el presente estudio, la identificación del microbio patógeno coincide con los resultados de estudios previos. El porcentaje de concordancia indicó cuán confiable era el resultado entre cada microbio y cultivo positivo. Al comparar los resultados de la identificación entre *Staphylococcus aureus* y SCN, se descubrió que la presencia de *Staphylococcus aureus* indicaba una mayor probabilidad de ser un microbio patógeno en los cultivos de electrodos extraídos y cultivos con muestras de la zona.

La identificación de bacterias grampositivas dentro de las que no se incluyen los estafilococos, como, por ejemplo, *Propionibacterium acnes* y corinebacterias, podría indicar una infección. En el estudio de Okada et al., se analizaron cultivos con muestras de la zona con hisopo para establecer la tasa de infecciones ocurridas durante la implantación o el reemplazo de un marcapasos. Se identificó *Propionibacterium acnes* en el 45 % de los casos de la cohorte [5]. La *Propionibacterium acnes* en cultivos positivos no fue calificada como un microbio patógeno, ya que no se presentaron indicios de infección. Curiosamente, 8 de los 9 cultivos con muestras de la zona que en los que se identificaron *Propionibacterium acnes* indicaron una coincidencia positiva con los cultivos de electrodos extraídos. Al comparar el presente estudio con el realizado por Okada et al. que indica que el 45 % de los cultivos con muestras de la zona fueron positivos, se observa que, en el primero, 9 de los 208 pacientes (4,3 %) presentaron un resultado positivo en los cultivos con muestras de la zona.

En el estudio de El Rafei et al., también se indicó que las infecciones por DCI causadas por bacterias del género *Propionibacterium* se presentaron en 14 de los casos (2,3 %) [13]. Esto podría deberse a la presencia de un microbio patógeno dominante que destruye la microbiota

cutánea, a la administración de un tratamiento antibiótico y a la preexistencia de un drenaje purulento. Sin embargo, el tratamiento no fue complejo, ya que todos los casos de *Propionibacterium acnes* se detectaron en infecciones en la zona del tejido y el uso de antibióticos para combatirlas fue efectivo. Al igual que las corinebacterias, *Propionibacterium acnes* también es microbiota e indican un bajo porcentaje de concordancia respecto a los hemocultivos. En el presente estudio, 7 de cada 10 pacientes presentaron más de dos cultivos positivos, ya sean hemocultivos o cultivo de electrodos extraídos, que coincidían con un cultivo con muestras de la zona, lo cual indicaba la presencia de un microbio patógeno. Cabe mencionar que las micobacterias en algunos casos son similares a las corinebacterias cuando no se realiza una tinción de Ziehl-Neelsen [14].

La identificación de bacterias gramnegativas, hongos y micobacterias, incluso detectadas en un solo cultivo, indicó una mayor probabilidad de ser un microbio patógeno, debido a que no son bacterias microbionas y no suelen indicar un resultado positivo falso. Se informó que los pacientes que presentaban bacterias gramnegativas no suelen ser diagnosticados con una infección por DCI y no desarrollan una diseminación bacteriana en el dispositivo [16], a diferencia del 45 % de los pacientes con *Staphylococcus aureus* que presentaron una infección por DCI [15]. Por el contrario, en el estudio de Viola et al., se observó que de los 52 pacientes con infección por DCI que presentaban bacterias gramnegativas, 3 pacientes presentaron una diseminación en el DCI y otros 2 fueron diagnosticados con infecciones a distancia [17]. En el presente estudio, se identificó *Pseudomonas aeruginosa* en 2 pacientes y *Escherichia coli* en uno. Esto podría ser el resultado de una diseminación. De 8 casos analizados, 2 pacientes presentaron una coincidencia positiva en hemocultivos, cultivos de electrodos extraídos y cultivos con muestras de la zona; 3 pacientes en cultivos de electrodos extraídos y cultivos con muestras de la zona; 2 pacientes en dos cultivos diferentes de electrodos extraídos; y 1 paciente en hemocultivos y cultivos con muestra de la zona. Se puede explicar el mecanismo de las infecciones por DCI de dos formas: (1) la infección del tejido puede rastrear a lo largo del acceso intravascular del electrodo y (2) la bacteriemia puede provocar una infección a distancia en el tejido o en la zona intracardiaca, debido a una diseminación hemática. En los 3 pacientes mencionados anteriormente, no se encontraron decúbitos o se realizó la implantación de un dispositivo y

un catéter central. Se desconoce cómo ocurrió la propagación de las bacterias gramnegativas.

En los 51 pacientes no considerados en el estudio, se identificó *Staphylococcus aureus* en 2 cultivos de electrodos extraídos y SCN en 8. Estos casos podrían indicar la presencia de un microbio patógeno, pero no se consideraron por la alta especificidad del estudio. Se cree que la identificación del microbio en un solo cultivo positivo con muestra de la zona no es siempre confiable. Se pueden utilizar cultivos convencionales con muestras de la zona extraída con hisopo, como también cultivos tras sonicación para aumentar la precisión de los resultados [4,18]. Adicionalmente, la ventaja de utilizar un cultivo mediante agitación vorticial y tras sonicación es que es un cultivo, lo cual puede marcar un precedente en futuras investigaciones a cerca de las infecciones por DCI. Se requieren más evidencias y nuevas técnicas para lograr identificaciones de microbios más acertadas.

Limitaciones del estudio

La primera limitación es que la definición de microbio patógeno utilizada en este estudio puede reducir la sensibilidad de los resultados. No se consideró en el análisis a casi un tercio de la cohorte que participó y aceptó someterse a todas las pruebas microbiológicas, la cual es una cifra mayor a las presentadas en estudios previos. En los 51 pacientes no considerados, 23 de ellos presentaron solo un cultivo positivo. El contagio del microbio puede ocurrir durante la cirugía, el transporte de las muestras, el procesamiento de las muestras o la creación del cultivo. Por ende, esto no significa que no se diagnosticó una infección en esos pacientes. Se requieren más investigaciones respecto a los factores que influyen en el contagio del microbio. La segunda limitación es que a algunos de los pacientes se les prescribió el consumo de antibióticos y se les realizó un desbridamiento de la zona antes de la extracción de electrodos. Esta podría ser otra razón que disminuye la sensibilidad de los cultivos positivos o que causa un resultado positivo falso respecto a la infección. La tercera limitación es que el tamaño del estudio fue no fue suficiente para determinar la sensibilidad, especificidad y características de las bacterias que no pertenecen al género estafilococos.

Conclusiones

Este estudio presentó la distribución de microbios patógenos, de acuerdo a su identificación en al menos dos cultivos diferentes, y la precisión del resultado de cada muestra para mejorar el diagnóstico de las infecciones. Se presentó entre un 50 y 90 % una concordancia en cada muestra con un microbio patógeno. Para determinar la diversidad en la identificación de los microbios, puede ser de utilidad determinar con qué certeza cada cultivo indica un resultado positivo.

Financiamiento

Este estudio no fue financiado por ninguna institución pública, institución comercial o alguna organización sin fines de lucro.

Conflicto de interés

Los autores que participaron en este estudio no poseen conflictos de interés respecto a este manuscrito.

Reconocimientos

Los autores agradecen a Maki Nagayama y Tomomi Shirahama por la ayuda entregada respecto a la realización de la evaluación microbiológica. Adicionalmente, agradecen a Kyohei Yamaji por sus sugerencias científicas en este estudio.

Referencias

[1] Wazni O, Epstein LM, Carrillo RG, Love C, Adler SW, Riggio DW, Karim SS, Bashir J, Greenspon AJ, DiMarco JP, Cooper JM, Onufer JR, Ellenbogen KA, Kutalek SP, Dentry-Mabry S, et al. Lead extraction in the contemporary setting: the
[2] Tarakji KG, Chan EJ, Cantillon DJ, Doonan AL, Hu T, Schmitt S, Fraser TG, Kim A, Gordon SM, Wilkoff BL. Cardiac implantable electronic device infections:

presentation, management, and patient outcomes. *Heart Rhythm* 2010;7: 1043-7.
[3] Habib A, Le KY, Baddour LM, Friedman PA, Hayes DL, Lohse CM, Wilson WR, Steckelberg JM, Sohail MR, Mayo Cardiovascular Infections Study Group. Predictors of mortality in patients with cardiovascular implantable electronic device infections. *Am J Cardiol* 2013;111:874-9.
[4] Rohacek M, Weisser M, Kobza R, Schoenenberger AW, Pfyffer GE, Frei R, Erne P, Trampuz A. Bacterial colonization and infection of electrophysiological cardiac devices detected with sonication and swab culture. *Circulation* 2010;121: 1691-7.
[5] Okada M, Kashiwase K, Hirata A, Nemoto T, Matsuo K, Murakami A, Ueda Y. Bacterial contamination during pacemaker implantation is common and does not always result in infection. *Circ J* 2015;79:1712-8. Love CJ, Wilkoff BL, Byrd CL, Belott PH, Brinker JA, Fearnot NE, Friedman RA, Furman S, Goode LB, Hayes DL, Kawanishi DT, Parsonnet V, Reiser C, Van Zandt HJ. Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous Society of Pacing and Electrophysiology Lead Extraction Conference Faculty. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23:544-51.
[6] Wilkoff BL, Love CJ, Byrd CL, Bongiorno MG, Carrillo RG, Crossley 3rd GH, Epstein LM, Friedman RA, Kennergren CE, Mitkowski P, Schaefer RH, Wazni OM. Heart Rhythm Society; American Heart Association. Transvenous lead extraction: Heart Rhythm Society Expert Consensus on facilities, training, indications, and patient management. *Heart Rhythm* 2009;6:1085-104.
[7] Goya M, Nagashima M, Hiroshima K, Hayashi K, Makihara Y, Fukunaga M, An Y, Ohe M, Yamazato S, Sonoda K, Yamashita K, Katayama K, Ito T, Niu H, Ando K. Lead extractions in patients with cardiac implantable electronic device infections: single center experience. *J Arrhythmia* 2016;32:308-12.
[8] Greenspon AJ, Prutkin JM, Sohail MR, Vikram HR, Baddour LM, Danik SB, Peacock J, Falces C, Miro JM, Blank E, Naber C, Carrillo RG, Tseng CH, Uslan DZ. Timing of the most recent device procedure influences the clinical outcome
[9] Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, Steckelberg JM, Stoner S, Baddour LM. Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1851-9.
[10] Bongiorno MG, Tascini C, Tagliaferri E, Di Cori A, Soldati E, Leonildi A, Zucchelli G, Ciullo I, Menichetti F. Microbiology of cardiac implantable electronic device infections. *Europace* 2012;14:1334-9.
[11] Golzio PG, Vinci M, Anselmino M, Comoglio C, Rinaldi M, Trevi GP, Bongiorno MG. Accuracy of swabs, tissue specimens, and lead samples in diagnosis of cardiac rhythm management device infections. *Pacing Clin Electrophysiol* 2009;32(Suppl. 1):S76-80.
[12] El Rafei A, Desimone DC, Sohail MR, Desimone CV, Steckelberg JM, Wilson WR, Baddour LM. Cardiovascular implantable electronic device infections due to *Propionibacterium* species. *Pacing Clin Electrophysiol* 2016;39:522-30.
[13] Fukunaga M, Goya M, Ogawa M, Fukuda K, Taniguchi H, Ando K, Iwabuchi M, Miyazaki H. Implantable cardioverter defibrillator infection due to *Mycobacterium mageritense*. *J Infect Chemother* 2016;22:180-3.
[14] Chamis AL, Peterson GE, Cabell CH, Corey GR, Sorrentino RA, Greenfield RA, Ryan T, Reller LB, Fowler Jr VG. *Staphylococcus aureus* bacteremia in patients with permanent pacemakers or implantable cardioverter-defibrillators. *Circulation* 2001;104:1029-33.
[15] Uslan DZ, Sohail MR, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, Steckelberg JM, Baddour LM. Frequency of permanent pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator infection in patients with Gram-negative bacteremia. *Clin Infect Dis* 2006;43:731-6.
[16] Viola GM, Awan LL, Darouiche RO. Nonstaphylococcal infections of cardiac implantable electronic devices. *Circulation* 2010;121:2085-91.
[17] Nagpal A, Patel R, Greenwood-Quaintance KE, Baddour LM, Lynch DT, Lahr BD, Maleszewski JJ, Friedman PA, Hayes DL, Sohail MR. Usefulness of sonication of cardiovascular implantable electronic devices to enhance microbial detection. *Am J Cardiol* 2015;115:912-7.

Introducción

La traducción ha jugado un papel importante como mediadora de culturas en distintos ámbitos (Newmark, 1987), pero, especialmente, en los técnicos y científicos. Es por esto que surge la traducción técnico-científica, debido a la necesidad de expandir el conocimiento especializado. El objetivo de este trabajo es describir el proceso de la traducción científica del artículo *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections* y justificar las decisiones tomadas antes y durante la elaboración del texto meta.

Todo este proceso se presentará en un comentario crítico que consta de cinco capítulos. En el primer capítulo, se define y señala la importancia de la traducción técnico-científica, específicamente la traducción médica, y se detallan las competencias que debe tener el traductor para realizar una traducción de ese tipo. Además, se justifica por qué se escogió ese texto y se presenta el encargo de traducción que rige el proceso de la elaboración del texto meta. En el segundo, se analiza el texto fuente respecto a los postulados de Nord (2005); por ende, se analizan y describen sus características, además de justificar la importancia de la identificación de estas. En el tercero, se describen las etapas llevadas a cabo en la elaboración del texto meta con el propósito de entregar un producto final de calidad y según lo establecido en el encargo de traducción. En el cuarto, se presentan las tres herramientas tecnológicas utilizadas en este trabajo respecto a la conversión de formato, al uso de memoria de traducción y a la edición de imágenes. Finalmente, en el quinto, se presenta un problema lingüístico de traducción y las estrategias intra y extratextuales utilizadas en su resolución.

- **Capítulo 1- contextualización del trabajo**

1.1 La traducción

Desde que diferentes países necesitaron comunicarse entre sí, la traducción ha jugado un papel fundamental como transmisora de culturas (Newmark, 1987). Es por esto que la traducción se entiende como el acto comunicacional que involucra el continuo contacto entre dos idiomas y culturas diferentes que tienen como objetivo traspasar el conocimiento de una a la otra (House, 2015).

La definición de traducción a pasado por diferentes cambios, de acuerdo a los enfoques que diversos autores han analizado (Hurtado, 2011). Es por esto que surge la polisemia del término *traducción* puesto que se considera desde dos perspectivas: traducción como producto y como proceso (ibíd.).

En este trabajo, desde el punto de vista de traducción como producto, se utiliza la definición de Munday (2016), la cual señala que traducción es el texto ya traducido, es decir, el texto meta. Desde el punto de vista de traducción como proceso, se considera la definición propuesta por Newmark (1987), quien define la traducción como el proceso en que el significado de un texto se traspasa de una lengua a otra lengua; no obstante, señala que es una tarea difícil ya que existen diferentes factores que la rigen y que el traductor debe considerar, como, por ejemplo el estilo de escritura del autor, el formato del documento, las normas de lenguaje, el registro del habla, los puntos de vista del autor, entre otros.

