

# LA INTERFAZ SINTAXIS-SEMÁNTICA Y LA LINGÜÍSTICA CLÍNICA: EL ALGORITMO DE ENLACE DE LA GRAMÁTICA DEL PAPEL Y LA REFERENCIA EN PACIENTES CON ALZHEIMER

Alejandro Suárez Rodríguez  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

## RESUMEN

La lingüística clínica analiza y describe las deficiencias lingüísticas y comunicativas de pacientes, ámbito en el que la afasia y los aspectos fonéticos han sido los temas más investigados. En este artículo, proponemos un análisis sintáctico-semántico por medio del algoritmo de enlace de la Gramática del Papel y la Referencia (Van Valin y LaPolla 1997; Van Valin 2005), sobre una muestra de transcripciones del corpus compilado por Perais y Grasso (2010) con datos de personas afectadas por la enfermedad de Alzheimer. Así, los objetivos de este trabajo son, primero, analizar los predicados verbales de pacientes en la primera etapa de la enfermedad, en busca de deficiencias lingüísticas; y, segundo, mostrar cómo esta gramática puede mejorar la descripción del lenguaje de estos y la posible detección temprana de la enfermedad. Nuestros resultados indican que los pacientes usan los estados como el *Aktionsart* por defecto; que tienden a expresar más oraciones y cláusulas simples que elementos subordinados, coordinados y cosubordinados; que la mayoría de argumentos aparecen en la desinencia verbal; y que dependen del contenido pragmático-discursivo para compensar sus carencias cognitivas.

**PALABRAS CLAVE:** interfaz sintaxis-semántica, lingüística clínica, algoritmo de enlace, Gramática del Papel y la Referencia, enfermedad de Alzheimer.

THE SYNTAX-SEMANTICS INTERFACE AND CLINICAL LINGUISTICS:  
THE LINKING ALGORITHM OF ROLE AND REFERENCE GRAMMAR  
IN PATIENTS WITH ALZHEIMER'S DISEASE

## ABSTRACT

Clinical linguistics analyzes and describes communication and language impairment in patients, a field in which aphasia and phonetic features have been widely studied. In this paper, I propound a syntax-semantics analysis by means of the linking algorithm shown in Role and Reference Grammar (Van Valin and LaPolla 1997; Van Valin 2005), which will be applied to a sample of transcriptions from the corpus compiled by Perais and Grasso (2010) with patients that suffer from Alzheimer's disease. Thus, the aims of this paper are, first, to analyze the verb predicates from patients of the first stage of the disease in search of language deficits; and, second, to show how this grammar may improve the description of the language in these patients and its possible early diagnosis. The results manifest that patients use states as the default *Aktionsart*; they tend to express more simple sentences and clauses than subordinate, coordinate and cosubordinate elements; we also find that most arguments are realized as verbal morphemes; and that patients rely more on the discourse-pragmatic content to compensate their cognitive deficits.

**KEYWORDS:** Syntax-Semantics interface, clinical Linguistics, linking algorithm, Role and Reference Grammar, Alzheimer's disease.



## 1. INTRODUCCIÓN

La lingüística está ya presente en ámbitos científicos tan diversos como en las ciencias de la computación (Manning 2015), en el análisis político (Fairclough and Fairclough 2012) o en el tratamiento médico (McAllister and Miller 2013). En este mismo sentido, la lingüística clínica es la subdisciplina de la ciencia del lenguaje que analiza y describe los déficits lingüísticos y comunicativos en el ámbito clínico (Crystal 1981: 1; Garayzábal Heinze 2009: 143; Perkins y Howard 2011: 111). Dado que la mayoría de estudios en la lingüística clínica se ha basado en investigaciones de la afasia, con especial hincapié en la fonética (Perkins 2011: 923-925), existen estudios que no tienen en cuenta las descripciones sintácticas y semánticas de los déficits en pacientes, sino solamente una perspectiva fonológica (Gallardo Paúls y Valles González 2008: 38). La lingüística clínica se debe entender, entonces, como un elemento esencial en la investigación lingüística, ya que ofrece herramientas que pueden mejorar la calidad de vida de los pacientes (Gallardo Paúls y Valles González 2008: 47).

La Organización Mundial de la Salud (OMS 2021) declara que, de la población mundial con demencia mayor de 60 años, el 70% sufre la enfermedad de Alzheimer. Además, las mayores afectadas por esta neurodegeneración son mujeres (Martinkova *et al.* 2021). Los síntomas más comunes del alzhéimer son el progresivo deterioro cognitivo, en especial el lenguaje, diversas complicaciones psiquiátricas y problemas en la vida cotidiana (Burns y Iliffe 2009: 467). Por lo general, el lenguaje se ve alterado según la etapa o fase –temprana, intermedia o avanzada– en la que se encuentre el paciente, de tal forma que la persona afectada comienza a experimentar falta de memoria, puede verse desubicada espacial y temporalmente o incluso esta enfermedad le puede llegar a generar incapacidad para hablar, moverse con normalidad o tener autonomía en su día a día (Fundación Alzheimer España 2014; Zvěřová 2019: 5; OMS 2021).

En cuanto a los estudios recientes del alzhéimer en el ámbito lingüístico, muchas aportaciones provienen del tratamiento automático de lenguas, que utilizan modelos informáticos o aprendizaje automático (Orimaye *et al.* 2014; Eyigoz *et al.* 2020). También existen investigaciones sobre el alzhéimer apoyadas en teorías lingüísticas, muchas de las cuales han sido llevadas a cabo desde la Gramática Generativa (Fyndanis *et al.* 2013), aunque encontramos el uso de otros modelos como la Gramática de Casos (King 2012) o la Gramática Sistemática Funcional (Zhu y Huang 2020). Por ello, y teniendo en cuenta que las perspectivas informáticas raramente contienen una base teórica lingüística, consideramos que el análisis del lenguaje de pacientes con alzhéimer que esté basado en teorías lingüísticas reconocidas ayudaría a ahondar en la detección y diagnóstico de la enfermedad, en la línea que siguen Sztatloczki *et al.* (2015).

En el presente artículo seguiremos un enfoque funcionalista mediante las herramientas de la Gramática del Papel y la Referencia (Van Valin y LaPolla 1997; Van Valin 2005), una teoría con un gran potencial descriptivo (Kailuweit, Künkel y Staudinger 2018) que persigue ofrecer una descripción integral de la gramática, el significado y la función. La interfaz de esta teoría combina la formalización sintáctica



y semántica con el contenido pragmático en una misma representación, por lo que se muestra como un punto de partida adecuado en el estudio de esta enfermedad. Hasta ahora, esta gramática y, en especial, su algoritmo de enlace se ha utilizado muy poco en la enfermedad de Alzheimer (véase Suárez Rodríguez 2022, donde analizamos una muestra reducida referente a otro corpus). Aplicaremos esta interfaz, llamada algoritmo de enlace, a las transcripciones de una muestra del corpus en español de pacientes con alzhéimer presentado en Perais y Grasso (2010). Por tanto, los objetivos de este estudio son, por un lado, analizar los predicados verbales de pacientes en la primera etapa de la enfermedad en busca de deficiencias lingüísticas y, por otro lado, dar cuenta de la viabilidad de esta gramática funcionalista en la descripción y el posible diagnóstico temprano del alzhéimer.

El resto del artículo se estructura como sigue. En la sección 2, mostramos el marco teórico y explicamos brevemente en qué consiste la Gramática del Papel y la Referencia. En la sección 3, describimos el corpus de pacientes con alzhéimer, así como el método de análisis empleado. En la sección 4, ofrecemos los resultados del análisis según la metodología anterior y su discusión. En la sección 5, presentamos las conclusiones.

## 2. MARCO TEÓRICO

La Gramática del Papel y la Referencia (GPR) (Van Valin y LaPolla 1997, Van Valin 2005) se enmarca en la corriente funcionalista de los estudios lingüísticos, pues considera el lenguaje como un sistema de acción social comunicativa (Van Valin 2005: 1). Así, la GPR se construye al establecer una adecuación tipológica mediante la concepción de un modelo que parte de lenguas minoritarias como el *dyirbal* o el *lakota*, a la vez que pretende fundamentar la relación que hay en tres aspectos de la teoría lingüística: la sintaxis, la semántica y la pragmática. Cada una comprende una representación particular en la GPR por medio de, respectivamente, la estructura sintáctica, el contenido semántico y la información oracional. Además, la sintaxis y la semántica están conectadas por unos pasos ordenados que permiten ir de una representación a otra a través del llamado «algoritmo de enlace» propuesto en la GPR (figura 1).

