

Uso del contexto semántico en el reconocimiento visual de palabras en niños lectores

El objetivo de esta investigación es evaluar en qué medida estudiantes de nivel secundaria usan el contexto semántico para establecer procesos predictivos y de anticipación durante el reconocimiento visual de las palabras dentro de una oración. Dos grupos de estudiantes de primero y tercer grado de nivel secundaria leyeron oraciones que variaban según el grado de restricción semántica y terminaban con palabras cuya forma ortográfica era correcta o incorrecta. Los contextos con un alto grado de restricción semántica permitían anticipar las últimas palabras con una mayor probabilidad de cierre (ej. *La lavadora lava la ropa/rpoa**) en comparación con los contextos con menor grado de restricción semántica (ej. *Marta limpia el piso/psio**). Los resultados para los dos grupos de participantes demuestran tiempos de lectura más largos para las palabras de cierre incorrectas en comparación con las palabras correctas. Esto revela la capacidad de los estudiantes de procesar la forma ortográfica de las palabras. Asimismo, los tiempos de lectura para las palabras de cierre incorrectas se redujeron significativamente cuando se encontraban en contextos con alta restricción semántica. Estos resultados sugieren que los estudiantes fueron capaces de usar el contexto semántico para llevar a cabo procesos predictivos durante el reconocimiento de palabras.

Palabras clave: psicolingüística; comprensión escrita; lectura espaciada; método cloze

Use of semantic context in visual word recognition in young readers

The aim of the present study was to investigate in what extent middle school students use semantic context to implement predicting processes during visual word recognition in sentences. Two groups of students from first and third grades read sentences that varied as a function of the semantic constraints and that ended with orthographically correct and incorrect word forms. Final words in sentences with strongly semantic constraining contexts were easier to anticipate (e.g. *The washing machine washes the clothes*) than those in sentences with weakly semantic constraining contexts (e.g. *María cleans the floor*). Both participants groups showed longer reading latencies to incorrect word form, which reflects the students' orthographic processing skills. In addition, reading latencies for incorrect word forms were significantly shorter for the strongly constraining sentences. These findings suggest that both participant groups could use semantic contexts to implement predictive strategies that facilitate word recognition.

Key words: psycholinguistics; written comprehension; self-paced reading; cloze probability

1. INTRODUCCIÓN

Comprender el significado de una palabra durante la lectura implica reconocer la identidad y la posición de las letras dentro de la palabra (Carreiras et al., 2007). Este proceso de decodificación parece más acertado cuando la palabra se encuentra dentro de un contexto semántico que la antecede (Ehrlich & Rayner, 1981; Schwanenflugel & Shoben, 1985). Conforme los lectores avanzan en su competencia lectora, el reconocimiento de una palabra parece volverse más eficiente y menos dependiente del contexto semántico (Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978). Sin embargo, estudios recientes han demostrado que el uso del contexto semántico sigue siendo relevante en el reconocimiento de las palabras, incluso en etapas avanzadas de la competencia lectora (Federmeier, 2007; Ng et al., 2017). A partir del contexto semántico, los lectores expertos parecen implementar procesos predictivos que les permiten anticipar la aparición de la siguiente palabra dentro de una oración (Federmeier, 2007). De esta forma, el reconocimiento visual de las palabras parece beneficiarse del uso del contexto semántico por medio de estos procesos predictivos observados principalmente en los lectores expertos. Al momento, pocos estudios han sido realizados con estudiantes cuya competencia lectora está limitada o se encuentra en proceso de desarrollo (ver Ng et al., 2017). El presente estudio busca determinar en qué medida estudiantes de nivel secundario que se encuentran en el proceso de consolidación de la lectura pueden beneficiarse del contexto semántico para guiar los procesos predictivos y de anticipación durante el reconocimiento visual de palabras dentro una oración.

La comprensión lectora necesita no solamente de la decodificación de las palabras por parte del lector, sino también de la capacidad de construir el significado global del texto a partir del contexto (Hoover & Gough, 1990; Kendeou et al., 2009). De acuerdo con el modelo interactivo

restrictivo de lectura (Perfetti, 2007; Perfetti & Hart, 2001a), reconocer el significado de una palabra implica procesos sensoriales denominados de abajo-arriba los cuales nos permiten identificar las letras y su orden de aparición dentro de la palabra, esto hace que podamos diferenciar la palabra *amor* de *armo*. Posteriormente, los lectores activan información semánticamente relacionada a la palabra por medio de mecanismos denominados de arriba-abajo. Dichos mecanismos arriba-abajo nos permiten utilizar el contexto semántico de la oración para facilitar el reconocimiento de la forma ortográfica y el significado las palabras. El sistema de lectura se considera interactivo porque cuando alguno de los mecanismos arriba-abajo o abajo-arriba falla, el otro mecanismo toma un rol más predominante en el proceso de la lectura. Por ejemplo, si encontramos una palabra borrosa o incompleta es muy probable que utilicemos el contexto semántico para inferir el significado de la palabra incompleta. De manera inversa, cuando el contexto semántico es pobre, estaremos más atentos a la decodificación de la forma ortográfica de la palabra y su significado.

