

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



Traducción comentada del artículo científico *Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study*

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

Estudiante: Charlott Apablaza Benavides
Profesora Guía: Marcela Cuadra S.
2019

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi compañera y amiga Carolina Awwad por brindarme su ayuda, apoyo y confianza durante todo este proceso.

Resumen

Este trabajo consiste en la traducción del inglés al español del artículo científico *Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study* publicado en la revista *Journal of Clinical Neuroscience* y en la elaboración de un comentario crítico de cinco capítulos que analizan diferentes aspectos de la traducción. El primer capítulo presenta una contextualización de la traducción científico-técnica, las razones de la elección del texto fuente y el encargo de traducción. El segundo capítulo presenta un análisis de los aspectos más relevantes del texto fuente de acuerdo al modelo propuesto por Nord (2005). El tercer capítulo describe los pasos del proceso de traducción de acuerdo a lo propuesto por Montalt y González (2014). El cuarto capítulo describe las herramientas de traducción utilizadas durante el proceso traductor y las categoriza de acuerdo a lo establecido por Byrne (2014) y describe la memoria de traducción Memsources con sus ventajas y desventajas. Finalmente, el quinto capítulo presenta dos problemas de traducción presentes en el texto fuente, clasificados según lo establecido por Hurtado Albir (2001) y las estrategias y técnicas de traducción correspondientes para solucionarlos.

Palabras clave: traducción científico-técnica, análisis textual, problemas de traducción, parkinsonismo

Abstract

This project consists of a translation from English into Spanish of the scientific article entitled ‘Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study’ published in the *Journal of Clinical Neuroscience* and along with the production of a critical commentary of five chapters analyzing different aspects of translation. The first chapter provides the context of the scientific-technical translation, the reasons for choosing the source text and the translation brief. The second chapter analyzes the most relevant aspects of the source text according to the model proposed by Nord (2005). The third chapter describes the steps of the translation process proposed by Montalt and Gonzalez (2014). The fourth chapter mentions the translation tools and categorizes them according to Byrne (2014), then, describes the translation tool used for this work and presents its advantages and disadvantages. Finally, the fifth chapter presents two translation problems identified in the source text, classified on the basis established by Hurtado Albir’s model (2001), and the corresponding translation strategies and techniques used to solve them.

Palabras Clave: Scientific-technical translation, textual analysis, translation problems, flunarizine

Índice

Listado de imágenes.....	vi
Listado de anexos.....	vi
Texto fuente.....	vii
Texto meta.....	xiii
Introducción.....	19
Capítulo 1 - Contextualización.....	20
1.1. La traducción	20
1.1.1. Traducción especializada.....	21
1.1.2. Traducción científico-técnica.....	23
1.2 Elección del texto fuente	24
1.3 Encargo de traducción	25
Capítulo 2 - Análisis del texto fuente.....	29
2.1. Factores extratextuales	30
2.1.1. Autoría.....	30
2.1.2. Audiencia.....	32
2.1.3. Género textual, tipología textual y función comunicativa.....	33
2.2. Factores extratextuales	37
2.2.1. Estructura del texto fuente.....	37
2.2.2. Temática del texto fuente.....	41
2.2.3. Léxico.....	42
2.2.3.1. Terminología.....	42
2.2.4. Sintaxis.....	44
Capítulo 3 - Proceso de traducción.....	46
3.1. Lectura del texto fuente	46
3.2. Documentación	47
3.3. Elaboración de un glosario de términos	49
3.4. Elaboración del borrador	50
3.5. Revisión	51
3.6. Edición	52
Capítulo 4 - Herramientas de traducción.....	54
4.1 Herramientas generales	54
4.2 Procesadores de textos	55
4.3 Herramientas de traducción	56
4.3.1 Memsorce.....	56
4.3.1.1 Ventajas.....	57

4.3.1.2 Desventajas.....	57
Capítulo 5 - Comentario de traducción: análisis y resolución de problemas.....	59
5.1. Problemas, estrategias y técnicas de traducción	59
5.1.1. Problema léxico.....	62
5.1.2. Problema sintáctico.....	66
Conclusión	74
Referencias bibliográficas	75
Anexos.....	81

Listados de imágenes

Imagen 1: ejemplo de diagramación del texto fuente; nombre de los autores y afiliación

Imagen 2: ejemplo de terminología especializada

Imagen 3: ejemplo de gráfico

Imagen 4: ejemplo de datos

Imagen 5: ejemplo de referencias

Imagen 6: ejemplo de cifras y datos

Imagen 7: ejemplo de terminología estadística

Imagen 8: ejemplo de terminología epidemiológica

Imagen 9: ejemplo de terminología de neurología

Imagen 10: ejemplo de sintaxis compleja

Imagen 11: ejemplo de barra de herramientas del procesador de textos *Word* 2013

Imagen 12: fragmento de artículo científico consultado

Imagen 13: identificación de elementos gramaticales en un fragmento del texto fuente

Imagen 14: mapa completo extraído del Departamento de Asuntos de Veteranos

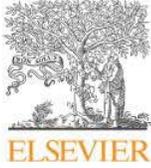
Imagen 15: mapa detallado extraído del Departamento de Asuntos de Veteranos

Listados de anexos

Anexo 1 – textos especializados

Anexo 2 – artículos de TREMÉDICA

Anexo 3 – textos paralelos



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Clinical Neuroscience

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jocn

Opinion paper

Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study

Chun-Yu Liang^a, Yi-Chun Yeh^b, Chia-Ju Lee^a, Yen-Yu Chen^{a,b,c,d,*}^aDepartment of Neurology, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan^bResearch Education and Epidemiology Center, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan^cInstitute of Clinical Medicine, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan^dSchool of Medicine, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 25 May 2017

Accepted 8 January 2018

Available online xxxx

Keywords:

Flunarizine
Diabetes mellitus
Parkinsonism
Taiwan

ABSTRACT

Previous studies demonstrated that both diabetes and flunarizine use can increase the risk of parkinsonism. The aim of the current study was to investigate the risk of developing parkinsonism after flunarizine treatment, in a cohort of patients newly diagnosed with type 2 diabetes. We conducted a nested case-control study of a type 2 diabetic cohort from the Taiwan Longitudinal Health Insurance Database 2005 (LHID 2005). Each incident case of parkinsonism, during the period from 2001 to 2013, was randomly matched with 3–10 controls, according to age, sex, calendar year of cohort entry, and the duration of follow-up. Conditional logistic regression was used to estimate the odds ratio (OR) of parkinsonism associated with flunarizine use. The cohort consisted of 44,644 patients with newly diagnosed type 2 diabetes from 2001 to 2013, of whom 464 patients had a parkinsonism event during the follow-up period. The adjusted OR of parkinsonism with relation to flunarizine use was 2.75 (95% confidence interval: 2.26–3.36). There were also duration- and dose–response effects. Compared to those who had not used it, the OR for developing parkinsonism was 1.77 for patients who used flunarizine for less than 1 month. When the exposure period expanded over 3 months, the OR increased to 7.03. Our findings suggested that flunarizine use is a potential risk factor for parkinsonism in patients with newly diagnosed type 2 diabetes, especially when the drug is persistently used for over 3 months.

© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

European, American, and Asian patients with type 2 diabetes are at an increased risk of developing Parkinson's disease [1–5], although some reports have presented conflicting results [6–10].

Flunarizine is a calcium channel blocker, which also has antihistamine properties [11]. It is widely used for migraine prophylaxis and vertigo treatment [12,13]. Common side effects include drowsiness, weight gain, weakness, depression, and extrapyramidal symptoms [11]. Flunarizine-induced parkinsonism (FIP) was first introduced by De Melo-Souza et al. in Brazil in 1984 [14], with several subsequent studies describing similar conditions [15–20]. However, large-scale epidemiological studies for FIP are still limited.

In 2013, Yamanaka et al. [21] reported that metabolic syndrome might be a risk factor for vertigo in Japanese men. Although

flunarizine can be used to treat vestibular vertigo [22,23], its use in patients with diabetes could pose an extraordinarily high risk of parkinsonism, and is thus potentially harmful rather than beneficial to these patients.

There is currently a lack of studies on FIP among patients with type 2 diabetes. To investigate the risk of developing parkinsonism owing to flunarizine use in a more homogeneous population, we conducted a nested case-control study in a population of patients who were newly diagnosed with type 2 diabetes in Taiwan.

2. Materials and methods

2.1. Data source

In 2014, approximately 99.9% of the Taiwanese population was enrolled in the National Health Insurance (NHI) program, which was launched in Taiwan in 1995. The National Health Insurance Research Database (NHIRD) contains information on outpatient services, inpatient care, dental care, Chinese medicine, and all other medically-relevant services that were claimed by the

* Corresponding author at: Department of Neurology, Changhua Christian Hospital, No.135, Nanxiao St., Changhua City, Changhua County 500, Taiwan.

E-mail address: yychen@mail2000.com.tw (Y.-Y. Chen).

<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.01.017>

0967-5868/© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

enrolled citizens. The NHIRD contains demographic information, as well as information of diagnoses, examinations, drug prescriptions, and operations. However, it does not provide personal information such as body weight, body height, family history, laboratory data, and examination results.

In the present study, we used the longitudinal health insurance database 2005 (LHID 2005), a subset of the NHIRD. Following de-identification and encryption, the LHID 2005 was made available to investigators in Taiwan for research purposes; it contained all original claimed data of one million beneficiaries enrolled in 2005, which were randomly sampled from the 2005 Registry for Beneficiaries of NHIRD. There is no significant difference in the sex distribution ($\chi^2 = 0.008$, $df = 1$, $p\text{-value} = .931$) between the patients in the LHID 2005 and the original NHIRD [24]. The institutional review board of Changhua Christian Hospital approved this study. Informed consent was waived since this study used de-identified data.

2.2. Study cohort

The source population consisted of subjects who were newly diagnosed with diabetes (ICD-9-CM code 250), aged 45–79 years. All subjects had at least three outpatient-visit records within 1 year or one admission record, and received oral antidiabetic prescription for more than 7 days within half a year. Patients who had diabetes since before 2000 were excluded. To prevent enrolling subjects with advanced diabetes or type 1 diabetes, we excluded patients who received insulin treatment for daily glucose control within 1 year after diabetes diagnosis ($n = 0$). Cohort entry was defined by the date of diabetes diagnosis. We also excluded patients who were dispensed dopamine depleting agents within 1 year before cohort entry. We excluded patients who had type 1 diabetes, ischemic/haemorrhagic strokes, schizophrenic disorders, severe mood disorders, and cancers before cohort entry. We further excluded patients who had been diagnosed with parkinsonism before cohort entry or within 1 year after cohort entry to ensure at least 1 year of follow-up. A nested case-control analysis was conducted within the foregoing newly diagnosed type 2 diabetic cohort.

2.3. Parkinsonism cases and controls

All patients with parkinsonism (ICD-9-CM code 332) in the type 2 diabetic cohort during the study period were assigned to the 'parkinsonism' group. These patients had at least three records of neurology outpatient visits or one neurology admission diagnosis. The index dates of cases were defined as the dates of parkinsonism diagnoses. Patients with old age have a higher incidence of parkinsonism, and gender is also a confounder. Therefore, each incident case was matched with 3–10 controls from risk set, according to age, sex, calendar year of diabetes diagnosis, and duration of follow-up. Approximately 64% of parkinsonism cases were matched with 10 controls. In addition, the index dates of controls were the same as their matched cases.

2.4. Flunarizine exposure

We obtained drug information from the NHI website to determine the dose of flunarizine used from 2001 to 2013 in the aforementioned type 2 diabetic cohort. We also calculated the continuous duration of flunarizine use and estimated the maximum duration by year to describe the trend of flunarizine use in the diabetic population. We identified all flunarizine exposure within 2 years before the index date, which defined as diagnostic date of parkinsonism for the case group and the comparable date for control subjects. We defined at least 50 mg of cumulative flu-

narizine dose as 'ever use of flunarizine' and less than 50 mg as 'never use', within 2 years before the index date. We also examined whether there was a linear duration-response effect between the use of flunarizine and incidence of parkinsonism. For this analysis, the cumulative duration of use was obtained by adding up each individual drug day, within 2 years before the index date. In addition, we examined a linear dose-response effect by examining the cumulative dose of flunarizine use. Moreover, we calculated the continuous duration of flunarizine use within 2 years prior to the index date. We then estimated the maximum duration for each flunarizine user within 2 years. We stratified the maximum duration into less than 1 month, 1–3 months, and over 3 months to estimate the risk for continuous use of flunarizine in medical practice.

2.5. Potential confounders

We considered several confounders, such as sex, age at index date, comorbidities, and co-medications. Comorbidities included hypertension, hyperlipidaemia, mood disorder, anxiety, and schizophrenic disorders, which were identified as present if at least three outpatient visits or one admission record within 2 years before the index date were present. Co-medications consisted of prescriptions of metoclopramide, antipsychotics (i.e. chlorpromazine, clozapine, flupentixol, haloperidol, perphenazine, prochlorperazine, sulpiride, and trifluoperazine), antidepressants, insulin, biguanides, sulfonylureas, and other blood glucose lowering drugs, and statin, diuretics, beta-blockers, calcium antagonists, and renin-angiotensin-system, within 2 years before cohort entry. The definition of disorders and the co-medication list are provided in the [Supplementary material \(Tables S1 and S2, respectively\)](#).

2.6. Statistical analyses

We used descriptive statistics to summarize the characteristics of cases and matched controls. Conditional logistic regression was used to calculate odds ratios (ORs), with 95% confidence intervals (CIs), of the incidence for parkinsonism, comparing 'ever use of flunarizine' with 'never use'. In trend test analyses, we entered the duration-response variables and dose-response variables as continuous variables to test its linear trend. Sensitivity analyses were conducted by stratifying the diagnostic code of 332 into Parkinson's disease (332.0) and parkinsonism (332.1) to assess the reliability of the definition of the outcome in our study. All statistical analyses were performed with R version 3.2.3 [25,26]. Statistical significant was set at $P < .05$.

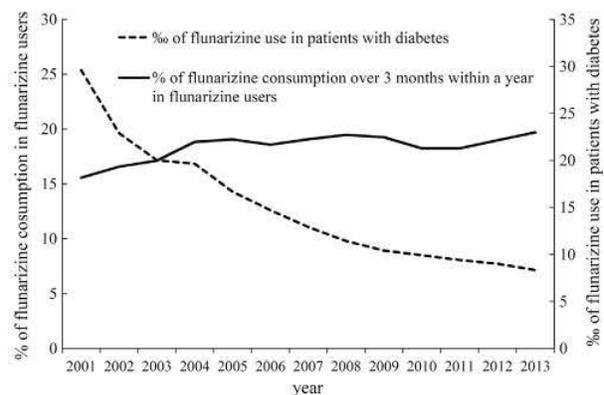


Fig. 1. The trend of flunarizine use in the type 2 diabetic cohorts from 2001 to 2013.

3. Results

Fig. 1 shows that the trend of flunarizine use remarkably decreased from 2001 to 2013 in patients with type 2 diabetes (Solid line). However, the trend for continuous flunarizine use over 3 months in flunarizine users was stationary (Dashed line). The newly diagnosed type 2 diabetic cohort consisted of 44,644 patients, which included 464 incident parkinsonism cases. A total of 452 cases and 4014 matched controls were analysed in this study (Fig. 2). The average age of the study cohort at the index date was 66.6 years and 54% of the cohort were female. In general, the cases had a higher proportion of mood disorder and anxiety than controls, and tended to be prescribed metoclopramide, antipsychotics, antidepressants, diuretics, calcium antagonists, and renin-angiotensin-system (Table 1).

Table 2 presents the relationship between the use of flunarizine and incident parkinsonism. After adjusting for confounding factors, the adjusted OR of 'ever use of flunarizine' was 2.75 for incident parkinsonism. The cumulative duration of use had a linear duration-response effect ($P_{\text{trend}} < 0.001$), while a prolonged duration of flunarizine use increased the risk of incident parkinsonism.

In addition, the cumulative dose of flunarizine also had a linear dose-response effect ($P_{\text{trend}} < 0.001$). The increased cumulative dose of flunarizine elevated the occurrence of parkinsonism.

Table 3 presents the risk of parkinsonism for the continuous duration of flunarizine exposure. The risk of parkinsonism occurrence was accompanied by a longer continuous duration of flunarizine exposure. The OR to develop parkinsonism was 1.77 for patients who used flunarizine for less than 1 month compared with those who had never used it. In addition, while the exposure period expanded over 3 months, the OR increased to 7.03. Similar results were found with the sensitivity analyses (Supplementary material, Tables S3 and S4).

4. Discussion

Although there was a decreasing trend for flunarizine use in the diabetic cohort between 2001 and 2013, the rate of continuous use of flunarizine over 3 months was steady. Our study demonstrated that flunarizine use was a potential risk factor for parkinsonism in patients who were newly diagnosed with type 2 diabetes. We found a linear duration-response effect according to cumulative

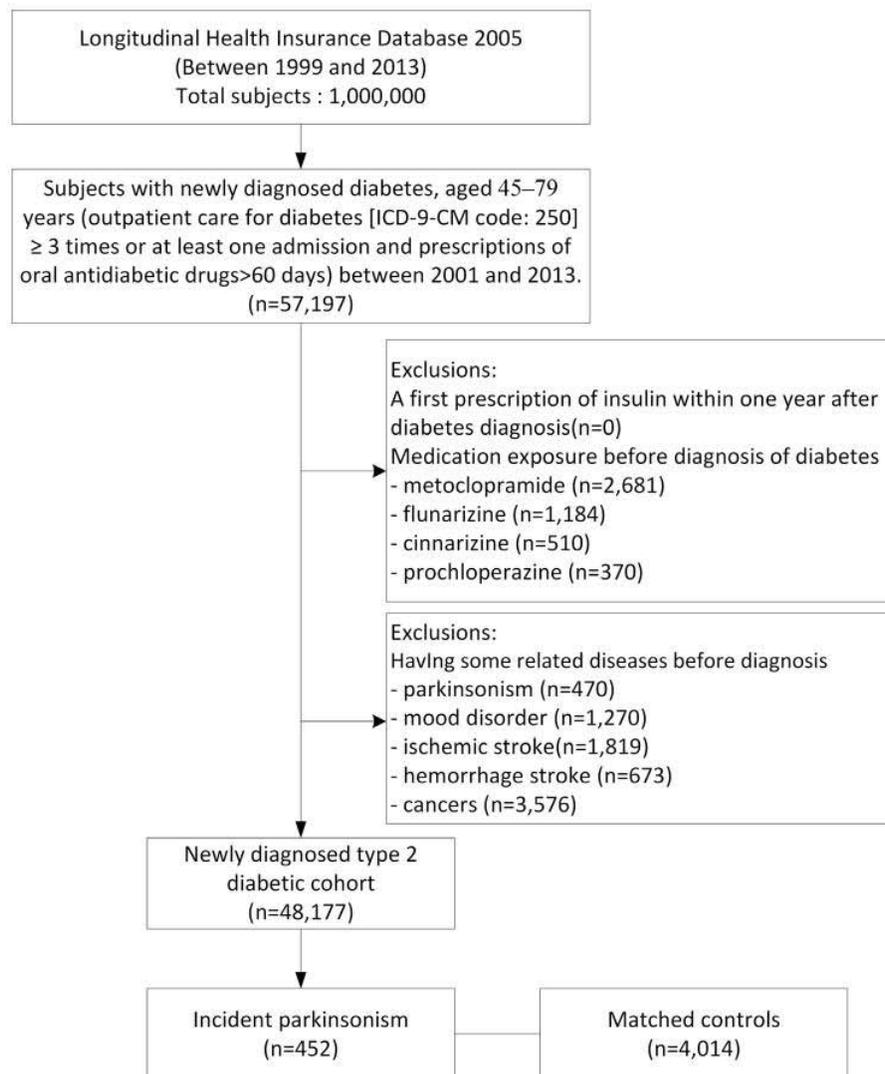


Fig. 2. Flow chart illustrating the selection process of parkinsonism cases and matched controls from a newly diagnosed type 2 diabetic cohort.

Table 1
Demographic characteristics of parkinsonism and matched controls at index date.