Asimismo, Hurtado (2011) señala que la traducción tiene objetivos y características determinadas. Por un lado, respecto a los objetivos, indica que se traduce porque existe una

diferencia lingüística y cultural entre países y porque existe la necesidad de comunicar y eliminar los límites del conocimiento. Por otro lado, señala que algunos de los factores que determinan la traducción son el sentido del texto fuente, el contexto, los aspectos culturales de la lengua original y meta, el destinatario y la finalidad comunicacional del texto. Es por esto que el traductor debe poseer las competencias mentales necesarias para comprender el sentido a transmitir y considerar los factores mencionados junto con las necesidades de la audiencia y el cliente.

1.1.1 La traducción especializada: traducción técnico-científica

Tal como se mencionó anteriormente (véase 1.1), la traducción es una labor muy antigua que el ser humano ha utilizado desde que experimentó la necesidad de comunicarse con sus pares, por lo que a medida que nuevas necesidades surgieron, la traducción adoptó nuevos enfoques e impulsó nuevos estudios (Gamero, 2001).

Con los avances de la tecnología y la ciencia, surgió la necesidad de expandir el conocimiento especializado; lo que dio inicio a un nuevo tipo de traducción, la traducción especializada (Gamero, 2001). Esta se caracteriza por tener un lenguaje especializado que representa o da cuenta de la realidad de un área especializada y, por ende, requiere de una labor más exhaustiva del traductor para identificar, conocer y reproducir el sentido y el registro formal al mismo nivel que el original ya que está destinado para especialistas de una área en particular (Byrne, 2006).

Dentro de la traducción especializada, se encuentra un subtipo de traducción: la traducción técnico-científica. De forma general, Byrne (2012) define la traducción técnico-científica

como la traducción de documentos que analizan información con el objetivo de explicar nuevas ideas, proponer nuevas hipótesis o evaluar nuevos métodos. En este sentido, Gamero (2001) establece una diferencia entre la traducción técnica y la científica, a pesar de que los límites entre la ciencia y la tecnología no están bien definidos, puesto que existen disciplinas que se abordan tanto desde la ciencia como desde la tecnología. Desde su perspectiva, Gamero (2001) señala que la ciencia se refiere a los saberes teóricos y la técnica, a la aplicación de esos conocimientos en la industria. Por lo tanto, la traducción científica se enfoca en la traducción de textos que tiene por objetivo difundir el conocimiento (artículos científicos), mientras que la técnica se encarga de traducir documentos para cumplir con requisitos legales (patentes o manual de instrucciones).

La traducción técnico-científica ha eliminado las barreras de las lenguas y ha permitido que la gran cantidad de información disponible pueda leerse en distintos idiomas (Ponce, 2007). Es por esto mismo que este tipo de traducción es muy importante en el mundo moderno, especialmente con el aumento exponencial de la ciencia y tecnología y la necesidad de difundir la información a todos los rincones del mundo.

1.1.2 La traducción científica en medicina: perfil del traductor

La traducción científica implica que el traductor debe realizar tareas lingüísticas y extralingüísticas, como por ejemplo: conocer el contexto del tema a traducir, documentarse sobre la materia que traducirá, buscar equivalentes en la lengua de llegada, entre otros (Hurtado, 2011). Es por esto que se requieren competencias específicas para llevar a cabo la traducción. Hurtado (2011) señala que la traducción científica está condicionada por el dominio que posee el traductor sobre la área en la que se enmarca el texto fuente. Asimismo,

la autora indica que entre los conocimientos que debe tener el traductor se incluye la temática, la terminología, los tipos de textos y la capacidad para documentarse y utilizar herramientas que faciliten el proceso traductor.

Dentro de la traducción científica, la traducción médica ha alcanzado un gran auge debido a su demanda en el mercado. Esta comparte muchos rasgos con otros tipos de traducción científica, pero es la amplitud y complejidad de las áreas de Medicina lo que la convierte en una traducción particular (Muñoz, 2009). Montalt y González (2014) indican que los traductores profesionales que se especializan en la área de medicina deben permanecer en constante aprendizaje en cuanto a los conceptos, las definiciones especializadas, los glosarios terminológicos, las nomenclaturas, la clasificación de enfermedades, entre otros. Asimismo, las competencias del traductor se definen como las habilidades y el conocimiento que este debe tener para lograr traducir el documento de manera efectiva (Montalt y González, 2014).

Montalt y González (2014) dividen las competencias del traductor en cinco categorías:

- Lenguaje y escritura: el traductor debe conocer cómo se articula la lengua y cuáles son las normas que rigen la escritura, tanto de la lengua fuente como de la meta, ya que esto le permitirá identificar aspectos como el género textual, la fraseología, la terminología, entre otros. Esto también le permitirá utilizar el vocabulario apropiado, en cuanto al registro y la precisión, mediante criterios fundamentados.
- Propósito comunicacional y cultura: cada género textual tiene sus propias características por lo que el traductor debe conocer cada una de las intenciones y propósitos del texto fuente para lograr transmitir el mismo mensaje en la lengua meta.

Adicionalmente, debe conocer cómo es el sistema de salud y el marco legal y ético de la cultura meta para realizar los cambios pertinentes que se adecuen a esta.

- Noción del área especializada: el traductor debe saber la temática del texto fuente, por ejemplo, conocer las raíces y afijos utilizados en la terminología médica, los instrumentos, las enfermedades y los medicamentos de la especialidad, entre otros. El conocimiento médico le permitirá evitar problemas de comprensión y transmisión de sentido (Muñoz, 2009).
- Transferencia: la transmisión de sentido y veracidad de los hechos son los aspectos más importantes de la traducción médica, por lo que el traductor debe estar capacitado para utilizar estrategias y técnicas durante el proceso traductor que le permitan identificar y solucionar posibles problemas de sentido.
- Documentación: el traductor debe saber dónde encontrar lo que busca. El traductor debe ser capaz de utilizar los recursos de medicina disponibles, pero más importante, debe tener la capacidad para evaluar la calidad de la información, ya sea en enciclopedias, diccionarios, glosarios, revistas, entre otros.

Estas cinco categorías de competencias que proponen los autores son necesarias para todo el proceso de traducción, debido a que estas le permiten al traductor llevar a cabo un proceso de traducción de calidad y de forma eficiente (Diéguez, 2002). Por ejemplo, las competencias relacionadas con el lenguaje y la escritura permiten al traductor llevar a cabo el análisis del texto fuente y, en base a eso, identificar sus características (véase capítulo 2); la competencia de documentación le permite realizar la etapa de documentación antes de comenzar a traducir (véase 3.2); finalmente, las competencias relacionadas con el propósito comunicacional y la

cultura, la noción del área especializada y la transferencia le permiten elaborar el texto meta (véase 3.4).

1.2 Elección del texto fuente

El texto fuente utilizado para la realización de este trabajo de investigación es el artículo científico *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections* (Fukunaga, 2017), cuyo tema principal son las infecciones causadas por dispositivos cardiacos implantables (DCI), por lo que se enfoca en identificar el microbio patógeno en estas infecciones para así mejorar su diagnóstico y, por ende, su tratamiento.

Se escogió este texto ya que se cuenta con experiencia en la traducción de este tipo de género textual; no obstante, la temática y la terminología también influyeron en esta decisión. Respecto a estas últimas, ambas fueron consideradas al momento de escoger el artículo científico porque la temática de este texto en particular es de agrado personal y porque la terminología presenta un desafío, debido a que anteriormente se han traducido solo artículos científicos de otras áreas de la salud.

1.3 Encargo de traducción

El encargo de traducción es una herramienta que guía el proceso de traducción, de acuerdo a instrucciones previamente entregadas por el cliente (Byrne, 2012). Byrne (2014) indica que un encargo de traducción debe considerar la lengua meta, la lengua fuente y su variante lingüística, la función comunicacional del documento, la fecha de entrega y especificaciones respecto a la terminología que debe emplearse al momento de traducir. Por otro lado, Palumbo (2009) señala los mismos elementos postulados por Byrne (2014), pero además considera que

el encargo debe indicar el cliente, la audiencia destinataria, el estilo o registro del texto meta y los aspectos relacionados con el formato y la diagramación del texto meta.

En vista de lo mencionado anteriormente, se elaboró un encargo de traducción ficticio que considera los elementos propuestos por Byrne (2014) y Palumbo (2009), ya que se considera que todos son necesarios para llevar a cabo una traducción de calidad. Es por esto que el encargo ficticio contiene: lengua fuente, lengua meta y variante lingüística, función del texto meta, registro del texto meta, cliente, audiencia, especificaciones del cliente sobre la terminología y la diagramación y, finalmente, fecha de entrega de la traducción. Se seleccionaron estos elementos ya que se consideran como los aspectos fundamentales que debe conocer el traductor antes de comenzar con el proceso de traducción.

En vista de lo anterior, el encargo que se utilizará para este trabajo es el siguiente:

La Sociedad Interamericana de Cardiología (SIAC) solicita la traducción del inglés al español latinoamericano del artículo científico *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections* (Fukunaga, 2017). El propósito de esta traducción es presentar los resultados del estudio en la próxima convención sobre los nuevos métodos y técnicas para detectar infecciones y enfermedades cardíacas, por lo que la función comunicativa del texto meta debe ser expositiva. En cuanto a la audiencia, se especifica que es un público especializado del área de cardiología, por lo que debe mantenerse un registro formal y un español fluido y natural. Respecto a los requerimientos específicos del cliente, este indica que debe mantenerse el mismo nivel de especialidad de la terminología del texto

fuentes, como también mantener la diagramación. Finalmente, la fecha de entrega es el día 16 de junio del 2019.

Cabe mencionar que en muchas ocasiones los clientes no tienen conocimiento de la información que deben entregarle al traductor, ya que no son expertos comunicacionales (Nord, 2017). Es por esto que el traductor debe consultar por la información pertinente para guiar y facilitar el proceso traductor (Byrne, 2012). El encargo de traducción debe considerar algunos elementos básicos, no obstante, al ser solo una guía, estos no le indican al traductor cómo realizar la traducción ni las estrategias o técnicas que debe utilizar (Nord, 2017 y 1997); por lo tanto, las decisiones tomadas durante el proceso traductor son de exclusiva responsabilidad del traductor, de acuerdo con sus competencias, habilidades y conocimientos (véase 1.1.2).

- **Capítulo 2 - análisis del texto fuente**

El análisis textual del artículo a traducir es la etapa más importante del proceso traductor, ya que en esta se analizan las características del texto fuente para conocerlo y comprenderlo (Byrne, 2006). Por ende, si no se realiza esta etapa, el proceso traductor será más complejo y tomará más tiempo lograr un texto meta que se adecúe a la lengua meta y a lo que solicita el cliente en el encargo de traducción. Asimismo, si el traductor no posee las competencias necesarias para comprender el texto fuente, no podrá transmitir de forma efectiva el mensaje en el texto meta (Montalt y González, 2014).

Respecto a la importancia del análisis textual, Montalt y González (2014), de acuerdo con postulados anteriores de Kintsch (1998), Jackendoff (1983), Wilson (1994) y Brown (1994), plantean que el texto fuente por sí solo entrega la información necesaria para comprender el contenido y el contexto, lo que es independiente al conocimiento previo. Por ejemplo, la procedencia de los autores da indicios del contexto de la cultura y como analizan y discuten ciertas temáticas.

Hurtado (2001) señala que todos los textos son diferentes y difieren en su función, modo, destinatario, entre otros factores; por ende, la identificación de las características del texto fuente permite que el traductor tenga conocimiento de los aspectos que debe considerar y, al mismo tiempo, mantener durante la elaboración del texto meta.

A continuación, se describen los factores extra e intratextuales considerados durante el análisis del texto fuente.

2.1 Factores extratextuales

2.1.1 Tipología textual: artículo científico

Tipología textual se entiende como la forma en que se organiza un texto, por lo que puede ser clasificado de acuerdo a sus características internas (Castellá, 1996). Reiss (1989, citado en Nord, 2017) establece que la tipología textual está ligada a la función comunicativa dominante del texto, la cual a su vez da indicios de la intención del emisor. Es por esto que los conocimientos sobre tipología textual son esenciales para estructurar el proceso traductor (Domínguez, 2009).

Adicionalmente, la capacidad para determinar la tipología textual de un texto es fundamental para los traductores; la identificación de la tipología permite conocer las características del texto fuente, ya que esta determina cómo se presenta la información (Domínguez, 2009). Asimismo, permite guiar la toma de decisiones respecto a los procedimientos y estrategias que se deben emplear durante el proceso traductor (Nord, 2005).

En este trabajo de investigación, se utilizó el modelo de Hurtado (2011) para determinar la tipología textual del texto fuente. El modelo propuesto por Hurtado (ibíd.) distingue tres tipologías textuales diferentes: textos expositivos, textos argumentativos y textos instructivos. La autora (ibíd.), al igual que Reiss (1989, citado en Nord, 2017), señala que la función comunicacional del texto permite identificar y clasificar los textos en una tipología determinada.

El texto fuente que se traducirá como parte de este trabajo de investigación se enmarca dentro de la tipología textual expositiva, debido a que su finalidad es exponer información de forma

objetiva para difundir el asunto, problema u objeto de análisis (Álvarez y Ramírez, 2010) y debido a que poseen un elevado nivel de abstracción y que su destinatario es un público especializado (Hurtado, 2011).

Asimismo, dentro de la tipología textual se encuentran los géneros textuales, que se definen como las agrupaciones textuales que comparten la misma situación de uso, con emisores y receptores particulares, que tienen características textuales convencionales y que generalmente comparten la(s) misma(s) función comunicativa (Hurtado, 2011). De acuerdo con Hurtado (2011), el texto fuente corresponde al género científico, específicamente a un artículo científico, ya que presenta un análisis y una síntesis de ideas y conceptos (ibíd.). En este caso, el texto fuentes presente un análisis sobre la identificación de microbios patógenos en infecciones causadas por dispositivos cardiacos implantables.

La definición de artículo científico utilizada en este trabajo es la que proponen Paba, Paba y Rodríguez (2014).

Un artículo científico se entiende como un informe escrito donde se presentan resultados de investigación; normalmente son textos que se publican en revistas de un orden especializado, sea de carácter nacional o internacional, donde la comunidad científica puede tener acceso a tales resultados que deben ser originales (p. 23).

2.1.1.1 Función comunicativa: expositiva

Función comunicativa se define como la variable relacionada con la intención global de un texto que determina su finalidad principal; esta suele dividirse en tres tipos: expositiva (textos expositivos), instructiva (textos instructivos) y argumentativa (textos argumentativos) (Hurtado, 2011). Tal como se mencionó anteriormente (véase 2.1.1), el texto fuente es un

texto expositivo que pertenece al género artículo científico porque su finalidad es exponer información.

Hurtado (2011) señala que conocer la función comunicativa del texto fuente es la primera condición para lograr la equivalencia al momento de traducir. Esto quiere decir que el traductor debe utilizar variantes de exposición, descripción y narración, las cuales determinarán cómo el traductor realizará la traducción.

A continuación, se presenta un fragmento del texto fuente, en el cual se puede evidenciar la función expositiva.

[1] Two hundred sixty patients with CIED infection, who underwent lead extraction between April 2005 and December 2014, were analyzed. [2] More than two blood culture sets, all the extracted leads, and swab culture of the pocket were sent to the laboratory for culture. [3] Among the patients all of whose microbiological examinations were available, we analyzed the causative organism defined as the species detected in at least two different sites.

Este fragmento pertenece a la sección Metodología y se puede observar que se demuestra la función comunicativa. En la oración 1, se observa que mediante la exposición se presenta quienes son los sujetos de estudio y en la oración 2 y 3, mediante la descripción y la narración, se indica cómo se crearon los diversos cultivos que permitieron el análisis y cómo se realizó este análisis en las muestras disponibles.