La representación semántica en la GPR se fundamenta en el contenido semántico de los predicados y, como generalmente son los verbos los predicados principales, se hace necesaria una teoría de clases verbales (Van Valin 2005: 31). En consecuencia, la clasificación de Vendler (1957) sobre el *Aktionsart* o aspecto léxico sirve de base para esta representación, ya que Vendler distingue entre estados, actividades, realizaciones y logros, y esta gramática añade los semelfactivos (Comrie 1976; Smith 1997) y las realizaciones activas (Van Valin y LaPolla 1997: 100; Van Valin 2005: 32). Además, se incorpora el esquema representacional expuesto en Dowty (1979), aunque con modificaciones. Encontramos, pues, seis tipos de clases verbales y sus análogos causativos, por lo que existen doce formas de clasificar los verbos. Estas clases verbales están definidas por cuatro rasgos semánticos: [ $\pm$ estático], [ $\pm$ dinámico], [ $\pm$ télico] y [ $\pm$ puntual]; una discusión más detallada de esta cla-



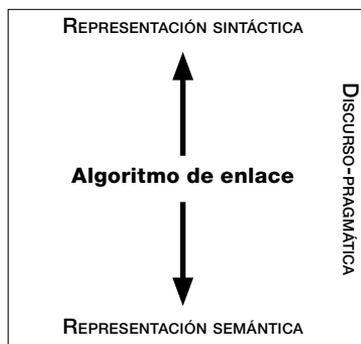


Fig 1. Estructura general de la GPR (adaptado de Van Valin 2005: 2).

sificación puede encontrarse en Van Valin y LaPolla (1997: 82-128) y en Van Valin (2005: 31-49). Para obtener los *Aktionsarten*, la GPR dispone de una serie de pruebas que, si son aplicadas secuencialmente, permiten diferenciar entre clases verbales gracias a los rasgos semánticos anteriores, incluyendo sus análogos causativos (Van Valin 2005: 40). Estas pruebas están pormenorizadas en Van Valin (2005: 35-41) y modificadas ligeramente en Cortés Rodríguez, González Vergara y Jiménez Briones (2012: 62-65).

Esta clasificación verbal permite que el significado pueda ser formalizado mediante estructuras lógicas tomadas de la semántica formal (Van Valin y LaPolla 1997: 102; Van Valin 2005: 45). Así, a cada *Aktionsart* puede asignársele una estructura lógica: los predicados se entienden como constantes, representadas en negrita y con una prima (**pred'**), y para los argumentos se usan variables ( $x, y, z...$ ); si el argumento es desconocido o no está suficientemente especificado, se utiliza el símbolo matemático  $\emptyset$  para el conjunto vacío (Pavey 2010: 114). Las estructuras lógicas básicas son los estados y las actividades, de las que se forma el resto por medio de operadores representados en mayúsculas: BECOME, INGR, SEML, CAUSE. Llamamos la atención sobre el hecho de que el metalenguaje semántico es universal, si bien las constantes están en inglés (Van Valin 2005: 45). Asimismo, las estructuras lógicas que están precedidas por **do'** muestran su agentividad, como en *El gato reventó el globo* de González Vergara (2006: 111), que se transcribiría como [**do'** (gato,  $\emptyset$ )] CAUSE [INGR **popped'** (globo)], donde el segundo argumento de **do'** no está especificado. A continuación mostramos algunos ejemplos de estructuras lógicas para el español (adaptados de González Vergara 2006: 110-111):

- |     |            |                                       |
|-----|------------|---------------------------------------|
| (1) | Estado:    |                                       |
|     | ver        | <b>see'</b> ( $x, y$ )                |
| (2) | Actividad: |                                       |
|     | llorar     | <b>do'</b> ( $x, [\text{cry}' (x)]$ ) |
| (3) | Logro:     |                                       |
|     | estallar   | INGR <b>popped'</b> ( $x$ )           |

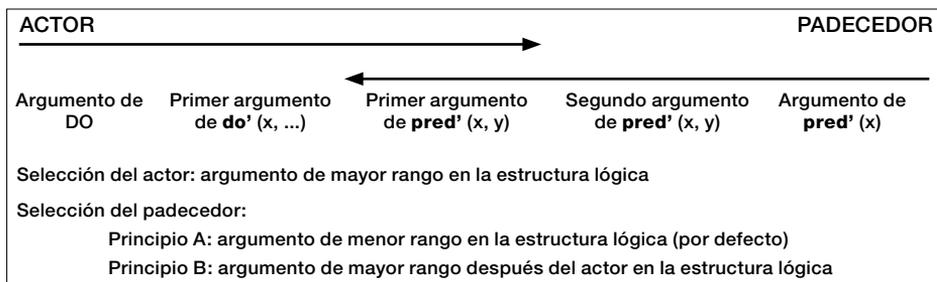


Fig. 2. Jerarquía de asignación de macropapeles (adaptado de Van Valin 2005: 126).

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| (4) | Realización:<br>secarse                        | BECOME <b>dry'</b> (x, y)  |
| (5) | Semelfactivo:<br>estornudar                    | SEML <b>do'</b> (x, [ <b>sneeze'</b> (x)])                           |
| (6) | Realización activa:<br>comer (algo específico) | [ <b>do'</b> (x, [ <b>eat'</b> (x, y)])] & INGR <b>consumed'</b> (y) |
| (7) | Causativo:<br>matar                            | [ <b>do'</b> (x, Ø)] CAUSE [BECOME <b>dead'</b> (x)]                 |

Estas estructuras lógicas deben tener asignado uno de los macropapeles semánticos que la GPR utiliza para generalizar los papeles temáticos: el actor generaliza papeles como agente, experimentador o instrumento y el padecedor o *undergoer* generaliza papeles como paciente, tema o recipiente (Van Valin 2005: 53; Van Valin 2006: 270-271). Estos macropapeles son asignados según la Jerarquía Actor-Padecedor (véase la figura 2), donde a los primeros argumentos de predicados agentivos se les asigna el macropapel actor y a los primeros argumentos de predicados estativos se les asigna el macropapel padecedor (Van Valin 2005: 60; Van Valin 2006: 270-271). Las flechas apuntan en la dirección en que se realiza un argumento como macropapel.

Además de esta jerarquía, la GPR estipula un principio de asignación en el que el número de macropapeles de un verbo debe ser menor o igual que el número de argumentos en la estructura lógica. En el caso de verbos con más de un argumento, se asignan dos macropapeles, pero si un verbo tiene únicamente un argumento, se le asigna un macropapel. En aquellos verbos que solo tienen un argumento, si el verbo es de actividad, el macropapel será actor, por ser el argumento más marcado en la jerarquía; pero si es estativo, el macropapel será padecedor, al ser el menos marcado (Van Valin 2005: 63; Van Valin 2006: 270-271). Asimismo, si un verbo tiene dos argumentos, el actor será siempre el de mayor rango en la jerarquía y el padecedor será, por defecto, el argumento menos marcado en la jerarquía (principio A). Si el verbo tiene tres argumentos, el padecedor podría ser tanto el argumento menos marcado (asignación por defecto) como el segundo más marcado después del actor, dependiendo de la lengua (Van Valin 2005: 126).



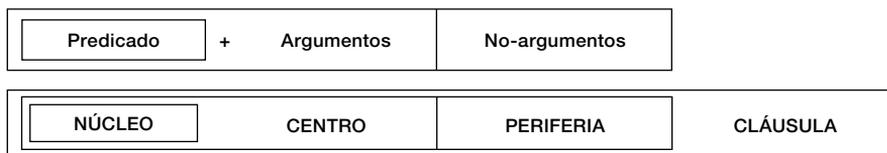


Fig. 3. Estructura estratificada de la cláusula (adaptado de Van Valin 2005: 4).