Estudios previos muestran que el uso interactivo de estos procesos arriba-abajo y abajo-arriba puede variar según el nivel de competencia lectora alcanzado (Andrews & Bond, 2008; Perfetti & Hart, 2001b). Los lectores expertos son capaces de decodificar con bastante precisión las palabras individuales con un mínimo de contexto semántico. Los estudios con lectores menos expertos, por otro lado, sugieren un uso predominante de procesos arriba-abajo, es decir un mayor uso del contexto semántico como una forma de compensar su dificultad para decodificar las palabras y su significado (Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978). De la misma forma, los niños en edad escolar parecen mostrar diferencias en el uso de procesos arriba-abajo y abajo-arriba a medida que desarrollan la fluidez en la lectura (Nation & Snowling, 1998). En los primeros grados de escolarización, los niños parecen beneficiarse del contexto semántico para

identificar y procesar el significado de las palabras. Es decir, los niños muestran un reconocimiento más acertado de las palabras asociadas a un contexto semántico congruente en comparación con las palabras asociadas con un contexto semántico incongruente o neutro. Sin embargo, conforme los estudiantes van aumentando su competencia lectora parecen ser menos dependientes del contexto semántico. Algunas de las hipótesis que explican esta disminución en el uso del contexto semántico están relacionadas con el aumento del vocabulario y un mayor grado de automatización y precisión alcanzado en la representación ortográfica de las palabras (Andrews & Bond, 2008; Hersch & Andrews, 2012). De hecho, la hipótesis de la cualidad de la palabra propuesta dentro del modelo interactivo restrictivo (Perfetti, 2007) sugiere que cuando la representación mental de la palabra ha alcanzado un nivel de precisión suficiente es posible que el reconocimiento de esta palabra se produzca solamente a partir de procesos perceptuales de abajo-arriba, independientemente de las expectativas generadas a partir del contexto semántico. En este sentido, es posible que cuando el contexto ofrece poca o nula información semántica, el reconocimiento de una palabra aparezca menos afectado en los niños con un mayor grado escolar en comparación con los niños con un menor grado de escolarización.

Por otro lado, estudios neurofisiológicos recientes revelan que el uso del contexto semántico continúa siendo relevante para los lectores expertos durante la comprensión de oraciones (Brown et al., 2000; Federmeier et al., 2007; Ng et al., 2017). Estos estudios sugieren que el uso del contexto semántico puede generar múltiples efectos en el curso temporal del proceso de lectura de una palabra dentro la oración. Por ejemplo, el efecto del contexto puede ocurrir relativamente tarde, una vez que el proceso de reconocimiento de una palabra ha terminado; igualmente, es posible que la influencia del contexto ocurra de manera más precoz antes incluso de que inicie el reconocimiento de la palabra, esto debido a los procesos de anticipación y predicción de la

palabra siguiente durante el flujo de la lectura. Se sabe que esta capacidad de establecer predicciones a partir del contexto semántico aparece como una habilidad que se desarrolla con la experiencia lectora y puede facilitar la comprensión (Huettig & Mani, 2015; Wlotko & Federmeier, 2012, 2015). De hecho, establecer predicciones a partir del contexto semántico implica no sólo el reconocimiento de la palabra, sino la activación de conocimiento previo y la memoria semántica. Una pregunta relevante en el contexto educativo mexicano es en qué medida la experiencia escolar favorece el uso del contexto por medio de estos procesos predictivos durante el reconocimiento visual de las palabras.