	Case (n = 452)		Control (n = 4014)		p value
	N	%	N	%	
Sex^a					
Male	246	54.42	2168	54.01	.867
Female	206	45.58	1846	45.99	
Age^{a,b}	66.95	7.75	66.56	7.82	.318
<65 years	158	34.96	1501	37.39	.309
≥65 years	294	65.04	2513	62.61	
Comorbidities					
Hypertension					.650
No	118	26.11	1088	27.11	
Yes	334	73.89	2926	72.89	
Hyperlipidaemia					.678
No	203	44.91	1844	45.94	
Yes	249	55.09	2170	54.06	
Mood disorder					.044
No	440	97.35	3957	98.58	
Yes	12	2.65	57	1.42	
Anxiety					<.001
No	349	77.21	3471	86.47	
Yes	103	22.79	543	13.53	
Schizophrenic disorders					.229
No	450	99.56	4007	99.83	
Yes	2	0.44	7	0.17	
Co-medication					
Metoclopramide					.003
No	357	78.98	3389	84.43	
Yes	95	21.02	625	15.57	
Antipsychotics					<.001
No	345	76.33	3660	91.18	
Yes	107	23.67	354	8.82	
Antidepressants					<.001
No	177	39.16	2141	53.34	
Yes	275	60.84	1873	46.66	
Insulins					.051
No	364	80.53	3376	84.11	
Yes	88	19.47	638	15.89	
Biguanides					.863
No	200	44.25	1759	43.82	
Yes	252	55.75	2255	56.18	
Sulfonylureas					.040
No	227	50.22	1812	45.14	
Yes	225	49.78	2202	54.86	
Other blood glucose lowering drugs					.451
No	301	66.59	2743	68.34	
Yes	151	33.41	1271	31.66	
Statin					.409
No	274	60.62	2513	62.61	
Yes	178	39.38	1501	37.39	
Diuretics					.003
No	292	64.6	2859	71.23	
Yes	160	35.4	1155	28.77	
Beta-blockers					<.001
No	229	50.66	2512	62.58	
Yes	223	49.34	1502	37.42	
Calcium antagonists					.006
No	174	38.5	1815	45.22	
Yes	278	61.5	2199	54.78	
Renin-angiotensin-system					.045
No	182	40.27	1815	45.22	
Yes	270	59.73	2199	54.78	

^a Matched variables.

^b Mean and standard deviation.

duration of use; we also found a linear dose–response effect according to cumulative dose. The risk significantly increased when patients were continuously exposed to flunarizine over 3 months.

Several previous studies following that conducted by De Melo-Souza in Brazil in 1984, have described FIP well. FIP is a symmetric akinetic-rigid syndrome with resting and/or postural tremor, with a higher incidence of depression, which is sometimes accompanied

by dyskinesia and akathisia especially in elderly women [16–20,27,28]. However, the actual mechanism is still not clearly understood. The possible pathophysiology may involve pre-synaptic components (i.e. the loss of tyrosine hydroxylase in nigrostriatal neurons resulting in dopamine depletion) [29], post-synaptic components (i.e. blocking of striatal dopamine D2 receptors) [30–32], and the inhibition of mitochondrial complexes I and II [33]. Further, the disrupted intracellular calcium

Table 2
Crude and adjusted odds ratios (ORs) of parkinsonism associated with the use of flunarizine.

	Parkinsonism		Crude		Adjusted ^a	
	Yes, n (%)	No, n (%)	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value
Flunarizine use						
Never	359 (78.7)	3599 (89.8)	1.00		1.00	
Ever	97 (21.3)	411 (10.3)	2.42 (1.88–3.12)	<.001	1.70 (1.30–2.24)	<.001
Cumulative drug days ^b						
No	359 (78.7)	3599 (89.8)	1.00		1.00	
1–39	20 (4.4)	140 (3.5)	1.48 (0.91–2.40)	.117	1.00 (0.60–1.67)	.992
40–120	34 (7.5)	135 (3.4)	2.60 (1.75–3.85)	<.001	1.89 (1.24–2.89)	.003
>120	43 (9.4)	136 (3.4)	3.21 (2.22–4.64)	<.001	2.26 (1.52–3.35)	<.001
P for trend						<.001
Cumulative dose (mg) ^b						
No	359 (78.7)	3599 (89.8)	1.00		1.00	
1–35	20 (4.4)	139 (3.5)	1.51 (0.93–2.46)	.097	1.04 (0.62–1.75)	.877
36–108	35 (7.7)	138 (3.4)	2.56 (1.72–3.79)	<.001	1.79 (1.18–2.73)	.007
>108	42 (9.2)	134 (3.3)	3.19 (2.21–4.62)	<.001	2.28 (1.54–3.39)	<.001
P for trend						<.001

^a Each model was adjusted for all variables listed in Table 1.

^b Categories were based on tertiles for control subjects.

Table 3
Crude and adjusted odds ratios (ORs) of parkinsonism associated with the duration of continuous use for flunarizine within 2 years prior to index date.

Maximum continuous duration	Parkinsonism		Crude		Adjusted ^a	
	Yes, n (%)	No, n (%)	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value
No	313 (69.2)	3570 (88.9)	1.00		1.00	
<1 month vs. none	49 (10.8)	274 (6.8)	2.12 (1.52–2.96)	<.001	1.77 (1.25–2.52)	.001
1–3 months vs. none	34 (7.5)	85 (2.1)	4.81 (3.14–7.38)	<.001	3.97 (2.55–6.20)	<.001
≥3 months vs. none	56 (12.4)	85 (2.1)	8.06 (5.54–11.74)	<.001	7.03 (4.74–10.41)	<.001

CI, confidence interval.

^a Models were adjusted for all variables listed in Table 1.

dynamics associated with flunarizine use could lead to mood disorders [34].

In 2005, Swartztrauber et al. [35], conducted a study to estimate the accuracy of using ICD-9-CM codes to distinguish between Parkinson's disease and parkinsonism according to Pacific Northwest Veterans Health Administration; this study showed that the 332.0 ICD-9-CM code for paralysis agitans did not differentiate Parkinson's disease from secondary parkinsonism. In addition, our results in sensitivity analyses to distinguish Parkinson's disease from parkinsonism showed similar risk profiles. In medical practice, it is difficult to distinguish between Parkinson's disease (ICD-9-CM: 332.0) and parkinsonism (ICD-9-CM: 332.1) using the diagnostic code of ICD-9-CM. Therefore, we used both 332.0 and 332.1 ICD-9-CM codes to include all parkinsonism cases.

Our study has the following strengths. Firstly, there was no recall bias owing to the retrospective design of the study, given that we used data from NHIRD; however, we cannot comment on patient compliance. Secondly, we used a nested case-control methodology, which matched controls from the same risk set, not only according to age and sex, but also according to the year of cohort entry and the duration of follow-up. Finally, we confined the study target to a relatively homogeneous population of patients who were newly diagnosed with diabetes. Therefore, the current study was designed to minimize selection bias.

However, some limitations of the current study must also be considered. Firstly, our data contain no laboratory data (e.g. level of haemoglobin A1C or cholesterol), or information of alcohol consumption, cigarette smoking, family history, and physical activity status; therefore, the variables for adjustment were restricted. Secondly, relying on ICD-9-CM codes for the disease diagnosis could have influenced the accuracy of data analysis. However, to avoid false diagnoses and minimize the possibility of recruiting non-parkinsonism cases, we considered minimum three neurology

outpatient visits or one neurology inpatient record with a 332 ICD-9-CM code to recruit the parkinsonism cases. In addition, the diagnostic code lack of information for the detail symptoms of parkinsonism, such as symmetric or asymmetric, and levodopa responsive. For the diabetic cohort, we selected patients who had at least three outpatient visits or one admission record with a 250 ICD-9-CM code, and had prescriptions of oral antidiabetic drugs for more than 60 days. Therefore, the possibility of miscoding errors was reasonably low. Finally, we conducted a nested case-control study and matched potential confounding factors. The matching technique is used to have a comparable control. However, the distribution of matched variables do not present adequately the distribution of population. The incidence of parkinsonism varies with age and gender; therefore, we matched controls by these two factors, and the distribution of gender and age could not be inferred to population in the study [36].

In conclusion, the current study revealed that flunarizine use increased the risk of developing parkinsonism in patients with type 2 diabetes, especially when the drug was persistently used over 3 months. Physicians should be aware of this potential side effect and be particularly cautious when prescribing flunarizine to older patients with diabetes. Further prospective studies with pre-defined inclusion and endpoints are required to validate our findings.

Funding

None.

Conflict of interest

The authors have no conflict of interest to declare.

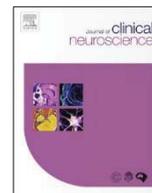
Please cite this article in press as: Liang C-Y et al. Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study. J Clin Neurosci (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.01.017>

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.01.017>.

References

- [1] Hu G, Jousilahti P, Bidel S, Antikainen R, Tuomilehto J. Type 2 diabetes and the risk of Parkinson's disease. *Diabetes Care* 2007;30:842-7.
- [2] Ma HI, Kim JH, Chu MK, Oh MS, Yu KH, Kim J, et al. Diabetes mellitus and drug-induced Parkinsonism: a case-control study. *J Neurol Sci* 2009;284:140-3.
- [3] Schernhammer E, Hansen J, Rughjerg K, Wermuth L, Ritz B. Diabetes and the risk of developing Parkinson's disease in Denmark. *Diabetes Care* 2011;34:1102-8.
- [4] Xu Q, Park Y, Huang X, Hollenbeck A, Blair A, Schatzkin A, et al. Diabetes and risk of Parkinson's disease. *Diabetes Care* 2011;34:910-5.
- [5] Sun Y, Chang YH, Chen HF, Su YH, Su HF, Li CY. Risk of Parkinson disease onset in patients with diabetes: a 9-year population-based cohort study with age and sex stratifications. *Diabetes Care* 2012;35:1047-9.
- [6] Powers KM, Smith-Weller T, Franklin GM, Longstreth Jr WT, Swanson PD, Checkoway H. Diabetes, smoking, and other medical conditions in relation to Parkinson's disease risk. *Parkinsonism Relat Disord* 2006;12:185-9.
- [7] Simon KC, Chen H, Schwarzschild M, Ascherio A. Hypertension, hypercholesterolemia, diabetes, and risk of Parkinson disease. *Neurology* 2007;69:1688-95.
- [8] D'Amelio M, Ragonese P, Callari G, Di Benedetto N, Palmeri B, Terruso V, et al. Diabetes preceding Parkinson's disease onset. A case-control study. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15:660-4.
- [9] Miyake Y, Tanaka K, Fukushima W, Sasaki S, Kiyohara C, Tsuboi Y, et al. Case-control study of risk of Parkinson's disease in relation to hypertension, hypercholesterolemia, and diabetes in Japan. *J Neurol Sci* 2010;293:82-6.
- [10] Palacios N, Gao X, McCullough ML, Jacobs EJ, Patel AV, Mayo T, et al. Obesity, diabetes, and risk of Parkinson's disease. *Mov Disord* 2011;26:2253-9.
- [11] Fabiani G, Pastro PC, Froehner C. Parkinsonism and other movement disorders in outpatients in chronic use of cinnarizine and flunarizine. *Arq NeuroPsiquiatri* 2004;62:784-8.
- [12] Martinez-Lage JM. Flunarizine (Sibelium) in the prophylaxis of migraine. An open, long-term, multicenter trial. *Cephalalgia* 1988;8(Suppl 8):15-20.
- [13] Lepcha A, Amalanathan S, Augustine AM, Tyagi AK, Balraj A. Flunarizine in the prophylaxis of migrainous vertigo: a randomized controlled trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014;271:2931-6.
- [14] Melo-Souza SE. Flunarizina, parkinsonismo e depressão. XI Congresso Brasileiro de Neurologia (Resumos). Goiânia, Brasil; 1984.
- [15] Di Rosa AE, Morgante L, Meduri M, Musolino R, Leggiadro N, Coraci M, et al. Parkinson-like side effects during prolonged treatment with flunarizine. *Funct Neurol* 1987;2:47-50.
- [16] Micheli F, Pardo MF, Gatto M, Torres M, Paradiso G, Parera IC, et al. Flunarizine- and cinnarizine-induced extrapyramidal reactions. *Neurology* 1987;37:881-4.
- [17] Capella D, Laporte JR, Castel JM, Tristan C, Cos A, Morales-Olivas FJ. Parkinsonism, tremor, and depression induced by cinnarizine and flunarizine. *BMJ* 1988;297:722-3.
- [18] Micheli FE, Pardo MM, Giannola R, Gatto M, Parera I, Paradiso G, et al. Movement disorders and depression due to flunarizine and cinnarizine. *Mov Disord* 1989;4:139-46.
- [19] Negrotti A, Calzetti S. A long-term follow-up study of cinnarizine- and flunarizine-induced parkinsonism. *Mov Disord* 1997;12:107-10.
- [20] Teive HA, Troiano AR, Germiniani FM, Werneck LC. Flunarizine and cinnarizine-induced parkinsonism: a historical and clinical analysis. *Parkinsonism Relat Disord* 2004;10:243-5.
- [21] Yamanaka T, Fukuda T, Shirota S, Sawai Y, Murai T, Fujita N, et al. The prevalence and characteristics of metabolic syndrome in patients with vertigo. *PLoS One* 2013;8:e80176.
- [22] Elbaz P. Flunarizine and betahistine. Two different therapeutic approaches in vertigo compared in a double-blind study. *Acta Otolaryngol Suppl* 1988;460:143-8.
- [23] Albera R, Ciuffolotti R, Di Cicco M, De Benedittis G, Grazioli I, Melzi G, et al. Double-blind, randomized, multicenter study comparing the effect of betahistine and flunarizine on the dizziness handicap in patients with recurrent vestibular vertigo. *Acta Otolaryngol* 2003;123:588-93.
- [24] NHIRD. National Health Insurance Research Database, Taiwan. <http://nhird.nhri.org.tw/en/index.htm>, http://nhird.nhri.org.tw/en/Data_Subsets.html; 2015 [access 2015/8/13].
- [25] Therneau T. A Package for Survival Analysis in S. version 2.38; 2015.
- [26] R Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2015.
- [27] Chouza C, Scaramelli A, Caamano JL, De Medina O, Aljanati R, Romero S. Parkinsonism, tardive dyskinesia, akathisia, and depression induced by flunarizine. *Lancet* 1986;1:1303-4.
- [28] Benvenuti F, Baroni A, Bandinelli S, Ferrucci L, Corradetti R, Pantaleo T. Flunarizine-induced parkinsonism in the elderly. *J Clin Pharmacol* 1988;28:600-8.
- [29] Takada M, Kono T, Kitai ST. Flunarizine induces a transient loss of tyrosine hydroxylase immunoreactivity in nigrostriatal neurons. *Brain Res* 1992;590:311-5.
- [30] Ambrosio C, Stefanini E. Interaction of flunarizine with dopamine D2 and D1 receptors. *Eur J Pharmacol* 1991;197:221-3.
- [31] Asanuma M, Ogawa N, Haba K, Hirata H, Mori A. Calcium antagonist flunarizine hydrochloride affects striatal D2 dopamine receptors in the young adult and aged rat brain. *Arch Gerontol Geriatr* 1991;13:271-8.
- [32] Brucke T, Wober C, Podreka I, Wober-Bingol C, Asenbaum S, Aull S, et al. D2 receptor blockade by flunarizine and cinnarizine explains extrapyramidal side effects. A SPECT study. *J Cereb Blood Flow Metab* 1995;15:513-8.
- [33] Veitch K, Hue L. Flunarizine and cinnarizine inhibit mitochondrial complexes I and II: possible implication for parkinsonism. *Mol Pharmacol* 1994;45:158-63.
- [34] Warsh JJ, Andreopoulos S, Li PP. Role of intracellular calcium signaling in the pathophysiology and pharmacotherapy of bipolar disorder: current status. *Clin Neurosci Res* 2004;4:201-13.
- [35] Swartztrauber K, Anau J, Peters D. Identifying and distinguishing cases of parkinsonism and Parkinson's disease using ICD-9 CM codes and pharmacy data. *Mov Disord* 2005;20:964-70.
- [36] Rothman KJ. Dealing with biases. *Epidemiology, An Introduction*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2012. p. 129-30.



Artículo de opinión

El consumo de flunarizina en relación con el riesgo de parkinsonismo en una población recientemente diagnosticada con diabetes tipo 2 en Taiwán: estudio de casos y controles anidado en una cohorte

Chun-Yu Liang ^a, Yi-Chun Yeh ^b, Chia-Ju Lee ^a, Yen-Yu Chen ^{a,b,c,d,†}

^a Servicio de Neurología, Hospital Changhua Christian, Changhua, Taiwán

^b Centro de educación, investigación y epidemiología, Hospital Changhua Christian, Changhua, Taiwán

^c Facultad de Medicina Clínica, Universidad Nacional Yang-Ming, Taipéi, Taiwán

^d Escuela de Medicina, Universidad de Medicina de Kaohsiung, Kaohsiung, Taiwán

resumen

información

Antecedentes del artículo:

Recibido el 25 de mayo del 2017

Aceptado el 8 de enero del 2018

Disponible en línea xxxx

Palabras clave:

Flunarizina
Diabetes mellitus
Parkinsonismo
Taiwán

Estudios anteriores demostraron que padecer diabetes y consumir flunarizina podría aumentar el riesgo de parkinsonismo. El objetivo de este estudio es investigar el riesgo de desarrollar parkinsonismo tras recibir tratamiento con flunarizina en una cohorte de pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2. Se realizó un estudio de casos y controles anidado en una cohorte de pacientes con diabetes tipo 2, la cual se seleccionó desde la base de datos Taiwan Longitudinal Health Insurance Database del año 2005 (LHID 2005). Cada caso nuevo de parkinsonismo que se registró entre el 2001 al 2013 en la LHID 2005, se emparejó aleatoriamente a 3-10 variables, en relación con su edad, sexo, año de ingreso a la cohorte y duración de su seguimiento. Se utilizó un modelo de regresión logística condicional para calcular los odds ratio (OR) del parkinsonismo en relación con el consumo de flunarizina. La cohorte incluyó 44.644 pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2 entre el 2001 y el 2013, de los cuales 464 sufrieron de un episodio de parkinsonismo durante su seguimiento. El OR ajustado para parkinsonismo en relación con el consumo de flunarizina fue de 2,75 (95 % intervalo de confianza: 2,26–3,36). También se consideraron los efectos de duración-respuesta y dosis-efecto. El OR para desarrollar parkinsonismo fue de 1,77 en los pacientes que consumieron flunarizina durante menos de un mes, en comparación con aquellos que no la consumieron. Cuando el periodo de exposición superó los 3 meses, el OR aumentó a 7,03. Los resultados indicaron que la flunarizina se considera un factor de riesgo potencial para el parkinsonismo en pacientes con diabetes tipo 2, especialmente cuando existe un consumo constante de este fármaco por más de 3 meses.

© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Los pacientes europeos, norteamericanos y asiáticos con diabetes tipo 2 presentan un mayor riesgo de padecer la enfermedad de Parkinson [1–5]. Sin embargo, algunos artículos han presentado resultados discordantes [6–10].

La flunarizina es un antagonista del calcio que también cuenta con propiedades antihistamínicas [11]. Es muy utilizada para la profilaxis de la migraña y el tratamiento de vértigo [12,13]. Entre sus efectos secundarios más comunes se encuentra la somnolencia, el aumento de peso, la debilidad, la depresión y síntomas extrapiramidales [11]. El parkinsonismo inducido por flunarizina (FIP) fue presentado por primera vez por De Melo-Souza et al. en Brasil en 1984 [14]. Posteriormente, se realizaron varios estudios

que describen cuadros clínicos similares al FIP [15–20]. Sin embargo, aún no se cuenta con suficientes estudios epidemiológicos de gran escala acerca del FIP.

En 2013, Yamanaka et al. [21] señalaron que el síndrome metabólico podría ser un factor de riesgo para el vértigo en los hombres japoneses. Aunque la flunarizina se puede utilizar para tratar el síndrome vestibular [22,23], su consumo podría significar un alto riesgo de parkinsonismo en pacientes diabéticos, por lo que se considera potencialmente más peligrosa que beneficiosa para estos pacientes.

Actualmente, no se cuenta con estudios suficientes sobre el FIP en pacientes con diabetes tipo 2. Para investigar el riesgo de desarrollar parkinsonismo, como consecuencia del consumo de flunarizina en una población más homogénea, se realizó un estudio de casos y controles anidado en una cohorte de pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2 en Taiwán.

Lugar para la correspondencia: Servicio de Neurología, Hospital Changhua Christian, No.135, calle Nanxiao, ciudad de Changhua, provincia de Changhua 500, Taiwán.

Correo electrónico: yychen@mail2000.com.tw (Y.-Y. Chen).

2. Materiales y métodos

2.1. Origen de los datos

En el 2014, aproximadamente el 99,9% de la población de Taiwán estaba afiliada al programa National Health Insurance (NHI) que se implementó en ese país en 1995. La base de datos National Health Insurance Research Database (NHIRD) cuenta con información relativa a servicios ambulatorios, asistencia hospitalaria, atención dental, medicina china y todos los servicios médicos relevantes solicitados por los afiliados. La NHIRD no solo cuenta con información demográfica, sino que también con información sobre diagnósticos, exámenes, recetas médicas y cirugías. Sin embargo, no proporciona información personal como peso corporal, estatura, antecedentes familiares, datos de laboratorio ni fichas clínicas de los pacientes.

En el presente estudio, se utilizó la base de datos Longitudinal Health Insurance Database del 2005 (LHID 2005), subdivisión de la NHIRD. Tras encriptar la información personal de los pacientes afiliados, la LHID 2005 quedó disponible para realizar investigaciones en Taiwán. La LHID 2005 contenía la información inicial de un millón de beneficiarios afiliados en 2005, quienes fueron seleccionados aleatoriamente desde el archivo de registro Registry for Beneficiaries del 2005 de la NHIRD. No se encontró una diferencia significativa en la distribución de género ($\chi^2 = 0,008$, $g1 = 1$, $p = ,931$) entre los pacientes de la LHID 2005 y los de la NHIRD [24]. El Comité de ética del Hospital Changhua Christian autorizó este estudio. Esta investigación no utilizó consentimiento informado, ya que se usó información sin hacer referencias personales a un paciente en particular.