En la GPR, el análisis sintáctico se establece en un solo nivel donde se representan la sintaxis, la semántica y la pragmática. Este único nivel se articula en la llamada «estructura estratificada de la cláusula» (Van Valin 2005: 4), donde las unidades sintácticas están definidas semánticamente y, por tanto, no hay dominancia lineal y el orden de los elementos depende de cada lengua (Van Valin 2005: 5). Por ello, la cláusula se construye semánticamente a partir de un predicado y sus argumentos y no-argumentos, es decir, los adjuntos. Sintácticamente, el NÚCLEO está realizado por un predicado, el cual suele ser un verbo, pero podemos encontrar predicados nominales, adjetivales o preposicionales (Van Valin 2005: 28); este predicado y sus argumentos constituyen el CENTRO, mientras que los no-argumentos o adjuntos son parte de la PERIFERIA. La figura 3 muestra el esquema de la estructura estratificada de la cláusula en oraciones simples:

Estas unidades sintácticas de la estructura de la cláusula se representan en la proyección de constituyentes, que además muestra otras posiciones específicas de las lenguas que están motivadas pragmáticamente. En la figura 4, podemos ver las posiciones pre- y postcentrales (PrCS y PoCS, del inglés *pre- y post-core slot*, respectivamente), que son elementos intraclausulares, y las posiciones dislocadas a la izquierda y a la derecha (LDP y RDP, por sus siglas en inglés: *left- y right-detached positions*), que son elementos extraclausulares. Por otro lado, el tiempo verbal, la negación, el aspecto o la fuerza ilocutiva son considerados operadores en la GPR y forman una representación propia, separada de la proyección de constituyentes, aunque ambas están conectadas por medio del NÚCLEO (Van Valin 2005: 12). Podemos distinguir tres tipos de operadores según el nivel al que afectan –nucleares, centrales y clausulares– y solo la negación está presente en los tres niveles (Van Valin 2005: 9).

Dado que la GPR no presupone un enfoque derivativo de la sintaxis, esta gramática hace uso de plantillas sintácticas (véase la figura 5), que están almacenadas en un inventario sintáctico. Estas plantillas dependen de cada lengua y deben seguir el llamado «principio de selección»: la cantidad de argumentos semánticos debe igualar la cantidad de argumentos sintácticos (Van Valin 2005: 130). De esta forma, el contenido sintáctico en la GPR depende de la lengua, mientras que el contenido semántico se puede usar para representar todos los idiomas del mundo (Van Valin 2005: 128).

En las oraciones complejas, además de la coordinación y la subordinación, la GPR utiliza la cosubordinación (Van Valin 2005: 187-188; Van Valin 2021: 243), en la que un elemento está coordinado con otro elemento, pero mantiene cierto grado



de dependencia, como en el ejemplo *No llamó a María, sino a Pedro* (tomado de Conti Jiménez 2021: 192). Esto implica la inclusión de las «junturas», en referencia a las uniones de los diferentes niveles de la cláusula: en la juntura nuclear hay varios núcleos unidos en un centro (por ejemplo, la oración *Luis hizo llorar a su padre*, tomada de Conti Jiménez 2012: 271); en la juntura central hay varios centros en la misma cláusula (como la oración *Álex vio a Pedro hablando con María*, tomada de Conti Jiménez 2012: 271); y en la juntura clausular hay cláusulas diferentes dentro de una oración, como en el ejemplo *María le regaló un libro y Luis le trajo bombones* (tomado de Conti Jiménez 2012: 272).

Por último, el elemento central de la figura 1 es el algoritmo de enlace: una serie de pasos secuenciales que conectan el contenido sintáctico y el contenido semántico de las oraciones (Van Valin y LaPolla 1997: 317-318; Van Valin 2005: 129). Estos pasos establecen una relación bidireccional entre la producción lingüística y la comprensión lingüística (Van Valin 2005: 129). Como las plantillas sintácticas, el algoritmo de enlace está sujeto a una «restricción de completitud» en la que el número de argumentos sintácticos y semánticos debe ser igual (Van Valin 2005: 129-130; Van Valin 2006: 273-274). En este artículo mostramos una versión simplificada de ambos algoritmos adaptada de Suárez Rodríguez (2022). Van Valin y LaPolla (1997: 623-626) y Van Valin (2005: 279-281) discuten en mayor profundidad este algoritmo.

Algoritmo de enlace: semántica → sintaxis

1. Construya la representación semántica (estructuras lógicas).
2. Asigne los macropapeles según la jerarquía (figura 2).
3. Determine la codificación morfosintáctica de los argumentos (argumento sintáctico privilegiado, caso gramatical, concordancia).
4. Seleccione las plantillas sintácticas apropiadas.
5. Asigne los argumentos a las posiciones sintácticas.

Algoritmo de enlace: sintaxis → semántica

1. Determine los macropapeles y otros argumentos centrales.
2. Asigne los macropapeles a la estructura lógica, según jerarquía.
3. Enlace los argumentos centrales de 1 y 2.
4. En las junturas centrales no subordinadas, enlace los argumentos del centro principal con las posiciones argumentales de la estructura lógica subordinada.
5. Asigne los adjuntos (del centro o la cláusula) en la estructura lógica.
6. Si existen, asigne los elementos de los espacios pre- o postcentrales.

### 3. CORPUS Y MÉTODO

El estudio llevado a cabo por Peraita y Grasso (2010: 204) se fundamenta en una investigación neuropsicológica relacionada con la representación mental de las categorías semánticas. En el corpus que han compilado, se analiza el deterioro léxico-semántico de pacientes españoles y argentinos con alzhéimer mediante las



«definiciones de seis categorías semánticas», además de «los rasgos o atributos contenidos en dichas definiciones» (Peraita y Grasso 2010: 204). Las diferencias culturales entre españoles y argentinos permiten un análisis que va más allá de lo lingüístico y puede servir en otro tipo de investigaciones en psicología o logopedia (Peraita y Grasso 2010: 208).

El deterioro léxico-semántico se puede demostrar por medio de «categorías de seres vivos / entidades biológicas (SVs) y seres no vivos / entidades no biológicas (SNVs)» (Peraita y Grasso 2010: 204), tanto en personas que hayan sufrido traumas o infecciones o, como en este caso, padezcan enfermedades neurodegenerativas como el alzhéimer. Sin embargo, el deterioro puede ser diferente en pacientes diferentes: algunas personas pueden sufrir un déficit semántico en una sola categoría, mientras que en otras ocasiones puede afectar «a la mayoría de categorías de un dominio y a alguna categoría perteneciente al otro dominio» (Peraita y Grasso 2010: 205). De esta forma, pueden usarse estos patrones de deterioro «para contrastar teorías sobre la estructura y organización de la memoria semántica» (Peraita y Grasso 2010: 205). Con 11 bloques conceptuales etiquetados –«funcional”, “clasificadorio”, “evaluativo”, “destinatario”...» (Peraita y Grasso 2010: 206)–, se intenta determinar el grado de deterioro en tales rasgos semánticos. Este grado de deterioro, sin embargo, «acarrea problemas semánticos de identificación y reconocimiento», entre otras funciones cognitivas (Peraita y Grasso 2010: 206).

Al análisis de estos rasgos se le aplicó posteriormente «un modelo vectorial que permite utilizar las co-ocurrencias para generar redes de rasgos semánticos» (Peraita y Grasso 2010: 208) mediante el programa MATLAB. En términos simples, un vector es una lista de números que puede ser agrupada en columnas o filas. Este modelo utiliza tres tipos de vectores en su análisis:

- a) Un vector «tamaño “número de rasgos”», en el que se codifica si un participante produce (1) o no (0) uno de los rasgos. Un ejemplo de este tipo de vector sería «categoría  $x$  [1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1]» (Peraita y Grasso 2010: 210).
- b) Otro vector también de «tamaño “número de rasgos”» que muestra la cantidad de veces que se produce un rasgo; por ejemplo, el vector «categoría “perro” [3 10 5 0 0 8 1 0 4 0 2]» (Peraita y Grasso 2010: 210).
- c) Un vector sin tamaño definido que indica «los rasgos (del 1 al 11) que el participante va generando para describir la categoría». De esta forma, se puede determinar el orden en que se producen los rasgos y si se repiten. Por ejemplo, el vector «categoría  $x$  [2 1 4 4 4 7 9 2 4 5 ...]» muestra un rasgo que ha sido generado en el cuarto lugar de forma consecutiva (Peraita y Grasso 2010: 210-211).