2.1.2 Emisor

Emisor se define como la persona o institución que escribe o envía un documento para transmitir un mensaje y lograr una reacción en el receptor (Nord, 2005). En este caso, la

identificación del emisor del texto fuente permite saber si este fue escrito por especialistas en el tema o no, como también conocer el contexto en el que se enmarca (Nord, 2005).

Los autores del texto fuente elegido son: Masato Fukunaga, Masahiko Goya, Michio Nagashima, Kenichi Hiroshima, Takashi Yamada, Yoshimori An, Kentaro Hayashi, Yu Makihara, Masatsugu Ohe, Kei Ichihashi, Morimasa Ohtsuka, Hiroaki Miyazaki y Kenji Ando. De acuerdo a la filiación y la procedencia de los nombres de los autores, se infiere que todos son japoneses. Esta información se presenta luego del título, como se muestra a continuación:

Original article

Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections → título

Masato Fukunaga (MD)^{a,*}, Masahiko Goya (MD, PhD)^b, Michio Nagashima (MD)^a, Kenichi Hiroshima (MD)^a, Takashi Yamada (MD)^c, Yoshimori An (MD)^a, Kentaro Hayashi (MD)^a, Yu Makihara (MD)^a, Masatsugu Ohe (MD, PhD)^a, Kei Ichihashi (MD)^a, Morimasa Ohtsuka (MD)^d, Hiroaki Miyazaki (MD, PhD)^e, Kenji Ando (MD)^a

^a Department of Cardiology, Kokura Memorial Hospital, Kitakyushu, Japan

^b Department of Cardiovascular Medicine, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan

^c Department of Cardiology, Takaishi Fujii Cardio-Vascular Hospital, Osaka, Japan

^d Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kokura Memorial Hospital, Kitakyushu, Japan

^e Division of Infection Control and Prevention, Kokura Memorial Hospital, Kitakyushu, Japan

→ listado de autores

→ filiación de los autores

Imagen 1: identificación de los datos de los autores

Cabe señalar que en este tipo de textos un largo listado de autores no significa que todos ellos participaron en el proceso de escritura del documento, sino que indica a los investigadores que participaron en el estudio realizado y, por ende, quienes asumen la responsabilidad del documento (Cisneros y Olave, 2012).

Para saber si los autores son especialistas, se optó por indagar en el motor de búsqueda de Google sobre sus carreras profesionales con los siguientes resultados:

- Todos los autores son doctores en medicina, mientras que tres de ellos (Goya, Ohe y Miyazaki) poseen una especialización que no se especifica en el texto fuente. Se procedió a investigar sobre la especialización de estos tres autores, pero no se arrojaron resultados positivos.
- La mayoría de los autores están afiliados al Hospital Memorial Kokura, ubicado en Japón. Específicamente, Fukunaga, Nagashima, Hiroshima, An, Hayashi, Makihara, Ohe, Ichihashi y Ando trabajan en el área de Cardiología de ese hospital; mientras que Ohtsuka en el área de Cirugía Plástica y Reconstructiva y Miyazaki, en el área de Prevención y Control de Infecciones del mismo hospital.
- Los autores que no están relacionados con el Hospital Memorial Kokura, están afiliados al área de Medicina Cardiovascular de la Universidad de Medicina y Odontología de Tokio en el caso de Goya, y al área de Cardiología del Hospital Cardiovascular Takaishi Fujii en el caso de Yamada.
- La mayoría de ellos tiene un amplio historial de publicaciones sobre cardiología escritas en inglés, por lo que se infiere que han dedicado parte de su carrera profesional a realizar investigaciones.

Finalmente, se puede concluir que todos los autores son especialistas en la materia, por lo que la información presentada en el artículo es confiable y verídica. Además, como se infiere que todos los autores son japoneses, su lengua materna es el japonés y no el inglés, a pesar de sus extensos listados de publicaciones en inglés. Esto significa que la calidad del texto fuente

podría verse afectada, en cuanto a la redacción, coherencia y cohesión, ya que no poseen el mismo conocimiento lingüístico que un especialista nativo del inglés.

2.1.2.1 Autoría no nativa del inglés

Actualmente, el inglés se ha convertido en la lengua predominante para difundir del conocimiento científico (Navarro, 2001). Este fenómeno caracterizado por el uso de una lengua franca en el contexto científico se denomina monolingüismo científico y es la consecuencia de la supremacía política, militar y económica de Estados Unidos que comenzó a expandirse a través de revistas especializadas y reuniones internacionales (Veiga, 2008); esto ha impulsado a los investigadores a publicar sus estudios y descubrimientos en inglés y no en su lengua materna.

Una consecuencia de este monolingüismo científico es la forma en que se expresa el conocimiento, debido a que los investigadores no nativos del inglés repiten o imitan patrones ya establecidos, que son diferentes a su lengua materna (Veiga, 2008), por lo que tienden a cometer errores ortográficos, léxicos y sintácticos.

El texto fuente utilizado en este trabajo de investigación fue redactado por autores de origen japonés; por ende, como se mencionó anteriormente, la redacción del texto puede presentar problemas a su redacción, coherencia y cohesión.

A continuación, se presenta un ejemplo que deja en evidencia la falta de conocimiento sobre la correcta puntuación en inglés.

Moreover, the interpretation of the causative organism is affected by some other factors such as: [dos puntos] prescribed antibiotics before the procedure; [punto y coma] previous debridement of the pocket tissue and secondary seeding of bacteremia or a distant site infection.

Esta oración hace referencia a los factores que intervienen en la identificación del microbio patógeno en infecciones por DCI. Como se puede observar en este ejemplo, hay dos signos de puntuación marcados: los dos puntos están marcados con rojo y el punto y coma, en azul. El problema con estos signos de puntuación es que su usos no se justifican en la oración.

De acuerdo a las reglas ortográficas del inglés, los dos puntos se utilizan luego de una oración independiente, siempre cuando esta no se conecte con otro elemento de la oración mediante una conjunción, un conector u otro (Troyka y Hesse, 2009). En este caso, *such as* es un intensificador que se refiere al sustantivo *factors* (factores) para referirse a elementos del mismo tipo que abarca el sustantivo. No obstante, este intensificador no debería ir seguido de dos puntos; la forma correcta sería no agregarlo (ibíd.).

Respecto al uso del punto y coma, este se emplea cuando se conectan dos oraciones independientes, dos oraciones independientes mediante un conector o dos oraciones que ya contienen comas (Troyka y Hesse, 2009). En el ejemplo, se puede evidenciar que no aplica a ninguno de los tres usos mencionados, debido a que en el texto fuente no se presentan dos oraciones independientes ni los elementos contienen comas. Por ende, la puntuación correcta sería utilizar una coma para mencionar la lista de factores que influyen en la identificación del microbio patógeno. Adicionalmente, por ser una lista de elementos, el último elemento coordinante debería incluir una coma antes de la conjunción *and* (y).

Si bien estos signos de puntuación no afectan la comprensión del texto, sí dejan en evidencia una falta de conocimiento del uso correcto de puntuación en inglés que afecta la calidad del texto fuente. Esto también podría causar un error de traducción si el traductor no presta atención a las reglas de puntuación, tanto del inglés como del español, y mantiene la puntuación presente en el texto fuente.

2.1.3 Receptor

Receptor se define como la persona o audiencia que leerá el texto, en este caso un artículo científico (Valenzuela y Flores, 2018). Todo proceso de comunicación requiere de un emisor que envía un mensaje y un receptor que lo reciba (Lazar, 1995).

Cisneros y Olave (2012) afirman que un artículo científico se redacta de acuerdo a su propósito de comunicación, pero más importante, según su lector, ya que esto determina la especificidad de la información, la estructura y el orden de los datos, el enfoque del tema, los conceptos, la terminología, entre otros.

Respecto a la especificidad de la información, Parodi y Gramajo (2003) señalan que un texto puede tener tres tipos de audiencia en jerarquía: primero, en el nivel más bajo, se encuentra la audiencia legla, quienes no poseen conocimientos acerca del tema del texto; luego, está la semilega, quienes poseen conocimientos mínimos sobre el tema pero los necesarios para seguir con el proceso de documentación; y finalmente, en el nivel más alto, está la experta, quienes tienen conocimiento sobre el tema.

En este caso en particular, el texto fuente fue publicado en la revista científica *Journal of Cardiology*, que pertenece al *Japanese College of Cardiology* y que está disponible en el sitio web de la editorial de libros y artículos científicos y médicos *Elsevier*. Por ende, se infiere que la audiencia del texto es semilega o lega, ya que la audiencia de la revista científica, como del sitio web, poseen los conocimientos mínimos para lograr comprender las temáticas. En concreto, la audiencia del texto fuente serían los lectores que se interesan por el ámbito de la cardiología o, más en particular, por las infecciones causadas por dispositivos cardiacos implantables.

2.2 Factores intratextuales

2.2.1 Estructura textual

Estructura textual se define como el orden particular que tienen las publicaciones científicas para describir un proceso de investigación (Cisneros y Olave, 2012). En cuanto al orden, Byrne (2014) señala que la estructura textual más frecuente de los artículos científico sigue el patrón IMRAD (*Introduction, Materials and methods, Results And Discussion*), el cual presenta la introducción, los materiales y métodos, los resultados y la discusión. Asimismo, Byrne (ibíd.) indica que un artículo científico también suele presentar un resumen, los procedimientos, la conclusión y las referencias.

Aun así, la estructura de un texto siempre varía, especialmente la de los artículos científicos, ya que existen requerimientos específicos en cuanto a la extensión y la forma en que deben presentarse los artículos para ser publicados por una determinada revista o por el comité editorial que lo aceptará (Paba, Paba y Rodríguez, 2014). Asimismo, Fernández y Salom (2000) también señalan que los artículos científicos presentan una estructura variable y, en

algunos casos, opcional; no obstante, deben poseer, a pesar de las circunstancias, las estructuras que contempla el modelo IMRAD de Byrne (2014).

Nord (2005) señala que es importante que el traductor tenga conocimiento de la macroestructura del texto fuente, ya que cada parte del texto requiere de diferentes técnicas para su traducción. La macroestructura del texto fuente analizado está determinada por la [guía de estilo](#) de la revista científica *Journal of Cardiology* del *Japanese College of Cardiology*, en la cual fue publicado el artículo. En esta guía, se especifican las secciones que debe tener el artículo y la información que debe presentar cada una de ellas. A continuación, se detallan las siguientes secciones del artículo científico:

- Título: su finalidad es indicar el tema tratado en el texto, además de ser la “etiqueta” que denomina el artículo en buscadores y bases de datos (Cisneros y Olave, 2012). En este caso, el título del artículo científico es *Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections* [Identificación del microbio patógeno en infecciones relacionadas con dispositivos cardiacos implantables].
- Resumen (*abstract*): su objetivo es presentar los aspectos más relevantes e importantes de todo el contenido del artículo científico, los cuales se describen brevemente (Cisneros y Olave, 2012). El resumen del texto fuente se presenta dividido en cuatro párrafos con subtítulos, de acuerdo a la guía de estilo. Primero, se presenta *Background* (introducción), en el cual se contextualiza sobre los microbios patógenos en infecciones por dispositivos cardiacos implantables (DCI); segundo, se encuentra

Methods (métodos), en el que se detalla la cantidad de pacientes analizados en el estudio y cómo se llevó a cabo el análisis; tercero, se encuentra *Results* (resultados), en el cual se indican los resultados respecto al tipo de infección diagnosticada en los pacientes y a los microbios identificados; y, finalmente, se presenta *Conclusion* (conclusión), en la cual se especifica cuál fue el microbio patógeno más identificado en las infecciones.

- Introducción (*introduction*): su propósito es exponer de forma clara los aspectos generales sobre el tema estudiado, como también contextualizar la situación sobre el tema en estudios previos (Cisneros y Olave, 2012). En la introducción del texto fuente, se plantea la importancia de identificar los microbios patógenos en ese tipo de mediante la creación de cultivos y los factores que afectan esta identificación. Adicionalmente, se establece que los objetivos del estudio son identificar cuál es el microbio patógeno de acuerdo a su detección en al menos dos cultivos diferentes y examinar la precisión de los resultados para mejorar el diagnóstico de las infecciones.
- Materiales y métodos (*methods*): su finalidad es determinar los objetos o sujetos considerados durante el análisis y los procedimientos realizados para llevar a cabo el análisis (Cisneros y Olave, 2012). En el caso del texto fuente, esta sección se presenta en cuatro subdivisiones. En la primera subsección llamada *Study subjects* (pacientes), se mencionan los pacientes analizados en el estudio; en la segunda denominada *Microbiology* (microbiología), se detalla cómo se realizará el análisis a partir de tres muestras (sangre, electrodo y muestra de la zona); en la tercera llamada *Definitions*

(definiciones), se mencionan los conceptos que se utilizarán en el estudio con sus respectivas definiciones; finalmente, en el cuarto llamado *Statistical analysis* (análisis estadístico), se detalla cómo se presentarán los datos del estudio y los programas que se utilizarán para estudiarlos.

- Resultados (*results*): su objetivo es exponer los hallazgos de la investigación de forma condensada, a partir de los procedimientos realizados y la interpretación de los resultados (Cisneros y Olave, 2012). En el texto fuente, esta sección se divide en dos partes con los subtítulos *Patients' characteristics* (características de los pacientes) y *Microbiology* (microbiología). El primero menciona las características clínicas de los pacientes analizados, respecto a sus edades, enfermedades, prescripciones de antibióticos, entre otros; mientras que el segundo detalla los resultados obtenidos respecto de los microbios identificados en los cultivos creados.
- Discusión (*discussion*): su finalidad es analizar y describir la importancia de los resultados. En este caso, el texto fuente describe cuáles fueron los microbios patógenos más detectados, analiza el procedimiento realizado y compara los resultados de este estudio con los presentados en estudios previos. Adicionalmente, se presenta una sección llamada *Study limitations* (limitaciones del estudio), en la cual se explican los factores que pueden haber afectado los resultados presentados.
- Conclusiones (*discussion*): su objetivo es presentar un cierre del artículo mediante la mención de las conclusiones más importantes de la investigación (Cisneros y Olave,

20129. El texto fuente concluye que el estudio demostró cuáles son los microbios patógenos identificados en las infecciones por dispositivos cardiacos implantables y que los resultados contribuirán a la mejora del diagnóstico de estas infecciones.

- **Financiamiento (*funding*):** su propósito es informar si se recibió un aporte monetario para realizar el estudio (Cisneros y Olave, 2012). En este caso, el texto fuente señala que no se recibieron recursos de ninguna institución pública, privada o sin fines de lucro.
- **Conflicto de interés (*disclosures*):** su objetivo es explicitar si existe algún conflicto de interés, ya sea financiero, personal o de otra índole, que podría haber influenciado los resultados del estudio. En este caso, los autores declaran que no existen conflictos de interés respecto al estudio.
- **Reconocimiento (*acknowledgments*):** su finalidad es mencionar quiénes contribuyeron en la realización del estudio o en la redacción del escrito. En el caso del texto fuente, se mencionan tres investigadores, Maki Nagayama, Tomomi Shirahama y Kyohei Yamaji, quienes ayudaron a los autores durante la realización del estudio.
- **Referencias:** el objetivo de esta sección es poner a disposición del lector todas las obras consultadas o a las que se hace referencia en el artículo científico (Cisneros y Olave, 2012). En el caso del texto fuente, se presentan 18 referencias organizadas de acuerdo al orden en que se mencionan en el texto fuente.