2.2. Estudio de cohortes

La población de estudio incluyó pacientes entre los 45-79 años de edad recientemente diagnosticados con diabetes (CIE-9-MC código 250). Todos los pacientes tenían al menos 3 fichas clínicas de consultas ambulatorias en el periodo de un año o 1 ficha clínica de hospitalización, además de haber consumido antidiabéticos orales por más de 7 días en los últimos 6 meses. Se excluyeron los pacientes que fueron diagnosticados con diabetes antes del año 2000. Para evitar la participación de personas con diabetes avanzada o diabetes tipo 1, se excluyeron todos aquellos pacientes que habían seguido una terapia insulínica en el periodo de un año tras el diagnóstico de diabetes ($n = 0$). La cohorte se estableció en función de la fecha de diagnóstico de diabetes. Se excluyeron a las personas que recibieron fármacos para disminuir los niveles de dopamina en el periodo de un año previo al ingreso a la cohorte. También se excluyeron las personas que padecían diabetes tipo 1, que habían sufrido accidentes cerebrovasculares isquémicos/hemorrágicos, trastornos esquizofrénicos, trastornos anímicos graves o padecido de cáncer antes del ingreso a la cohorte. Además, se excluyeron las personas diagnosticadas con parkinsonismo previo al ingreso a la cohorte o en el periodo de un año después del ingreso para garantizar que hayan tenido al menos un año de seguimiento. Se realizó un estudio de casos y controles anidado en una cohorte de pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2.

2.3. Parkinsonismo, casos y controles

Durante el estudio, todos los pacientes con parkinsonismo (CIE-9-MC código 332) pertenecientes a la cohorte con diabetes tipo 2 fueron asignados al grupo "parkinsonismo". Estos pacientes cuentan con al menos tres fichas clínicas de consultas ambulatorias de neurología o con un diagnóstico de hospitalización en neurología. La fecha de inicio del estudio se definió como la fecha de diagnóstico de parkinsonismo de los casos. Los pacientes de edad

avanzada presentan un mayor riesgo de incidencia de parkinsonismo. El género también se considera como un factor de confusión. Por lo tanto, cada caso nuevo se emparejó con 3-10 variables del conjunto de factores de riesgo, en relación con la edad, el sexo, el año en que se diagnosticó diabetes y la duración de su seguimiento. Aproximadamente, el 64 % de los casos de parkinsonismo se emparejó con 10 variables. Además, las fechas de inclusión de los controles coincidieron con las de los casos emparejados.

2.4. Exposición a la flunarizina

Se extrajo información acerca del uso del fármaco desde el sitio web de la NHI para determinar la dosis de flunarizina consumida por la cohorte con diabetes tipo 2 entre el 2001 y el 2013. Además, se calculó la duración del consumo constante de flunarizina y se estimó su duración máxima por año para describir la tendencia de ingesta del fármaco en la población diabética. Se identificó todo el consumo de flunarizina de los pacientes durante los dos años previos al inicio del estudio, el cual se definió como la fecha del diagnóstico de parkinsonismo para el grupo de casos y como una fecha equivalente al mismo periodo para el grupo control. Se definió "consumo de flunarizina" como una dosis acumulada ≥ 50 mg y como "no consumo de flunarizina" a una dosis < 50 mg durante los dos años previos al inicio del estudio. Se investigó la existencia de un efecto lineal de duración-respuesta entre el consumo de flunarizina y los casos nuevos de parkinsonismo. En este estudio, la duración del consumo total se calculó al sumar todas las dosis diarias de cada paciente durante los dos años previos al inicio del estudio. Asimismo, se investigó la relación lineal de dosis-efecto mediante el estudio de la dosis acumulada de flunarizina. Posteriormente, se calculó la duración del consumo constante de flunarizina durante los dos años previos al inicio del estudio. Luego, se estimó la duración máxima de consumo de flunarizina de cada paciente durante dos años. Se clasificó la duración máxima en menos de 1 mes, entre 1 y 3 meses y más de 3 meses para calcular el riesgo del consumo constante de flunarizina.

2.5. Posibles factores de confusión

Se consideraron diversos factores de confusión como el sexo, la edad al inicio del estudio, las enfermedades concomitantes y la medicación concomitante. Entre las enfermedades concomitantes se incluye la hipertensión, la dislipidemia, el trastorno del estado de ánimo, la ansiedad y los trastornos esquizofrénicos. Se consideró que los pacientes presentaban una de estas enfermedades concomitantes si tenían al menos 3 consultas ambulatorias o 1 registro de hospitalización durante los dos años previos al inicio del estudio.

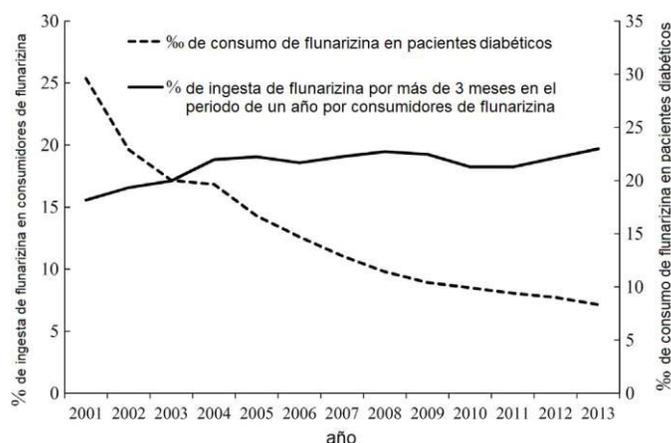


Imagen 1. La tendencia de consumo de flunarizina en la cohorte de pacientes con diabetes tipo 2 del 2001 al 2013.

La comedicación consistía en la ingesta, durante los dos años previos al ingreso del estudio, de metoclopramida, antipsicóticos (clorpromacina, clozapina, flupentixol, haloperidol, perfenazina, proclorperazina, sulpirida y trifluoperazina), antidepresivos, insulina, hipoglicemiantes (biguanidas, sulfonilureas, entre otros), estatinas, diuréticos, β -bloqueadores, antagonistas del calcio e inhibidores del sistema renino-angiotensínico.

2.6. Análisis estadístico

Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva para resumir las características de los casos y controles emparejados. Se utilizó un modelo de regresión logística condicional para calcular los odds ratio (OR), con 95 % intervalos de confianza (IC), de los casos nuevos de parkinsonismo mediante la comparación de las variantes "consumo de flunarizina" y "no consumo de flunarizina". En los análisis de pruebas de tendencias, se ingresaron las variables de duración-respuesta y dosis-efecto como variables constantes para examinar la tendencia lineal. Los análisis de sensibilidad estratificaron el código de diagnóstico 332 en la enfermedad de Parkinson (332.0) y el parkinsonismo (332.1) para evaluar la fiabilidad del resultado en este estudio. Todos los análisis estadísticos se realizaron con R versión 3.2.3 [25,26]. La significación estadística se estableció en $p < ,05$.

3. Resultados

La imagen. 1 muestra una disminución considerable en la tendencia de consumo de flunarizina en pacientes con diabetes tipo 2 entre el 2001 y el 2013 (línea sólida).

Sin embargo, la tendencia de consumo constante de flunarizina por más de 3 meses no presentó variaciones para los consumidores de flunarizina (línea discontinua). La cohorte incluyó 44.644 pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2, de los cuales 464 corresponden a casos nuevos de parkinsonismo. En este estudio, se analizó un total de 452 casos y 4014 controles emparejados (Image 2). La cohorte estudiada contó con una edad promedio de 66,6 años al inicio del estudio y con un 54 % de mujeres. En general, los casos presentaron una mayor proporción de trastornos del estado de ánimo y de ansiedad, en comparación con la presente en los controles, y tendían a consumir metoclopramida, antipsicóticos, antidepresivos, diuréticos, antagonistas del calcio e inhibidores del sistema renino-angiotensínico bajo receta médica (Cuadro 1).

El Cuadro 2 presenta la relación entre el consumo de flunarizina y los casos nuevos de parkinsonismo. Tras corregir los factores de confusión, el OR ajustado para "consumo de flunarizina" fue de 2,75 para los casos nuevos de parkinsonismo. La duración de consumo total mostró un efecto lineal de duración-respuesta (p de tendencia $< 0,001$) mientras que el consumo prolongado de flunarizina aumentó el riesgo de padecer parkinsonismo. Además, la dosis acumulada de flunarizina también mostró un efecto lineal de duración-respuesta (p de tendencia $< 0,001$), mientras que el consumo prolongado de flunarizina aumentó el riesgo de padecer parkinsonismo.

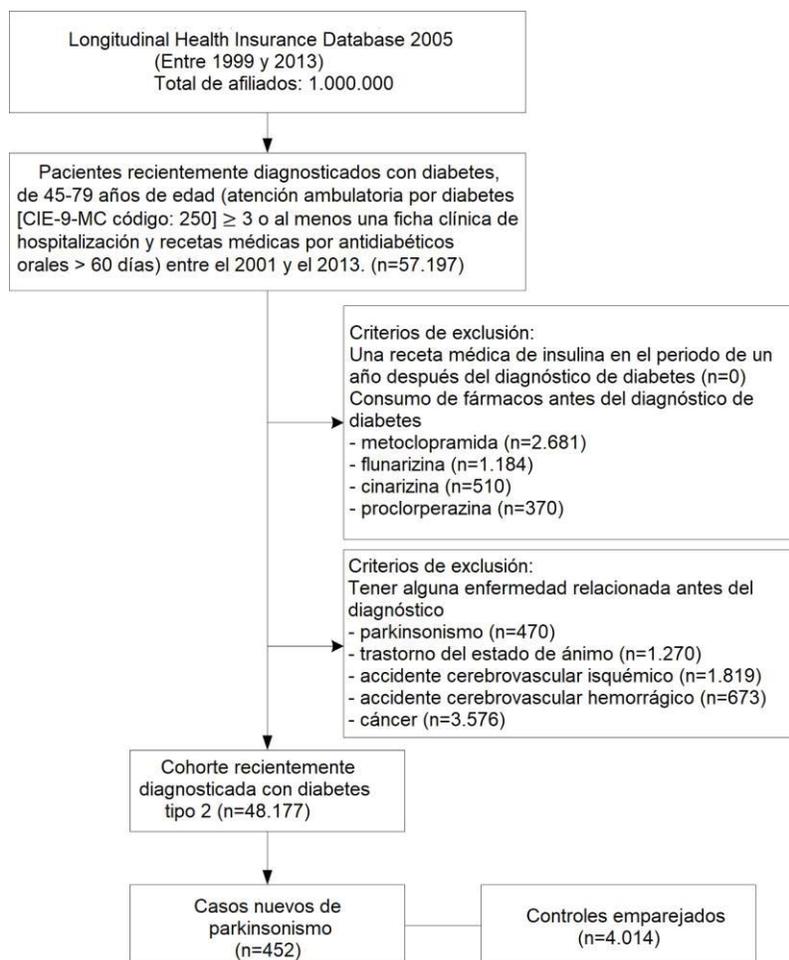


Imagen 2. Diagrama de flujo que muestra el proceso de selección de los casos de parkinsonismo y los controles emparejados de una cohorte de pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2.

Cuadro 1

Características demográficas del parkinsonismo y los controles emparejados de acuerdo a la fecha de selección.

	Case (n = 452)		Control (n = 4014)		p
	N	%	N	%	
Sexo ^a					
Hombre	246	54,42	2168	54,01	,867
Mujer	206	45,58	1846	45,99	
Edad ^{a,b}	66,95	7,75	66,56	7,82	,318
<65 años	158	34,96	1501	37,39	,309
≤65 años	294	65,04	2513	62,61	
<i>Enfermedades concomitantes</i>					
Hipertensión					
No	118	26,11	1088	27,11	,650
Sí	334	73,89	2926	72,89	
Dislipidemia					
No	203	44,91	1844	45,94	,678
Sí	249	55,09	2170	54,06	
Trastorno del estado de ánimo					
No	440	97,35	3957	98,58	,044
Sí	12	2,65	57	1,42	
Ansiedad					
No	349	77,21	3471	86,47	<,001
Sí	103	22,79	543	13,53	
Trastornos esquizofrénicos					
No	450	99,56	4007	99,83	,229
Sí	2	0,44	7	0,17	
<i>Medicación concomitante</i>					
Metoclopramida					
No	357	78,98	3389	84,43	,003
Sí	95	21,02	625	15,57	
Antipsicóticos					
No	345	76,33	3660	91,18	<,001
Sí	107	23,67	354	8,82	
Antidepresivos					
No	177	39,16	2141	53,34	<,001
Sí	275	60,84	1873	46,66	
Insulina					
No	364	80,53	3376	84,11	,051
Sí	88	19,47	638	15,89	
Biguanidas					
No	200	44,25	1759	43,82	,863
Sí	252	55,75	2255	56,18	
Sulfonilureas					
No	227	50,22	1812	45,14	,040
Sí	225	49,78	2202	54,86	
Otros hipoglicemiantes					
No	301	66,59	2743	68,34	,451
Sí	151	33,41	1271	31,66	
Estatina					
No	274	60,62	2513	62,61	,409
Sí	178	39,38	1501	37,39	
Diuréticos					
No	292	64,6	2859	71,23	,003
Sí	160	35,4	1155	28,77	
β-bloqueadores					
No	229	50,66	2512	62,58	<,001
Sí	223	49,34	1502	37,42	
Antagonistas del calcio					
No	174	38,5	1815	45,22	,006
Sí	278	61,5	2199	54,78	
Inhibidores del sistema renino-angiotensinico					
No	182	40,27	1815	45,22	,045
Sí	270	59,73	2199	54,78	

a Variables emparejadas.

b Mediana y desviación estándar.

Además, la dosis acumulada de flunarizina también mostró un efecto lineal de duración-respuesta (p de tendencia < 0,001), mientras que la duración del consumo constante de flunarizina aumentó el riesgo de

casos nuevos de parkinsonismo.

El Cuadro 3 presenta el riesgo de parkinsonismo como consecuencia de la exposición constante a la flunarizina. El riesgo de aparición de

Cuadro 2

Odds ratio y odds ratio ajustado para parkinsonismo en relación al consumo de flunarizina.

	Parkinsonismo		Odds ratio		Odds ratio ajustado ^a	
	Sí, n (%)	No, n (%)	OR (95% IC)	p	OR (95% IC)	p
Consumo de flunarizina						
No consumo	359 (78,7)	3599 (89,8)	1,00		1,00	
Consumo	97 (21,3)	411 (10,3)	2,42 (1,88-3,12)	<,001	1,70 (1,30-2,24)	<,001
Consumo total diario de flunarizina ^b						
No	359 (78,7)	3599 (89,8)	1,00		1,00	
1-39	20 (4,4)	140 (3,5)	1,48 (0,91-2,40)	,117	1,00 (0,60-1,67)	,992
40-120	34 (7,5)	135 (3,4)	2,60 (1,75-3,85)	<,001	1,89 (1,24-2,89)	,003
>120	43 (9,4)	136 (3,4)	3,21 (2,22-4,64)	<,001	2,26 (1,52-3,35)	<,001
P de tendencia						<,001
Dosis acumulada (mg) ^b						
No	359 (78,7)	3599 (89,8)	1,00		1,00	
1-35	20 (4,4)	139 (3,5)	1,51 (0,93-2,46)	,097	1,04 (0,62-1,75)	,877
36-108	35 (7,7)	138 (3,4)	2,56 (1,72-3,79)	<,001	1,79 (1,18-2,73)	,007
>108	42 (9,2)	134 (3,3)	3,19 (2,21-4,62)	<,001	2,28 (1,54-3,39)	<,001
P de tendencia						<,001

a Cada modelo se ajustó para las variables presentes en el Cuadro 1.

b Las categorías se basaron en los terciles del grupo control.

Cuadro 3

Odds ratio y odds ratio ajustado para parkinsonismo en relación a la duración del consumo constante de flunarizina durante los 2 años previos al inicio del estudio.

Máxima de la duración constante de consumo	Parkinsonismo		Odds ratio		Odds ratio ajustado ^a	
	Sí, n (%)	No, n (%)	OR (95% IC)	p	OR (95% IC)	p
No	313 (69,2)	3570 (88,9)	1,00		1,00	
<1 mes vs. no consumo	49 (10,8)	274 (6,8)	2,12 (1,52-2,96)	<,001	1,77 (1,25-2,52)	,001
1-3 meses vs. no consumo	34 (7,5)	85 (2,1)	4,81 (3,14-7,38)	<,001	3,97 (2,55-6,20)	<,001
≤3 meses vs. no consumo	56 (12,4)	85 (2,1)	8,06 (5,54-11,74)	<,001	7,03 (4,74-10,41)	<,001

IC, intervalo de confianza.

^a Los modelos se ajustaron en base a las variables presentes en el Cuadro 1.

parkinsonismo tiene relación con el aumento de la exposición constante a la flunarizina. [El OR para desarrollar parkinsonismo fue de 1,77 en los pacientes que consumieron flunarizina por menos de un mes en comparación con aquellos que nunca la han consumido. Además, el OR aumentó a 7,03 cuando el periodo de exposición superó los 3 meses. Estos resultados fueron similares a los encontrados en los análisis de sensibilidad.

4. Discusión

Si bien entre el 2001 y el 2013 se registró una disminución en la tendencia de consumo de flunarizina en la cohorte de pacientes diabéticos, la tasa de consumo constante de flunarizina por más de 3 meses no presentó variación. Este estudio demostró que el consumo de flunarizina es un posible factor de riesgo de parkinsonismo en pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2. Se encontró un efecto lineal de duración-respuesta en relación con el consumo total y un efecto lineal de dosis-efecto en relación a la dosis total. El riesgo aumentó significativamente en pacientes expuestos continuamente a la flunarizina por más de 3 meses.

En diversos estudios realizados tras la investigación de De Melo-Souza en Brasil en 1984, se ha estudiado el FIP correctamente. El FIP es un síndrome rígido acinético simétrico que se caracteriza por temblor de reposo y/o postural con una alta incidencia de depresión y, en ocasiones, la presencia de discinesia y acatisia, especialmente en mujeres de edad avanzada [16-20, 27, 28]. Sin

embargo, aún no se ha logrado determinar el mecanismo real del FIP. La posible fisiopatología puede involucrar las neuronas presinápticas (la inhibición de tirosina hidroxilasa en la vía nigroestriatal, lo que provoca la disminución de los niveles de dopamina) [29], las neuronas postsinápticas (bloqueo de los receptores dopaminérgicos D2 estriatales) [30-32] y la inhibición de los complejos mitocondriales I y II [33]. Además, la interrupción de la dinámica del calcio intracelular asociada al consumo de flunarizina podría producir trastornos del estado de ánimo [34].

En el 2005, Swartrauber et al. [35] realizaron un estudio para estimar la exactitud del uso de la clasificación CIE-9-MC que distingue entre la enfermedad de Parkinson y el parkinsonismo de acuerdo a la Administración de Salud para Veteranos en el noroeste del Pacífico. Dicho estudio demostró que el código CIE-9-MC 332.0 para la enfermedad de Parkinson no distinguió a dicha enfermedad del parkinsonismo secundario. Adicionalmente, los resultados obtenidos en los análisis de sensibilidad para distinguir a la enfermedad de Parkinson del parkinsonismo mostraron perfiles de riesgo similares. En medicina, es difícil distinguir entre la enfermedad de Parkinson (CIE-9-MC: 332.0) y el parkinsonismo (CIE-9-MC: 332.1) por medio de la clasificación CIE-9-MC. Por lo tanto, se utilizaron los códigos CIE-9-MC 332.0 y 332.1 para incluir todos los casos de parkinsonismo.

Este estudio presenta las siguientes características. Primero, no hubo sesgo de recuerdo debido al diseño retrospectivo del estudio,

ya que se utilizó información de la NHIRD. Sin embargo, no se puede comentar respecto al comportamiento del paciente. Segundo, se utilizó la metodología de un estudio de casos y controles anidado en una cohorte que se emparejó con controles con las mismas variables de riesgo, no solo de acuerdo a la edad y el sexo, sino que también al año de ingreso a la cohorte y a la duración del seguimiento. Finalmente, el objetivo del estudio se limitó a una población relativamente homogénea de pacientes recientemente diagnosticados con diabetes. Por lo tanto, el presente estudio se diseñó para minimizar el sesgo de selección.