Este corpus revisa los protocolos verbales de la batería de evaluación de la memoria semántica usada en enfermos de alzhéimer, a la que se le ha sumado el corpus que Lina Grasso compiló en Argentina (Peraita y Grasso 2010: 208). En total, hay 1266 definiciones de seis categorías semánticas: «perro», «manzana» y «árbol» como seres vivos, y «coche», «pantalón» y «silla» como seres no vivos. Estas definiciones se han tomado según una tarea oral en la que los pacientes podían hablar durante



un periodo corto de tiempo (Peraita y Grasso 2010: 208). Asimismo, la cantidad de palabras que alberga este corpus ronda las 80 000 (Peraita y Grasso 2010: 208).

Los participantes totales en el estudio alcanzan los 211 individuos. Hay 107 individuos en el grupo de control, de los cuales 30 son españoles. Por el contrario, los participantes que presentan la enfermedad de Alzheimer ascienden a 104: 39 españoles y 65 argentinos. Hay 68 pacientes que están en la etapa leve de la enfermedad, 30 en la etapa intermedia y 6 en la avanzada; en esta última etapa solo hay pacientes argentinos. Todas estas personas, españolas y argentinas, sanas y enfermas, tienen una edad comprendida entre los 55 y los 93 años. Como era de esperar (Martinkova *et al.* 2021), encontramos más mujeres que hombres en ambas nacionalidades.

Este corpus también muestra el nivel de estudios de los participantes. De los 107 sanos, 38 tienen estudios primarios, 44 son secundarios y 25 son universitarios. Entre los 104 pacientes, 78 tienen estudios primarios, 12 pacientes tienen estudios secundarios y 14 pacientes tienen estudios universitarios. A su vez, 47 pacientes con estudios primarios están en la etapa temprana de alzhéimer, 9 tienen estudios secundarios y otros 12 tienen estudios superiores. En cambio, en esta submuestra hay más pacientes de origen español que argentino, a pesar de que la muestra total está conformada por más individuos argentinos que españoles. Por otro lado, hay 26 participantes de la etapa moderada que tienen estudios primarios, 3 son secundarios y solo 1 es universitario. En la etapa avanzada, 5 pacientes tienen estudios primarios y 1 es universitario.

El corpus añade la puntuación media en la prueba MMSE, aunque no todos los individuos tienen asignada una puntuación en ella. El minexamen del estado mental (*Mini-Mental State Examination*, MMSE) es una prueba que solo analiza aspectos de las funciones cognitivas, ya que no tiene en cuenta ni las anomalías mentales o de ánimo ni el pensamiento (Folstein *et al.* 1975: 189). La escala usada en este examen tiene dos partes: una sección donde se recogen respuestas vocales sobre la memoria y la atención, con una puntuación máxima de 20 puntos, y otra sección donde se analizan la capacidad de nombrar, la respuesta a pautas verbales o escritas y la escritura (Folstein *et al.* 1975: 190), con una puntuación máxima de 9 puntos. Por tanto, el valor máximo posible es de 30 puntos. Según Folstein *et al.* (1975: 196), una puntuación total por debajo de 20 solo se halla en pacientes con demencia, esquizofrénicos o con trastornos afectivos. Por otro lado, la Cochrane Collaboration (Creavin *et al.* 2016) establece una puntuación máxima de 24 puntos en la detección de problemas cognitivos y la Alzheimer's Association (s. f.) asigna un valor de entre 20 y 24 puntos para la etapa temprana.

Así pues, nuestro método de análisis se basa en el MMSE, aunque hemos considerado algunas condiciones. Primero, y puesto que el corpus tiene dos versiones de esta prueba cognitiva –la original de Folstein *et al.* (1975) y la versión española de Lobo, Saz y Marcos (2002)–, hemos seleccionado aquellos pacientes que tienen la marca «Test MMSE» explícitamente; esto se debe a que algunos pacientes solo tienen una de las dos pruebas. Segundo, los pacientes deben tener entre 19 y 24 puntos en esta prueba, pues se garantiza así que los pacientes están encuadrados en la etapa temprana de la enfermedad, según los valores señalados en Folstein *et al.* (1975), Creavin *et al.* (2016) y la Alzheimer's Association (s. f.). Tercero, no ten-



dremos en cuenta el nivel de estudios –primarios, secundarios o universitarios– y solamente utilizaremos el subcorpus de españoles para evitar sesgos ligados a cuestiones culturales. De esta forma, el número de pacientes que analizaremos según las condiciones anteriores es de 16 de los 33 españoles posibles en la etapa temprana. El corpus solo identifica a los pacientes con un número, tanto argentinos como españoles. Sin embargo, hemos incluido en nuestro análisis una notación ligeramente distinta, de forma que los pacientes tienen asignada la primera letra de su país de origen, seguida del número correspondiente. Por ejemplo, a la paciente española número 32 le hemos asignado la identificación «E32».

Dado que este trabajo parte de los postulados de la GPR en cuanto a predicados verbales, nuestro análisis deberá dar cuenta de la cantidad de verbos presentes en las transcripciones de estos pacientes con alzhéimer. Entre estos verbos no están aquellos verbos auxiliares o modales, ni los verbos secundarios de paráfrasis como «tener que [infinitivo]» o «hay que [infinitivo]», ya que no son predicados verbales según la GPR, sino que forman parte de la proyección de operadores. Tampoco tendremos en cuenta las expresiones idiomáticas. Por último, y aunque es relevante en el análisis lingüístico, no incluiremos la estructura informativa, pues escapa a los objetivos de este artículo.

Mientras que el corpus completo ronda las 80 000 palabras (Peraíta y Grasso 2010: 208), el subcorpus de españoles en la etapa temprana contiene 1089 predicados. De este subcorpus hemos extraído una muestra de 288 predicados, que es superior al mínimo establecido (285) para una muestra representativa que esté en un intervalo de confianza del 95% (López Roldán y Fachelli 2015: 18). Esto significa que deberemos analizar 18 predicados por paciente; si algún paciente tiene menos predicados, analizaremos la cantidad correspondiente del siguiente individuo. Por último, y dado que las tareas constan de 6 categorías –perro, pino, manzana, coche, pantalón, silla–, hemos analizado los primeros 3 predicados de cada categoría; de nuevo, si una categoría no tiene suficientes predicados, analizaremos la cantidad correspondiente de la siguiente categoría. A estos 288 predicados les hemos aplicado el algoritmo de enlace mencionado al final de la sección 2 y que reproducimos a continuación.

Para el algoritmo semántica → sintaxis, como paso previo debemos identificar los *Aktionsarten* de la muestra. Luego, el primer paso establece la construcción de las estructuras lógicas a partir de cada predicado. En el paso 2, asignamos los macropapeles según la jerarquía. En los pasos 3, 4 y 5, determinamos el argumento sintáctico privilegiado (PSA, que generaliza el sujeto sintáctico; véase Van Valin 2005: 94-101), seleccionamos las plantillas para cada estructura lógica y asignamos los argumentos a las posiciones sintácticas. En sentido opuesto, el algoritmo sintaxis → semántica establece primero la determinación de los macropapeles y los argumentos centrales, después la asignación de macropapeles a las estructuras lógicas y, tercero, el enlace de los argumentos centrales. En el paso 4, enlazamos los argumentos de las estructuras lógicas subordinadas a los argumentos centrales de las juntas centrales no subordinadas. Por último, asignamos los adjuntos de la periferia y, si son necesarios, asignamos los espacios pre- y postcentrales y las posiciones dislocadas a la izquierda y a la derecha.



#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La muestra que hemos seleccionado contiene 288 predicados verbales extraídos de las transcripciones de 16 pacientes del corpus de Peraita y Grasso (2010) y los hemos analizado según el algoritmo de enlace propuesto en la GPR. En esta sección, los ejemplos y las representaciones sintácticas siguen las reglas ortográficas y de puntuación más apropiadas de acuerdo con el contexto del paciente, por lo que podría haber diferentes interpretaciones para un mismo enunciado que siga otra puntuación. Presentaremos los resultados de la siguiente manera en los próximos párrafos: primero, el tipo de verbo más usado por los pacientes; segundo, el tipo de oraciones, cláusulas y juntas; tercero, los elementos extracentrales y extraclausulares; y, cuarto, las posibles anomalías lingüísticas. Incluimos también algunos ejemplos y estructuras lógicas junto al código identificativo del paciente en cuestión y el rasgo semántico según Peraita y Grasso (2010: 208) al que se refiere. Por último, en el apéndice pueden encontrarse algunas transcripciones y representaciones de constituyentes.