Una particularidad que establece la guía de estilo de la revista en la que se publicó originalmente el texto fuente analizado en este trabajo es la estructura del resumen, ya que normalmente este se presenta en prosa (Paba, Paba, Rodríguez, 2014), es decir, no está estructurado ni dividido en secciones, sino que se presenta en un solo párrafo o de forma narrativa. Sin embargo, en este caso, se presenta en cuatro secciones divididas con un orden específico, junto con un subtítulo que indica a qué corresponde. Las secciones del resumen son: introducción, métodos, resultados y conclusiones.

2.2.2 Léxico

Una de las características principales y, a su vez, más evidentes de un artículo científico es su vocabulario, es decir, la presencia de un léxico “propio” de un ámbito científico, muy diferente al de la lengua general (Martínez, 2010). Cabré (2005) señala que el léxico propio del ámbito científico son los términos que se utilizan en contextos especializados y formales; mientras que el léxico de la lengua general son las palabras utilizadas en un contexto cotidiano y no necesariamente formal.

Asimismo, Claros (2006) indica que una de las diferencias entre estos dos léxicos son sus usuarios; por ende, como en los artículos científicos los usuarios son los especialistas de un área, se puede identificar una gran cantidad de términos en los textos para expresar el conocimiento. El autor (ibíd.) también señala que la traducción de artículos científicos plantea importantes problemas relacionados con el léxico utilizado. Por lo que identificar la terminología en la etapa de análisis textual es fundamental para el proceso traductor,

especialmente porque esta puede ayudar a determinar la complejidad, el contexto, el registro, el estilo, entre otros aspectos, del texto fuente (Nord, 2005).

De acuerdo con Balliu (2001, en Varela (2009), el lenguaje especializado se caracteriza por su precisión, concisión y objetividad, ya que estas características le entregan naturalidad y seriedad a la redacción de los aportes científicos. Por consiguiente, el traductor, como mediador entre dos idiomas, debe ponerse en el lugar de quien emite el mensaje y asumir sus mismas competencias lingüísticas para mantener las mismas características en el texto meta (Cabré, 2005). Además, debe ser capaz de expresar el conocimiento de manera precisa y adecuada, tal como lo haría un especialista y nativo de la lengua fuente (ibíd.). Domínguez (2009) afirma que es necesario que la información carezca de cualquier tipo de ambigüedad, por lo que debe ser directo y denotativo.

Debido a que el texto fuente es un artículo científico, este presenta una gran cantidad de términos relacionados con el área de cardiología y microbiología, como también de estadística. A continuación, se presenta un fragmento del texto fuente para ejemplificar la gran cantidad de términos y fraseología utilizada; los términos y las fraseologías que pertenecen al área de cardiología están marcados en azul, aquellos del área de microbiología están marcados en rojo y aquellos de estadística se encuentran en verde.

The **microbiology** of **CIED infection** is generally confirmed based on **positive cultures** from blood, removed leads, and/or infected pocket material. The result of the **cultures**, however, can show different **organisms** among the samples. Recent studies have shown that nearly half of the **patients who underwent de novo implantation** or a replacement had **positive results** for **bacterial swab cultures** from the **pacemaker pocket**. The cultures may show **false positive** due to **contamination** during an **implanting operation** rather than a **bacterial colonization**.

Otro aspecto habitual del léxico de los artículos científicos es el uso de siglas y acortamientos de términos (Martínez, 2010). Su uso se justifica en los artículos científicos debido a que implican una economía de tiempo y espacio en la representación gráfica de una palabra o expresión (Claros, 2016), especialmente cuando los investigadores deben redactar sus hallazgos en un límite de palabras establecido por la guía de estilo del medio en que desean publicar su artículo. A continuación, se presenta un fragmento del texto fuente en el que se evidencia el uso de una sigla y una abreviatura.

S. aureus was found in 2 of the 20 lead cultures and 5 of the 23 pocket cultures; while **CoNS** was found in 8 of the 20 lead cultures and 14 of the 23 pocket cultures.

En este caso, se pueden evidenciar la abreviación de dos términos: por un lado, *S. aureus* se utiliza como acortamiento de la bacteria *Staphylococcus aureus* y, por el otro, CoNS es una sigla formada por las iniciales del término extendido que hace referencia a la bacteria *coagulase-negative staphylococci* [*Staphylococcus* coagulasa negativo]. Respecto al uso de las abreviaturas, Claros (2016) señala que si bien estas ayudan a expresar el conocimiento de forma más concisa, pueden ocasionar dificultades para el traductor al momento de encontrar el equivalente correcto. Por consiguiente, el autor (ibíd.) hace hincapié en la importancia de identificarlas antes de comenzar a traducir.

2.2.3 *Sintaxis*

Sintaxis se define como una secuencia de palabras o un grupo de estas que en conjunto poseen un significado (Lerat, 1997). Respecto a la sintaxis presente en un artículo científico, Amador (2007) afirma que este debe ser claro y directo y, por ende, se deben evitar las oraciones muy largas o de sintaxis confusa. Asimismo, todo traductor durante el proceso de análisis textual

debe enfocarse en la complejidad y longitud de las oraciones, en las oraciones principales y subordinadas, en la cohesión entre oraciones, como también en el paralelismo (Nord, 2005) para lograr elaborar un texto meta de calidad.

En relación a la sintaxis del texto fuente, se puede identificar un mayor uso de oraciones simples, en comparación con el uso de construcciones complejas. A continuación, se presenta un fragmento en el que se pueden evidenciar tres oraciones simples con la estructura *sujeto* (marcado en rojo) + *verbo* (marcado en azul) + *complemento* (marcado en verde).

[1] The definition of the causative organism was defined as the consisted species detected from at least two different sites. [2] Each blood culture and removed lead was counted as a different material. [2] Pocket material was considered as a single site.

A diferencia de las oraciones simples que solo tienen un sujeto y un verbo, las oraciones complejas están compuestas por dos o más oraciones simples coordinadas entre sí o por una oración simple subordinada a una oración principal. En cuanto a este tipo de oraciones, se identificó una oración compleja formada por subordinación en el texto fuente que se presenta a continuación.

This study included 260 consecutive patients (181 males; mean age 72 ± 14 years) with CIED infection, [coma] who underwent lead extraction in Kokura Memorial Hospital between April 2005 and December 2014.

Esta oración compleja con subordinación hace referencia a los pacientes incluidos en el estudio realizado y se puede observar que está compuesta por dos oraciones conectadas con un pronombre relativo en inglés *who* luego de una coma. En este caso, se identifica que la sección marcada en azul corresponde a la oración principal y la sección en rojo corresponde a la oración subordinada. Se puede comprobar que esta última es una oración subordinada

mediante la lectura de solo la sección marcada en rojo. Al hacerlo, se observa que esta carece de sentido por sí sola, por lo que no se logra transmitir el sentido.

Amador (2007) señala que durante análisis sintáctico del texto fuente se debe prestar especial atención a la voz pasiva y al gerundio, ya que las dificultades que se presentan durante el proceso traductor respecto a estos constituyen gran parte de los errores más comunes de traducción.

Respecto de la voz pasiva, su uso es muy común en inglés, por lo que se pueden ocasionar muchas complicaciones al momento de traducir, ya que el traductor debe ser consciente de que no siempre la construcción en voz pasiva del inglés es aceptada en español; por ende, no se debe copiar la estructura del inglés en el texto fuente. En español, su uso, como también su abuso, afectan la naturalidad del español y dejan en evidencia el calco de estructuras forasteras, lo que termina por asfixiar la lectura (Navarro, Hernández y Rodríguez-Villanueva, 1994). A continuación, se presentará un fragmento en el que pueden evidenciar construcciones pasivas del texto fuente formadas por *sujeto + verbo participio + complemento*.

Antibiotics **had been prescribed** in 144 (69%) and debridement of the pocket **had been performed** in 85 (41%) before the extraction procedures. Lead extraction **was performed** transvenously in all but five surgical hybrid cases, which resulted in 194 (93%) instances of complete procedural success, 9 (4%) instances of clinical success, and 5 (2%) instances of failure.

En relación al uso de gerundio, Amador (2007) indica que este es otro aspecto al que el traductor debe prestar atención, ya que un error muy común es traducir las formas verbales terminadas en el sufijo *-ing* en inglés por gerundios de posterioridad en español. A diferencia

del inglés, en español el gerundio se utiliza solo en casos que indican simultaneidad o anterioridad en relación a otra acción, por lo que su uso es incorrecto si la acción que expresa el gerundio es posterior a la del verbo principal de la oración. Esto puede causar un error de traducción si el traductor no identifica correctamente cómo debe traducir esta forma verbal y, por ende, se verá afectada a la naturalidad de la lengua española (Claros, 2006)

A continuación, se presenta una oración con dos construcciones terminadas en *-ing*, que pueden suponer un problema respecto a su correcta traducción en español:

All the culture results were available in the 208 patients, **showing** 69 systemic infections (**including** 30 cases of infectious endocarditis) and 139 local infections.

Este fragmento hace referencia a los resultados presentados en el estudio y se señala que los resultados de los cultivos se obtuvieron en 208 pacientes y el tipo de infección diagnosticada en estos. Se puede observar que *showing* (indicando) se utiliza como gerundio de posterioridad, debido a que expresa una acción que ocurre luego de la oración principal *All the culture results were available in the 208 patients*. Esto quiere decir que se indicó el tipo de infección luego de obtener los resultados de los cultivos de los pacientes. Por consiguiente, para traducirlo correctamente, se debe utilizar otra estructura que no contenga la forma verbal terminada en *-ando* en español (Rodríguez, 2003). Respecto a *including*, se identifica que es un gerundio de simultaneidad ya que la acción (incluir) ocurre al mismo tiempo en que se identificaron los tipos de infecciones. Sin embargo, el traductor debe prestar atención a su traducción ya que la traducción literal *incluyendo* no es natural en la lengua español ni apropiada para el contexto científico, por lo que se sugiere que se traduzca por una de las

siguientes opciones: el participio *incluido*, la conjunción *incluso*, la construcción verbal *se incluyen* o similares (Rodríguez, 2003).

2.2.4 Elementos no verbales

Elementos no verbales son aquellos signos no lingüísticos que tienen como objetivo complementar, ilustrar o intensificar el mensaje del texto (Nord, 2005). El análisis de estos elementos es parte importante del proceso traductor ya que permiten una mejor comprensión del mensaje (Martínez, 2010). Adicionalmente, la identificación y análisis de estos elementos en el texto fuente le permite al traductor saber cuáles elementos debe conservar de acuerdo a las convenciones de la cultura meta y el encargo de traducción (Nord, 2005).

Respecto al texto fuente, se identificó una variedad de elementos no verbales, entre ellos, logos, encabezado de página, signos, cifras, tablas y gráficos, los que se pueden observar a continuación.



Imagen 2: encabezado y logos.

Table 1
Clinical characteristics of the patients. → **tabla**

Characteristic	Value
Age, years, mean ± SD	73 ± 14
Male, n (%)	14 (14%)
Body mass index, kg/m ² , mean ± SD	20 ± 3. → signo
Patient comorbidities, n (%)	
Hypertension	120 (58%)
Coronary artery disease	30 (14%)
Valvular heart disease	10 (5%)
Diabetes	30 (14%)
Chronic kidney disease	37 (18%)
Hemodialysis	4 (2%)
APT or OAC use	89 (43%)
Reduced ejection fraction (<40)	37 (18%)
Type of infection, n (%)	
Local infection	17 (5%)
Systemic infection	30 (14%) → cifras
Infective endocarditis	144 (69%)
Prescribed antibiotics, n (%)	85 (41%)
Previous debridement, n (%)	
Mean time from implantation to extraction	27 ± 26 months (range 1–418)
Mean time from last replacement to extraction	27 ± 26 months (range 1–102)
Early (<6 months)	51 (25%)
Late (>6 months)	157 (75%)

APT, antiplatelet therapy; OAC, oral anticoagulant.

Imagen 3: tabla, cifras y signos.

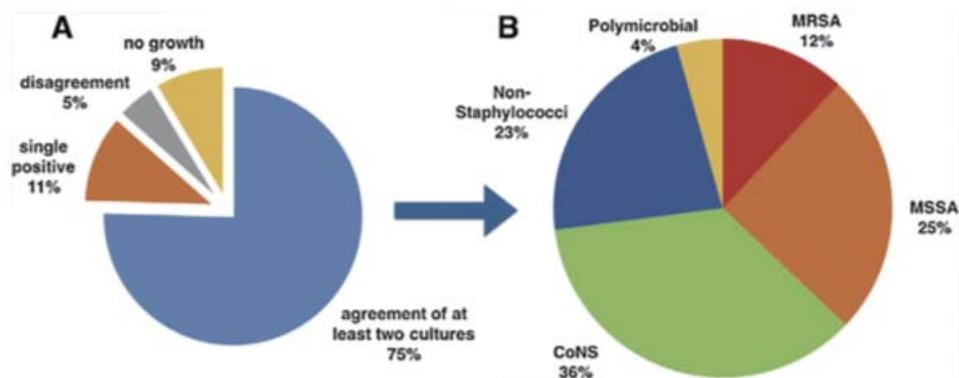


Imagen 4: gráficos.

- **Capítulo 3 - proceso de traducción**

Proceso de traducción se define como las etapas que debe realizar el traductor, de acuerdo a sus diferentes competencias (véase 1.1.2) para elaborar el texto meta (Montalt y González, 2014). Por ende, si no se realiza una de estas etapas o si se realiza de forma deficiente, el producto final se verá afectado en cuanto a su calidad en la lengua meta. Montalt y González (2014) señalan que el proceso de traducción debe realizarse en un orden específico: primero, se debe leer el texto fuente y comprender su contenido; segundo, se crea un glosario para mantener la terminología; y tercero, se comienza con la elaboración del texto meta. Es por esto que basándose en las recomendaciones de los autores (ibíd.), el proceso de traducción llevado a cabo en este trabajo incluye: la lectura del texto fuente, la documentación del contenido, la creación de un glosario y, finalmente, la elaboración del texto meta, la cual se divide en tres subetapas (borrador, revisión y edición).

3.1 Lectura del texto fuente

Newmark (2010) señala que el trabajo del traductor comienza con la lectura del texto, ya que esto le permite determinar la temática del documento a traducir, además de analizarlo desde su perspectiva de traductor, es decir, leerlo para identificar los posibles problemas a enfrentar tanto al comprender el texto como al traducirlo. Es por esto que antes de comenzar con la elaboración del texto meta, se realizaron tres lecturas del texto fuente.

La primera lectura correspondió a una más general que se enfocó en determinar el tema del texto y en identificar aspectos como el contenido general, el tipo de texto, el autor y destinatario, el vocabulario, el formato y las convenciones del texto fuente (Orozco, 2012). La segunda lectura se enfocó en analizar las partes del texto para preparar la reescritura, esto

quiere decir que se analizaron las estructuras sintácticas del texto fuente para lograr detectar posibles problemas de traducción o errores en este (ibíd.). Finalmente, la última lectura consistió en la identificación de términos para posteriormente agregarlos al glosario. Cabe mencionar que las dos primeras lecturas conllevaron al análisis del texto, el cual se encuentra descrito en el capítulo 2 de este trabajo.