De manera global, los estudios previos muestran un mayor uso del contexto semántico en las primeras etapas del aprendizaje de la lectura (Stanovich et al., 1985; Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978, 1978). Sin embargo, pareciera que el uso del contexto en etapas posteriores del aprendizaje de la lectura no se detiene y es posible que el uso del contexto se manifieste por medio de procesos de anticipación y predicción en los lectores expertos (DeLong et al., 2005; Federmeier et al., 2007; Ng et al., 2017; Wicha et al., 2004). Un estudio reciente de Ng y colaboradores (2017) investigó en qué medida el uso del contexto variaba en adultos en función de sus habilidades lectoras. Para esto, evaluaron los tiempos de lectura de oraciones que contenían diferentes niveles de restricción semántica, lo cual modulaba la posibilidad de anticipar o predecir la última palabra. Los resultados mostraron que los lectores expertos utilizaban el contexto semántico para establecer procesos de predicción y anticipación lo que a su vez facilitaba el reconocimiento de las palabras. En cambio, los lectores menos expertos presentaron un menor beneficio del contexto semántico durante el reconocimiento de las palabras como lo indica un aumento en los tiempos de lectura para las palabras finales en ambos tipos de oraciones con fuerte y baja restricción semántica. Este hallazgo sugiere un uso diferente del

contexto semántico en función del nivel de competencia lectora alcanzado donde sólo los lectores expertos parecen beneficiarse del contexto semántico de la oración para guiar los procesos predictivos y de anticipación durante el reconocimiento de las palabras. Estudios como este resaltan la necesidad de evaluar en qué medida los estudiantes son capaces de usar el contexto semántico con el fin de implementar procesos de arriba-abajo que favorecen el establecimiento de estrategias de predicción y anticipación durante el desarrollo de la competencia lectora.

2. EXPERIMENTO

El presente estudio tiene como objetivo investigar en qué medida la comprensión lectora en niños de nivel secundaria está sustentada por procesos arriba-abajo y abajo-arriba. Específicamente, este estudio busca examinar si el uso del contexto semántico por parte de los estudiantes les permite llevar a cabo procesos predictivos que faciliten el procesamiento individual de las palabras. Para estudiar el efecto del contexto semántico se utilizan oraciones que presentan diferentes niveles de restricción semántica que modifica el nivel de predicción de la última palabra que completa la oración. Las palabras que completan la oración cuentan con una medida denominada *cloze probability* o probabilidad de cierre, la cual se calcula con base en el porcentaje de personas que proponen dicha palabra como continuación del contexto oracional que la precede (método de *cloze* de Taylor (1953), p. ej. “La lavadora lava la...”). Las oraciones con un contexto semántico altamente restrictivo sólo permiten la predicción de una o pocas palabras que cuentan con una alta probabilidad de cierre (p. ej. la palabra *ropa* en *La lavadora lava la ropa*.). Las oraciones con un contexto semántico poco restrictivo permite varias palabras posibles para su terminación lo que hace que disminuya su probabilidad de cierre (p. ej. la palabra *piso* en *Marta lava el piso*.). Para evaluar el procesamiento visual de palabras, se

manipuló el orden de las letras al interior de las palabras con alta probabilidad (p. ej. ropa/rpoa) y baja probabilidad (p. ej. piso/psio) de cierre dentro del contexto oracional. Este diseño experimental tiene un doble objetivo, por un lado, evaluar si los estudiantes pueden llevar a cabo procesos arriba-abajo mediante el uso del contexto semántico para establecer predicciones que facilitarían el reconocimiento de las palabras de alta probabilidad de cierre y por otro lado, examinar si los estudiantes pueden hacer uso de procesos abajo-arriba y decodificar las palabras incorrectas aún en contextos donde la información semántica es limitada o no les permite establecer ninguna predicción. De acuerdo a los estudios previos (Ng et al., 2017; Stanovich et al., 1985), los estudiantes en los grados más altos de escolaridad habrían adquirido las competencias lectoras suficientes para alternar el uso de procesos arriba-abajo y abajo-arriba, es decir serán capaces de establecer predicciones que faciliten el reconocimiento de las palabras de alta probabilidad de cierre y al mismo tiempo, podrán reconocer los errores en la forma ortográfica de las palabras, independientemente del contexto semántico en el que se encuentren. De ser así, el efecto del contexto semántico podría observarse a partir de menores tiempo de lectura para las palabras con mayor probabilidad de cierre (p. ej. ropa) en comparación con aquellas con menos probabilidad de cierre (p. ej. piso). Asimismo, esperamos tiempos de lectura más largos cuando la ortografía de la palabra es errónea en ambas condiciones de contexto semántico fuertemente y débilmente restringido.

2.1 Método

2.1.1 Participantes

Los participantes fueron 40 estudiantes hispanohablantes nativos de ambos sexos. La mitad de los participantes (N=20) cursaba el primer año de secundaria y su rango de edad era de 11 y 12 años. La otra mitad de los participantes cursaba el tercer año de secundaria y su edad variaba

entre 14 y 15 años. De acuerdo a los profesores, los estudiantes no presentaban ningún tipo de problema de aprendizaje o neurológico y todos tenían una visión correcta o corregida. En todos los casos, la participación fue voluntaria y sujeta a consentimiento informado.