Asimismo, también se deben considerar algunas limitaciones del estudio. Primero, la información utilizada no incluía datos de laboratorio (por ejemplo, niveles de hemoglobina glicosilada HbA1c o colesterol) ni información acerca del consumo de alcohol y cigarrillos, del historial familiar y del registro de actividad física. Por lo tanto, se restringieron las variables para el ajuste. Segundo, el uso de los códigos CIE-9-MC para el diagnóstico de la enfermedad pudo haber repercutido en la precisión del análisis de los datos. Por ende, para evitar un falso diagnóstico y minimizar la posibilidad de incluir casos sin parkinsonismo, se consideró un mínimo de 3 atenciones ambulatorias de neurología o 1 ficha clínica de hospitalización en neurología con el código CIE-9-MC 332 para los casos de parkinsonismo. Segundo, el código de diagnóstico no presentaba información acerca de los síntomas característicos del parkinsonismo, como ser simétrico o asimétrico y sensible a la levodopa. Por ende, para conformar la cohorte de pacientes diabéticos, se seleccionaron pacientes con un mínimo de 3 atenciones ambulatorias, 1 ficha clínica de hospitalización con un código CIE-9-MC 250 y 1 receta médica de antidiabéticos orales por más de 60 días. Debido a esto, la posibilidad de errores de codificación fue razonablemente baja. Finalmente, se realizó un estudio de casos y controles anidado en una cohorte y un emparejamiento de los posibles factores de confusión. La técnica de emparejamiento se utilizó para lograr un control comparable. Sin embargo, la distribución de las variables emparejadas no representa adecuadamente la distribución de la población. Los casos nuevos de parkinsonismo varían en relación a la edad y al género de los pacientes; por consiguiente, se emparejaron los controles en relación a estos dos factores por lo que la distribución por edad y género no afectó a la población del estudio [36].

En conclusión, el presente estudio relevó que el consumo de flunarizina en pacientes con diabetes tipo 2 incrementa el riesgo de desarrollar parkinsonismo, especialmente cuando existe un consumo constante del fármaco por más de 3 meses. Los médicos deben ser conscientes de este posible efecto secundario y tener particular cuidado al recetar flunarizina a pacientes de edad avanzada con diabetes. Se requieren estudios prospectivos adicionales con criterios de inclusión y de valoración predefinidos para validar estos hallazgos.

Financiamiento

Ninguno.

Conflictos de interés

Los autores niegan tener conflictos de interés.

Referencias

- [1] Hu G, Jousilahti P, Bidel S, Antikainen R, Tuomilehto J. Type 2 diabetes and the risk of Parkinson's disease. *Diabetes Care* 2007;30:842–7.
- [2] Ma HI, Kim JH, Chu MK, Oh MS, Yu KH, Kim J, et al. Diabetes mellitus and drug-induced Parkinsonism: a case-control study. *J Neurol Sci* 2009;284:140–3.
- [3] Schernhammer E, Hansen J, Rugbjerg K, Wermuth L, Ritz B. Diabetes and the risk of developing Parkinson's disease in Denmark. *Diabetes Care* 2011;34:1102–8.
- [4] Xu Q, Park Y, Huang X, Hollenbeck A, Blair A, Schatzkin A, et al. Diabetes and risk of Parkinson's disease. *Diabetes Care* 2011;34:910–5.

- [5] Sun Y, Chang YH, Chen HF, Su YH, Su HF, Li CY. Risk of Parkinson disease onset in patients with diabetes: a 9-year population-based cohort study with age and sex stratifications. *Diabetes Care* 2012;35:1047–9.
- [6] Powers KM, Smith-Weller T, Franklin GM, Longstreth Jr WT, Swanson PD, Checkoway H. Diabetes, smoking, and other medical conditions in relation to Parkinson's disease risk. *Parkinsonism Relat Disord* 2006;12:185–9.
- [7] Simon KC, Chen H, Schwarzschild M, Ascherio A. Hypertension, hypercholesterolemia, diabetes, and risk of Parkinson disease. *Neurology* 2007;69:1688–95.
- [8] D'Amelio M, Ragonese P, Callari G, Di Benedetto N, Palmeri B, Terruso V, et al. Diabetes preceding Parkinson's disease onset. A case-control study. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15:660–4.
- [9] Miyake Y, Tanaka K, Fukushima W, Sasaki S, Kiyohara C, Tsuboi Y, et al. Case-control study of risk of Parkinson's disease in relation to hypertension, hypercholesterolemia, and diabetes in Japan. *J Neurol Sci* 2010;293:82–6.
- [10] Palacios N, Gao X, McCullough ML, Jacobs EJ, Patel AV, Mayo T, et al. Obesity, diabetes, and risk of Parkinson's disease. *Mov Disord* 2011;26:2253–9.
- [11] Fabiani G, Pastro PC, Froehner C. Parkinsonism and other movement disorders in outpatients in chronic use of cinnarizine and flunarizine. *Arq NeuroPsiquiatria* 2004;62:784–8.
- [12] Martínez-Lage JM. Flunarizine (Sibelium) in the prophylaxis of migraine. An open, long-term, multicenter trial. *Cephalalgia* 1988;8(Suppl 8):15–20.
- [13] Lepcha A, Amalanathan S, Augustine AM, Tyagi AK, Balraj A. Flunarizine in the prophylaxis of migrainous vertigo: a randomized controlled trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014;271:2931–6.
- [14] Melo-Souza SE. Flunarizina, parkinsonismo e depressão. XI Congresso Brasileiro de Neurologia (Resumos). Goiânia, Brasil; 1984.
- [15] Di Rosa AE, Morgante L, Meduri M, Musolino R, Leggiadro N, Coraci M, et al. Parkinson-like side effects during prolonged treatment with flunarizine. *Funct Neurol* 1987;2:47–50.
- [16] Micheli F, Pardal MF, Gatto M, Torres M, Paradiso G, Parera IC, et al. Flunarizine- and cinnarizine-induced extrapyramidal reactions. *Neurology* 1987;37:881–4.
- [17] Capella D, Laporte JR, Castel JM, Tristan C, Cos A, Morales-Olivas FJ. Parkinsonism, tremor, and depression induced by cinnarizine and flunarizine. *BMJ* 1988;297:722–3.
- [18] Micheli FE, Pardal MM, Giannula R, Gatto M, Parera I, Paradiso G, et al. Movement disorders and depression due to flunarizine and cinnarizine. *Mov Disord* 1989;4:139–46.
- [19] Negrotti A, Calzetti S. A long-term follow-up study of cinnarizine- and flunarizine-induced parkinsonism. *Mov Disord* 1997;12:107–10.
- [20] Teive HA, Troiano AR, Germiniani FM, Werneck LC. Flunarizine and cinnarizine-induced parkinsonism: a historical and clinical analysis. *Parkinsonism Relat Disord* 2004;10:243–5.
- [21] Yamanaka T, Fukuda T, Shiota S, Sawai Y, Murai T, Fujita N, et al. The prevalence and characteristics of metabolic syndrome in patients with vertigo. *PLoS One* 2013;8:e80176.
- [22] Elbaz P. Flunarizine and betahistine. Two different therapeutic approaches in vertigo compared in a double-blind study. *Acta Otolaryngol Suppl* 1988;460:143–8.
- [23] Albera R, Ciuffolotti R, Di Cicco M, De Benedittis G, Grazioli I, Melzi G, et al. Double-blind, randomized, multicenter study comparing the effect of betahistine and flunarizine on the dizziness handicap in patients with recurrent vestibular vertigo. *Acta Otolaryngol* 2003;123:588–93.
- [24] NHIRD. National Health Insurance Research Database, Taiwan. <http://nhird.nhi.org.tw/en/index.htm>, http://nhird.nhi.org.tw/en/Data_Subsets.html; 2015 [access 2015/8/13].
- [25] Therneau T. A Package for Survival Analysis in S. version 2.38; 2015.
- [26] R Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2015.
- [27] Chouza C, Scaramelli A, Caamano JL, De Medina O, Aljanati R, Romero S. Parkinsonism, tardive dyskinesia, akathisia, and depression induced by flunarizine. *Lancet* 1986;1:1303–4.
- [28] Benvenuti F, Baroni A, Bandinelli S, Ferrucci L, Corradetti R, Pantaleo T. Flunarizine-induced parkinsonism in the elderly. *J Clin Pharmacol* 1988;28:600–8.
- [29] Takada M, Kono T, Kitai ST. Flunarizine induces a transient loss of tyrosine hydroxylase immunoreactivity in nigrostriatal neurons. *Brain Res* 1992;590:311–5.
- [30] Ambrosio C, Stefanini E. Interaction of flunarizine with dopamine D2 and D1 receptors. *Eur J Pharmacol* 1991;197:221–3.
- [31] Asanuma M, Ogawa N, Haba K, Hirata H, Mori A. Calcium antagonist flunarizine hydrochloride affects striatal D2 dopamine receptors in the young adult and aged rat brain. *Arch Gerontol Geriatr* 1991;13:271–8.
- [32] Brucke T, Wober C, Podreka I, Wober-Bingol C, Asenbaum S, Aull S, et al. D2 receptor blockade by flunarizine and cinnarizine explains extrapyramidal side effects. A SPECT study. *J Cereb Blood Flow Metab* 1995;15:513–8.
- [33] Veitch K, Hue L. Flunarizine and cinnarizine inhibit mitochondrial complexes I and II: possible implication for parkinsonism. *Mol Pharmacol* 1994;45:158–63.
- [34] Warsh JJ, Andreopoulos S, Li PP. Role of intracellular calcium signaling in the pathophysiology and pharmacotherapy of bipolar disorder: current status. *Clin Neurosci Res* 2004;4:201–13.
- [35] Swartztrauber K, Anau J, Peters D. Identifying and distinguishing cases of parkinsonism and Parkinson's disease using ICD-9 CM codes and pharmacy data. *Mov Disord* 2005;20:964–70.
- [36] Rothman KJ. Dealing with biases. *Epidemiology, An Introduction*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2012. p. 129–30.

Introducción

El presente trabajo de titulación se compone de dos etapas principales: (1) la traducción del inglés al español latinoamericano del artículo científico *Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study*, publicado en la revista *Journal of Clinical Neuroscience* en el año 2018, que trata sobre el parkinsonismo inducido por fármacos en pacientes con diabetes tipo 2; y (2) la elaboración de un comentario crítico acerca del proceso de traducción. El primer capítulo contextualiza la actividad de la traducción desde sus inicios y la traducción científico-técnica con sus principales características, además, presenta las razones de la elección del texto fuente y el encargo de traducción que se utilizó para este trabajo. El segundo capítulo presenta un análisis de los aspectos más relevantes del texto fuente de acuerdo al modelo propuesto por Nord (2005) y expone la temática del texto fuente. El tercer capítulo presenta y describe los pasos del proceso de traducción de acuerdo a lo propuesto por Montalt y González (2014). El cuarto capítulo describe los diferentes tipos de herramientas utilizadas para realizar la traducción y las categoriza de acuerdo a lo establecido por Byrne (2014), describe la memoria de traducción Memsourc con sus ventajas y desventajas. Finalmente, el quinto capítulo presenta dos problemas de traducción presentes en el texto fuente, clasificados en base a establecido por Hurtado Albir (2001), y las estrategias y técnicas de traducción correspondientes para solucionarlos.

Capítulo 1 - Contextualización

1.1 La traducción

La traducción es una actividad antigua que comprende los idiomas, la lingüística, los estudios de comunicación, la filosofía y diversos tipos de estudios culturales (Munday, 2001) y que tiene como principal función permitir el acceso de un mayor número de lectores a la producción extranjera escrita (Delisle, 2003). Debido a la importancia de la traducción en la sociedad moderna, diversos autores han planteado sus propias definiciones del término ‘traducción’ que apuntan a distintas aristas de su aplicación.

Según Newmark (1988), la traducción se entiende como el proceso mental a través del cual se trata de transferir el significado de un texto escrito de un idioma a otro de la manera en que el autor original lo concibió. Dicho proceso debe considerar aspectos como el sentido, el énfasis (sintaxis) y la naturalidad (gramática), la pulcritud y la exhaustividad, la concisión y la precisión del texto (ibíd.).

Un grupo de autores amplía la definición propuesta por Newmark (1988) al afirmar que el proceso de traducción es más que solo la transferencia de contenido. Uno de estos autores es Bassnett (2011) quien señala que la traducción, además de traducir las palabras, debe considerar el contexto en el que esas palabras ocurren, es decir, el texto detrás del texto, para evitar la literalidad y poder producir una traducción natural en la lengua meta. Otro autor es Samuelsson-Brown (2004) quien en su definición de traducción incluye el proceso que el traductor debe realizar para lograr los aspectos mencionados por Newmark (1988), entre los

cuales se incluye investigar, revisar, consultar con expertos y colegas y, finalmente, entregar al cliente un texto escrito en la lengua meta.

En función de las definiciones anteriores, se puede afirmar que la traducción ha experimentado cambios en el tiempo, ya que actualmente su definición no solo abarca la transferencia de un mensaje de un idioma a otro, sino que además considera la traducción desde el contexto del texto fuente y el proceso realizado por el traductor.

Uno de los exponentes que considera la traducción desde esta perspectiva más completa es Hurtado, quien define la traducción como el "proceso interpretativo y comunicativo que consiste en la reformulación de un texto con los medios de otra lengua y que se desarrolla en un contexto social y con una finalidad determinada" (Hurtado, 2011, p. 643).

En este trabajo se considerará la definición propuesta por Hurtado (2011), ya que este tiene como finalidad realizar una traducción de un artículo científico y analizar el proceso llevado a cabo por el traductor y el contexto en el cual ocurre el texto fuente.

1.1.1. Traducción especializada

La traducción especializada es la traducción de textos producidos dentro de un campo de conocimiento especializado o que se refieran a él (Postolea, 2016). La última década ha sufrido un explosivo aumento en los avances científicos y tecnológicos, cuya divulgación a nivel mundial ocurre únicamente por medio de la traducción especializada, puesto que esta se encarga de denominar, estructurar, describir y traducir los conocimientos especializados (Faber y López, 2012).

Según Faber (2012), la traducción especializada reviste una actividad compleja, ya que presenta varias características adicionales que no se encuentran presentes en un texto de conocimiento general, como, por ejemplo, la terminología y la gramática propias de las distintas tipologías textuales. La terminología se encarga de individualizar los conceptos propios de un campo de estudio especializado, así como de determinar la denominación de los mismos conceptos a través de los términos (Newmark, 1999). Respecto a la gramática, este es un aspecto que busca comprender las estructurales gramaticales del inglés y compararlas con la gramática del español y así, poder destacar sus diferencias (Hernández, 2000). Para realizar una traducción natural y fluida, el traductor debe ser consciente de estas diferencias gramaticales existentes entre los idiomas y aplicar todo cambio gramatical propio de la tipología textual (Borja, 2012).

Si bien la terminología y la gramática se consideran los aspectos más relevantes de la traducción especializada (Ciapuscio, 2002), Cabré (1999) menciona otros requisitos que deben cumplir las traducciones especializadas para considerarse como tal. Entre estos requisitos se mencionan:

- Expresar fielmente las mismas ideas del texto fuente en el texto meta.
- Mantener la función comunicativa del texto fuente.
- Utilizar los recursos discursivos propios de cada lengua en relación a la tipología textual.
- Reformular las oraciones para adecuarse a la sintaxis propia de la lengua meta.

Según lo mencionado anteriormente, para realizar la traducción de un texto especializado, los traductores deben tener un excelente dominio de la gramática y la terminología y, al mismo

tiempo, deben cumplir con los requisitos anteriormente mencionados que plantea Cabré (1999). Por ende, Cabré 1999 señala lo siguiente:

El traductor deberá conocer estos requisitos para poder generar un texto de traducción que sea fiel en cuanto al contenido y correcto en cuanto a la expresión, pero, además, adecuado en cuanto al registro, preciso terminológicamente y coherente desde el punto de vista del estilo discursivo. (p.n/a).

1.1.2. Traducción científico-técnica

La traducción científico-técnica es la traducción de un texto en el que existe una terminología específica y el uso de lenguaje conciso y preciso que pertenece a un campo profesional o académico (Aixelá, 2004). Asimismo, la traducción científico-técnica forma parte del proceso de divulgación de información a nivel internacional, indispensable para el desarrollo de nuestra sociedad moderna (Pinchuck, 1977, en Byrne, 2014).

En la era moderna, el papel de la traducción científico-técnica se vuelve más importante que nunca; si no fuera por la traducción, cada área lingüística estaría aislada intelectualmente y cada comunidad lingüística tendría que descubrir por sí misma todo el conocimiento científico y técnico (Byrne, 2014).

Cabe mencionar que existe una tendencia a agrupar la traducción científica junto con la traducción técnica (Byrne, 2014). Sin embargo, ambos tipos de traducción corresponden a categorías distintas y no son términos intercambiables (ibíd.). Por una parte, los textos científicos implican la comunicación del conocimiento necesario en diversas áreas de investigación (Montalt y González, 2014) y se caracteriza por los siguientes aspectos: es un instrumento propio de la comunicación médica; contiene una gran densidad terminológica y complejidad morfosintáctica y recursos visuales (gráficos, cuadros, figuras, entre otros.);

utiliza gran cantidad de símbolos matemáticos como una forma de simplificar el lenguaje y, finalmente, acepta al inglés como lengua franca, por lo que se permite utilizar términos perteneciente a esa lengua (Martínez, 2010).

Por otra parte, los textos técnicos crean, diseñan y transmiten información técnica para que la audiencia pueda entenderla fácilmente y aplicarla de forma segura, eficaz y eficiente (Markel, 2001, en Byrne, 2014) y se caracterizan por tomar el conocimiento científico y presentar su aplicabilidad en un campo específico, por ejemplo, un manual de instrucciones (Aixelá, 2013). Aun así, resulta muy común que ambas tipologías compartan algunos aspectos, como la claridad, la precisión de la información y la presencia de terminología, pero que difieran en otros como la estructura textual y la función comunicativa.

Para fines de este trabajo, ambas disciplinas se tratarán de manera independiente y solo se desarrollará en profundidad la variante de traducción científica, ya que el texto seleccionado para realizar la traducción y el análisis textual es un artículo científico.

1.2. Elección del texto fuente

El texto fuente se considera como el elemento más importante del proceso de la traducción, ya que corresponde al punto de partida de dicho proceso y la base sobre la que se elabora el texto meta (Byrne, 2014). En base a esto, para la elección del texto fuente se consideraron los siguientes aspectos: tipología textual, temática del texto y audiencia meta.

Para este análisis, se seleccionó un artículo científico *Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study*,

debido a la experiencia previa que se tiene con esta tipología textual. Adicionalmente, se escogió dicho texto debido a que se trata de una temática interesante sobre los descubrimientos relacionados a los efectos secundarios del consumo del fármaco flunarizina en pacientes con diabetes tipo 2. La audiencia meta también jugó un papel importante al momento de escoger este texto, ya que no existen suficientes investigaciones que traten este tema (Liang *et al.*, 2018) en español. Por ende, se considera que la traducción del texto fuente le permitirá al público latinoamericano informarse acerca de los nuevos descubrimientos a nivel mundial respecto a este tema y, además, le permitirá a los profesionales del área de la salud actualizar sus esquemas terapéuticos de atención al paciente.

1.3. Encargo de traducción

Nord (1997) afirma que traducir sin instrucciones claras es como “nadar sin agua”, ya que resulta extremadamente difícil realizar una traducción sin saber la razón por la cual se quiere traducir. Es por esto que para comenzar con el proceso de traducción, se requiere de un encargo de traducción.

El encargo de traducción es un conjunto de especificaciones implícitas o explícitas que el cliente le entrega al traductor al momento de comenzar un proceso de traducción (Vermeer, 1989, en Espí, 2014). El encargo de traducción es un elemento importante del proceso de traducción, ya que gobierna este proceso y guía al traductor en la producción de un texto meta adecuado (Byrne, 2014).

Nord (1997) establece que un encargo de traducción debe contener información respecto a la audiencia, el plazo de entrega, el medio en el cual se va a utilizar y la función comunicativa

del texto meta. Para cumplir con estos aspectos esenciales del encargo de traducción, Byrne (2014) propone un modelo de encargo que especifica que este debe contener: nombre del proyecto, fecha de entrega, lengua fuente, lengua meta y variante, temática, tipología, función del texto meta, terminología, audiencia, antecedentes/ocupación de la audiencia, finalidad del texto meta, características distintivas del texto fuente, requisitos específicos del cliente y fuentes de referencia.

Para fines del presente trabajo, se optó por confeccionar un encargo de traducción ficticio en base a las especificaciones planteadas por Byrne (2014) debido a que se considera que todos los aspectos que presenta son necesarios para realizar la traducción del artículo científico seleccionado.

A continuación se presenta el encargo de traducción:

Nombre del proyecto		Fecha de entrega
<i>Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study</i>		13 de junio del 2019
Lengua fuente	Inglés	
Lengua meta y variante	Español latinoamericano	
Temática	Parkinsonismo inducido por flunarizina en pacientes con diabetes tipo 2	

Tipología	Artículo científico
Función del texto meta	Función predominante: informativa Función secundaria: descriptiva
Terminología	Se debe mantener la terminología del texto fuente para mantener el grado de especialidad.
Audiencia	Audiencia especializada
Antecedentes/ocupación de la audiencia	Estudiantes de medicina de la especialidad de neurociencia y profesionales de la medicina interesados en el tema
¿Para qué utilizará el texto la audiencia?	Material de referencia para futuras investigaciones científicas.
Características distintivas del texto fuente	El texto fuente se rige por los parámetros incluidos en la guía de estilo de la revista <i>Journal of Clinical Neuroscience</i> .