3.2 Documentación

Documentación se define como el proceso que reúne un grupo de documentos que el traductor utiliza para elaborar el texto meta, ya sea antes de comenzar o durante la traducción para resolver aspectos puntuales, como, por ejemplo, la fraseología o las frecuencias de uso de algunos términos en particular (Recoder y Cid, 2004).

Orozco (2012) señala que las obras que consulta el traductor antes y durante el proceso de traducción son un punto clave para realizar una buena traducción. Luego de las lecturas del texto fuente, se procedió a investigar más sobre la temática, el vocabulario y el contexto del ámbito científico en el cual se enmarca el texto fuente seleccionado. Sin embargo, debido a la gran cantidad de fuentes de información disponibles, gracias a la difusión del conocimiento y de los nuevos descubrimientos, el traductor debe tener una conciencia crítica respecto a las fuentes seleccionadas y a las decisiones que tomará (Sales, 2005). Por lo tanto, para guiar este proceso se consideró el plan de documentación que plantea Orozco (2012), el cual contempla la documentación temática, la documentación terminológica y la documentación co-textual y contextual.

Respecto a la documentación temática, la autora (ibíd.) señala que luego de que el traductor haya precisado cuál es el ámbito de especialidad del texto, este puede buscar la documentación que le permita profundizar en el contenido. En este caso, primero se realizó una búsqueda sobre el tema del texto fuente “infecciones por dispositivos cardiacos implantables”, como también de las palabras claves en inglés *cardiovascular implantable electronic device, infection, microbiology, lead extraction y causative organism*; luego, se realizó la misma búsqueda en español. Esta búsqueda incluyó libros especializados sobre cardiología y microbiología, como también textos paralelos y artículos científicos publicados en sitios o revistas científicas para asegurar que la información fuera verídica y, por ende, confiable (Anexo 1, pestaña de documentación).

En cuanto a la documentación terminológica, se consultaron diccionarios monolingües especializados para comprender los términos en la lengua fuente, y diccionarios bilingües y glosarios sobre medicina para buscar sus equivalentes en la lengua meta. Especialmente, se utilizó el *Diccionario crítico de dudas inglés-español de medicina* de Fernando Navarro (2005) para resolver dudas terminológicas, ya que este usualmente en las entradas ofrece una explicación respecto a su uso o contexto; no obstante, también se utilizaron otros recursos como textos paralelos, en los que se presentara el término tanto en inglés como en español para así corroborar la terminología.

Finalmente, respecto a la documentación co-textual y contextual, que se refiere a analizar la macro y microestructura del texto fuente para ser replicadas en el texto meta y a indagar sobre el contexto en que se enmarcan ambos textos (Orozco, 2012), respectivamente, se consultaron textos paralelos que no solo trataran el tema, sino que también tuvieran la misma intención,

función y grado de especialidad. Los textos paralelos son la mejor obra de consulta, ya que estos permiten observar cómo se tratan ciertos temas, cuál es la fraseología utilizada y cuál es la frecuencia de uso de ciertos términos; por ende, estos se utilizaron para resolver dudas respecto al estilo, al registro, al contexto, como también para resolver dudas sobre el contenido y el vocabulario (Anexo 1, pestaña de documentación).

3.3 Glosario

Glosario es una herramienta que permite organizar y almacenar la terminología de un texto en particular para luego tener acceso a esta durante el proceso de traducción (Montalt y González, 2014). Los glosarios son parte fundamental del proceso de traducción, ya que como los artículos científicos poseen un léxico especializado (véase 2.2.2), su confección implica que el traductor ya tendrá registrada toda la terminología necesaria y adecuada según el encargo de traducción para comenzar a elaborar el texto meta y así, mantener una consistencia de los términos presentes en el texto fuente (ibíd.).

Para la confección del glosario, se consideró toda la información obtenida en la etapa de documentación terminológica (véase Anexo 1) y se realizó en tres etapas.

El primer paso fue realizar una extracción manual de la terminología del texto fuente, por lo que se destacó cada posible término para posteriormente realizar una comprobación terminológica en el motor de búsqueda de Google para asegurarse de que sí pertenecieran a esa categoría de término. Una vez confirmados como términos, se realizó el segundo paso: crear una hoja de cálculo en Google Drive, servicio que ofrece Google cuando se ingresa con una cuenta Gmail. En esta hoja, se utilizaron 6 columnas que incluyeron la siguiente

información para cada entrada: término en inglés, término en español, fuente del equivalente, definición del término en español, fuente de la definición y comentarios. Finalmente, el tercer paso fue completar las casillas de las filas de acuerdo a lo especificado en cada columna. Las fuentes consultadas para completar las entradas fueron diccionarios especializados y bilingües; algunos de ellos se pueden observar a continuación:

- *Diccionario crítico de dudas inglés-español de medicina* de Navarro (2005)
- Diccionario de Medicina de Oxford University Press (2001), recuperado de <https://bit.ly/2wSiHwr>
- Diccionario médico de la Clínica Universidad de Navarra, disponible en <https://www.cun.es/diccionario-medico>
- Medical Dictionary: English-Spanish-Portuguese (2da edición). De Nolte-Schlegel y González (2004), disponible en <https://bit.ly/2ZxpHLJ>
- Diccionario médico. Manual Moderno (2017) de Brooker

Cabe mencionar que al terminar de completar este paso, se organizaron los términos de forma alfabética para facilitar su búsqueda. En total, el glosario contiene 50 términos (Anexo 1).

3.4 Elaboración del texto meta

3.4.1 Borrador

La elaboración del texto meta comienza con la redacción de un borrador que se enfoca en mantener la estructura y el contenido del texto fuente; este borrador actúa como base principal del texto final, por lo que a partir de este el traductor puede realizar una búsqueda más detallada del contenido y, al mismo tiempo, mejorar la redacción (Montalt y González, 2014).

Para realizar el borrador, primero se importó el texto fuente en formato Word a la plataforma de Memsource Cloud, herramienta de traducción asistida que utiliza una memoria de traducción (véase 4.2). En esta etapa del proceso traductor, se consideraron aspectos como la equivalencia en la transmisión del sentido y la terminología que ya estaba registrada en el glosario (véase 3.3). Es por esto que en la traducción de cada segmento se privilegió mantener el sentido y la terminología del texto fuente y no producir un texto con un español fluido y natural, ya que esto último fue considerado en las etapas de revisión y edición. Finalmente, se exportó el documento en formato Word para subirlo a una carpeta ya asignada en Google Drive y realizar la etapa de revisión.

3.4.2 Revisión

La revisión corresponde al proceso en que se lee el borrador de la traducción para lograr identificar los posibles errores de traducción y, posteriormente, corregirlos (Mossop, 2014). Asimismo, Orozco (2012) señala que en la etapa de revisión el traductor debe asegurarse de que el texto meta contenga toda la información del texto fuente; es por esto que se realizaron dos revisiones bilingües con enfoques diferentes. De acuerdo con Parra (2001), la revisión bilingüe se define como una revisión comparativa entre el texto fuente y el texto meta con la finalidad de verificar la equivalencia según los criterios de una buena traducción.

Respecto a las revisiones, la primera consistió en verificar que todos los segmentos estuvieran bien traducidos, es decir, se comprobó que todas las cifras, los nombres, las siglas y los símbolos estuvieran correctamente escritos o copiados, para así asegurarse de que texto meta mantenga la misma información del texto fuente. La segunda revisión se enfocó en identificar errores de sentido y terminología. Se prestó especial atención a esta última, ya que de acuerdo

al encargo de traducción se debe mantener el mismo grado de especialidad por ser un aspecto fundamental en este tipo de artículos (Montalt y González, 2014).

Cabe mencionar que se realizó una pausa entre la elaboración del borrador y la revisión; esto significa que la revisión se realizó un día después de haber terminado el borrador, ya que esto permite leer el texto meta desde otra perspectiva. El objetivo de esto es no dejarse guiar por un “efecto hipnótico” del contenido del texto fuente y realizar la revisión como si fuera la primera vez que se lee (Orozco, 2012); de esta forma, es más probable identificar los errores cometidos en el borrador.

3.4.3 Edición

Edición se define como la etapa en la que se realizan cambios del texto meta, en cuanto a su redacción y no a su contenido; esto quiere decir que el traductor debe enfocarse en identificar y corregir aspectos como la gramática, la sintaxis, la ortografía, la puntuación y el estilo (Mossop, 2014). Esta es la última etapa del proceso de traducción antes de enviar el texto meta al cliente; por ende, en esta etapa, el traductor debe asegurarse de que el texto tenga la naturalidad y fluidez de la lengua meta y que cumpla con lo señalado en el encargo.

La edición llevada a cabo en este trabajo se realizó en dos lecturas del texto meta con enfoques distintos sin observar el texto fuente, ya que el objetivo de esta etapa es solo enfocarse en la redacción en español.

La primera lectura se enfocó en revisar la fluidez y naturalidad de la redacción, lo que implica la sintaxis, gramática, ortografía y puntuación. Para llevar a cabo este proceso de forma

confiable, se utilizaron artículos y libros especializados sobre la redacción de artículos científicos. Respecto a la sintaxis y la gramática, se utilizó el artículo *Consejos básicos para mejorar las traducciones de textos científicos del inglés al español (I)* de Claros (2006), el cual entrega recomendaciones para mejorar la redacción de los textos científicos.

En cuanto a la ortografía y puntuación, se utilizó el artículo *Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer pero no sabes dónde encontrarlo* de Claros (2008) y el *Diccionario urgente del estilo científico en español* de Pérez (1999), los cuales, mediante ejemplos, describen la forma correcta en que deben escribirse algunos signos de puntuación, como también sobre el uso de mayúsculas, de cursivas, de abreviaturas, entre otros. Adicionalmente, se utilizó el libro *Cómo traducir y redactar textos científicos en español: reglas, ideas y consejos* de Claros (2016), ya que este presenta las normas y recomendaciones que se deben cumplir en la traducción científica respecto a los cuatro aspectos anteriormente mencionados: sintaxis, gramática, ortografía y puntuación.

La segunda lectura se enfocó en revisar y corregir la diagramación del texto meta, ya que de acuerdo a las especificaciones del cliente en el encargo de traducción debe mantenerse igual que en el original. Por lo que, se utilizó el modo de “vistas en paralelo” para comparar la diagramación del texto fuente y texto meta. En este paso, se comprobó que las tablas y gráficos estuvieran insertados en la misma posición que en el original y que los títulos y el cuerpo del texto tuvieran el tipo de letra y tamaño más parecido.

- **Capítulo 4 - tecnologías de traducción**

4.1 iLovePDF

El formato del texto fuente es .pdf, por lo que para utilizarlo en una memoria de traducción debió convertirse a .docx, extensión del programa Microsoft Word. Para esto, se utilizó el sitio web [iLovePDF](#) porque es un servicio en línea que permite la conversión de documentos de diferentes formatos de forma gratuita. En este caso, se seleccionó la opción “PDF to Word” para cambiar el formato y posteriormente subir el archivo del texto fuente a la memoria de traducción Memsourc (véase 4.2). Luego de descargar el archivo convertido, se revisó para verificar la calidad de la conversión, ya que al tratarse de un conversor de formatos gratuitos, existe la posibilidad de que la conversión presente problemas. En este caso, se presentaron problemas en cuanto a la información presentada en las columnas y a la ortografía de algunas palabras. A continuación, se presentan dos imágenes que demuestran estos dos problemas mencionados.

Definitions

The definition of the causative organism was defined as the consisted species detected from at least two different sites. Each blood culture and removed lead was counted as a different material. Pocket material was considered as a single site. The agreement of each material with the causative organism was regarded as positive concordance. Systemic infection was defined as the evidence of bacteremia, sepsis, or endocarditis; local infection was defined as only local signs inside of a pocket. The time from the most recent replacement was defined as early when the infection had occurred within 6 months; as late when it had occurred after 6 months [9]. The definition of the procedural

outcomes was classified as complete procedural success, clinical success, and failure based on the consensus statement [7].

Statistical analysis

Parametric data are reported as the mean and standard deviation (SD). Non-parametric data are reported as the median

Imagen 5: error en las columnas luego de la conversión

Como se muestra en la imagen 5, el cuadro rojo indica la última oración del párrafo separada por un espacio y posteriormente en dos líneas aparte. Por lo tanto, esto se corrigió de manera manual para que la información fuera continua en el texto y para evitar futuros problemas al momento de importar el archivo en la memoria de traducción.

Table 1
Clinical characteristics of the patients.

Characteristi	Valu
Age, years, mean \pm SD	73 \pm 14
Male, n (%)	144 (69%)
Body mass index, kg/m ² , mean \pm SD	22.0 \pm 3.7
Patient comorbidities, n (%)	
Hypertension	120 (58%)
Coronary artery disease	30 (14%)
Valvular heart disease	10 (5%)
Diabetes	30 (14%)
Chronic kidney disease	37 (18%)
Hemodialysis	4 (2%)
APT or OAC use	89 (43%)
Reduced ejection fraction (<40%)	37 (18%)
Type of infection, n (%)	
Local infection	139 (67%)
Systemic infection	69 (33%)
Infective endocarditis	30 (14%)
Prescribed antibiotics, n (%)	144 (69%)
Previous debridement, n (%)	85 (41%)
Mean time from implantation to extraction	87 \pm 80 months (range 1–418)
Mean time from last replacement to extraction	27 \pm 26 months (range 1–102)
Early (<6 months)	51 (25%)
Late (>6 months)	157 (75%)
APT, antiplatelet therapy; OAC, oral anticoagulant.	

Imagen 6: errores ortográficos luego de la conversión

En la imagen 6, se observa que las palabras *Characteristic* y *Value*, insertas en el cuadro azul, no están completas, ya que se presentan como *Characteristi* y *Valu* respectivamente; lo cual, al igual que el problema anterior, también fue corregido de manera manual.

4.2 Memoria de traducción: Memsources

Memoria de traducción (MT) es un herramienta, vacía la primera vez que se utiliza, que almacena la traducción en pares y por segmentos, es decir, el segmento del texto fuente junto

con su traducción en la lengua meta (Ciruelos, 2003). Las memorias de traducción pertenecen a la categoría de herramientas de traducción asistida por computador (TAC), por lo que su utilización facilita la elaboración del texto meta.

En este trabajo, se utilizó la versión gratuita de [Memsources](#) para traducir el texto fuente, porque se tiene experiencia previa respecto a su funcionamiento. Cabe mencionar que para tener acceso a esta herramienta, se debe crear previamente una cuenta de usuario.

4.2.1 Ventajas

Una de las principales ventajas de Memsources es que permite agregar otras memorias de traducción y glosarios que el usuario considere útiles durante el proceso traductor, además de permitir crear los propios a partir del documento que se está traduciendo.

Una segunda ventaja es que está diseñada para replicar la diagramación del texto fuente, lo que disminuye el tiempo de edición tras exportar el archivo. Al ser una plataforma en la nube, esta permite tener todo almacenado sin necesidad de crear múltiples carpetas en el computador, ya que si el traductor decide traducir sin una herramienta TAC, deberá organizar, de la forma que más le convenga, todos los archivos que utilizará durante la traducción. Asimismo, esto permite que la traducción se guarde constantemente de forma automática, siempre cuando se esté conectado a internet, por lo que nunca se pierden los avances de traducción.