La muestra contiene 363 predicados repartidos entre 8 adjetivales, 21 preposicionales, 46 nominales y los 288 verbales a los que hemos aplicado el algoritmo de enlace. En la tabla 1 observamos que el *tipo de verbo* más frecuente son los estados (64,23%), seguidos a mucha distancia y en orden decreciente de las actividades (15,27%), las realizaciones activas (10,76%), las realizaciones (4,86%), los logros (1,38%) y los semelfactivos (0,34%). En cuanto a los verbos causativos, las realizaciones causativas superan a los logros (8 frente a 1); el resto de verbos causativos está ausente. El uso de los estados es sistemático en todos los pacientes de la muestra, aunque existe variación en el uso de las actividades y realizaciones activas como segundos *Aktionsarten*.

En esta muestra encontramos 194 oraciones con una distribución altamente desigual, como muestra la tabla 2. Estas oraciones se reparten en 309 cláusulas, entre las que destaca el uso mayoritario de cláusulas simples (65,63%), aunque también existen cláusulas subordinadas (28,12%), coordinadas (11,45%), cosubordinadas (2,08%) y yuxtapuestas (0,69%).

Las *oraciones simples* representan el 83,50% (ejemplos 1, 2, 3 y 4). El ejemplo 1 representa los muchos casos de argumentos implícitos en las desinencias verbales o en pronombres, sean proclíticos o enclíticos. Asimismo, este ejemplo recoge la inversión posicional de los pronombres, ya que sus posiciones canónicas corresponderían con «se me viene», quizá como registro coloquial. En el ejemplo 2, la oración contiene dos periferias ad-nucleares, una como modificador restrictivo del primer argumento («perros») y otra como modificador del predicado adjetival («educados»). Esta segunda periferia contiene un predicado verbal que no forma parte de la muestra.

- (1) No me se viene más. (E34, pantalón)

**remember'** (x = 1sg, y = 3sg)

- (2) Hay perros que están educados que da gloria con ellos. (E32, perro)

**exist'** (x = perros que...)



TABLA 1. FRECUENCIA DE *AKTIONSARTEN* EN LA MUESTRA

PACIENTE	ESTADO	ACTIVIDAD	LOGRO	SEMELFACTIVO	REALIZACIÓN	REAL. ACTIVA	CAUSATIVOS
E31	9	3	0	0	0	4	2
E32	11	2	1	1	1	1	1
E33	16	0	0	0	0	1	1
E34	10	5	0	0	0	2	1
E37	8	6	0	0	1	2	1
E48	15	1	0	0	1	1	0
E49	12	2	0	0	2	2	0
E55	13	5	0	0	0	0	0
E56	10	1	0	0	3	2	2
E59	11	2	0	0	3	1	0
E63	11	3	0	0	2	2	1
E65	14	1	0	0	0	3	0
E66	13	3	0	0	1	1	0
E67	12	3	2	0	0	1	0
E68	9	4	1	0	0	4	0
E69	11	3	0	0	0	4	0
Total	185	44	4	1	14	31	9

TABLA 2. TIPOS DE ORACIÓN EN LA MUESTRA

PACIENTE	SIMPLE	COORDINADA	SUBORDINADA	COSUBORDINADA	YUXTAPUESTA
E31	12	1	1	0	2
E32	9	2	2	0	0
E33	14	0	1	0	0
E34	7	1	0	3	0
E37	4	2	1	0	0
E48	10	0	1	0	0
E49	13	0	0	1	0
E55	14	1	2	0	0
E56	8	1	2	1	0
E59	8	0	2	0	0
E63	6	0	0	1	0
E65	14	0	0	0	0
E66	15	0	0	0	0
E67	11	1	0	0	0
E68	9	0	1	1	0
E69	8	1	2	0	0
Total	162	10	15	7	2



En el ejemplo 3, vemos una posición dislocada a la izquierda («Bueno»), seguida de un marcador de enlace («pues») y un espacio precentral («las sillas»). Este espacio precentral es un sintagma nominal (SN) que tiene su correspondiente pronombre proclítico («las») como argumento único del verbo. Además, «de madera» es un sintagma preposicional (SP) que forma una periferia postcentral de este único argumento. El ejemplo 4 ejemplifica el abundante uso del marcador de enlace «pues» en los pacientes, así como que el único argumento del predicado se presenta pospuesto al núcleo, como vemos en el ejemplo 2, sin que esto suponga una deficiencia lingüística.

(3) Bueno, pues las sillas las hay de madera. (E49, silla)

**exist'** (x = las sillas) ^ **be'** (x, [**wooden'**])

(4) Pues está la Golden. (E69, manzana)

El uso tan frecuente de oraciones simples en esta muestra puede deberse al creciente impacto negativo de la enfermedad de Alzheimer, como señalábamos en la introducción. Una posible explicación es que las realizaciones sintácticas muestran el contenido semántico según las necesidades particulares del hablante respecto a un estado de cosas y, por tanto, las oraciones simples son la opción por defecto a la hora de expresar ideas o situaciones. En este caso, los pacientes con alzhéimer conceptualizan estas situaciones o ideas de forma que determinan la disposición sintáctica de las palabras sin que haya esmero por la dicción. A su vez, los pacientes se apoyan en el contexto en el que emiten estas oraciones, teniendo en cuenta que las tareas de este corpus son dirigidas y los pacientes tienen poco tiempo para expresar lo que desean.

En segundo lugar, tenemos las *oraciones subordinadas*, que representan el 9,26% de todas las oraciones. Debemos recalcar que hay muchas más cláusulas subordinadas que oraciones subordinadas, puesto que encontramos muchos casos donde la cláusula forma parte de una periferia ad-nuclear (ejemplo 5), una periferia ad-clausular (ejemplo 6) o son cláusulas hijas, como el ejemplo 7. En el ejemplo 5, solo mostramos la estructura lógica de la cláusula subordinada, pues la cláusula principal queda fuera de la muestra. Hay casos donde la cláusula subordinada forma parte de una oración coordinada, como el ejemplo 8; en este ejemplo, la segunda cláusula coordinada no forma parte de la muestra. Resaltamos estas cláusulas en cursiva. Vemos, pues, que en algunos casos encontramos junturas clausulares (ejemplo 6) y, en otros, junturas centrales (ejemplos 7 y 8). En el ejemplo 7, utilizamos lo expuesto en Van Valin (2005: 207) con respecto a que un predicado cualquiera **predicate'** representa aquellos verbos con el significado relativo de esa constante (**know'**, **want'**, **believe'**...), mientras que **PREDICATE'** representa verbos relacionados con una clase de verbos (de percepción directa, de razón, de cognición...).

(5) Ese *que, cuando vinimos a ver a ese niño, un jovencito iba con un coche así rojo y descapotable*. (E48, coche)



[**want'** (x = 1pl, [BECOME **visited'** (x, z = ese niño)]) ^ DO (x, [[**do'** (x, [**move. away.from.ref.point'** (x)])] & INGR **be-LOC'** (y = Ø, x)] CAUSE [BECOME **visited'** (x, z = ese niño)])] ^ [...]<sup>1</sup>

- (6) Que hay que ir con cuidado con ellos, *porque si bajas el pie, corren más de la cuenta.* (E32, coche)  
 (7) Yo sé *que es un animal.* (E56, perro)

**KNOW'** (x = yo, [**be'** (y = 3sg, [**animal'**])])

- (8) Y no sé *si hay otra*, pero no sé cómo se llama. (E69, manzana)

Las *oraciones coordinadas* son el siguiente tipo más común en la muestra (5,15%) y todas están acompañadas de un marcador de enlace clausular (CLM, del inglés *clause-linkage marker*), como vemos en los ejemplos 9, 10 y 11. En el ejemplo 9, el segundo argumento de la primera cláusula está infraespecificado, pese a las desinencias verbales en la segunda cláusula que se refieren a «perros», en plural, recurriendo así al contexto de la tarea. Además, en el ejemplo 9 vemos cómo la segunda cláusula se divide en dos cláusulas que conforman los pocos casos de elementos yuxtapuestos. El ejemplo 11 muestra un verbo con comportamiento particular en español y, por tanto, se debe marcar esta excepcionalidad en la entrada léxica mediante la etiqueta [MR $\alpha$ ], con  $\alpha$  = 0, 1 o 2 (González Vergara 2006, 115).