Requisitos específicos del cliente	Mantener el registro, la terminología y el formato del texto fuente. Mantener la cantidad de palabras permitiendo un margen de diferencia que no sobrepase las 3100 palabras.
Fuentes de referencia	No cuenta con fuentes de referencia

Capítulo 2 - Análisis del texto fuente

El análisis textual es una metodología que se basa en una suposición fundamentada de algunas de las interpretaciones más probables que se pueden hacer sobre un texto determinado (McKee, 2003). Nord (2005) afirma que antes de comenzar un proyecto de traducción, el traductor debe analizar el texto fuente exhaustivamente para garantizar que haya sido comprendido en su totalidad y de forma correcta.

El análisis textual del texto fuente es importante en el proceso de traducción, ya que permite al traductor conocer a cabalidad el texto y tomar decisiones de traducción durante la elaboración del texto meta (Nord, 2005). Debido a lo anterior, este capítulo se centrará en el análisis de los aspectos más relevantes del texto fuente en base al modelo de Nord (2005).

Dicho modelo se basa en una serie de factores comunicativos que juegan un papel decisivo para el correcto análisis del texto. Para los propósitos de este trabajo se analizarán dos tipos de factores: extratextuales e intratextuales. Los primeros hacen referencia a la función comunicativa del texto, por lo que se analizará la autoría, la audiencia, la tipología textual y la función; mientras que los segundos hacen referencia a los elementos verbales y no verbales presentes en el texto, por ende, se analizará la estructura textual, la temática, el léxico y la sintaxis.

2.1. Factores extratextuales

2.1.1 Autoría

El autor es la persona (o institución en caso de no explicitarse la persona) que crea un texto para transmitir un determinado mensaje a una audiencia y/o para producir un determinado efecto (Nord, 2005). Asimismo, Aixelá (2013) afirma que cuando se trata de textos científico-técnicos, el autor debe ser un especialista capaz de divulgar el conocimiento científico en un amplio espectro de situaciones comunicativas con diferentes grados de especialización (Montalt y González, 2014).

La información acerca de los autores del texto fuente se obtuvo desde el mismo texto, en el cual se presentan los nombres de los autores bajo el título del trabajo y junto con una letra de referencia, cada letra permite identificar la afiliación o título profesional de cada autor particular el cual se indica bajo la lista de autores (Rojas, 2006).

Los autores del texto fuente son Chun-Yu Liang, Yi-Chun Yeh, Chia-Ju Lee y Yen-Yu Chen, los primeros dos investigadores del Hospital Changhua Christian, el tercero, un investigador de la Universidad Nacional de Yang-Ming y el último, un investigador de la Universidad de Medicina de Kaohsiung, respectivamente.

Opinion paper

Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study

Chun-Yu Liang^a, Yi-Chun Yeh^b, Chia-Ju Lee^a, Yen-Yu Chen^{a,b,c,d,*} → **Autores**

^aDepartment of Neurology, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

^bResearch Education and Epidemiology Center, Changhua Christian Hospital, Changhua, Taiwan

^cInstitute of Clinical Medicine, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan

^dSchool of Medicine, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

— **Afiliación**

Imagen 1. Ejemplo de la diagramación del texto fuente, en el cual se presenta el nombre de los autores y su afiliación o título profesional.

De acuerdo a la afiliación de los autores y a sus apellidos, se puede inferir que todos los investigadores son de nacionalidad China, específicamente de la localidad de Taiwán.

Al realizar una búsqueda sobre el nombre y cargo de cada autor en el navegador web de Google, no se obtuvieron resultados positivos respecto a la trayectoria profesional de los autores. La única información obtenida de esta búsqueda fue el texto fuente sobre el cual se basa este trabajo. De acuerdo a esto, se puede inferir que no se encontró información sobre el perfil profesional de los autores debido a que la búsqueda que se realizó incluyó únicamente la versión adaptada de sus nombres y no su versión en chino.

Sin embargo, sí se pudo determinar que los cuatro investigadores del texto fuente también participaron conjuntamente en otra investigación acerca de una temática similar al parkinsonismo inducido por el consumo de flunarizina en pacientes diabéticos, la cual se denomina *Risk of Parkinson's Disease in Patients with Diabetes Mellitus and Other Comorbidities in Taiwan*. Dicho trabajo se publicó en el sitio web *American Academy of Neurology* en el 2016.

De acuerdo con la información presentada en los párrafos anteriores, se puede deducir que el idioma nativo de los autores es el chino debido a su nacionalidad; no obstante, el texto fuente no se encontró escrito en chino. Solo está disponible en inglés.

Esto se debe a la aceptación de la supremacía del inglés en términos de divulgación científica (Navarro, 2001). Navarro (2001) también destaca que la literatura científica redactada en inglés sufrió un explosivo aumento durante la década de los 90 y comenzó a utilizarse tanto por investigadores angloparlantes como no angloparlantes debido a que las investigaciones redactadas en inglés eran publicadas por revistas de gran envergadura a nivel nacional e internacional. Esto justificaría por qué el texto fuente solo se encuentra escrito en inglés y no en chino.

Debido a que los autores no son nativos del inglés, el texto fuente puede presentar problemas de redacción que dificulten la traducción (Montalt y González, 2014). Sin embargo, dichos problemas se evidencian únicamente durante la elaboración del texto meta, ya que una vez que ha sido editado es casi imposible de identificar la variedad cultural (Carrió, 2006). De acuerdo a lo anterior, se infiere que el texto fuente pasó por un proceso de revisión antes de ser publicado, ya que no se observaron problemas considerables de redacción.

2.1.2. Audiencia

La audiencia es la persona o grupo de personas a la que está dirigido un mensaje (Nord, 2009). Rodríguez (2015) propone que la audiencia determina una serie de condiciones estructurales, lingüísticas y conceptuales en los diferentes textos científicos y técnicos, las cuales deben adaptarse a los cánones académicos según a quién va dirigido el texto. Asimismo, Nord (2005)

afirma que la audiencia es uno de los elementos más importantes de la comunicación, al mismo tiempo, asegura que la audiencia del texto fuente siempre diferirá de la del texto meta en al menos un aspecto como la comunidad cultural y lingüística a la que pertenecen. Es por esto que la adaptación cultural y lingüística del texto meta es de particular importancia. Por lo tanto, el traductor debe considerar las características de la audiencia, su intención específica y sus expectativas hacia el texto (Nord, 2005), para poder elaborar el texto meta de acuerdo a lo que se especifica en el encargo de traducción (véase 1.3).

En el caso del texto fuente, la audiencia corresponde a los lectores de la revista *Journal of Clinical Neuroscience*, quienes acceden a su contenido a través del sitio web [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com). Por lo anterior, se afirma que su audiencia principal son expertos interesados en el área de neurociencia.

2.1.3. Género textual, tipología textual y función comunicativa

El género se define como el resultado textual de un cierto tipo de acción comunicativa (Nord, 2005). Reconocer a qué género textual pertenece un texto reviste una gran importancia para el traductor, ya que permite reconocer y determinar el tipo de discurso, organizar la selección léxica y organización sintáctica del texto meta, establecer la estructura del texto meta y definir su función (García, 2005).

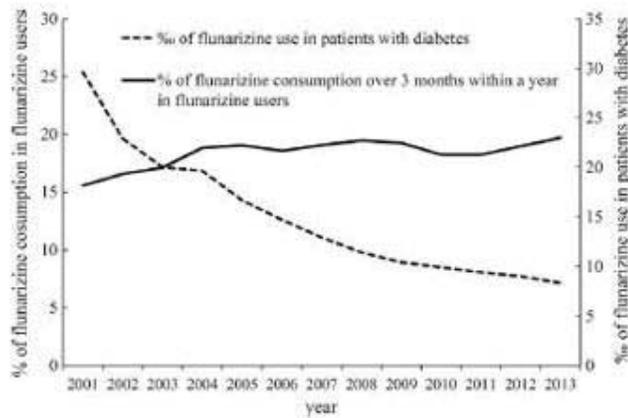
En el caso del texto fuente, el género textual corresponde a un artículo de investigación científica debido a que reúne las características propias del género, entre las cuales se destacan la complejidad y exactitud de los hechos, terminología especializada, gráficos, datos y referencias (Montalt y González, 2014).

2.6. Statistical analyses

We used descriptive statistics to summarize the characteristics of cases and matched controls. Conditional logistic regression was used to calculate odds ratios (ORs), with 95% confidence intervals (CIs), of the incidence for parkinsonism, comparing 'ever use of flunarizine' with 'never use'. In trend test analyses, we entered the duration-response variables and dose-response variables as continuous variables to test its linear trend. Sensitivity analyses were conducted by stratifying the diagnostic code of 332 into Parkinson's disease (332.0) and parkinsonism (332.1) to assess the reliability of the definition of the outcome in our study. All statistical analyses were performed with R version 3.2.3 [25,26]. Statistical significant was set at $P < .05$.

Terminología especializada

Imagen 2. Ejemplo terminología especializada extraído del texto fuente. Se presentan destacados seis términos en un párrafo de doce líneas.



Gráfico

Fig. 1. The trend of flunarizine use in the type 2 diabetic cohorts from 2001 to 2013.

Imagen 3. Ejemplo de gráfico presente en el texto fuente, que muestra la tendencia de consumo de flunarizina en los pacientes con diabetes tipo 2 estudiados, entre los años 2001 al 2013.

ABSTRACT

Previous studies demonstrated that both diabetes and flunarizine use can increase the risk of parkinsonism. The aim of the current study was to investigate the risk of developing parkinsonism after flunarizine treatment, in a cohort of patients newly diagnosed with type 2 diabetes. We conducted a nested case-control study of a type 2 diabetic cohort from the Taiwan Longitudinal Health Insurance Database 2005 (LHID 2005). Each incident case of parkinsonism, during the period from 2001 to 2013, was randomly matched with 3–10 controls, according to age, sex, calendar year of cohort entry, and the duration of follow-up. Conditional logistic regression was used to estimate the odds ratio (OR) of parkinsonism associated with flunarizine use. The cohort consisted of 44,644 patients with newly diagnosed type 2 diabetes from 2001 to 2013, of whom 464 patients had a parkinsonism event during the follow-up period. The adjusted OR of parkinsonism with relation to flunarizine use was 2.75 (95% confidence interval: 2.26–3.36). There were also duration- and dose-response effects. Compared to those who had not used it, the OR for developing parkinsonism was 1.77 for patients who used flunarizine for less than 1 month. When the exposure period expanded over 3 months, the OR increased to 7.03. Our findings suggested that flunarizine use is a potential risk factor for parkinsonism in patients with newly diagnosed type 2 diabetes, especially when the drug is persistently used for over 3 months.

© 2018 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Datos

Imagen 4. Ejemplo de datos extraído del texto fuente que presenta destacados datos en relación al periodo de tiempo en el cual se investigó, la cantidad de pacientes que participaron en el estudio, la cantidad de pacientes que padecieron parkinsonismo durante el seguimiento y el OR que se utilizó para este estudio.

References

- [1] Hu G, Jousilahti P, Bidel S, Antikainen R, Tuomilehto J. Type 2 diabetes and the risk of Parkinson's disease. *Diabetes Care* 2007;30:842–7.
- [2] Ma HI, Kim JH, Chu MK, Oh MS, Yu KH, Kim J, et al. Diabetes mellitus and drug-induced Parkinsonism: a case-control study. *J Neurol Sci* 2009;284:140–3.
- [3] Schernhammer E, Hansen J, Rugbjerg K, Wermuth L, Ritz B. Diabetes and the risk of developing Parkinson's disease in Denmark. *Diabetes Care* 2011;34:1102–8.
- [4] Xu Q, Park Y, Huang X, Hollenbeck A, Blair A, Schatzkin A, et al. Diabetes and risk of Parkinson's disease. *Diabetes Care* 2011;34:910–5.
- [5] Sun Y, Chang YH, Chen HF, Su YH, Su HF, Li CY. Risk of Parkinson disease onset in patients with diabetes: a 9-year population-based cohort study with age and sex stratifications. *Diabetes Care* 2012;35:1047–9.
- [6] Powers KM, Smith-Weller T, Franklin GM, Longstreth Jr WT, Swanson PD, Checkoway H. Diabetes, smoking, and other medical conditions in relation to Parkinson's disease risk. *Parkinsonism Relat Disord* 2006;12:185–9.
- [7] Simon KC, Chen H, Schwarzschild M, Ascherio A. Hypertension, hypercholesterolemia, diabetes, and risk of Parkinson disease. *Neurology* 2007;69:1688–95.

Referencias

Imagen 5. Ejemplo de referencias presentes al final del texto fuente y en formato APA.

Una vez identificado el género de artículo científico de acuerdo a su función comunicativa, se puede determinar su tipología textual.

Respecto a la tipología textual, esta se define como un concepto que plantea la descripción, la clasificación y el análisis de los géneros textuales en base a parámetros generales de

homogeneidad, exhaustividad y distintividad que éstos compartan (Loureda, 2009). Para complementar esta definición, Trujillo (2002) establece que la tipología textual es un esquema cognitivo y textual, definido culturalmente, que se origina como respuesta a una intención comunicativa.

La tipología del texto fuente corresponde a la de un texto científico-técnico ya que presenta lenguaje complejo, datos, cifras, terminología especializada, gráficos, referencias, entre otros (Byrne, 2014).

Respecto a la función comunicativa, esta se define como la combinación de funciones comunicativas que presenta un texto en su situación concreta de producción/recepción (Nord, 2005). La función comunicativa permite al autor informar a la audiencia acerca de las conclusiones y cooperar con la divulgación del conocimiento científico (Montalt y González, 2014).

El texto fuente presenta una función informativa, ya que expone, interpreta y expresa información genuina sobre un estudio por medio de antecedentes, causas y datos necesarios para comprender cómo se realizó la investigación (Domínguez, 2009). Esta función queda demostrada en la sección Materiales y Métodos, ya que presenta una serie de cifras y datos que ayudan al lector a comprender cómo se llevó a cabo este estudio.

2. Materials and methods

2.1. Data source

In 2014, approximately 99.9% of the Taiwanese population was enrolled in the National Health Insurance (NHI) program, which was launched in Taiwan in 1995. The National Health Insurance Research Database (NHIRD) contains information on outpatient services, inpatient care, dental care, Chinese medicine, and all other medically-relevant services that were claimed by the

Cifra

Dato

Imagen 6. Ejemplo que muestra la función comunicativa mediante el uso de cifras y datos presentes en el texto fuente. El rectángulo rojo presenta un dato, ya que indica el porcentaje de la población taiwanesa afiliada al programa National Health Insurance. Asimismo, el círculo azul muestra la cifra que representa el porcentaje de dicha población.

De acuerdo a lo anterior, es posible afirmar que clasificación sistemática de los textos en diferentes tipologías de acuerdo a sus características o combinaciones de características comunes permite determinar su función comunicativa (Nord, 2005).

2.2. Factores intratextuales

2.2.1. Estructura del texto fuente

La estructura textual corresponde a la macroestructura informativa compuesta por una cierta cantidad de microestructuras presentes en un texto (Nord, 2005). Para el caso particular de los artículos de investigación científica, la estructura corresponde a la de un informe escrito que presenta los resultados de una investigación (Paba, Paba y Rodríguez, 2014).

De acuerdo a lo mencionado en 2.1.3, el texto fuente pertenece al género artículo de investigación científica, el cual surge como una forma de cierre del proceso investigativo en el

cual el investigador es capaz de transmitir el conocimiento recopilado a lo largo de su investigación (López, 2013). La información contenida en el artículo científico se obtuvo mediante un estudio de casos y controles, ya que consistió en la comparación de dos grupos de pacientes, uno que posee el evento de interés y otro que no, para identificar la causalidad de dicho evento ante la exposición a cierto factor de riesgo (Hernández, 2007).

De acuerdo con Byrne (2014), los artículos científicos presentan una estructura estandarizada que consiste en introducción, materiales y métodos, resultados y discusión (IMRAD). Sin embargo, el texto fuente al estar publicado en el *Journal of Clinical Neuroscience* se rige por los parámetros de publicación presentes en la guía para autores de dicha revista. Estos parámetros exigen la presencia de todas las secciones mencionadas anteriormente más otras cuatro que corresponden a *Conclusions* (Conclusión), *References* (Referencias), *Funding* (Financiamiento) y *Conflict of interest* (Conflictos de interés).

A continuación, se menciona y describe la estructura del texto fuente, de acuerdo a lo que se plantea en la guía de estilo.

·**Título:** se encuentra bajo el encabezado de la revista y presenta una extensión de dos líneas en las cuales se entrega información clara y precisa sobre el contenido del estudio.

·**Abstract o resumen:** se presenta como un solo bloque de texto y consta de 238 palabras que entregan información precisa y concisa sobre el objetivo, la metodología, los resultados y la conclusión del estudio. Primero, se señala que el objetivo es investigar el riesgo de desarrollar parkinsonismo después del tratamiento con flunarizina en pacientes

con diabetes tipo 2. Segundo, se explica que la metodología consistió en realizar un estudio de casos y controles que incluyó un total de 44.644 pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2. Tercero, se describe que los resultados demostraron una relación existente entre el tiempo de consumo de flunarizina y los efectos que esta produce cuando se consume por periodos mayores a tres meses. Finalmente, se concluye que el consumo de flunarizina es un factor de riesgo para parkinsonismo en pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2.

- **Introducción:** esta sección presenta un cambio de diagramación en relación con el abstract, ya se presenta en dos columnas de texto con una extensión de 194 palabras. En esta sección, se contextualiza el estudio el cual tiene como punto de partida la utilización del término parkinsonismo inducido por flunarizina (PIF) en 1984 y los estudios posteriores que describieron fenómenos similares.
- **Metodología:** se presenta como *Materials and methods* (Materiales y métodos) y señala la cantidad de pacientes que participaron del estudio, el cual asciende a 44.644 pacientes recientemente diagnosticados con diabetes tipo 2; también se explica que para seleccionar a los pacientes se consideró la fecha en que fueron diagnosticados con diabetes tipo 2 y el año de su afiliación al programa *National Health Insurance*. Adicionalmente, especifica que el tipo de estudio realizado corresponde a un estudio de casos y controles y que los instrumentos requeridos para llevarlo a cabo fueron estadísticas y variables. Cabe destacar que esta información se presenta ordenada con los siguientes subtítulos: *Data source* (Origen de los datos), *Study cohort* (Estudio de cohortes), *Parkinsonism cases and controls* (Parkinsonismo, casos y controles),

Flunarizine exposure (Exposición a la flunarizina), *Potential confounders* (Posibles factores de confusión) y *Statistical analyses* (Análisis estadístico).

- **Resultados:** esta sección presenta el resultado del estudio, el cual reveló que el consumo constante de flunarizina durante tres o más meses aumentaba la probabilidad de que los pacientes padecieran de parkinsonismo.

- **Discusión:** En esta sección se realiza una comparación entre los resultados obtenidos en el estudio con los obtenidos por Swarztrauber *et al.* (2005) para destacar la similitud entre ambos. Además, en esta sección se señala que las limitaciones del estudio, como, por ejemplo, solo la utilización de la clasificación CIE-9-MC para el diagnóstico del parkinsonismo y la falta de datos de sobre los pacientes, podrían haber afectado los resultados del estudio.

- **Conclusión:** esta sección presenta de manera clara y concisa las implicaciones que advierten que los médicos deben ser conscientes del riesgo de padecer parkinsonismo asociado al consumo de flunarizina en pacientes mayores con diabetes. En este caso, la sección conclusión no ocurre de manera independiente, sino que corresponde al párrafo final de la sección ‘Discusión’.

- **Referencias:** se presenta el material bibliográfico utilizado para respaldar el estudio. Dicho listado se rige por la normativa APA, específicamente por el sistema de identificación de sistema digital (DOI) para citar textos científicos, el cual consiste en presentar el apellido y las iniciales del autor, el título de la obra, la revista en la que

fue publicada, año de la publicación, número de página. Cabe destacar que al usar el sistema DOI las referencias se incluyen de acuerdo al orden de aparición en el texto, independiente de su orden alfabético.

2.2.2. Temática del texto fuente

La temática se define como la referencia del texto a objetos y fenómenos en una realidad extralingüística, que podría ocurrir tanto en un mundo ficticio como en el mundo real (Nord, 2005). El análisis de la temática cobra mayor importancia en el área científica, ya que el traductor debe contar con el conocimiento necesario para entender a cabalidad el tema y así evitar ambigüedades y problemas de sentido en el texto meta (Tabacinic, 2013).

El texto fuente seleccionado para el presente trabajo se denomina *Flunarizine and the risk of parkinsonism in a newly diagnosed type 2 diabetic population in Taiwan: A nested case-control study* de 2500 palabras y su temática se enmarca en el área de la neurociencia, específicamente en el parkinsonismo secundario inducido por el consumo de flunarizina en pacientes diabéticos. No obstante, el texto fuente también presenta rasgos del área de farmacología, ya que se enfoca en mencionar los efectos secundarios del consumo del fármaco flunarizina y en como dichos efectos pueden tener relación con el consumo concomitante de otros fármacos.