Otra ventaja importante es que Memsources tiene herramientas adicionales como la de control de calidad, la cual detecta los errores de ortografía, de puntuación, de diagramación e incluso

identifica los segmentos no traducidos. Adicionalmente, tiene un contador de segmentos que indica la cantidad de segmentos traducidos, así el traductor puede verificar su avance.

4.2.3 Desventajas

Respecto a las desventajas de este programa, se puede indicar que no es compatible con todo tipo de formato, por lo que tal como se mencionó en el apartado 4.1, se tuvo que convertir el texto fuente a formato Word para poder importarlo a la memoria. Esta conversión trae problemas que evidencian otra desventaja de la plataforma. El texto fuente originalmente está escrito en columnas y presenta tablas e imágenes, por lo que al cargarlo en la plataforma, el programa detecta ciertas marcas de escritura que hacen que separe las oraciones en más segmentos de los necesarios.

176	The detection of 4 S. aureus 4 in lead or pocket cultures showed higher concordance than that of CoNS (91% vs.	✗
177	5 78%; 6 6 p 6 = 0.04 and 83% vs.	✗
178	67%; 7 p 7 = 0.033, respectively); while 8 the 8 detection of 9 S. aureus 9 in blood culture did not (91% vs.	✗
179	10 87%; 10 11 p 11 = 1.00).	✗

Imagen 7: error en la división de segmentos

Como se puede observar en la imagen 7, las marcas en rojo indican el final del segmento; no obstante, los 4 segmentos (176, 177, 178 y 179) corresponden a un párrafo sin punto aparte. Esto ocurre porque la memoria de traducción está diseñada para identificar los puntos como el final de una oración.

4.3 Vista Previa

Vista Previa es un previsualizador desarrollado por Apple y disponible para MacBook que permite la edición de imágenes. Debido a que el texto fuente contiene dos gráficos que

requieren ser traducidos, se escogió esta aplicación porque se ha trabajado con ella anteriormente y porque su plataforma es simple y fácil de usar. La aplicación contiene herramientas de borrador, cuadro de texto, conversión de formato, recorte, entre otras.

Para traducir la información presente en los gráficos, primero se creó una imagen en formato .png con ambos elementos y, posteriormente, se abrió en la aplicación. Segundo, se utilizó la herramienta de borrador para eliminar la información en inglés. Tercero, se insertó un cuadro de texto con la traducción en español con la misma fuente del texto original y se ajustó hasta ubicarlo en la misma posición que en el original para que fuera lo más similar posible. Finalmente, se guardó la imagen con la información traducida y se insertó en el texto meta.

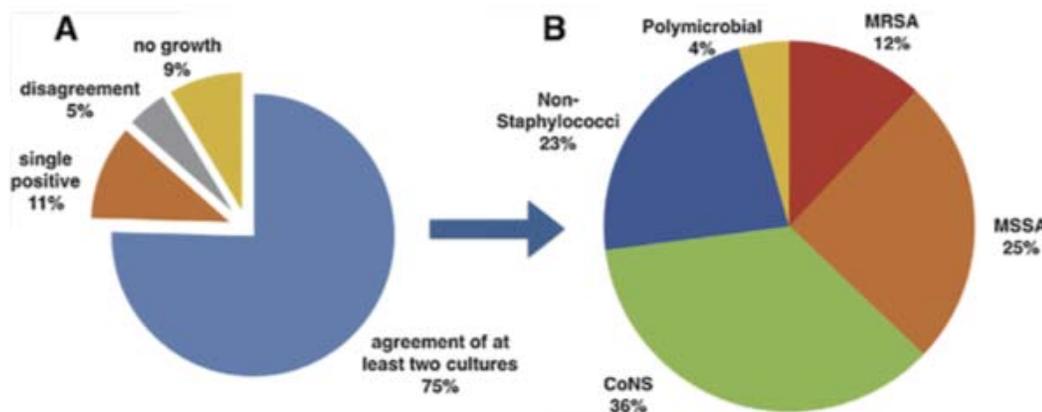


Imagen 8A: gráficos del texto fuente en inglés

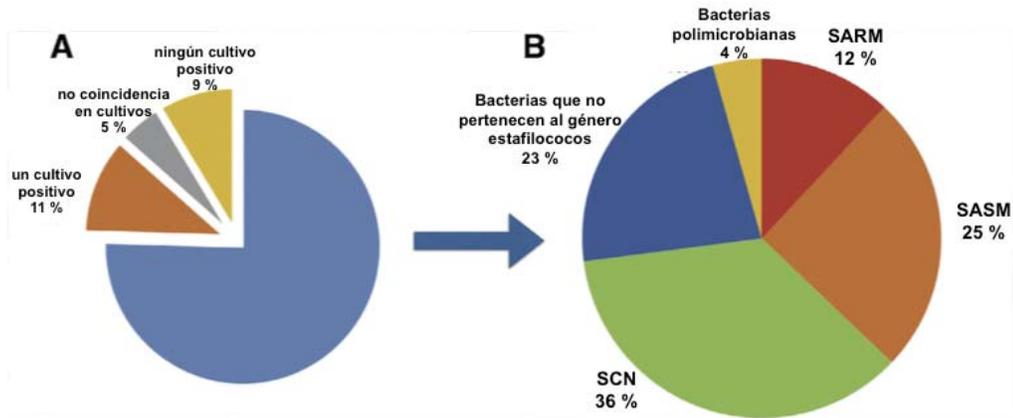


Imagen 8B: gráficos del texto fuente traducidos al español

- **Capítulo 5 - comentario de traducción: análisis y resolución de problema**

5.1 Problema de traducción

Nord (1988, en Hurtado, 2011) define problema de traducción como una dificultad objetiva que un traductor debe resolver durante el proceso traductor. Asimismo, indica que las dificultades pueden estar relacionadas con la comprensibilidad del texto fuente, con las competencias del traductor, con la naturaleza de la tarea traductora o con la especificidad del tema del texto fuente. Es por esto que Hurtado (2011) considera los postulados de Nord (1988) para proponer cinco categorías de problemas de traducción:

- Problemas lingüísticos: están relacionados con el código lingüístico, especialmente con el léxico y la morfosintaxis; por ende, derivan de las diferencias existentes entre el par de lenguas involucradas en la traducción.
- Problemas textuales: están relacionados con la coherencia, la progresión temática, la cohesión, las tipologías textuales y el estilo; por ende, derivan de las diferencias de funcionamiento textual entre las lenguas.
- Problemas extralingüísticos: están relacionados con la temática (conceptos especializados), el conocimiento enciclopédico y la cultura; por ende, remiten de la diferencias culturales.
- Problemas de intencionalidad: están relacionados con la dificultad para comprender la información del texto original, es decir, la intención, la intertextualidad, los actos de hablar, las presuposiciones y las implicaciones.
- Problemas pragmáticos: están relacionados con el encargo de traducción, las características del emisor y el contexto en que se efectúa la traducción.

Los problemas de traducción pueden surgir durante la lectura del texto fuente, el análisis del texto fuente o la elaboración del texto meta, por lo que tener la habilidad para identificar y resolver los problemas de traducción es una parte fundamental de las competencias traductoras (véase 1.1.2) (Montalt y González, 2014). Es por esto que la noción de problema de traducción se relaciona con la de error de traducción (Hurtado, 2011), puesto que cuando se falla en identificar un problema correctamente es difícil que el traductor logre resolverlo adecuadamente mediante estrategias y técnicas de traducción.

5.2 Resolución de problemas de traducción: estrategias y técnicas

Al enfrentarse a un problema de traducción, el traductor debe ser capaz de presentar una solución, pero a su vez, debe ser capaz de justificar cada decisión tomada que le permitió llegar a su propuesta de traducción; esto se logra mediante el uso de estrategias y técnicas de traducción que se adecuen al contexto, la función y el encargo de traducción (Montalt y González, 2014).

Por un lado, Hurtado (2011) define las estrategias de traducción como los procedimientos individuales, conscientes y no conscientes, verbales o no verbales, internos (cognitivos) y externos utilizados por el traductor, con la finalidad de resolver los problemas encontrados durante el proceso traductor y mejorar su eficacia en función de sus necesidades específicas. Por ende, los traductores utilizan las estrategias para comprender y reformular la información de acuerdo con el propósito del texto (Molina y Hurtado, 2002). Por otro lado, las técnicas de traducción son el procedimiento visible en el resultado de la traducción que permite conseguir la equivalencia traductora; por ende, las técnicas solo se manifiestan en la reformulación en una fase final de toma de decisiones, ya que afectan el resultado final de la traducción

(Hurtado, 2011; Molina y Hurtado, 2002). En este mismo ámbito, Montalt y González (2014) señalan que las técnicas de traducción corresponden al procedimiento que permite reformular de una manera aceptable el contenido del texto fuente.

Finalmente, se puede establecer que las estrategias son los pasos que permiten encontrar una solución a un problema, la cual se reflejará en el texto meta mediante una técnica. Es decir, las estrategias forman parte del proceso, mientras que las técnicas afectan el resultado (Molina y Hurtado, 2002).

A continuación, se analizará un problema de traducción encontrado durante la elaboración del texto meta.

5.3 Análisis problema de traducción

En esta sección, se analizará un problema de traducción del texto fuente clasificado de acuerdo con las categorías propuestas por Hurtado (2011) (véase 5.1).

5.3.1 Problema lingüístico: sintaxis

Tal como se mencionó en el punto 2.2.3, todo traductor debe analizar la sintaxis del texto fuente para identificar las estructuras que pueden presentar dificultades al momento de traducir, especialmente cuando hay estructuras complejas, ya que esto le permite evitar errores de traducción. Si el traductor no es capaz de comprender un segmento del texto fuente, será imposible que transmita correctamente el sentido. La incomprensibilidad del texto suele atribuirse al estilo propio de los artículos científicos, debido a que presentan estructuras rebuscadas que implican una complejidad sintáctica (Vásquez y del Árbol, 2006).

A continuación, se presenta un párrafo del texto fuente en el que se observa un problema lingüístico debido a la complejidad sintáctica.

In the 51 cases defined as unidentified, no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive: 23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample. *S. aureus* was found in 2 of the 20 lead cultures and 5 of the 23 pocket cultures; while CoNS was found in 8 of the 20 lead cultures and 14 of the 23 pocket cultures.

La traducción literal para ese párrafo que demuestra el problema de sintaxis que se analizará, es la siguiente:

En los 51 casos definidos como “no identificados”, ningún hemocultivo, 20 cultivos de electrodos y 23 cultivos con muestras con hisopo fueron positivas: 23 casos mostraron solo un cultivo positivo, 10 indicaron un desacuerdo en los cultivos positivos y 18 no mostraron un cultivo positivo en ninguna de las muestras. Se encontró *Staphylococcus aureus* en 2 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 5 de los 23 cultivos con muestras de la zona; mientras que SCN se encontró en 8 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 14 de los 23 cultivos con muestras de la zona.

El análisis comienza por entender el contenido y la composición sintáctica de cada oración del párrafo. Cabe mencionar que el problema de traducción se identificó durante la traducción de la primera oración marcada en azul; no obstante, se agregó la segunda oración marcada en verde, ya que la resolución de la primera impacta en cómo se redactará la segunda.

La primera oración marcada en azul contiene la frase introductoria “*In the 51 cases defined as unidentified*”, que debería ir sucedida por la oración principal. Sin embargo, en este caso, esta frase introductoria se antepone a una oración independiente que no tiene relación directa con

lo mencionado anteriormente. A continuación, se presenta la división de la primera oración marcada en azul:

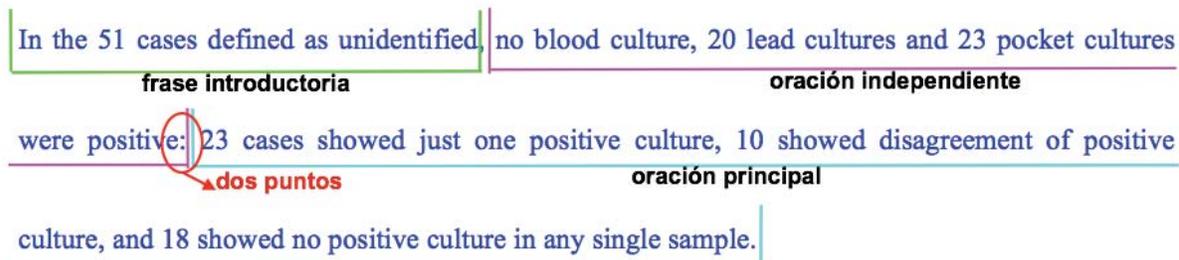


Imagen 9: partes de la primera oración del problema de traducción

Como se observa en la imagen, la frase introductoria contextualiza la información que se presenta en la oración; en este caso, se utiliza para señalar que los datos que se presentarán corresponden a los de 51 casos. La oración principal para esta frase es *23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample* y en ella se establece por qué los 51 casos no fueron identificados. El problema de traducción se presenta específicamente en la oración independiente *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive*, debido a que esta hace referencia a la cantidad de cada tipo de cultivos positivos; mientras que el resto de la oración hace referencia a casos. Esto se puede confirmar al sumar los datos presentes en toda la oración. La oración independiente contiene los números 20 y 23 que dan un total de 43 cultivos; mientras que la principal contiene 23, 10 y 18 que suman 51 casos, número indicado en la frase introductoria.

Por ende, esta primera oración del párrafo presenta un problema lingüístico debido a que:

1. La oración independiente *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive* interrumpe el orden sintáctico de la oración, es decir, frase introductoria + oración principal, según las reglas generales de la gramática inglesa (Troyka y Hesse, 2009).
2. La oración independiente no tiene relación de contenido con la frase introductoria y la oración principal; por lo que se ve afectada la comprensión del mensaje que quiere transmitir la oración; además, se entorpece la lectura porque el lector deberá volver a leer la oración para entender su significado.
3. El uso de los dos puntos, marcados en rojo en la oración, dificulta la comprensión del mensaje. El uso de dos puntos se justifica siempre cuando exista la estructura “oración independiente: [dos puntos] lista de elementos” (Troyka y Hesse, 2009). En este caso, se cumple con la segunda parte “lista de elementos”, ya que se mencionan tres elementos que representan cantidades (23, 10 y 18), pero la frase introductoria *In the 51 cases defined as unidentified* no es una oración independiente; por ende, no se justifica el uso de los dos puntos. La forma correcta de conectar la frase introductoria con la oración principal es con una coma (ibíd).

Por consiguiente, para poder entender por qué la oración independiente está ubicada de esa manera en la oración y cómo se relaciona con la información de todo el párrafo, se llevaron a cabo diferentes estrategias intra y extratextuales que permitieran llegar a una propuesta de traducción.

Primero, se realizó una búsqueda intratextual para encontrar si en el texto fuente se mencionaba la misma información contenida en la oración independiente. A partir de esta

búsqueda, se encontró una oración con información similar en el quinto párrafo de la sección de *Discussion* (discusión) del texto fuente.

In the 51 patients defined as “unidentified”, *S. aureus* was isolated from two lead cultures and CoNS in eight lead cultures.

Propuesta de traducción:

En los 51 pacientes no considerados en el estudio, se identificó *Staphylococcus aureus* en 2 cultivos de electrodos extraídos y SCN en 8.

A partir de este segmento, específicamente aquello marcado en rojo, se comprende que el número 51, que anteriormente iba acompañado de “casos”, puede sustituirse por “pacientes” para hacer referencia a quiénes participaron en el estudio.