2.1.2 Materiales

Se tomaron 60 oraciones (de un total de 285 oraciones) sintácticamente y semánticamente correctas de 5 a 8 palabras obtenidas de un estudio sobre normas de terminación de oraciones (*cloze probability*) para niños mexicanos (Rodríguez-Camacho et al. 2011). Las oraciones presentaban estructuras gramaticales simples (sujeto-verbo-complemento, p. ej.: “Toño quiere un juguete”; sujeto-verbo-preposición-complemento, p. ej.: “Jorge corta el pan con un cuchillo”; sujeto-pronombre reflexivo-verbo- preposición-complemento, p. ej.: “Los zapatos se ponen en los pies”; sujeto-verbo-frase nominal-preposición-complemento, p. ej.: “Tenemos los ojos en la cara”). Las palabras que completaban las oraciones eran sustantivos con una alta frecuencia de uso según el diccionario Del español usual en México (Lara, 2001). Las oraciones presentaban dos diferentes restricciones contextuales: baja y alta según la probabilidad de cierre de la última palabra de la oración. El Cuadro 1 muestra la frecuencia de distribución para la probabilidad de las palabras de cierre en los contextos con baja y alta restricción semántica. Finalmente, se manipuló el orden de las letras al interior de cada palabra de cierre (p. ej. ropa/rpoa) con el fin de evaluar en qué medida el reconocimiento de dicha palabra podía estar afectado por el tipo de contextos semántico. Esta manipulación dio lugar a cuatro condiciones experimentales: baja restricción/palabra correcta (p. ej. Marta lava el piso.), baja restricción/palabra incorrecta (p. ej. Marta lava el psio.), alta restricción/palabra correcta (p. ej. La lavadora lava la ropa.), alta restricción/palabra incorrecta (p. ej. La lavadora lava la rpoa.). Las palabras de cierre fueron controladas para ambos contextos de baja y alta restricción semántica por frecuencia logarítmica (baja restricción = $1.46 \pm .62$ y alta restricción = $1.55 \pm .58$, $t(58) = -.56$, $p > .58$) y longitud (baja

restricción = $4.9 \pm .98$ y alta restricción = $4.8 \pm .71$, $t(58) = .60$, $p > .54$) de acuerdo al corpus LEXMEX (Silva-Pereyra et al., 2014). Se crearon dos listas de presentación de modo que cada oración aparecía con los dos tipos de palabra correcta e incorrecta, pero no en la misma lista. Esto con el fin de evitar la repetición de las oraciones al interior de cada lista. Cada participante vio sólo una lista con el mismo número de oraciones en las cuatro condiciones experimentales.

CUADRO 1. Ejemplo de las oraciones presentadas en las cuatro condiciones experimentales según el tipo de contexto y la forma ortográfica de la palabra. La palabra de cierre está subrayada.

	Contexto baja restricción ($p = .25$)	Contexto alta restricción ($p = .93$)
Palabra correcta	Marta lava el <u>piso</u> .	La lavadora lava la <u>ropa</u> .
Palabra incorrecta	Marta lava el <u>psio</u> .	La lavadora lava la <u>rpoa</u> .

2.2.3 Procedimiento

Los participantes fueron evaluados en su centro escolar durante el horario lectivo en un cuarto aislado del ruido. Las oraciones fueron presentadas en la pantalla de una computadora por medio del programa Psychopy (Peirce, 2007). Se les pidió a los participantes que leyeran las oraciones que iban apareciendo una palabra a la vez, mientras ellos controlaban el paso de una palabra a la otra por medio de la tecla de espaciado. Cada oración comenzaba con un punto de fijación para anunciar el inicio de la primera palabra de la oración. El punto de fijación y todas las palabras fueron presentadas en el centro de la pantalla y permanecían en la pantalla hasta que el participante presionaba la tecla de espaciado o se alcanzaba un tiempo límite de 5000 milisegundos. El participante podía reanudar la lectura en cuanto presionaba la tecla espaciadora. De esta forma, se obtuvieron los tiempos de lectura para cada una de las palabras que contenían

las oraciones. El experimento empezaba con un bloque de práctica para familiarizar a los participantes con el procedimiento.

2.2 Resultados

Los tiempos de lectura obtenidos de la palabra de cierre se analizaron utilizando una ANOVA de medidas repetidas con dos factores intrasujeto: Contexto con dos niveles (alta vs baja restricción) y Palabra con dos niveles (correcta vs incorrecta), así como un factor intersujeto: Grupo (primero vs tercero). La corrección de Huynh-Feldt fue aplicada en aquellos análisis con más de un grado de libertad en el numerador. La prueba de Diferencia Significativa Honesta de Tukey (DSH) fue utilizada para las comparaciones pareadas múltiples.