2.2.3. Léxico

El léxico es el conjunto de características intra y extratextuales, de las cuales se puede obtener información acerca de la semántica, las características estilísticas (sintaxis, terminología, registro) y la temática del texto (Nord, 2005). El léxico utilizado en un texto juega un papel importante en el análisis de textos orientados a la traducción porque permite que el traductor se adapte al uso de una variedad lingüística específica de una zona geográfica, al registro y uso de la terminología propia de un área y al estilo de escritura de un determinado género textual (Nord, 2005).

De acuerdo a esto, el traductor debe tener en cuenta el campo del saber en el cual ocurre el texto y la especialización de la audiencia para determinar el uso de un léxico especializado, representado mediante la terminología, en el texto meta (Claros, 2006).

La terminología es uno de los principales desafíos al momento de traducir textos científicos, ya que si no se logra una gestión terminológica adecuada al propósito de la traducción se puede incurrir en ambigüedades (Navarro, 2009). Es por esto que fue necesario identificar las áreas de especialización a las que pertenecían los términos antes de comenzar el proyecto de traducción y adaptar este aspecto de acuerdo a lo solicitado en el encargo de traducción.

2.2.3.1. Terminología

La terminología es el conjunto de conceptos y denominaciones utilizadas con un valor preciso dentro de un área de especialidad (Cabré, 2004). El uso de la terminología en textos científicos le permite al traductor mantener la estandarización y unificación terminológica, optar por la

variación e innovación terminológica y adecuar la especificidad del texto en relación a la audiencia meta (Montalt y González, 2014). De acuerdo a esto, Montalt y González (2014) afirman que la traducción científica requiere del conocimiento de la terminología precisa en la lengua meta, ya que cuanto más especializado sea el texto, mayor será el tiempo invertido para comprobar la precisión (Montalt y González, 2014).

En el caso del texto fuente, se presenta una alta densidad terminológica que combina terminología especializada de distintas áreas de estudio tales como estadística, epidemiología y neurología.

A continuación, se presentan ejemplos de terminología específica de cada una de estas áreas presentes en el texto fuente.

We used **descriptive statistics** to summarize the characteristics of cases and matched controls. **Conditional logistic regression** was used to calculate odds ratios (ORs), with 95% confidence intervals (CIs), of the incidence for parkinsonism, comparing 'ever use of flunarizine' with 'never use'. In **trend test analyses**, we entered the duration-response variables and dose-response variables as continuous variables to test its **linear trend**. **Sensitivity analyses** were conducted by **stratifying** the diagnostic code of 332 into Parkinson's disease (332.0) and parkinsonism (332.1) to assess the reliability of the definition of the outcome in our study. All statistical analyses were performed with **R version 3.2.3 [25,26]**. **Statistical significant** was set at $P < .05$.

Imagen 7. Ejemplo de terminología estadística en el cual se presentan nueve términos de estadística en un párrafo de doce líneas.

ism. The aim of the current study was to investigate the risk of developing parkinsonism after flunarizine treatment, in a **cohort of patients** newly diagnosed with type 2 diabetes. We conducted a **nested case-control study** of a type 2 diabetic cohort from the Taiwan Longitudinal Health Insurance Database 2005 (LHID 2005). Each incident case of parkinsonism, during the period from 2001 to 2013, was randomly matched with 3-10 controls, according to age, sex, calendar year of cohort entry, and the duration of follow-up. Conditional logistic regression was used to estimate the **odds ratio (OR)** of parkinsonism

Imagen 8. Ejemplo de terminología epidemiológica en el cual se presentan tres términos de epidemiología en un párrafo de seis líneas.

by dyskinesia and akathisia especially in elderly women [16–20,27,28]. However, the actual mechanism is still not clearly understood. The possible pathophysiology may involve pre-synaptic components (i.e. the loss of tyrosine hydroxylase in nigrostriatal neurons resulting in dopamine depletion) [29], post-synaptic components (i.e. blocking of striatal dopamine D2 receptors) [30–32], and the inhibition of mitochondrial complexes I and II [33]. Further, the disrupted intracellular calcium

Imagen 9. Ejemplo de terminología de neurología en el cual se presentan seis términos de neurología en un párrafo de ocho líneas.

2.2.4. Sintaxis

La sintaxis se entiende como la disciplina lingüística que estudia las palabras, su orden oracional y la función que cumplen dentro de una oración (Bosque y Gutiérrez-Rexach, 2009) y que varía de acuerdo a reglas estáticas de cada género textual (Rojo y Jiménez, 1989). El análisis sintáctico proporciona información al traductor acerca de las características de escritura del género en relación al tipo de oración (simples o complejas), a la composición del texto (orden de los detalles informativos), a las características suprasegmentales, entre otras (Nord, 2005).

Si bien los textos científicos se caracterizan por ser claros, precisos y objetivos, en la práctica la sintaxis de estos textos está marcada por la presencia de estructuras de sintaxis compleja tales como el uso de estructuras rebuscadas, subordinaciones, metáforas, entre otras (Vázquez y del Árbol, 2006).

Un ejemplo de estructura de sintaxis compleja se puede evidenciar en la siguiente oración presente en el texto fuente

Co-mediations consisted of prescriptions of metoclopramide, antipsychotics (i.e. chlorpromazine, clozapine, flupentixol, haloperidol, perphenazine, prochlorperazine, sulpiride, and trifluoperazine), antidepressants, insulin, biguanides, sulfonylureas, and other blood glucose lowering drugs, and statin, diuretics, beta-blockers, calcium antagonists, and renin-angiotensin-system, within 2 years before cohort entry.

Imagen 10. Ejemplo de sintaxis compleja de una oración simple con un largo listado de elementos.

Como se aprecia en la imagen 9, este segmento corresponde a una oración que implica una complejidad sintáctica, ya que presenta una oración simple con un extenso listado de elementos. La oración simple está compuesta por un sujeto y un verbo marcados con rojo (*Co-mediations consisted of*) y un complemento de tiempo ubicado al final marcado con naranja (*within 2 years before cohort entry*). Por ende, la idea principal sería *Co-mediations consisted of [...] within 2 years before cohort entry*. En dicha oración simple, se puede observar un extenso listado de elementos que entorpece la comprensión de la idea principal, ya que uno de los elementos mencionados presenta un sublistado de elementos entre paréntesis marcado en azul. Adicionalmente, el listado de elementos de la oración simple presenta dos conjunciones *and* marcadas con morado; de acuerdo a las reglas gramaticales del inglés solo el último elemento del listado se coordina con dicha conjunción (Troykas y Hesse, 2009) por lo que en este caso, la presencia de ambas conjunciones produce confusión al no poder identificar claramente cuál hace referencia al último elemento del listado.

Capítulo 3 – Proceso de traducción

El proceso de traducción consiste en una serie de pasos que implican diferentes tareas y habilidades que el traductor debe desarrollar a medida que aumente su experiencia (Montalt y González, 2014). Realizar correctamente el proceso de traducción le permite al traductor analizar los requerimientos del cliente y adaptar su trabajo a lo solicitado en el encargo de traducción (ibíd.).

El proceso de traducción del texto fuente se basó en los pasos propuestos por Montalt y González (2014) entre los cuales se destaca la lectura del texto fuente, la documentación, la creación del glosario, la confección del borrador y, finalmente, la revisión y edición del texto meta. A continuación, se analizan los pasos del proceso de traducción mencionados anteriormente.

3.1. Lectura del texto fuente

Para traducir un texto científico correctamente, el traductor necesita leer y comprender adecuadamente el texto fuente (Montalt y González, 2014). Si el traductor no comprende a cabalidad el contenido del texto fuente, existe una alta probabilidad de que la información contenida en este se malinterprete y se incurran en errores de traducción (ibíd.). Por consiguiente, la lectura y comprensión del texto fuente son pasos fundamentales para poder transmitir la información adecuadamente en el texto meta.

En este paso, se realizaron cuatro lecturas del texto fuente, cada una de estas con objetivos distintos. Primero, se realizó una lectura superficial del texto con la finalidad de conocer la temática de este. Segundo, se realizó una lectura minuciosa del texto con la finalidad de establecer las relaciones entre párrafos y oraciones. Tercero, se realizó una lectura objetiva del texto con la finalidad de analizar el estilo de redacción de los autores y de identificar posibles problemas de traducción. Finalmente, se realizó una lectura general con la finalidad de identificar y extraer terminología específica.

3.2. Documentación

La documentación constituye uno de los pilares fundamentales de la traducción científica debido a lo concreto que son los campos temáticos del género (Merlo, 2004), ya que el traductor debe tener conocimiento tanto de las lenguas involucradas en su trabajo como de la materia tratada en el texto (Cabré, 2011). De acuerdo a Montalt y González (2014), la documentación consiste en buscar diversos recursos bibliográficos acerca de la temática, la terminológica, la tipología textual e información lingüística del texto fuente.

En relación a la documentación temática, se realizaron búsquedas en el navegador de Google, las cuales contenían las palabras clave del texto fuente *flunarizine*, *diabetes mellitus* y *parkinsonism*. Adicionalmente, se consultaron libros especializados de neurología, como, por ejemplo, *Fundamental Neuroscience* (Squire *et al.*, 2008), *Understanding Parkinson's Disease: An Introduction for Patients and Caregivers* (Ali, 2013), *Trastornos neurológicos: desafíos para la salud pública* (OMS, 2006), entre otros (véase Anexo 1) y diversos textos paralelos redactados tanto en inglés como en español, como, por ejemplo, *Flunarizine and*

cinnarizine-induced parkinsonism: 25 years of de Melo-Souza's syndrome (Teivel, Puppi y Ferraz, 2009), *Risk of parkinsonism induced by flunarizine or cinnarizine: a population-based study* (Lin, 2016), *Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas* (Columbié, et al., 2016), entre otros (véase Anexo 3). Esta documentación se realizó con la finalidad de adquirir mayor conocimiento respecto al tema y así lograr una completa comprensión del texto fuente.

En relación a la documentación terminológica, se consultaron diccionarios especializados de modalidad monolingüe y bilingüe. Entre los diccionarios monolingües utilizados, se encuentran las versiones en línea del *Medical Terms and Abbreviations: Merriam-Webster Medical Dictionary* (disponible en <https://www.merriam-webster.com/medical>) y del *NCI Dictionaries* (disponible en <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms>). Entre los diccionarios bilingües especializados, se encuentran el *Diccionario crítico de dudas inglés-español de medicina* (Navarro, 2005) y el *Glosario EN-ES de ensayos clínicos 1° y 2° parte* (Saladrigas, et al., 2008). La documentación terminológica se realizó con la finalidad de elaborar un glosario (véase 3.3) que incluya la información obtenida de los diccionarios mencionados anteriormente.

Finalmente, en relación a la documentación lingüística, se consultaron diversos artículos de la Asociación Internacional de Traductores y Redactores de Medicina y Ciencias Afines (TREMÉDICA) los cuales se refieren a la correcta escritura de los artículos científicos, como, por ejemplo, *Diez errores usuales en la traducción de artículos científicos* (Amador, 2007), *Consejos básicos para mejorar las traducciones de textos científicos del inglés al español (I)* (Claros, 2006), *Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer*

pero no sabes dónde encontrarlo (Claros, 2008), entre otros (véase Anexo 2). Adicionalmente, se consultó el libro *Cómo traducir y redactar textos científicos en español* (Claros, 2009) en busca de más información sobre la redacción de este género textual. Además, se consultó por la guía de estilo de la revista *Journal of Clinical Neuroscience* en que fue publicado el texto fuente para verificar aspectos como el registro y el estilo de redacción del mismo. Esta documentación se realizó con la finalidad de adquirir las destrezas necesarias para identificar las características de redacción que posee este género en inglés y poder redactarlo de la manera más apropiada de acuerdo a las convenciones de escritura del español.

3.3. Elaboración de un glosario de términos

La elaboración de un glosario de términos es un aspecto fundamental del proceso de traducción, ya que asegura que el uso de la terminología sea consistente y que se adecue a lo solicitado por el cliente (Montalt y González, 2014).

Como se mencionó en 2.2.3.1., el texto fuente presenta una alta densidad terminológica, por lo que la elaboración de un glosario resulta un recurso indispensable (Pinto y Cordón, 1999) para contar con un registro de la terminología utilizada en el texto fuente y así aumentar la eficiencia del trabajo del traductor.

En vista de lo anterior, para fines de este trabajo se elaboró un glosario de términos en el programa Excel de Microsoft Office 2013. En dicho programa se creó una planilla de ocho columnas, en la cuales se incluyó la siguiente información: término en inglés, definición del

término en inglés y fuentes de la definición del término en inglés, término en español, definición del término en español y fuentes de la definición del término en español.

En total, se extrajeron 58 términos del texto fuente de manera manual durante la última lectura del texto fuente y se almacenaron en la planilla Excel. Posteriormente, se realizó una documentación terminológica (véase 3.2) para obtener el equivalente adecuado al contexto y comprobar que la terminología se adecúe a lo solicitado por el cliente.

3.4. Elaboración del borrador

En este paso, se utilizó la herramienta de traducción Memsorce (véase Capítulo 4), en la cual se creó una memoria de traducción para este trabajo en particular y se importó el glosario previamente confeccionado. Una vez creada la memoria e importado el glosario, se convirtió el formato del texto fuente de PDF a DOCX (véase 4.1) y, finalmente, se importó el texto fuente a la herramienta de traducción.

El proceso de traducción del texto fuente se dividió en secciones de aproximadamente 500 palabras y se realizó siguiendo el orden de las secciones presentes en el texto fuente, es decir, primero se tradujeron la secciones Resumen e Introducción; segundo, se tradujo la sección Materiales y Métodos; tercero, se tradujeron las secciones Resultados y Discusión y, finalmente, se concluyó con la traducción de los gráficos y cuadros, los cuales se editaron con la herramienta Microsoft *Paint* (véase 4.1).

Entre los aspectos más relevantes que se consideraron en la elaboración del borrador se encuentran la presentación de la información y la estructura del texto meta (Montalt y

González, 2014), es decir, en este paso se enfatizaron los aspectos de cohesión textual y organización textual.

Una vez finalizado el borrador en la herramienta de traducción Memsourc, se procedió a exportar el texto meta en formato.docx para poder abrir el documento en el programa Word de Microsoft Office. Se optó por el programa Word para realizar la revisión del texto meta (véase 3.5) debido a que cuenta con una gran variedad de herramientas de edición de texto.

3.5. Revisión

La revisión es la parte del proceso de traducción, en la cual el traductor revisa y corrige los aspectos que no se consideren aceptables de acuerdo a lo solicitado en el encargo de traducción (Mossop, 2014). Esto quiere decir que mediante la revisión, el traductor se asegura de que el texto meta cumpla con los parámetros presentes en el encargo de traducción, al mismo tiempo que corrige errores estilísticos, culturales y lingüísticos (Hurtado, 1996).

De acuerdo a lo anterior, se realizó una revisión por medio de la lectura comparada del texto fuente y el borrador del texto meta para identificar y corregir omisiones, errores de sentido, problemas de terminología, calcos de estructura, entre otros (Mossop, 2014). Para dicha revisión, se utilizó el programa *Word* de Microsoft Office el cual se visualizó por medio de la opción de Windows ‘Mostrar ventanas en paralelo’. De esta forma se pudo analizar de manera particular cada sección del texto y así, corregir los errores mencionados anteriormente. Mediante la herramienta de ‘Control de cambios’, se identificaron los elementos y estructuras problemáticas del borrador y se ofreció una propuesta mejorada de traducción.

Esta revisión tuvo como objetivo cumplir con los parámetros establecidos en el encargo de traducción, el cual establece que el texto meta debe contener toda la información contenida en el texto fuente, transmitir el mismo mensaje del texto fuente y utilizar terminología especializada.

3.6. Edición

La edición consiste en leer un texto en busca de construcciones problemáticas y hacer las correcciones necesarias (Mossop, 2014). Los aspectos que considera el proceso de edición son el estilo de redacción, ortotipografía, sintaxis, puntuación y frecuencia de uso (ibíd.). Por ende, el proceso de edición es importante para poder producir un texto meta que presente fluidez y naturalidad para la audiencia, al punto de no poder diferenciar entre un texto redactado en su lengua nativa y una traducción (Montalt y González, 2014).

En el proceso de edición, se comprobó que el texto meta fuese fluido y que no presentara estructuras complejas que pudiesen afectar el entendimiento de la información. Adicionalmente, se realizaron correcciones de sintaxis y de puntuación para eliminar todo posible calco ortotipográfico presente en el texto meta como, por ejemplo, en la oración

Several previous studies following that conducted by De Melo-Souza in Brazil in 1984, have described FIP well

Se eliminó la coma presente después del año, ya que de acuerdo a las normas de la gramática en español no se debe separar el sujeto y verbo de una oración.

Además, se realizaron correcciones en relación a la frecuencia de uso de los términos. Por ejemplo, se modificó el término flunaricina (*flunarizine*) por la variante flunarizina, ya que si bien el término correcto incluye una ‘c’ en su grafía, su escritura con ‘z’ se encuentra altamente divulgada y ya está aceptada por la comunidad discursiva.

Para llevar a cabo las correcciones mencionadas anteriormente, se utilizó el Diccionario panhispánico de dudas (2005) y la Fundación del Español Urgente (Fundéu BBVA) (2013) y diversos textos paralelos para comprobar la frecuencia de uso, como, por ejemplo, *Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas* (Columbié et al., 2016), *Parkinsonismo inducido por fármacos* (García de Francisco, García de Francisco y Prieto, 2002), *Disquinesia tardía* (Venegas, Millán y Miranda, 2003), entre otros (véase Anexo 3).

Capítulo 4 - Herramientas de traducción

Las herramientas de traducción engloban una serie de programas y aplicaciones diseñadas para hacer más eficiente el trabajo del traductor (Oliver, 2016). Esto quiere decir que las herramientas de traducción asisten al traductor en tareas específicas para llevar a cabo el proceso de traducción de manera más eficiente (ibíd.). Para los fines del presente trabajo, se utilizará la clasificación de Byrne (2014) que presenta tres categorías de herramientas: las generales, los procesadores de texto y la traducción asistida por computadoras (TAC).

4.1. Herramientas generales

Esta categoría se relaciona con el nivel básico de competencia necesario para poder funcionar en cualquier profesión y consiste en habilidades generales de computación, tales como mantenimiento básico, instalación y desinstalación de programas y descarga de archivos (Byrne, 2014). El uso de estas herramientas es necesario para el proceso de traducción ya que permite utilizar diversos programas para editar imágenes y formatos y realizar investigaciones en línea mediante el uso de motores de búsqueda (Byrne, 2014).

Para los fines de este trabajo, antes de comenzar con la traducción se utilizó la herramienta de conversión de formato en línea *ILovePDF* disponible en <https://www.ilovepdf.com/es> para convertir el formato PDF del texto fuente a formato DOCX, ya que la herramienta que se utilizó para traducir el texto fuente (véase 4.3) solo permite importar archivos con extensión .docx. Asimismo, se utilizó el editor de imágenes Microsoft *Paint* para realizar la traducción de los datos del mapa conceptual y del gráfico presentes en texto fuente.

Adicionalmente, se utilizaron los motores de búsqueda de *Google* y *Google Scholar* para llevar a cabo los distintos tipos de documentación especificados en la sección 3.2.

4.2. Procesadores de textos

Las herramientas de procesamiento de texto son el punto de partida del trabajo de traducción (Byrne, 2014). Todos los traductores deben ser competentes en el uso de procesadores de textos; la completa comprensión de Microsoft Word es más que suficiente para poder trabajar eficazmente como traductor (ibíd.), es decir, los traductores deben ser capaces de trabajar con diversos formatos y las limitaciones que cada uno de estos presenta. Esto permite identificar el formato del texto a traducir en un archivo y traducirlo sin dañar las partes técnicas del archivo que lo hacen funcionar (ibíd.).

En este trabajo, se utilizó el programa Word de Microsoft Office para editar el borrador del texto meta. En dicho programa, se utilizaron las funciones de ‘Control de cambios’ y de ‘Comentario’ ubicadas en la barra de herramientas del procesador como se muestra en la imagen a continuación.

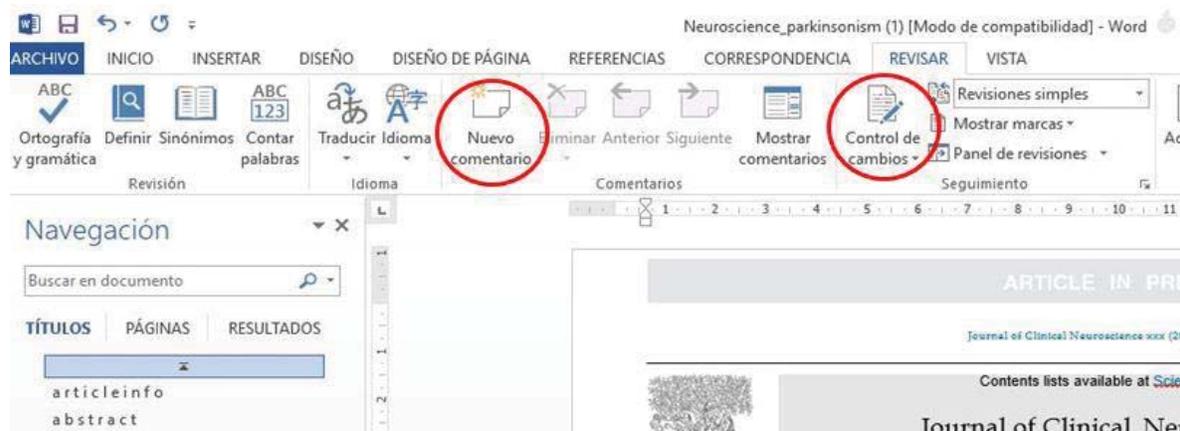


Imagen 11. Ejemplo que muestra la barra de herramientas del procesador de texto Microsoft Word en la cual se presentan marcados con un círculo rojo las opciones de ‘Comentario’ y ‘Control de cambios’.