- (9) Hemos tenido de varias maneras, pero, por eso, que son tragones, que defienden la casa. (E31, perro)

[**different'** (**have'** (x = 3pl, y = Ø))] + [[**be'** (z = 3pl, [**glutton'**])] + [**do'** (z, [**defend'** (z, t = la casa)])]]

- (10) Que esos ya no hay casi ninguno, pero todavía los veo yo por ahí. (E67, coche)  
 (11) Me gustan, pero que no me acuerdo de los nombres. (E37, perro)

[**like'** (x = 1sg y = 3pl)] [MR1] + [**remember'** (x, z = de los nombres)]

En tercer lugar, las *oraciones cosubordinadas* son el segundo tipo menos común (3,61%) en esta muestra. Además, los pocos casos que hay tienen todos junturas centrales como en los ejemplos 12 y 13.

- (12) Pues la silla sirve para sentarse, para estar cómo[do]. (E63, silla)

[**useful'** (x = la silla, [[[**do'** (y = Ø, [**move.away.from.ref.point'** (y)])] & INGR **seated'** (y)] ^ [**be'** (y, [**comfortable'**])]])]

<sup>1</sup> Los símbolos usados en estos ejemplos provienen de la semántica formal y corresponden a la inclusión « $\supset$ » («está contenido en», para indicar oraciones condicionales) y a la conjunción « $\wedge$ » («y», también para indicar dos estados de cosas simultáneos). Otro símbolo es «+», que indica que una relación temporal entre dos estados de cosas no está expresada.



- (13) Valen para ayudar a la gente y esas cosas. (E34, perro)

Por último, el único caso de *oración yuxtapuesta* que encontramos en la muestra es el ejemplo 14. En ella, la cláusula única está dividida en varios centros yuxtapuestos y su primer argumento contiene una periferia ad-nuclear que actúa como modificador no restrictivo y que contiene un predicado adjetival. Este primer argumento es un sintagma nominal en número singular, pero no concuerda con ninguno de los siguientes predicados en plural, especialmente los verbales.

- (14) Pues la manzana, que suelen ser verdes, se pelan, se parten al centro y llevan unas pepitas dentro. (E63, manzana)

[[do' (x = Ø, Ø)] & INGR **peeled'** ([be' (y = la manzana, [green'])])] & [BECOME **broken'** (y)] & [have' (y, z = pepitas) ^ be-in' (y, z)]

Respecto a los *espacios extracentrales* y las *posiciones dislocadas*, hemos comentado brevemente el ejemplo 3. En general, los espacios precentrales están saturados por adverbios (ejemplo 8), por elementos topicalizados (el ya mencionado ejemplo 3), o por pronombres interrogativos o exclamativos (ejemplos 15 y 16). Las posiciones dislocadas a la izquierda son más numerosas que las posiciones dislocadas a la derecha, y están saturadas por muletillas (ejemplo 3) o interjecciones (ejemplo 15). Solo encontramos dos casos de posición dislocada a la derecha: un sintagma nominal que expresa un vocativo (ejemplo 16) y una negación como coletilla (*question tag*; ejemplo 17).

- (15) ¡Uy, qué poco sé! (E67, silla)  
(16) ¿Qué te voy a decir, hijo? (E55, pino)  
(17) Hay perros que lleva la gente, ¿no? (E67, perro)

Por último, aparte de las anomalías sintácticas expuestas anteriormente en nuestro análisis, hemos observado algunos puntos comunes en el lenguaje de estos pacientes. La gran mayoría de oraciones y cláusulas son simples y hay muchos más primeros argumentos y segundos argumentos que terceros argumentos, lo cual está dentro de lo esperado y no entraña *per se* que sea signo de deterioro cognitivo. Todos los argumentos explícitos tienden a estar en sus posiciones canónicas, esto es, el primer argumento es prenuclear y el segundo argumento es posnuclear, pero no siempre ocurre esto. Los ejemplos 3 y 4 y la cláusula subordinada en el ejemplo 8 muestran verbos cuyos primeros argumentos deben ser posnucleares, ya que dichos verbos rigen esa posición argumental. Además, hay casos en los que no existen los primeros argumentos debido a que son verbos en infinitivo (cláusula principal en el ejemplo 6 y segundos predicados verbales en los ejemplos 12 y 13) o incluso que los pacientes omiten el segundo argumento (ejemplo 9). No obstante, lo más habitual es que estos primeros argumentos sean parte de la desinencia verbal, como queda reflejado en casi todos los ejemplos expuestos. Esta poca variación morfosintáctica respecto a lo esperado puede deberse a que el español es una lengua bastante flexible en su configuración morfosintáctica y permite la asignación de posiciones argumentales que están vedadas en otras lenguas, como el inglés.



Por otro lado, las deficiencias léxico-semánticas son un marcador de la fase temprana (Pérez Cabello de Alba 2017; Pérez Cabello de Alba 2018; Pérez Cabello de Alba y Teomiro 2018; Ivanova *et al.* 2020). En esta muestra, hay pacientes que no completaron las tareas de uno o varios rasgos semánticos y también pacientes que usan sustantivos y adjetivos mucho más que verbos, pero usan muy pocos adverbios (Fraser, Meltzer y Rudzicz 2016). En este sentido, los pacientes usan muchos pronombres personales átonos, tanto proclíticos como enclíticos, lo cual está en relación con estudios previos al respecto (Ahmed *et al.* 2013; Kavé y Goral 2018). Además, muchos expresan que no saben o que no recuerdan una palabra o concepto, como vemos en los ejemplos 1, 7, 8, 11 y 15. También recurren a preguntas directas (ejemplo 16), quizá para no perder el hilo de lo que deben responder o para camuflar que no recuerdan la palabra o concepto, en otra muestra de estrategia de compensación. Sin embargo, de acuerdo con el paso 2 del algoritmo de enlace, no encontramos ninguna irregularidad en la asignación de macropapeles, esto es, todos los macropapeles están en sus posiciones no marcadas.

Para terminar, y dado que este corpus sigue el modelo de entrevista guiada, el contenido pragmático en la interfaz sintáctico-semántica puede ser más importante de lo esperado, sobre todo en la enfermedad de Alzheimer. Como hemos expuesto anteriormente, los pacientes usan varias formas de sortear que los oyentes puedan notar la falta de acceso léxico, de memoria u otros déficits cognitivos ligados a la enfermedad. Así, la realización sintáctica puede no tener una correspondencia unívoca con aquello que los pacientes quieren expresar, por lo que se apoyan más en el contenido no explícito de la conversación para contrarrestar sus déficits (Ivanova 2020). En pocas palabras, los pacientes se ayudan de diferentes estrategias de compensación para suplir las carencias típicas debidas a la enfermedad.

## 5. CONCLUSIÓN

Al extraer una muestra de 288 predicados verbales del corpus de Peraita y Grasso (2010) y analizarlos mediante el algoritmo de enlace de la Gramática del Papel y la Referencia, los resultados que hemos obtenido revelan que los pacientes con alzhéimer en la etapa temprana utilizan los estados como *Aktionsart* por defecto. Asimismo, los resultados reflejan un mayor uso de oraciones y cláusulas simples en detrimento de las subordinadas, coordinadas y cosubordinadas, donde la mayoría de los argumentos se hallan implícitos en la desinencia verbal y existe un mayor apoyo contextual. Así, los pacientes con alzhéimer de esta etapa tienen problemas de acceso léxico y de memoria que intentan solucionar frecuentemente por medio del contenido pragmático-discursivo.

A pesar de que estos resultados no demuestran que existe un déficit específico del lenguaje, el hecho de que los pacientes estén diagnosticados sugiere que estas deficiencias pueden surgir en la producción y comprensión lingüísticas. Por ello, la Gramática del Papel y la Referencia se muestra como una posible herramienta descriptiva en la lingüística clínica, ya que su interfaz sintaxis-semántica-pragmática—sobre todo su algoritmo de enlace— puede describir de forma más eficaz qué tipo



de déficit lingüístico existe y, a su vez, podría usarse para mejorar el diagnóstico del alzhéimer. La muestra utilizada está limitada a la primera etapa de la enfermedad, por lo que se necesita más investigación con los individuos sanos y en las etapas media y avanzada. Además, los futuros estudios podrían indagar desde el punto de vista cuantitativo o incluso cualitativo-cuantitativo en la aplicación de esta gramática a corpus de pacientes con alzhéimer, y en cómo se estructura la información oracional de dichos pacientes.