Segundo, se realizó una segunda búsqueda intratextual en la que se analizaron las imágenes presentes en el texto fuente. Respecto a las imágenes, se obtuvo información relacionada con los pacientes del estudio y los microbios identificados. La imagen contiene dos gráficos: el primero (A) presenta los datos sobre los pacientes considerados y no considerados en el estudio, de acuerdo a la identificación de los microbios en cultivos positivos, ya sea uno, dos o más cultivos; mientras que el segundo (B) presenta los microbios identificados en al menos dos cultivos positivos de las muestras de los pacientes. A continuación, se presenta la imagen con los dos gráficos:

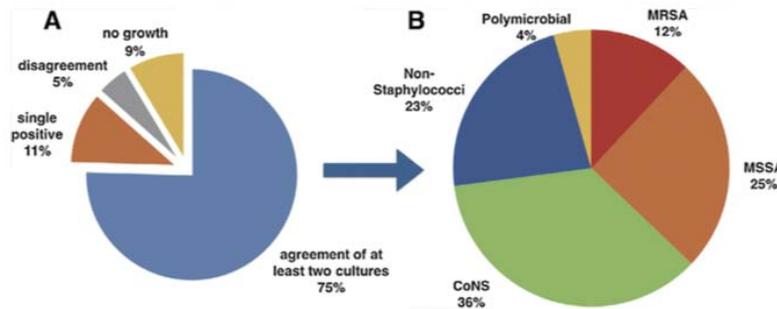


Fig. 1. (A) The distribution of positive culture results based on the definition. (B) The distribution of causative organism based on agreement with at least two different sites. MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MSSA, methicillin-sensitive *S. aureus*; CoNS, coagulase-negative *Staphylococci*.

Imagen 10: gráficos analizados en el problema de traducción

Cabe mencionar que el gráfico utilizado en el análisis es el A, ya que este hace referencia a los pacientes del estudio; por ende, el B no será considerado.

Propuesta de traducción del pie del Gráfico A:

Gráfico 1 (A) Identificación de los cultivos positivos de acuerdo a la definición de microbio patógeno.

Adicionalmente, se buscó más información que se refiriera al gráfico A para tener todos los datos disponibles al momento del análisis. La información adicional encontrada en el texto fuente se presenta en el siguiente segmento:

Based on the definition, causative organism was identified in 157 (75%) (Fig. 1A).

Propuesta de traducción:

De acuerdo con la definición de microbio patógeno, se identificaron 157 (75 %) casos en los que algún microbio se encontraba en al menos dos cultivos (Gráfico 1A).

Esta información se encontró en la sección de los resultados del texto fuente, específicamente en el subtema llamado *Microbiology*. En la sección de resultados, se establece que los datos entregados en el estudio corresponden a 208 pacientes; por ende, a partir de esta búsqueda, se afirma que el gráfico muestra la cantidad de cultivos positivos respecto de un total de 208 pacientes. Asimismo, este segmento indica la cantidad de casos en los que se identificó un microbio patógeno, de acuerdo a los requisitos del estudio, es decir, que solo se consideraban los pacientes que presentaran al menos dos cultivos con un mismo microbio patógeno. Por ende, se puede establecer que 75 % en el gráfico corresponde a 157 pacientes que cumplieron con el requisito, por lo que solo queda identificar a qué corresponden los otros tres porcentajes.

Si se considera que el total de pacientes es 208 y ya se tienen identificados a 157, queda un restante de 51 pacientes ($208 - 157 = 51$). Como anteriormente ya se había mencionado que la frase introductoria hace referencia a 51 pacientes/casos, se puede concluir que esos datos son aplicables para este gráfico. Por ende, se podría interpretar la siguiente información en el gráfico:

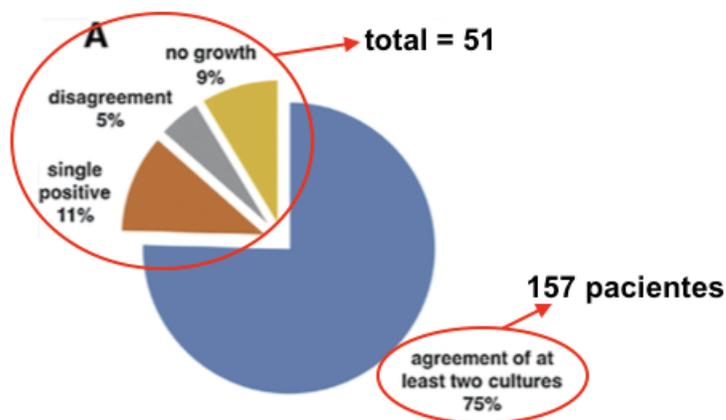


Imagen 11: identificación de la cantidad de pacientes en el gráfico

Para determinar las cifras correspondientes a cada porcentaje del total de 51 pacientes, se considera la oración principal *23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample*. De acuerdo a la información del gráfico y de la oración, se concluye que (1) los 23 casos que presentaron un cultivo positivo corresponden al 11%, (2) los 10 casos que no presentaron una coincidencia en los cultivos positivos se refieren al 5% y (3) los 18 casos que no presentaron un cultivo positivo en ninguna de las muestras corresponden al 9%.

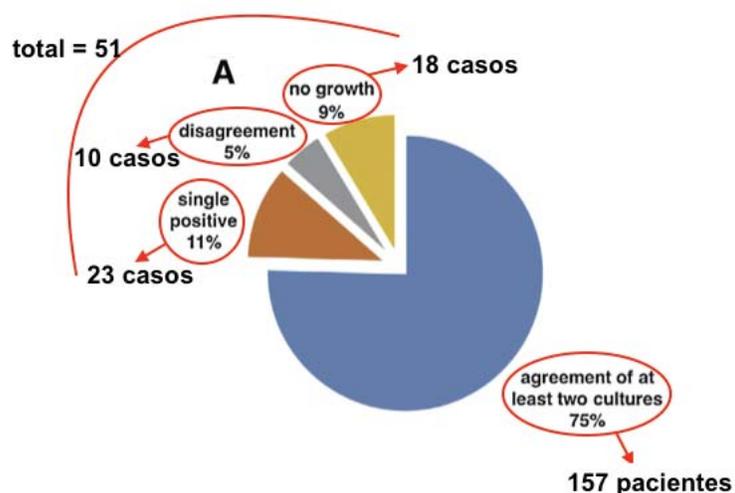


Imagen 12: identificación de cada una de las cifras del gráfico

En función de las estrategias utilizadas, se puede comprender la frase introductoria y oración principal, pero no la oración independiente *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive*. Debido a que aún no se ha encontrado información respecto a la oración independiente, se procedió a realizar una búsqueda extratextual, en la cual se analizaron las referencias presentes en el texto fuente para encontrar información similar a la que se presenta en el problema de traducción. Se revisaron los artículos [Lead extractions in patients with cardiac implantable electronic device infections: Single center experience](#) y [Implantable cardioverter defibrillator infection due to Mycobacterium mageritense](#) que fueron

escritos por alguno de los autores (M. Goya, M. Nagashima, M. Hiroshima, M. Fukunaga, Y. An, M. Ohe, K. Ando) que participaron en el estudio que describe el artículo traducido. Sin embargo, esta búsqueda no arrojó resultados positivos, ya que el párrafo del problema de traducción pertenece a la sección de los resultados del estudio realizado; por ende, ninguna referencia contendrá la misma información o similar.

En vista de que las búsquedas anteriores no fueron suficientes para comprender toda la información de la oración independiente, se recurrió a la estrategia de consulta con autor del texto fuente. En este caso, se contactó a través de correo electrónico al autor del texto fuente, Masato Fukunaga (Anexo 2), para consultarle en concreto a qué se refería la oración *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive*. En su respuesta (Anexo 3), el autor primero explicó que en el estudio se consideraron 208 de 260 pacientes, ya que solo a estos se les podía extraer las tres muestras requeridas (sangre, electrodos y muestras de la zona). Como el propósito del estudio es identificar el microbio patógeno de las infecciones por dispositivos cardiacos implantables (DCI), se estableció que se considerarían solo los casos en los que se detectara un mismo microbio en al menos dos cultivos diferentes de un mismo paciente, lo cual corresponde a los 157 (75 %) pacientes indicados en el gráfico (Imagen 11). Esta información confirma que las deducciones obtenidas a partir de las estrategias utilizadas anteriormente son correctas.

Respecto a la consulta realizada, Fukunaga señala que la oración independiente *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive* hace referencia a los cultivos positivos de los 51 pacientes, más específicamente al tipo de estos cultivos. Si bien ellos no fueron considerados en el estudio por no cumplir con el requisito de presentar dos cultivos con

un mismo microbio, eso no significa que de todas formas no hayan presentado cultivos positivos. Por consiguiente, la oración independiente hace referencia a los cultivos positivos encontrados entre los 51 pacientes.

Para comprender la oración independiente, se debe considerar lo analizado anteriormente sobre el contenido de la frase introductoria y su oración principal. En este caso, se consideran los datos que hacen referencia a la presencia de un cultivo positivo, pero sin considerar los que tuvieron más de dos, es decir, las cifras que están dentro de los 51 pacientes. Tal como se observa en la Imagen 11, los 51 pacientes corresponden a los datos *single positive 11%* [un cultivo positivo 11%], *disagreement 5%* [no coincidencia en cultivos 5 %] y *no growth 9%* [ningún cultivo positivo 9 %] del gráfico 1A. Respecto a esto, Fukunaga señala lo siguiente: “*In the 51 cases undetermined, some had single culture, some had two different positive culture and some had no positive culture. That was the reason, total number of positive culture was 43* [En los 51 casos no determinados, algunos tuvieron un cultivo positivo, algunos tuvieron dos cultivos positivos diferentes y otros no tuvieron cultivos positivos. Debido a eso, el total de cultivos positivos es 43]”.

A partir de la primera parte de este fragmento de la respuesta marcado en rojo, se deduce lo siguiente de los porcentajes que pertenecen a los 51 pacientes del gráfico: *single positive 11%* hace referencia a los casos (23) que presentaron solo un cultivo positivo, *disagreement 5%* corresponde a los casos (10) que tuvieron dos cultivos positivos con microbios diferentes y, finalmente, *no growth 9%* hace referencia a los casos que no presentaron un cultivo positivo. Sin embargo, el objetivo es comprender la oración respecto de los casos que sí tuvieron cultivos positivos, por lo que solo sirven las cifras *single positive 11%* (23 casos) y

disagreement 5% (10 casos), ya que esas hacen referencia a los casos que sí tuvieron cultivos positivos.

Respecto a la segunda parte del fragmento de la respuesta de Fukunaga marcada en azul, el total de los cultivos positivos de los 51 pacientes es 43. Esto se explica al contabilizar los cultivos que hacen referencia a los casos que tuvieron solo un cultivo y a los que tuvieron dos cultivos con microbios diferentes. Por ende, se suman los 23 cultivos que pertenecen a *single positive* y 20 cultivos de *disagreement*. Se consideran 20 cultivos para *disagreement*, debido a que los 10 casos presentaron dos cultivos, por lo que sería $10 \times 2 = 20$.

A partir de esto, se entiende que la oración independiente *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive* hace referencia a 43 cultivos positivos de los 51 pacientes no contabilizados, en los que se identifican 23 cultivos positivos con muestras de la zona, 20 cultivos positivos de electrodos extraídos y 0 hemocultivos.

Finalmente, se puede concluir que cuando se mencionan las cifras 23, 10 y 18, estas se refieren a la cantidad de pacientes no considerados en el estudio; mientras que cuando mencionan 20, 23 y 0, se refieren a los cultivos positivos de todas las muestras de los 51 pacientes.

Una vez entendido el mensaje de toda la primera oración del párrafo, se puede proceder con la traducción. Para presentar una propuesta de traducción, se decidió redactar el párrafo original que consistía en dos oraciones, en uno con tres oraciones. A continuación, se muestra cómo se dividió el párrafo y la información que tendrá cada oración de la propuesta de traducción.

In the 51 cases defined as unidentified, no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive. 23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample. *S. aureus* was found in 2 of the 20 lead cultures and 5 of the 23 pocket cultures; while CoNS was found in 8 of the 20 lead cultures and 14 of the 23 pocket cultures.

oración 1 (frase introductoria) oración 2 oración 1 oración 3

Imagen 13: división de las oraciones de la propuesta de traducción

Como se puede observar, la oración 1 marcada en amarillo está compuesta por la frase introductoria *In the 51 cases defined as unidentified* y la oración principal *23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample*. En este caso, no se consideró la oración marcada en rojo, ya que, como se estableció anteriormente, no tiene una relación directa con la frase introductoria. De acuerdo a esta decisión y a las reglas gramaticales del inglés, la nueva reescritura de la oración en inglés se observa a continuación:

In the 51 cases defined as unidentified, 23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample

Por ende, la propuesta de traducción para esta oración 1 marcada en rojo en la Imagen 13 es la siguiente:

[1 De los 208 pacientes que participaron en el estudio y que aceptaron someterse a todas las pruebas microbiológicas], no se consideraron 51, ya que 23 de ellos solo tuvieron 1 cultivo positivo; 10 tenían 2 cultivos positivos diferentes, [2 es decir, en un mismo paciente se identificó un microbio en un cultivo y otro microbio distinto en otro cultivo]; y 18 no tuvieron resultados positivos.

En esta propuesta se decidió agregar la información “De los 208 pacientes que participaron en el estudio y que aceptaron someterse a todas las pruebas microbiológicas”, marcada en corchetes con el número 1, para indicar que (1) esa oración se refiere a los resultados respecto a los pacientes y no a los cultivos y (2) explicitar la relación entre el total de los pacientes estudiados y los pacientes no considerados. Esto corresponde a la técnica de explicitación que se define por introducir información que no está presente en el texto original, pero que es necesaria para comprender el mensaje (Hurtado, 2011). Además, se utilizó la técnica de ampliación, cuyo fin es expresar de mejor forma el sentido de la oración (Hurtado, 2011). Esta técnica de ampliación se utilizó en el segmento marcado en corchetes con el número 2 para explicar que cuando se menciona que 10 pacientes tuvieron 2 cultivos positivos diferentes significa que un paciente presentó 2 cultivos con microbios diferentes. Esta técnica permite clarificar el mensaje y así evitar confusión o ambigüedad en el lector.

Tal como se observa en la imagen 13, la oración que está marcada en verde *no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive* corresponde a la oración 2 en español. Esta oración originalmente pertenecía a la oración 1, pero se optó por moverla de lugar, ya que no era posible mantenerla en el original debido a que no tenía relación directa con lo que se mencionaba tanto en la frase introductoria como en la oración principal. La frase introductoria y oración principal hacen referencia a la cantidad y razón de los pacientes que no fueron considerados en el estudio realizado; mientras que esta oración independiente hace referencia a los cultivos positivos de los pacientes no considerados. Por ende, se decidió traducirla como una oración independiente aparte mediante la técnica de compensación que Hurtado (2011) y Newmark (2010) definen como la introducción en otro lugar, usualmente la oración contigua,

de un elemento de información que no ha podido ser colocado en el mismo sitio del original.

La propuesta de traducción para esta oración es la siguiente:

[3 Por ende], [4 de todas las muestras de los 51 pacientes, se identificó un total de 43 cultivos positivos], los cuales fueron solo 20 cultivos de electrodos extraídos y 23 cultivos con muestras con hisopo arrojaron resultados positivos, ya que los hemocultivos no lo hicieron.