Se utilizó la herramienta ‘Control de cambios’ para corregir problemas sintácticos, de puntuación y de ortotipografía. Mientras que la herramienta ‘Comentario’ se utilizó para identificar problemas de fluidez y naturalidad en el borrador, al mismo tiempo que se proponía otra traducción para dicho segmento.

4.3. Herramientas de traducción

Las herramientas de traducción asistida por computador (TAC) están específicamente diseñadas para los traductores que utilizan sistemas de memorias de traducción, gestores terminológicos y, en ocasiones, opciones de traducción automática (Byrne, 2014). El uso de estas herramientas le permiten al traductor reducir el tiempo de trabajo y mantener la consistencia terminológica del texto meta (ibíd.). Para este trabajo, se utilizó la herramienta de traducción Memsorce, la cual se describirá en el siguiente apartado.

4.3.1 Memsorce

Memsorce es una herramienta TAC que trabaja con una memoria de traducción y fue desarrollada por la empresa Checa Memsorce Technologies en el año 2010 (Sin-wai, 2016). Dicha plataforma le permite a los traductores almacenar sus proyectos de traducción y las memorias de traducción utilizadas para dichos proyectos. Para utilizar la herramienta de traducción Memsorce, los usuarios deben crear una cuenta mediante un correo electrónico y una contraseña (disponible en <https://www.memsorce.com/>). Cabe mencionar que se seleccionó esta herramienta de traducción en particular porque presenta una versión gratuita.

4.3.1.1. Ventajas

Una de las ventajas de esta herramienta es que presenta un gestor de terminología que permite al usuario crear, importar, modificar y almacenar sus propios glosarios. Otra de sus ventajas tiene relación con la interfaz de la plataforma, la cual divide el texto en segmentos numerados. Estos segmentos se dividen en base a la puntuación del texto fuente, es decir, el texto se segmenta en cada punto, ya sea seguido a aparte. Lo anterior le permite al traductor reducir la posibilidad de omitir información y le permite enfocarse de manera particular en cada idea presente en el texto fuente. Adicionalmente, esta herramienta alerta de forma automática al usuario cuando los segmentos están traducidos y cuáles faltan por traducir. Asimismo, le permite al usuario almacenar, importar, exportar y modificar la memoria de traducción creada en esta plataforma para poder utilizarla en futuros proyectos en caso de ser necesario.

4.3.1.2. Desventajas

Entre las desventajas que presenta esta plataforma se puede mencionar su incompatibilidad con el formato PDF por lo que se debió convertir el texto a formato DOCX previo a la traducción (véase 4.1). Asimismo, otra desventaja es que la plataforma no permite la modificación/traducción de imágenes, por lo que cualquier imagen que presente un texto debe editarse con otras herramientas. Finalmente, cabe mencionar que esta plataforma en su versión gratuita solo permite realizar dos proyectos simultáneamente, es decir, si el usuario necesita trabajar en un tercer proyecto, deberá eliminar uno de los proyectos anteriores.

Capítulo 5 – Comentario de traducción: análisis y resolución de problemas

5.1. Problemas, estrategias y técnicas de traducción

Los problemas de traducción son dificultades objetivas de carácter multidimensional con las que puede encontrarse un traductor al realizar un proyecto de traducción (Hurtado, 2011). Asimismo, Nord (2009) define los problemas de traducción como dificultades inter-subjetivas, generales y solucionables mediante procedimientos traslativos propios de la competencia traductora. Por ende, lo que representa un problema para un traductor, quizás no lo sea para otro traductor y lo que representaba un problema para un traductor en un momento determinado, deje de serlo al día siguiente Mayoral (2001).

Para los fines de este trabajo, los problemas de traducción se categorizaron como lingüísticos, textuales, extralingüísticos y pragmáticos de acuerdo a lo establecido por Hurtado (2011). A continuación, se detalla cada una de estas categorías:

- Problemas lingüísticos: problemas que surgen debido a las diferencias léxicas, morfosintácticas, estilísticas y textuales que existen entre las dos lenguas.
- Problemas extralingüísticos: problemas de orden temático, cultural o enciclopédico.
- Problemas instrumentales: problemas que surgen por el uso de herramientas informáticas o por un proceso de documentación complejo (que requiere de numerosas búsquedas y/o búsquedas inusuales).
- Problemas pragmáticos: problemas relacionados con la función del texto fuente, la intención del emisor, el encargo de traducción, el contexto por el cual se efectúa el trabajo y el grado de conocimiento de la audiencia.

La capacidad para detectar y resolver problemas de traducción es la base de la práctica de un traductor profesional, ya que siempre habrá una palabra, una frase o incluso un texto completo que presente problemas ya sea por el contexto, la temática, la audiencia o cualquier otro factor (Montalt y González, 2014). La resolución de estos problemas se logra mediante el uso de estrategias y técnicas de traducción.

Por una parte, estrategia de traducción se entiende como el procedimiento (consciente o inconsciente) empleado por el traductor para resolver los problemas que surgen al traducir con un objetivo particular en mente (Hurtado, 1996, citada en Molina y Hurtado, 2002). A esto se suma lo planteado por investigadores como Lörscher (1991) y Chesterman (1997) citados en Sun (2013), quienes coinciden en algunas características propias de las estrategias de traducción, tales como que (1) están orientadas a objetivos, (2) se centran en problemas, (3) requieren tomar decisiones coordinadas, (4) ocurren de manera potencialmente consciente e (5) implican la manipulación del texto meta.

De acuerdo a Pozo y Postigo (1993, en Hurtado, 2011) las estrategias se pueden clasificar en cinco tipos en base al propósito que persiguen:

- Adquisición de información: en esta categoría se encuentra la estrategia de documentación y consulta a fuentes externas.
- Interpretación de la información: en esta categoría se encuentra la estrategia de consulta con experto.
- Comprensión y organización conceptual de la información: en esta categoría se encuentra la estrategia de documentación terminológica.

- Comunicación de la información: en esta categoría se encuentra la estrategia de consulta con textos paralelos.

Por otra parte, técnica de traducción es el procedimiento visible en el texto meta que se emplea para lograr la equivalencia de microunidades del texto (Hurtado, 2011). Asimismo, Hurtado (2011) menciona cuatro enfoques que poseen las técnicas de traducción, según la tipología textual, la modalidad, la finalidad de la traducción y el método utilizado.

De acuerdo a lo que plantea Hurtado (2011) las técnicas de traducción son:

- Adaptación: reemplaza un elemento de la cultura fuente por uno propio de la cultura meta.
- Ampliación lingüística: añade elementos lingüísticos en el texto meta para evitar la ambigüedad.
- Amplificación: introduce precisiones que no están presentes en el texto fuente, por ejemplo, incluir una paráfrasis explicativa.
- Calco: traduce literalmente extranjerismo tanto léxicos como estructurales.
- Compensación: introduce un elemento de información o de efecto estilístico en otro lugar del texto meta, el cual no se pudo situar en el mismo lugar que en el texto fuente.
- Compresión lingüística: sintetiza elementos lingüísticos.
- Creación discursiva: establece una equivalencia efímera que se adapta al contexto.
- Descripción: reemplaza un término por la descripción de su forma o función.
- Elisión: elimina elementos de información del texto fuente.
- Equivalente acuñado: utiliza una expresión o término reconocido como equivalente en la lengua meta.

- Generalización: utiliza términos generales o neutros.
- Modulación: realiza un cambio de enfoque en relación con la formulación del texto fuente.
- Particularización: utiliza términos precisos o concretos.
- Préstamo: integra una expresión o palabra de la lengua fuente en el texto meta sin modificarla.
- Sustitución: cambia elementos lingüísticos por elementos paralingüísticos o viceversa.
- Traducción literal: traduce un sintagma o expresión palabra por palabra, es decir, de la misma forma en cómo se presenta en el texto fuente.
- Transposición: cambia la categoría gramatical de un elemento del texto fuente.
- Variación: cambia elementos lingüísticos que afectan la variación lingüística, por ejemplo, cambios de tono, estilo, dialecto geográfico, entre otros.

A continuación, se analizarán dos problemas lingüísticos de acuerdo a la clasificación de Hurtado (2011). Estos problemas se resolvieron por medio de las estrategias de consulta a textos paralelos, consulta a fuentes externas, consulta con experto, documentación y documentación terminológica para, finalmente, presentar las propuestas de traducción mediante las técnicas de préstamo y transposición.

5.1.1. Problema léxico

Como se mencionó en 2.2.3, analizar el léxico del texto fuente le permite al traductor conocer las palabras propias de la área de especialidad (Cabré, 1993) y buscar su equivalente de acuerdo al encargo de traducción (véase 1.2). En este sentido, el uso correcto de la

terminología permite mantener el grado de especialización, la concisión y la precisión del texto fuente en el texto meta.

El problema léxico que se presenta en el siguiente fragmento está relacionado con el término *odds ratio*, marcado en rojo.

Conditional logistic regression was used to estimate the **odds ratio** (OR) of parkinsonism associated with flunarizine use.

Dicho término reviste un problema de variación terminológica, ya que se presenta un término con significado único en la lengua fuente, pero con diversas denominaciones en la lengua meta (Bach, 2003). Para resolver este problema de traducción, se utilizó la estrategia de documentación terminológica, mediante la cual se consultó el *Diccionario Crítico de Dudas Inglés-Español de Dudas de Medicina* (2005) del médico y traductor médico Fernando Navarro. En este diccionario se presentan trece propuestas de traducción distintas para el término *odds ratio*, entre las cuales se encuentran:

razón (o cociente) de oportunidades

razón (o cociente) de desigualdades

oportunidad relativa

desigualdad relativa

razón (o cociente) de posibilidades

razón (o cociente) de la diferencia

razón (o cociente) de probabilidades

razón (o cociente) de exceso

razón (o cociente) de productos cruzados

razón (o cociente) relativo

razón (o cociente) de momios

tasa relativa

razón (o cociente) de oposiciones

Sin embargo, ninguna de estas propuestas predomina por sobre otra (Tapia y Nieto, 1993). Por ende, se utilizaron otras estrategias para determinar el equivalente que mejor se adecuara a la situación comunicativa y al grado de especialidad señalados en el encargo de traducción.

En base al número de propuestas de traducción presente en la versión 2005 de dicho diccionario, se optó por consultar fuentes más recientes para verificar si estas presentaban la misma cantidad de equivalentes. Respecto a esto, se consultó el *Glosario EN-ES de ensayos clínicos* (Saladrigas, *et al.*, 2008) escrito por un grupo de médicos-traductores de renombre entre los cuales también se encuentra Fernando Navarro. En este glosario, el número de propuestas de traducción se reduce a tres. Por ende, se podría asumir que los autores reducen la cantidad de propuestas para erradicar el uso de las variantes menos conocidas por la comunidad científica. Entre los equivalentes en español para el término odds ratio presentes en este glosario, se encuentra ‘cociente (o razón) de posibilidades’, ‘oportunidad relativa’ y ‘odds ratio’.

Una vez reducido el número de propuestas, se utilizó la estrategia de consulta con textos paralelos para comprobar la frecuencia de uso de cada una de ellas. Para esta búsqueda, se consideró un total de diez artículos científicos extraídos del sitio web [Scielo](#) (véase Anexo 3). Cabe destacar que todos los textos recopilados fueron escritos por autores latinoamericanos, ya que acuerdo con lo señalado en el encargo de traducción, la audiencia meta corresponde a especialistas latinoamericanos; por ende, debe utilizarle la terminología que se emplea en Latinoamérica.

Como resultado de esta segunda estrategia, se comprobó que 10 de los 10 artículos científicos revisados utilizan la técnica de préstamo mediante la cual se mantiene el término en inglés. La

única variable que se constató fue que algunos autores escribían la primera palabra del término (*odds*) con mayúscula inicial (*Odds ratio*) y otros con minúscula inicial (*odds ratio*).

Las reglas de español indican que los préstamos deben mantener su grafía y presentar un marcador tipográfico que las identifique dentro de un texto (Alba y de la Torre, 2007). Sin embargo, el término *odds ratio*, al tratarse de un préstamo aceptado por la comunidad científica, no requiere de un marcador tipográfico como la cursiva para identificarlo (Benavent y Iscla, 2001), es por esto que se optó por no utilizar la cursiva en su escritura. Asimismo, se decidió escribir el término con minúscula inicial tal como aparece en el texto fuente debido a que el equivalente presente en el *Glosario EN-ES de ensayos clínicos* se presenta de esa manera.

De acuerdo a las dos estrategias utilizadas anteriormente, se optó por mantener el término en la lengua fuente lo que corresponde a la técnica de préstamo mencionada en 5.1.

Como se aprecia a continuación en la propuesta final.

Se utilizó un modelo de regresión logística condicional para calcular los odds ratio (OR) del parkinsonismo en relación con el consumo de flunarizina.

5.1.2. Problema sintáctico

Como se mencionó en 2.2.4, el análisis de la sintaxis es un aspecto fundamental al momento de traducir, ya que sirve como una guía para el traductor acerca de la correcta manera de

articular el lenguaje de acuerdo a las características de un determinado género textual (Nord, 2005).

El problema sintáctico que se presenta a continuación está relacionado con el nombre de la institución *Pacific Northwest Veterans Health Administration* marcada en rojo, en la cual se presenta la estructura con función adjetiva *Pacific Northwest* que hace referencia a una zona geográfica y el grupo nominal *Veterans Health Administration* que hace referencia al nombre oficial de la institución. En este caso, esta construcción gramatical genera confusión para el traductor, ya que el adjetivo que acompaña al sustantivo pareciera ser parte del nombre de la institución por estar escrito con mayúscula. A continuación, se presenta el segmento del texto fuente a analizar:

In 2005, Swarztrauber et al. [35], conducted a study to estimate the accuracy of using ICD-9-CM codes to distinguish between Parkinson's disease and parkinsonism according to **Pacific Northwest Veterans Health Administration.**

Debido a lo anterior, se realizó una búsqueda en *Google* de la frase nominal *Pacific Northwest Veterans Health Administration*; no obstante, no se encontró ningún posible equivalente. Por esto, se utilizó la estrategia de consulta a fuentes externas mediante la cual se utilizó la referencia del texto citado en el texto fuente. Dicha referencia se identificó mediante el número marcado con negrita, el cual se encuentra escrito entre corchetes y ubicado al lado de los nombres de los autores de la obra citada. Posteriormente, se consultó el artículo científico *Identifying and distinguishing cases of parkinsonism and Parkinson's disease using ICD-9*

CM codes and pharmacy data que corresponde a la obra citada en el texto fuente. En dicho artículo, se buscó el nombre de la institución para verificar si se mantenía la estructura gramatical del texto fuente (estructura adjetiva + grupo nominal) y, además, se buscó por la sigla que pudiese acompañar al nombre de la institución como se muestra a continuación.

Because ICD-9 CM codes have been shown to be inaccurate in defining patients with a specific disease and, therefore, may threaten the validity of study results,³⁻⁵ some investigators have used combinations of ICD-9 CM codes to determine whether accuracy of identifying patient cases could be improved.^{6,7} Theoretically, the use of pharmacy data, such as parkinsonism-specific medications, in combination with ICD-9 CM codes, might also improve the accuracy of identifying cases within a population. We undertook detailed medical record evaluation of patients in the **Pacific Northwest Veterans Health Administration (VHA)** who were identified by several parkinsonism ICD-9 CM codes or medications, as well as a group of patients without these identifiers, to obtain accuracy estimates for predicting parkinsonism and to distinguish between categories of parkinsonism.

tion on veterans in the Pacific Northwest VHA system only. Data from the computerized patient record system is downloaded on a regular basis to the CHIPS and PBM databases. Controls were sampled (n = 500) from patient records in the CHIPS database that did not list any of the parkinsonism codes between October 1998 and January 2002 at the Portland VA Medical Center using ProClarity, a relational database analytics platform. The Portland VA Medical Center is the site for the majority of patient encounters in the Pacific Northwest VHA for parkinsonism ICD-9 CM codes, with the exception of 332.0, which also has a substantial number of encounters at the Puget Sound VA Medical Center. Therefore, sampling controls from Portland VA Medical Center, rather than the entire Pacific Northwest VHA system, provides a more representative control population.

Imagen 12. Fragmento del artículo científico Identifying and distinguishing cases of parkinsonism and Parkinson's disease using ICD-9 CM codes and pharmacy data que muestra el nombre de la institución junto con su respectiva sigla.

Como se aprecia en la imagen 11, a diferencia del texto fuente, la obra citada hace referencia al nombre de la institución junto con su respectiva sigla. En base a esto, se realizó la búsqueda en *Google* de la sigla “VHA” para comprobar la existencia de un equivalente. Esta búsqueda permitió determinar la existencia de la institución Veterans Health Administration (VHA) que se menciona en la versión extendida del término, como también encontrar un equivalente oficial, el cual se obtuvo desde la versión en español del sitio web del [Departamento de Asuntos de Veteranos](#). Sin embargo, se identificó que la sigla no incluye el elemento *Pacific Northwest* que está presente en el texto fuente. Por lo que se optó por descomponer la frase

nominal *Pacific Northwest Veterans Health Administration* para identificar la función gramatical de sus elementos.



Imagen 13: identificación, en base a su función, de los elementos que componen el nombre de la administración.

A partir de esta imagen, se observa que el elemento *Pacific Northwest* se identificó como una estructura con función adjetiva porque se ubica antes del grupo nominal *Veterans Health Administration* y, además, lo modifica (Hacker y Sommers, 2014). Adicionalmente, se observa que su escritura se presenta con mayúscula inicial. Esto debido a que las reglas gramaticales del inglés indican que los nombres que hacen referencia a zonas geográficas deben escribirse en mayúscula (Troyka y Hesse, 2009) En base a este análisis y de acuerdo al *Diccionario enciclopédico marítimo (inglés-español)* (Delgado, 2010) que propone los equivalentes Pacífico (Pacific) y noroeste (Northwest), se optó por traducir la estructura adjetiva *Pacific Northwest* por ‘noroeste del Pacífico’.

Debido a la confusión que genera esta frase para el traductor, se optó por reescribirla en la lengua fuente con el fin de comprobar la completa comprensión de la función de sus componentes. Dicha propuesta de reescritura se presenta a continuación.

In 2005, Swarztrauber et al. [35], conducted a study to estimate the accuracy of using ICD-9-CM codes to distinguish between Parkinson's disease and parkinsonism according to **the Veterans Health Administration in the Pacific Northwest**.

En esta propuesta de reescritura, se optó por cambiar la función adjetiva de *Pacific Northwest* por la función de complemento de lugar introducida por una frase preposicional (*in the*) y ubicarla al final del segmento. De esta forma, se aclara que el complemento *Pacific Northwest* no es parte del nombre oficial de la administración. Adicionalmente, se agregó el artículo definido *the*, ya que se hace referencia específicamente a *Veterans Health Administration* y no a una administración no especificada. El proceso de reescritura de esta frase nominal también tuvo como finalidad servir como guía al momento de traducirla ya que la estructura gramatical sujeto + complemento de lugar introducida por una preposición resulta natural en español (Martínez, 2005).

Posteriormente, se utilizó la estrategia de consulta con experto, en la cual se consultó a Eugene González, militar jubilado de la Armada de los Estados Unidos, sobre el complemento *Pacific Northwest*, para determinar si es necesario mantener dicha referencia geográfica. Ante esto, González confirma la existencia de diversos distritos en los cuales opera la administración; dichos distritos abarcan distintas zonas de los Estados Unidos. Debido a esto, se empleó la estrategia de documentación para consultar en el sitio web del [Departamento de Asuntos de Veteranos](#) acerca la distribución de los distritos en los que opera esta institución. La distribución de las administraciones extraída del sitio web oficial del Departamento de Asuntos de Veteranos presenta cuatro distritos: noreste, pacífico, continental y sureste.