RECIBIDO: julio de 2022; ACEPTADO: septiembre de 2022



## BIBLIOGRAFÍA

- AHMED, Samrah *et al.* (2013): «Semantic processing in connected speech at a uniformly early stage of autopsy-confirmed Alzheimer's disease», *Neuropsychology* 27: 79-85.
- ALZHEIMER'S ASSOCIATION (s. f.): «Medical Tests for Diagnosing Alzheimer's». URL: [https://www.alz.org/alzheimers-dementia/diagnosis/medical\\_tests](https://www.alz.org/alzheimers-dementia/diagnosis/medical_tests).
- BURNS, Alistair y Steve ILIFFE (2009): «Alzheimer's Disease», *The BMJ* 338, 1: 467-471.
- COMRIE, Bernard (1976): *Aspect: An Introduction to the Study of Verbal Aspect and Related Problems*, Cambridge: Cambridge University Press.
- CONTI JIMÉNEZ, Carmen (2012): «Subordinación periférica y subordinación dependiente: clasificación estructural de la subordinación adverbial en español», en Ricardo Mairal, Lilián Guerrero y Carlos González Vergara (coords.), *El funcionalismo en la teoría lingüística: la Gramática del Papel y la Referencia*, Madrid: Ediciones Akal, 269-286.
- CONTI JIMÉNEZ, Carmen (2021): «Cosubordinación clausal en español», en Carmen Conti Jiménez (ed.), *Cosubordinación en español*, Berna: Peter Lang, 179-204.
- CORTÉS RODRÍGUEZ, Francisco, Carlos GONZÁLEZ VERGARA y Rocío JIMÉNEZ BRIONES (2012): «Las clases léxicas. Revisión de la tipología de predicados verbales», en Ricardo Mairal, Lilián Guerrero y Carlos González Vergara (coords.), *El funcionalismo en la teoría lingüística: la Gramática del Papel y la Referencia*, Madrid: Ediciones Akal, 59-84.
- CREAVIN, Sam *et al.* (2016): «Mini-Mental State Examination (MMSE) for the Detection of Dementia in Clinically Unevaluated People Aged 65 and Over in Community and Primary Care Populations», *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1.
- CRYSTAL, David (1981): *Clinical Linguistics*, Nueva York: Springer-Verlag Wien.
- DOWTY, David (1979): *Word meaning and Montague Grammar*, Dordrecht: Reidel.
- EYIGOZ, Elif *et al.* (2020): «Linguistic Markers Predict Onset of Alzheimer's Disease», *EClinicalMedicine* 28.
- FAIRCLOUGH, Isabela y Norman FAIRCLOUGH (2012): *Political Discourse Analysis: A Method for Advanced Studies*, London: Routledge.
- FOLSTEIN, Marshal, Susan FOLSTEIN y Paul McHUGH (1975): «Mini-Mental State: A practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician», *Journal of Psychiatric Research* 12, 3: 189-198.
- FRASER, Kathleen, Jed MELTZER y Frank RUDZICZ (2016): «Linguistic Feature Identify Alzheimer's Disease in Narrative Speech», *Journal of Alzheimer's Disease* 49: 407-422.
- FUNDACIÓN ALZHEIMER ESPAÑA (2014): «Qué es la enfermedad de Alzheimer». URL: <http://www.alzfae.org/fundacion/135/que-es-alzheimer>.
- FYNDANIS, Valantis *et al.* (2013): «Agrammatic Patterns in Alzheimer's Disease: Evidence from Tense, Agreement, and Aspect», *Aphasiology* 27, 2: 178-200.
- GALLARDO PAÚLS, Beatriz y Beatriz VALLES GONZÁLEZ (2008): «Lingüística en contextos clínicos: la lingüística clínica», *Lengua y Habla* 12, 1: 32-50.
- GARAYZÁBAL HEINZE, Elena (2009): «Lingüística clínica: Teoría y práctica», en Juan Luis Jiménez Ruiz y Larissa Timofeeva (eds.), *Estudios de Lingüística: Investigaciones Lingüísticas en el siglo XXI*, Alicante: Universidad de Alicante, 131-168.



- GONZÁLEZ VERGARA, Carlos (2006): «La Gramática del Papel y la Referencia: una aproximación al modelo», *Onomázein* 14, 2: 101-140.
- GRASSO, Lina, María del Carmen DÍAZ y Herminia PERAITA (2011): «Deterioro de la memoria semántico-conceptual en pacientes con enfermedad de Alzheimer. Análisis cualitativo y cuantitativo de los rasgos semánticos producidos en una tarea verbal de definición categorial», *Psicogeriatría* 3, 4: 159-165.
- IVANOVA, Olga (2020): «La marcación del discurso oral en la demencia tipo Alzheimer», en Olga Ivanova, Carmen Álvarez Rosa y Manuel Nevot Navarro (eds.), *Pragmática y discurso oral*, Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 259-278.
- IVANOVA, Olga *et al.* (2020): «La habilidad léxico-semántica en la enfermedad de Alzheimer: un estudio de la fluidez verbal con categorías semánticas», *Revista Signos* 53, 102: 319-342.
- KAILUWEIT, Rolf, Lisann KÜNDEL y Eva STAUDINGER (eds.) (2018): *Applying and Expanding Role and Reference Grammar*, Freiburg: Freiburg University Library.
- KAVÉ, Gitit y Mira GORAL (2018): «Word retrieval in connected speech in Alzheimer's disease: a review with meta-analyses», *Aphasiology* 32, 1: 4-26.
- KING, James (2012): «A Critical Review of Proposition Analysis in Alzheimer's Research and Elsewhere», *Linguistics and Education* 23, 4: 388-401.
- LOBO, Antonio, Pedro SAZ y Guillermo MARCOS (2002): *Adaptación del Examen Cognoscitivo Mini-Mental*, Madrid: Tea Ediciones.
- LÓPEZ ROLDÁN, Pedro y Sandra FACHELLI (2015): *Metodología de la investigación social cuantitativa*, Universidad Autónoma de Barcelona.
- MANNING, Christopher (2015): «Computational Linguistics and Deep Learning», *Association for Computational Linguistics* 41, 4: 701-707.
- MARTINKOVA, Julie *et al.* (2021): «Proportion of Women and Reporting of Outcomes by Sex in Clinical Trials for Alzheimer Disease: A Systematic Review and Meta-analysis», *JAMA Network Open* 4, 9.
- MCALLISTER, Jan y Jim MILLER (2013): *Introductory Linguistics for Speech and Language Therapy Practice*, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2021): «Demencia». URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>.
- ORIMAYE, Sylvester, Jojo WONG y Karen GOLDEN (2014): «Learning Predictive Linguistic Features for Alzheimer's Disease and Related Dementias Using Verbal Utterances», en Philip Resnik, Rebecca Resnik y Margaret Mitchell (eds.), *Proceedings of the Workshop on Computational Linguistics and Clinical Psychology: From Linguistic Signal to Clinical Reality*, Baltimore, Maryland: Association for Computational Linguistics, 78-87.
- PARIS, Luis (1999): «The Spanish Causative Construction 'Hacer-Infinitive': A Role and Reference Grammar Description» [Trabajo final de máster, Universidad de Buffalo]. URL: <https://rrg.caset.buffalo.edu/rrg/paris/parismasters.pdf>.
- PAVEY, Emma (2010): *The Structure of Language: An Introduction to Grammatical Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.
- PERAITA, Herminia y Lina GRASSO (2010): «Corpus lingüístico de definiciones de categorías semánticas de personas mayores sanas y con la enfermedad de Alzheimer: Una investigación transcultural hispano-argentina», *Ianua. Revista Philologica Romanica* 10: 203-221.