En esta propuesta de traducción, además se decidió agregar la locución adverbial “por ende” marcada en corchetes con el número 3 mediante la técnica de adición que pertenece a las técnicas de ajuste de Nida (1964, en Molina y Hurtado, 2002), la cual hace referencia a la introducción de un elemento, en este caso un conector, para adecuar el mensaje en la lengua meta. Este conector tiene como objetivo establecer una relación causal entre lo que se plantea en la oración 1 y en la 2 de la propuesta de traducción en español. En este caso, se conecta que la cantidad de los tipos de cultivos positivos (oración 2, Imagen 13) son los obtenidos de los 51 pacientes no considerados en el estudio (oración 1, Imagen 13).

También se agregó la información “de todas las muestras de los 51 paciente, se identificó un total de 43 cultivos positivos”, marcada en corchetes con el número 4, mediante la misma técnica de explicitación mencionada anteriormente. En este caso, era necesaria para indicar que los 20 y 23 cultivos se refieren a los resultados de los cultivos de los 51 pacientes no considerados en el estudio, ya que esta oración intenta especificar la cantidad y el tipo de cultivo positivo.

La última oración corresponde a la oración 3 que está marcada en morado en la imagen 13: *S. aureus was found in 2 of the 20 lead cultures and 5 of the 23 pocket cultures; while CoNS was*

found in 8 of the 20 lead cultures and 14 of the 23 pocket cultures. Si bien esta no presentó un problema ni tuvo modificaciones, se agregó de todas formas a este análisis porque tiene relación directa con la oración 2 (*no blood culture, 20 lead cultures, and 23 pocket cultures were positive*). En ambas oraciones, se mencionan los cultivos positivos de electrodos extraídos y cultivos positivos de muestras de la zona, solo que en la oración 3, se especifica la cantidad identificada de *Staphylococcus aureus* y SCN en esos cultivos. La propuesta de traducción para esta oración 3 es la siguiente:

En estos cultivos positivos, se identificó *Staphylococcus aureus* en 2 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 5 de los 23 cultivos con muestras de la zona; mientras que se identificó SCN en 8 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 14 de los 23 cultivos con muestras de la zona.

Por consiguiente, la propuesta de traducción final del párrafo analizado es la siguiente:

De los 208 pacientes que participaron en el estudio y que aceptaron someterse a todas las pruebas microbiológicas, no se consideraron 51, ya que 23 de ellos solo tuvieron 1 cultivo positivo; 10 tenían 2 cultivos positivos diferentes, es decir, en un mismo paciente se identificó un microbio en un cultivo y otro microbio distinto en otro cultivo; y 18 no tuvieron resultados positivos. Por ende, de todas las muestras de los 51 pacientes, se identificó un total de 43 cultivos positivos, los cuales fueron solo 20 cultivos de electrodos extraídos y 23 cultivos con muestras con hisopo arrojaron resultados positivos, ya que los hemocultivos no lo hicieron. En estos cultivos positivos, se identificó *Staphylococcus aureus* en 2 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 5 de los 23 cultivos con muestras de la zona; mientras que se identificó SCN en 8 de los 20 cultivos de electrodos extraídos y en 14 de los 23 cultivos con muestras de la zona.

Conclusión

En este trabajo de investigación, se contextualizó la importancia de la traducción en el ámbito técnico-científica del inglés al español ante la creciente necesidad de difundir el conocimiento en todas las lenguas. Especialmente, se hizo énfasis en la traducción médica, que pertenece a la traducción científica, y en las competencias que debe tener el traductor para llevar a cabo el proceso de este tipo de traducción, debido a que el objetivo de este trabajo fue realizar la traducción de un artículo científico.

Como se mencionó anteriormente, el proceso de traducción consta de diversas etapas necesarias para lograr un producto de calidad. Este trabajo se enfocó en las etapas fundamentales de este proceso: análisis textual, documentación, elaboración del borrador del texto meta, revisión y edición. Respecto al análisis textual, se realizó análisis del texto fuente en función de sus factores intra y extratextuales, como también se destacó la importancia de identificar cada uno de esos factores. En cuanto a la etapa de documentación, se realizó de acuerdo al plan de documentación que plantea Orozco (2012), el cual se divide en documentación temática, documentación terminológica y documentación co-textual y contextual. En la etapa de elaboración del borrador, se señaló la forma en que se llevó a cabo y las dificultades que surgieron al momento de traducir el texto fuente debido a la necesidad de convertir el formato del texto fuente. En las etapas de revisión y edición, se indicaron los aspectos considerados para realizar cada una de ellas con la finalidad de entregarle al cliente un producto final de calidad.

Finalmente, en el capítulo 5, se presentó un problema lingüístico de traducción relacionada con la sintaxis en inglés que se identificó durante el proceso de elaboración del texto meta. En este, se detallan las estrategias intra y extratextuales empleadas para comprender el sentido del mensaje y así, lograr proponer una traducción, mediante técnicas de traducción propuestas por Hurtado (2011) y Nida (19, en Hurtado, 2011), que fuera adecuada al contexto científico en que se enmarca la traducción y a las especificaciones del encargo de traducción.

Texto meta: 3.461 palabras
Comentario: 14.355 palabras
Total de palabras: 17.816

Referencias bibliográficas

- Álvarez, T., y Ramírez. R. (2010). El texto expositivo y su escritura. *Folios*, (32), 73-88.
- Amador Domínguez, N. (2007). Diez errores usuales en la traducción de artículos científicos. *Panace@*, vol. 8 (26), pp. 121-3. Recuperado de: http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n26_revistilo-Dominguez.pdf
- Asensio, R. M. (2001). *Aspectos epistemológicos de la traducción* (Vol. 8). Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Byrne, J. (2006). *Technical translation: Usability strategies for translating technical documentation*. Spinger.
- Byrne, J. (2012). *Scientific and Technical Translation Explained: A Nuts and Bolts Guide for Beginners*. (1 ed.) Londres y Nueva York: Routledge.
- Byrne, J. (2014). *Scientific and technical translation explained: a nuts and bolts guide for beginners*. Londres: Routledge.
- Castellà, J.M. (1996). *Las tipologías textuales y la enseñanza de la lengua. Sobre la diversidad, los límites y algunas perversiones*. En *Textos de didáctica de la lengua y la literatura*. 10: 23-31. Recuperado de <https://bit.ly/2XgScQi>
- Ciruelos, A. L. (2003). Una defensa crítica de las memorias de traducción. *Consejo editorial*, 4(12), 180.
- Cisneros, M. y Olave, G. (2012). *Redacción y publicación de artículos científicos: enfoque discursivo*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Claros, M. G. (2006). Consejos básicos para mejorar las traducciones de textos científicos del inglés al español (I). *Panace@*, vol. 7 (23), pp. 89-94. Recuperado de: http://www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n23_tribuna_Claros.pdf
- Claros, M. G. (2008). Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer pero no sabes dónde encontrarlo. *Panace@*, vol. 9 (28), pp. 145-158. Recuperado de: http://www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n28_revistilo-claros.pdf
- Díaz, M. T. V. (2008). El inglés como vehículo de la ciencia: influencia sobre la redacción y traducción de textos científicos. En *La traducción del futuro: mediación lingüística y cultural en el siglo XXI* (pp. 471-482). Promociones y Publicaciones Universitarias, PPU.

- Diéguez, M., (2002). El traductor profesional y el discurso científico. *Onomázein*, (7).
- Domínguez García, I. (2009). Un acercamiento al lenguaje del texto científico. *Varona*, (48-49).
- Fernández, F., y Salom, L. G. (2000). *Enlaces oracionales y organización retórica del discurso científico en inglés y en español* (Vol. 7). Universitat de València.
- Gamero, S. (2001). *La traducción de textos científicos: descripción y análisis de textos*. Recuperado de <https://bit.ly/2IjxlDA>
- House, J. (2015). *Translation Quality Assessment: Past and Present*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Hurtado, A. (2011). *Traducción y traductología. Introducción a la traductología*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Lazar, J. (1995). *La Ciencia de la Comunicación* (Vol. 39). Publicaciones Cruz O., SA.
- Lerat, P. (1997). *Las lenguas especializadas*. Barcelona: Ariel.
- Martínez, A. (2010). *La traducción de textos médicos especializados para el ámbito editorial (inglés-español)*. España; Comares.
- Molina, L. y Hurtado Albir, A. (2002). *Translation Techniques Revised: A Dynamic and Functionalist Approach*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2002/137439/meta_a2002v47n4p498.pdf
- Montalt, V y González, M. (2014). *Medical Translation Step by Step. Learning by drafting*. Nueva York, Estados Unidos: Routledge.
- Mossop, B. (2014). *Revising and editing for translators* (3a ed.). Londres: Routledge.
- Munday, J. (2016). *Introducing Translation Studies. Theories and Applications*. Nueva York, Estados Unidos: Routledge.
- Muñoz, A. (2009). El perfil del traductor médico: diseño de un estudio de corte socio profesional. *Panacea*, vol. 10 (30), pp. 157-168. Recuperado de: http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n30_tribuna-Miquel.pdf

- Navarro, F. (2001). El inglés: idioma internacional de la medicina. *Panacea@*, vol. 2 (3), pp. 35-51. Recuperado de: http://www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n3_FANavarro.pdf
- Navarro, F. (2005). *Diccionario crítico de dudas inglés-español de medicina*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Navarro, F. A., Hernández, F. y Rodríguez-Villanueva, L. (1994). Uso y abuso de la voz pasiva en el lenguaje médico. *Medicina clínica*, vol. 103 (12), pp. 461-4. Recuperado de: <https://bit.ly/2MnIraJ>
- Newmark, P. (1987). *Manual de traducción*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- Nord, C. (1997). *Translation theories explained: translating as a purposeful activity*. Manchester: St. Jerome.
- Nord, C. (2005). *Text analysis in translation. Theory, methodology and didactic application of a model for translation-oriented text analysis* (2o ed.). Nueva York: Editions Rodopi B. V.
- Nord, C. (2017). Traducir, una actividad con propósito: Introducción a los enfoques funcionalistas. Recuperado de https://books.google.cl/books/about/Traducir_una_actividad_con_propósito.html?id=J5ZADwAAQBAJ&redir_esc=y
- Orozco, M. (2012). Metodología de la traducción directa del inglés al español. *Materiales didácticos para traducción general y especializada*, 2.
- Paba, C., Paba, Z. y Rodríguez, U. (2014). Guía práctica para la presentación de informes de investigación y artículos científicos. Edición 2. Editorial Unimagdalena.
- Palumbo, G. (2009). *Key terms in translation studies*. Londres y Nueva York: Continuum International Publishing Group.
- Parodi, G. y Gramajo, A. (2003). Los tipos textuales del corpus técnico profesional PUCV 2003: una aproximación multiniveles. *Revista Signos*. 36(54), pp. 207-223.
- Parra, S. (2001). La revisión de traducciones en la didáctica de la traducción: cara y cruz de una misma moneda.
- Ponce, N. (2007). El apasionante mundo del traductor como eslabón invisible entre lenguas y culturas. *Tonos digital: revista electrónica de estudios filológicos*, (13), 2.

- Recoder, M. J., y Cid, P. (2004). La documentación en la traducción especializada. En *Manual de documentación y terminología para la traducción especializada* (pp. 73-88).
- Rodríguez, J. R. (2003). *La traducción de la morfosintaxis (inglés-español): teoría y práctica*. Univ. de La Palmas de Gran Canaria.
- Sales, D. (2005). La biblioteca de Babel. Documentarse para traducir. *Granada: Editorial Comares*.
- Troyka, L. y Hesse, D. (2009). *Simon and Schuster Handbook for Writers*. New Jersey, Estados Unidos: Pearson Education, Inc.
- Varela, M. J. (Ed.). (2009). *Panorama actual del estudio y la enseñanza de discursos especializados*. Peter Lang.
- Vásquez y del Árbol, E. (2006). La redacción del discurso biomédico (inglés-español): rasgos principales. *Panace@*, vol. 7 (24), pp. 307-317. Recuperado de: http://www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n24_tribuna-v.delarbol.pdf

Anexos

Anexo 1: glosario

Anexo 2: consulta al autor Masato Fukunaga

Hello Mr. Fukunaga,

First of all, I'd like to introduce myself. My name is Carolina Awwad, I'm from Chile and I'm studying translation from English to Spanish at Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. I'm a senior and I'm currently working on my final exam which will allow me to graduate from university.

Regarding this exam, one of the tasks that I must complete is the translation of an English scientific paper. Therefore, after reading different papers, I decided to choose one that you were part of with other authors. The text is Identification of causative organism in cardiac implantable electronic device infections.

I already started translating the text into Spanish: however, there's a particular segment that I'd like to ask you about, which is related with the microbiological results of the study. The paragraph I'm having trouble translating is the following:

In the 51 cases defined as unidentified, no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive: 23 cases showed just one positive culture, 10 showed disagreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any single sample. *S. aureus* was found in 2 of the 20 lead cultures and 5 of the 23 pocket cultures; while CoNS was found in 8 of the 20 lead cultures and 14 of the 23 pocket cultures.

I know that the study included 260 patients, but 208 of them were considered since only they were available for all the microbiological examinations (blood, lead, and swab cultures). Moreover, only 157 cases of 208 were considered since they showed an agreement of the causative organism in at least two cultures; that means 51 cases were not taking into account.

The paragraph says that of those 51 cases that were not considered: 23 cases only indicated a positive culture, 10 showed no agreement of positive culture, and 18 showed no positive culture in any culture. However, the piece of information that I don't understand is "no blood culture, 20 lead cultures and 23 pocket cultures were positive", which is right after the introductory phrase. In order to understand this, I have read the entire document and looked at the references and the graphics trying to understand what that information refers to, but I still don't know. At first, I thought that the phrase referred to the 51 cases, but it is mentioned that they were 20 (lead cultures), 23 (pocket cultures) and no blood cultures, which is a total of 43 and not 51. So, my question is what does that phrase mean? or am I misunderstanding the information? I'm asking this since I considered it to be an important piece of information that I can't omit, specially when you referred to it later in the same paragraph when talking about *S. aureus* and CoNS.

I think that it's important to mention that the translation of this paper is just being made for an academic purpose and it will not be published in any journal or website in Spanish.

I hope I hadn't bothered you with my e-mail, but in case I did, I apologize. However, I sincerely wish that you could answer my question.

I look forward to your replay,

Kind regards,

Carolina Awwad O.
Estudiante de Traducción Inglés-Español
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Anexo 3: respuesta del autor Masato Fukunaga

Dear Carolina

Thank you for your interest in my paper.

As you pointed out, it makes confusing but I gonna try to make it easier.

Total study population was 260, I just make a analysis from 208 patients whose all the microbiological examinations were available.

The point is the patient base; or positive culture based.

In the 51 cases undetermined, some had single culture, some had two different positive culture and some had no positive culture.

That was the reason, total number of positive culture was 43.

If you see Figure 1A, in the left upper corner, you can calculate the actual number of patients that is; single positive 23, disagreement 10, and no growth 18; in total 53.

In this study, I want to focus on "real specific" causative organism.

If you take into account single positive culture, you can increase the sensitivity.

I am sure that single culture of *S. aureus* and CoNS also can cause CIED but I treat them as "unidentified" in this paper.

I am happy if the above explanation can help you understanding.

If not, I am also happy to answer your further question.

Thank you.

Best regards,
Masato Fukunaga