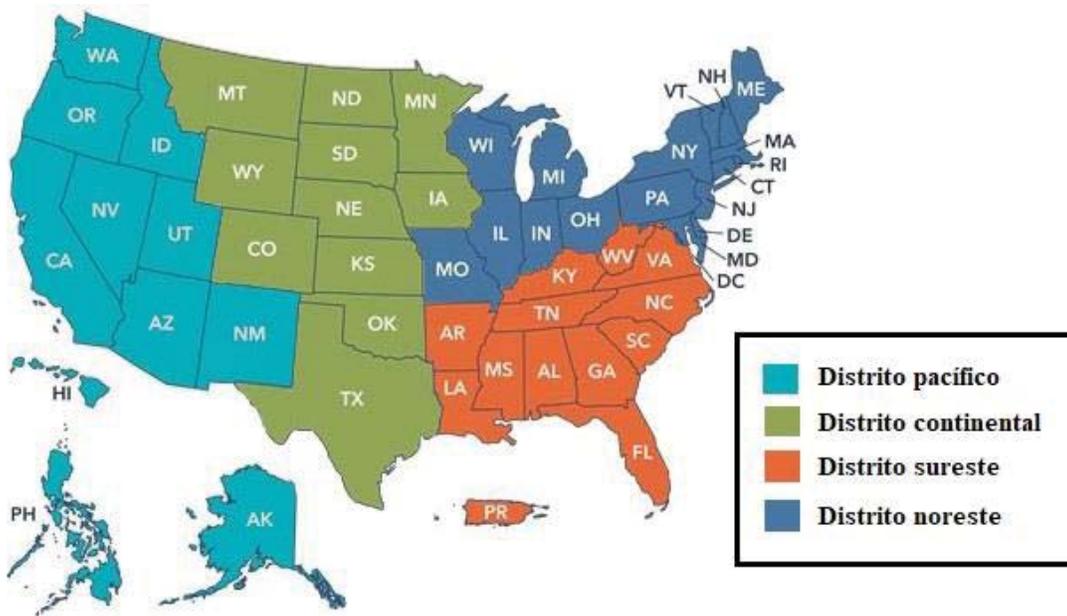


Imagen 14: Mapa extraído del sitio web del [Departamento de Asuntos de Veteranos](#) que muestra la distribución de las administraciones.

En base a esta información, se investigó sobre los estados que únicamente componen la zona noroeste del Pacífico. Para esto, se consultó el sitio web *National Network of Libraries of Medicine*, en el cual se menciona que los estados que componen la zona noroeste del Pacífico son Alaska, Idaho, Montana, Oregón y Washington. No obstante, el distrito pacífico se reduce a cuatro estados Alaska (AK), Idaho (ID), Oregón (OR) y Washington (WA) al excluir el estado de Montana (MT), ya que de acuerdo a la información presente en el sitio web del Departamento de Asuntos de Veteranos, dicho estado es parte del distrito continental. A continuación, se presenta una imagen en la cual los estados pertenecientes a la zona noroeste del Pacífico se encuentran marcados con círculos.



Imagen 15: Mapa extraído del sitio web del [Departamento de Asuntos de Veteranos](#) que muestra los estados que componen la zona noroeste del Pacífico.

De acuerdo a la información obtenida mediante las estrategias utilizadas y a la especificidad de la zona a la cual se hace referencia, se optó por utilizar la técnica de transposición (véase 5.1) para traducir el segmento. Esta técnica implica el cambio de la categoría gramatical del elemento *Pacific Northwest*, es decir, de actuar como adjetivo (noroeste del Pacífico) pasó a ser complemento de lugar (en el noroeste del Pacífico).

A continuación, se presenta la propuesta final de traducción en la cual se presenta el nombre de la institución marcado con rojo y el complemento de lugar introducido por la preposición ‘en’ marcado con verde.

En el 2005, Swarztrauber et al. [35] realizaron un estudio para estimar la exactitud del uso de la clasificación CIE-9-MC que distingue entre la enfermedad de Parkinson y el parkinsonismo de acuerdo a la **Administración de Salud para Veteranos en el noroeste del Pacífico**.

Conclusión

El presente trabajo se centró en establecer una diferencia entre la traducción técnica y la científica; la primera enfocada en la aplicación del conocimiento científico (manuales de instrucciones, guías de usuario, entre otros) y la segunda, enfocada en el análisis y divulgación del conocimiento científico (artículos científicos, tesis, conferencias, en otros). Es decir, la diferencia más significativa entre ambos tipos de traducción tiene relación con su aplicación en la vida cotidiana. Asimismo, se enfatizó la importancia de contar con un encargo de traducción que incluyera los aspectos fundamentales para lograr un trabajo de calidad, como, por ejemplo, la fecha de entrega, el objetivo de la traducción, la audiencia, entre otros. Por ende, se realizó un encargo de traducción ficticio, en el cual se solicitó mantener la terminología, el grado de especialización, así como también mantener un número de palabras que no superará las 3100, aspecto que se cumplió con un total de 3022 palabras en el texto meta.

Una vez contextualizado acerca de la importancia de la traducción científica, se realizó un análisis del texto fuente, previo a la traducción, el cual tuvo como finalidad lograr una completa comprensión del texto para así, anticipar posibles problemas al momento de traducir. En este análisis se consideraron elementos extra e intratextual que guardaban una estrecha relación con lo solicitado en el encargo de traducción, como, por ejemplo, la autoría, el género textual, la función comunicativa, la temática, la terminología, el léxico y la sintaxis. Este análisis graficó la compleja tarea que debe realizar el traductor antes de la elaboración del texto meta.

Durante el proceso de traducción se realizó la lectura analítica del texto fuente, en la cual se consideró la sintaxis y la terminología; se realizó una documentación temática y lingüística con el fin de garantizar la comprensión total del texto y familiarizarse con el uso de los términos del área de estudio; se elaboró un glosario que compiló los términos presentes en el texto, con el fin de encontrar el equivalente adecuado en base a la audiencia especificada en el encargo; se realizó un borrador con la primera propuesta de traducción y, finalmente se realizó la revisión y edición de dicho borrador. Los pasos del proceso de traducción mencionados anteriormente, permiten demostrar que un traductor se debe preparar antes de comenzar la traducción y que debe contar con un vasto conocimiento lingüístico para realizar una traducción natural y fluida en la lengua meta.

En relación a las herramientas de traducción utilizadas, este trabajo destaca lo importante que es para un traductor contar con el conocimiento informático necesario para ser capaz de traducir imágenes, convertir formatos y almacenar memorias de traducción en línea. Este trabajo destacó las ventajas y desventajas de trabajar con una memoria de traducción gratuita y mencionó los programas que se utilizaron para suplir las necesidades que no cubrió la memoria de traducción *Memsorce*.

Finalmente, en la identificación de problemas de traducción, solo fue posible identificar dos problemas lingüísticos que tenían que ver con el uso de la terminología y la sintaxis del texto. Aun así, el texto fuente no presentaba falencias significativas en relación a la redacción, la coherencia ni la cohesión, por lo que se asumió que este fue sometido a un proceso de edición previo a su publicación en la revista científica.

Referencias bibliográficas

- Aixelá, J., (2004). The study of technical and scientific translation: An examination of its historical development. *The Journal of Specialised Translation*, volumen (1), 29-49.
- Aixelá, J., (2013). La traducción científico-técnica: aportaciones desde los estudios de traducción. *LETRAS*, volumen (53), 37-60.
- Ávila, M., (2009). *Epidemiología: diseño y análisis de estudios*. México, Médica Panamericana.
- Bach, C., (2003). Equivalencia conceptual y reformulación parafrástica en terminología. *Terminologia e indústrias da língua: atas do VII Simpósio Ibero-Americano de Terminologia. Lisboa: ILTEC-Instituto de Linguística Teórica e Computacional*, 173-184.
- Bassnett, S., (2011). *Reflections on translation*. Bristol, Inglaterra, Multilingual Matters.
- Benavent, R., y Iscla, A., (2001). Problemas del lenguaje médico actual (I) Extranjerismos y falsos amigos. *Papeles Médicos: revista de la sociedad española de documentación médica*, volumen (10), 144-149.
- Borja, A., (2012). Aproximación traductológica a los textos médico-jurídicos. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (13), 167-175.
- Bosque, I., y Gutiérrez-Rexach, J., (2009). *Fundamentos de sintaxis formal*. Madrid, España, Ediciones Akal.
- Byrne, J. (2014). *Scientific and technical translation explained: A nuts and bolts guide for beginners*. Londres, Inglaterra, Routledge.
- Cabré, M., (1999). *Terminology: Theory, methods and applications*. Ámsterdam, Países Bajos, John Benjamins Publishing.

- Cabré, M., (2004). La terminología en la traducción especializada. En García, C., y García Yebra, *Manual de documentación y terminología para la traducción especializada* (pp.89-125). Madrid, España, Arco Libros.
- Cabré, M., y Sager, J., (1993). *La terminología: teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona, España, Antártida/Empúries.
- Carrió, M., (2006), Variaciones culturales en la correspondencia comercial en inglés. *Encuentro: revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*, 76-81.
- Ciapuscio, G., y Kuguel, I., (2002). Hacia una tipología del discurso especializado: aspectos teóricos y aplicados. *Texto, terminología y traducción*, 37-74.
- Claros, M., (2006). Consejos básicos para mejorar las traducciones de textos científicos del inglés al español (I). *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (23), 89-94.
- Claros, M., (2008). Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer pero no sabes dónde encontrarlo. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (28), 145-158.
- Claros, M., (2009) *Cómo traducir y redactar textos científicos en español: reglas, ideas y consejos*. Barcelona, España, Fundación Dr. Antonio Esteve.
- De Alba Quiñones, V., y de la Torre García, M., (2007). La corrección en los usos lingüísticos entre los alumnos de traducción. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (8), 116-120.
- Delisle, J. (2003). La historia de la traducción: su importancia para la traductología y su enseñanza mediante un programa didáctico multimedia y multilingüe. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, volumen (8), 14.
- Domínguez, I., (2009). Un acercamiento al lenguaje del texto científico. *Varona*, 48-49.

- Espí, R., (2014). Encargo de traducción: consideraciones ético-profesionales y fidelidad en la traducción. *Facultad de Lenguas Extranjeras de la Universidad de La Habana*.
- Faber, P., (2012). *A cognitive linguistics view of terminology and specialized language*. Berlín, Alemania, Mouton de Gruyter.
- Faber, P., y López, C., (2012), *Terminology and specialized language*, Berlín, Alemania, Mouton de Gruyter.
- García, I., (2005). *El género textual y la traducción: Reflexiones teóricas y aplicaciones pedagógicas*. Berna, Suiza, Peter Lang.
- Hacker, D., Sommers, N. (2014). *A Writer's Reference*. Boston, Estados Unidos, Bedford/St. Martin's 8th edition.
- Hernández, F., (2000). Los métodos de enseñanza de lenguas y las teorías de aprendizaje. *Revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*,141-153.
- Hernández, M., (2007). *Epidemiología: diseño y análisis de estudios*. México, Ed. Médica Panamericana.
- Hurtado, A., (1996). *La enseñanza de la traducción*. Madrid, España, Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Hurtado, A., (2001). *Traducción y traductología*. Madrid, España, Cátedra.
- Hurtado, A., (2011). *Traducción y traductología, quinta edición revisada*. Madrid, España, Cátedra.
- López, A., (2013), Metodología de la investigación científica: cómo se hace una tesis doctoral. *Acto académico de defensa de tesis doctorales en el ámbito del Programa de Doctorado "Documentación: Fundamentos, Teoría, Aplicaciones" del Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Complutense de Madrid (2007-2011)*.

- Loureda, O., (2009). *Introducción a la tipología textual*. Madrid, España, Arco/Libros.
- Martínez, A., (2010), *La traducción de textos médicos especializados para el ámbito editorial*. Granada, España, Editorial Comares.
- Martínez, H., (2005). *Construir bien en español: la corrección sintáctica*. España, Universidad de Oviedo.
- Mayoral, R., (2001). *Aspectos epistemológicos de la traducción*. España, Publicacions de la Universitat Jaume I.
- McKee, A. (2003). *Textual analysis: A beginner's guide*. California, Estados Unidos, Sage.
- Melo, J., (2004). Uso de la documentación en el proceso de traducción especializada. En García, C, y García Yebra, *Manual de documentación y terminología para la traducción especializada* (pp.309-336). Madrid, España, Arco Libros.
- Montalt, V., y González, M. (2014). *Medical translation step by step: Learning by drafting*. Londres, Inglaterra, Routledge.
- Mossop, B. (2014). *Revising and editing for translators*. Londres, Routledge.
- Munday, J. (2001). *Introducing translation studies: Theories and applications*. Londres, Inglaterra, Routledge.
- Navarro, F., (2001). El inglés, idioma internacional de la medicina. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (3), 35-51.
- Navarro, F., (2009). La precisión del lenguaje en la redacción médica. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, volumen (17), 89-104.
- Newmark, P. (1988). *A textbook of translation* (Vol. 66). New York, Estados Unidos, Prentice Hall.
- Newmark, P., (1999), *Word, text, translation: liber amicorum*. Clevedon, Inglaterra, Multilingual Matters.

- Nord, C., (1997). Defining translation functions. The translation brief as a guideline for the trainee translation. *Ilha do Desterro A Journal of English Language, Literatures in English and Cultural Studies*, volumen (33), 039-054.
- Nord, C., (2005). *Text analysis in translation: Theory, methodology, and didactic application of a model for translation-oriented text analysis*. Amsterdam/Atlanta GA, Rodopi.
- Nord, C., (2009). El funcionalismo en la enseñanza de traducción. *Mutatis Mutandis: Revista Latinoamericana de Traducción*, volumen (2), 209-243.
- Oliver, A., (2016). *Herramientas tecnológicas para traductores*. Barcelona, España, Editorial UOC.
- Paba, C., Paba, Z., y Rodríguez, U., (2011). *Guía práctica para la presentación de informes de investigación yu artículos científicos*. Bogotá, Colombia, Editorial Universidad del Magdalena.
- Pinto, M. y Cordón, J., (1999). *Técnicas documentales aplicadas a la traducción*. Madrid, España, Editorial Síntesis.
- Postolea, S., (2016). Translating in a Specialised Context: Challenges and Risks. *Bulletin of the Polytechnic Institute of Iasi*. LXII(LXVI), pp. 51-66.
- Rodríguez, S., (2015), ¿A quién se dirige la ciencia? Discurso científico y sociedad. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (16), 91-94.
- Rojas, M. (2006). Manual de Redacción científica. *Manual de redaccion científica*, 34-36.
- Rojo, G.; y Jiménez, T., (1989), *Fundamentos del análisis sintáctico funcional*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Samuelsson-Brown, G. (2004). *A Practical Guide for Translators. 4th edition*. Clevedon, Inglaterra, Multilingual Matters, Frankfurt Lodge, Clevedon Hall.

- Sin-wai, C., (2016). *The future of translation technology: Towards a world without Babel*. Nueva York, Estados Unidos, Routledge.
- Tabacinic, K., (2013). Preposiciones como conectores en el discurso biomédico. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (37), 66-79.
- Tapia, J., y Nieto, F., (1993). Razón de posibilidades: a proposed translation of the term odds ratio. *Salud publica de Mexico*, volumen (35), 419-424.
- Troyka, L., y Hesse, D., (2009) *Handbook for Writers*. Nueva Jersey, Estados Unidos, Pearson Education.
- Trujillo, F., (2002). Los modelos textuales en la enseñanza de la escritura y la lectura. *Eúphoros*, volumen (4), 11-22.
- Vázquez y del Árbol, E., (2006). La redacción del discurso biomédico (inglés-español): rasgos principales. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, volumen (7), 307-317.

Anexo 1- textos especializados

Título	Autor(es)	Año	Motivo de consulta
Fundamental Neuroscience, Third edition	Larry R. Squire, Floyd E. Bloom, Nicholas C. Spitzer, Sascha du Lac, Anivan Ghosh y Darwin Berg	2008	Documentación temática
Trastornos neurológicos: desafíos para la salud pública	Organización Mundial de la Salud	2006	Documentación temáticas
Understanding Parkinson's Disease: An Introduction for Patients and Caregivers	Naheed Ali	2013	Documentación temática
Mareos y vértigos	Florentino Prado Esteban M. ^a Cruz Macías Montero M. ^a Teresa Guerrero Díaz Angélica Muñoz Pascual M. ^a Victoria Hernández Jiménez Bernardo Riva García	-	Documentación temática
Guía clínica diabetes mellitus tipo 2	Ministerio de Salud de Chile	2010	Documentación temática
Guía farmacoterapéutica de atención primaria	Michol González Torres	-	Documentación temática

Anexo 2 – artículos de TREMEDICA

Título	Autor(es)	Año	Motivo de consulta
Estilo en la traducción científica	M. Gonzalo Claros	2008	Documentación lingüística
Diez errores usuales en la traducción de artículos científicos	Nidia Amador Domínguez	2007	Documentación lingüística
Consejos básicos para mejorar las	M. Gonzalo Claros	2006	Documentación lingüística

traducciones de textos científicos del inglés al español (I)			
Un poco de estilo en la traducción científica: aquello que quieres conocer pero no sabes dónde encontrarlo	M. Gonzalo Claros	2008	Documentación lingüística
La redacción del discurso biomédico (inglés-español): rasgos principales.	Esther Vázquez y del Árbol	2006	Documentación lingüística
La corrección en los usos lingüísticos entre los alumnos de traducción.	Virginia de Alba Quiñones y Mercedes de la Torre García	2007	Documentación lingüística
Preposiciones como conectores en el discurso biomédico.	Karina Tabacinic	2013	Documentación lingüística

Anexo 3 – textos paralelos

Título	Autor(es)	Año	Motivo de consulta
Flunarizine and cinnarizine-induced parkinsonism: 25 years of de Melo-Souza's syndrome	Hélio A. G. Teive, Renato Puppi Munhoz, Henrique B. Ferraz	2009	Documentación temática
Risk of parkinsonism induced by flunarizine or cinnarizine: a population-	Lin HL, Lin HC, Tseng YF, Chen SC, Hsu CY.	2017	Documentación temática

based study.			
Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas	Yadicelis Llorente Columbié, Pedro Enrique Miguel-Soca, Daimaris Rivas Vázquez, Yanexy Borrego Chi	2016	Documentación temática/Frecuencia de uso de términos/ Frecuencia de uso del término odds ratio
Características clínicas y fármacos recibidos por los pacientes con diagnóstico de Parkinson	Tomás Zamora, Eduardo Argote	1999	Documentación temática
Enfermedad de Parkinson y enfermedad de Alzheimer: factores de riesgo ambientales	J.Campdelacreu	2014	Documentación temática
Parkinsonismo inducido por fármacos	A.García de Francisco, S.García de Francisco, C.Prieto Zancudo	2002	Frecuencia de uso de términos
Disquinesia tardía	Pablo Venegas, María E. Millán, Marcelo Miranda	2003	Frecuencia de uso de términos
Parkinsonismo inducido por fármacos. Aspectos clínicos comparativos con la enfermedad de Parkinson	J.M. Errea-Abad, J.R. Ara, C. Aibar-Remón	1998	Frecuencia de uso de términos
La enfermedad de Parkinson: neurología para psiquiatras	Enrique Chávez-León, Martha Patricia Ontiveros-Uribe, José Damián Carrillo-Ruiz	2013	Frecuencia de uso de términos
Síndrome de Parkinson por cinaricina: el precio (no sólo económico) de	División de Farmacología Clínica	1986	Frecuencia de uso de términos

los placebos			
Incidencia y factores asociados al desarrollo de flebitis: resultados del estudio piloto de una cohorte	Lyda Zoraya Rojas-Sánchez; Dora Inés Parra; Fabio Alberto Camargo-Figuera	2015	Frecuencia de uso del término odds ratio
Riesgo relativo, sensibilidad y especificidad: un enfoque desde el análisis matemático y el álgebra lineal	Rafael Ávila Ávila, Maria del Carmen Expósito Gallardo	2011	Frecuencia de uso del término odds ratio
Benzodiazepinas y fractura de cadera: estudio de casos y controles	Dres. Álvaro Danza, Marcos Rodríguez Branco, Maynés López Pampín, Diego Agorio, Alfonso Caleri, Inés Patiño, Practicante Mariela Casal, Dra. Lilián Díaz	2015	Frecuencia de uso del término odds ratio
Enfermedad periodontal materna y parto pretérmino: un estudio de caso-control	Carlos Grandi, Mariano Trungadi y Javier Meritano.	2010	Frecuencia de uso del término odds ratio
La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica	Elvia Luz González Muñoz y Rodolfo E. Gutiérrez Martínez	2006	Frecuencia de uso del término odds ratio
Estudios de exactitud diagnóstica: herramientas para su interpretación	Sebastián Bravo-Grau y Juan Pablo Cruz Q	2015	Frecuencia de uso del término odds ratio

Deterioro cognitivo y factores de riesgo cardiovascular y metabólico en una muestra de adultos de Bogotá	Olga Lucía Pedraza, Helen Johana Perilla, Alberto Cruz, Juan Antonio Botero, María Camila Montalvo, Ana María Salazar, Yolanda Muñoz, José Miguel Díaz, Sandra Juliana Plata	2016	Frecuencia de uso del término odds ratio
Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos	Jaime Cerda, Claudio Vera y Gabriel Rada	2013	Frecuencia de uso del término odds ratio
Métodos de integración de odds ratio basados en meta-análisis usando modelos de efectos fijos y aleatorios útiles en salud pública	Mónica Catalán, M. Purificación Galindo, Javier Martín y Víctor Leiva	2012	Frecuencia de uso del término odds ratio