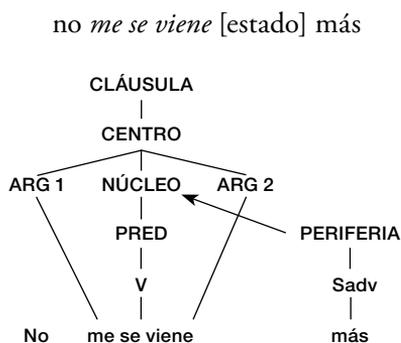
- PÉREZ CABELLO DE ALBA, María Beatriz (2017): «A contribution of Natural Language Processing to the study of semantic memory loss in patients with Alzheimer's disease», *LFE. Revista de Lenguas para Fines Específicos* 23, 2: 133-156.
- PÉREZ CABELLO DE ALBA, María Beatriz (2018): «Semantic memory loss in Alzheimer's disease: a linguistic approach», *Voprosy Kognitivnoy Lingvistiki* 3: 62-70.
- PÉREZ CABELLO DE ALBA, María Beatriz e Ismael TEOMIRO (2018): «Characterizing semantic memory loss: Towards the location of language breakdown», *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación* 76: 219-240.
- PERKINS, Michael (2011): «Clinical Linguistics: Its Past, Present and Future», *Clinical Linguistics & Phonetics* 25, 11-12: 922-27.
- PERKINS, Michael y Sara HOWARD (2011): «Clinical Linguistics», en J. Simpson (ed.), *The Routledge Handbook of Applied Linguistics*, Nueva York: Routledge, 112-124.
- SMITH, Carlota (1997): *The Parameter of Aspect*, Dordrecht: Reidel.
- SUÁREZ RODRÍGUEZ, Alejandro (2022): «La Gramática del Papel y la Referencia aplicada a la enfermedad de Alzheimer: una aproximación basada en corpus», *R&L-Revista electrónica de Lingüística Aplicada* 20, 1: 114-135.
- SZATLOCZKI, Greta *et al.* (2015): «Speaking in Alzheimer's Disease, Is That an Early Sign? Importance of Changes in Language Abilities in Alzheimer's Disease», *Frontiers in Aging Neuroscience* 7.
- VAN VALIN, Robert (2005): *Exploring the Syntax-Semantics Interface*, Cambridge: Cambridge University Press.
- VAN VALIN, Robert (2006): «Semantic Macroroles and Language Processing», en Ina Bornkessel, Mathias Schlesewsky, Bernard Comrie y Angela Friedirici (eds.), *Semantic Role Universals and Argument Linking*, Berlin: Mouton de Gruyter, 263-301.
- VAN VALIN, Robert y Randy LAPOLLA (1997): *Syntax: Structure, Meaning and Function*, Cambridge: Cambridge University Press.
- VENDLER, Zeno (1967): *Linguistics in Philosophy*, Ithaca: Cornell University Press.
- ZHU, Lin y Lihe HUANG (2020): «Pathological Verbal Repetition by Chinese Elders with Dementia of Alzheimer's Type: A Functional Perspective», *East Asian Pragmatics* 5, 2: 169-193.
- ZVĚŘOVÁ, Martina (2019): «Clinical Aspects of Alzheimer's Disease», *Clinical Biochemistry* 72: 2-4.



## APÉNDICE

Mostramos aquí las transcripciones y las representaciones sintácticas de constituyentes de algunos ejemplos de la sección 4. Las transcripciones están escritas tal como aparecen en el corpus, excepto por el uso de la cursiva para resaltar los predicados verbales y la inclusión de los *Aktionsarten* entre corchetes. En algunos casos, las transcripciones no tienen ningún tipo de control ortográfico, por ejemplo, en el uso de las comas, las tildes diacríticas, puntos suspensivos donde no debería haberlos o incluso hay minúsculas a principio de oración.

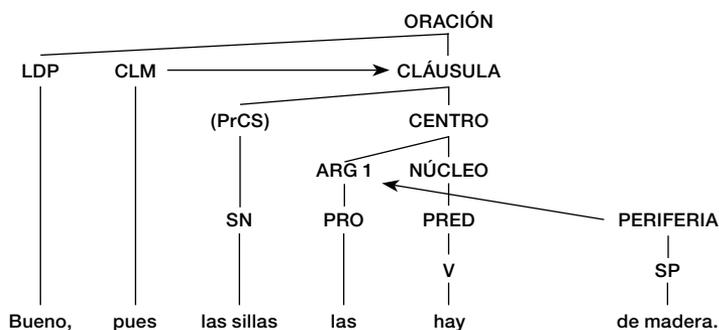
Ejemplo 1:



Representación sintáctica del ejemplo 1.

Ejemplo 3:

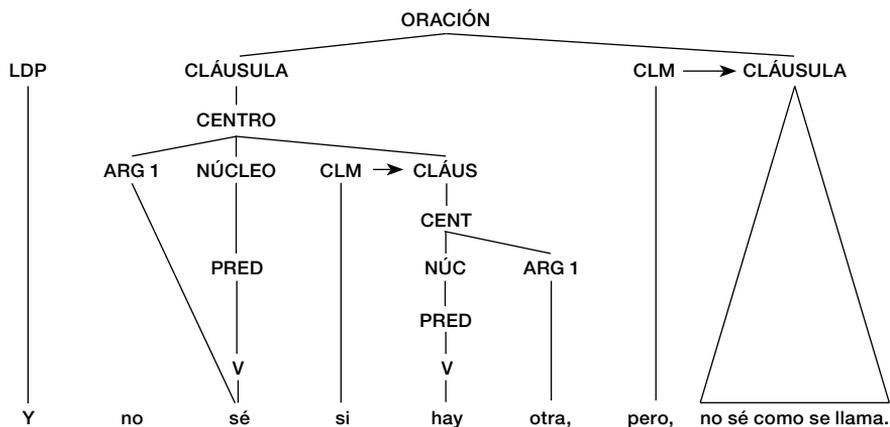
Bueno pues las sillas las *hay* [estado] de madera



Representación sintáctica del ejemplo 3.

Ejemplo 8:

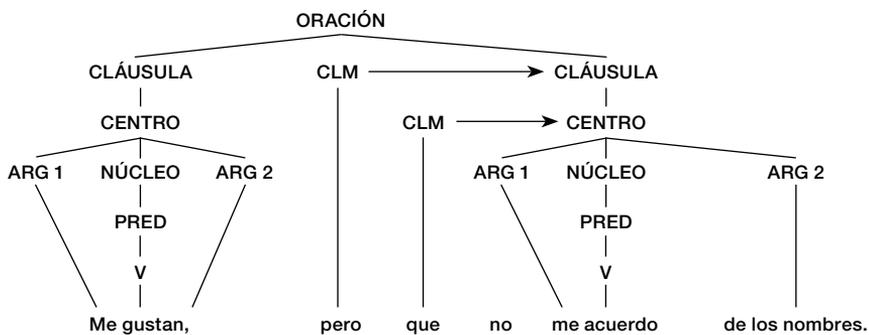
y no *se* [estado] si *hay* [estado] otra pero no se como se llama...



Representación sintáctica del ejemplo 8.

Ejemplo 11:

me *gustan* [estado] pero que no *me acuerdo* [estado] de los nombres.

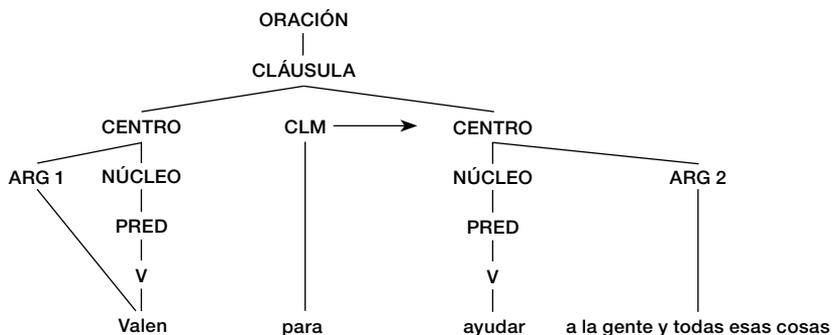


Representación sintáctica del ejemplo 11.



Ejemplo 13:

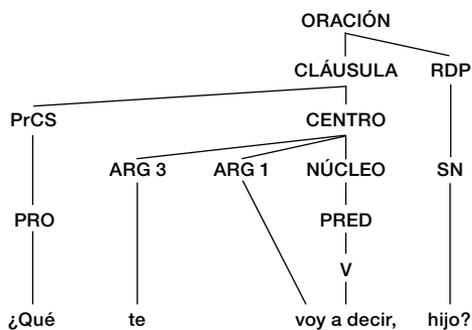
*valen* [estado] para *ayudar* [actividad] a la gente y esas cosas,



Representación sintáctica del ejemplo 13.

Ejemplo 16:

¿Qué te voy a *decir* [realización activa] hijo?



Representación sintáctica del ejemplo 16.