El análisis estadístico realizado en los tiempos de lectura de las palabras de cierre mostraron una diferencia significativa de Contexto ($F(1, 38) = 8.56, p < .01$). No se presentaron diferencias en función del Grupo ($F < 1$). Es decir, los tiempos de lectura para ambos grupos fueron menores para las palabras de cierre en un contexto con alta restricción (promedio = 651 ms, DEV = 314), en comparación con las palabras de cierre que se encontraban en un contexto con baja restricción (promedio = 713 ms, DEV = 363). Igualmente, se encontró una interacción significativa entre Contexto y Palabra ($F(1, 38) = 5.71, p < .01$) que no interactuaba con Grupo ($F < 1$). Como puede observarse en la Figura 1 para los estudiantes de primero de secundaria y en la Figura 2 para los estudiantes de tercero de secundaria, el análisis post-hoc para ambos grupos muestra un mayor tiempo de lectura para las palabras incorrectas (promedio = 794 ms, DEV = 411) en comparación con las palabras correctas (promedio = 570 ms, DEV = 195) en ambos contextos ($ps < .01$). Sin embargo, para las palabras incorrectas se observó una diferencia significativa entre el contexto con alta y baja restricción ($p < .01$). Es decir, las palabras incorrectas dentro del contexto con baja restricción tuvieron un tiempo de lectura más largo (promedio = 849 ms, DEV

= 443) en comparación con las palabras incorrectas dentro del contexto con alta restricción (promedio = 739 ms, DEV = 374).

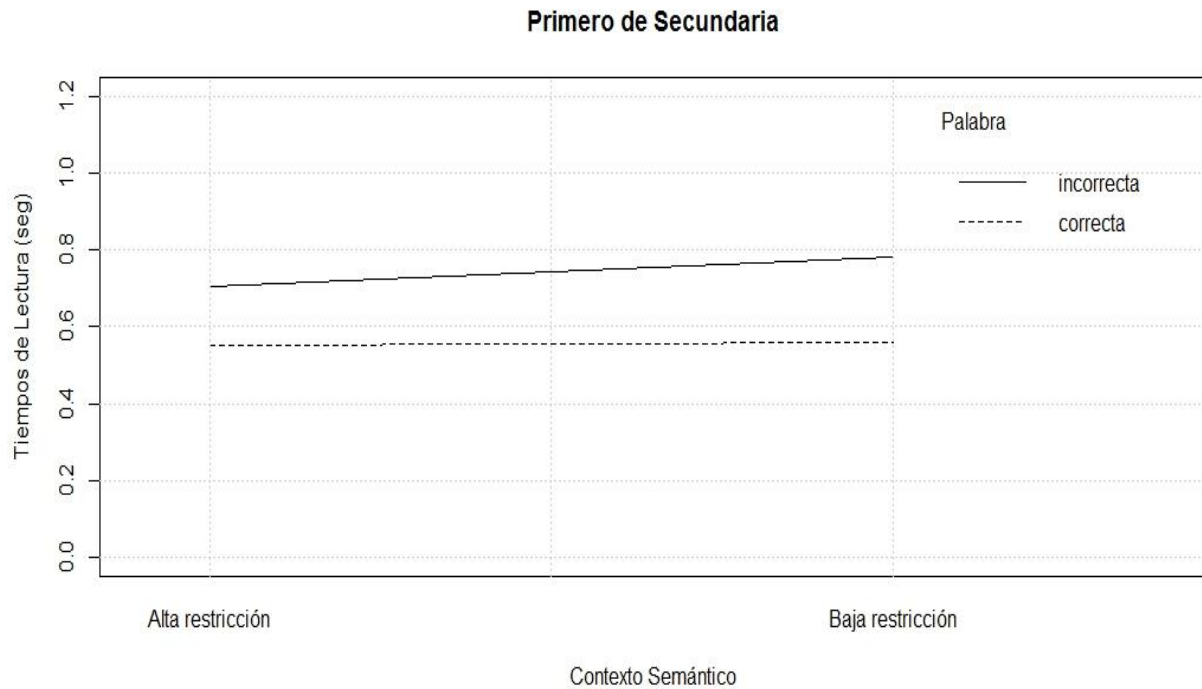


FIGURA 1. Tiempos de lectura en función del tipo de contexto semántico y tipo de palabra para los estudiantes de primero de secundaria.

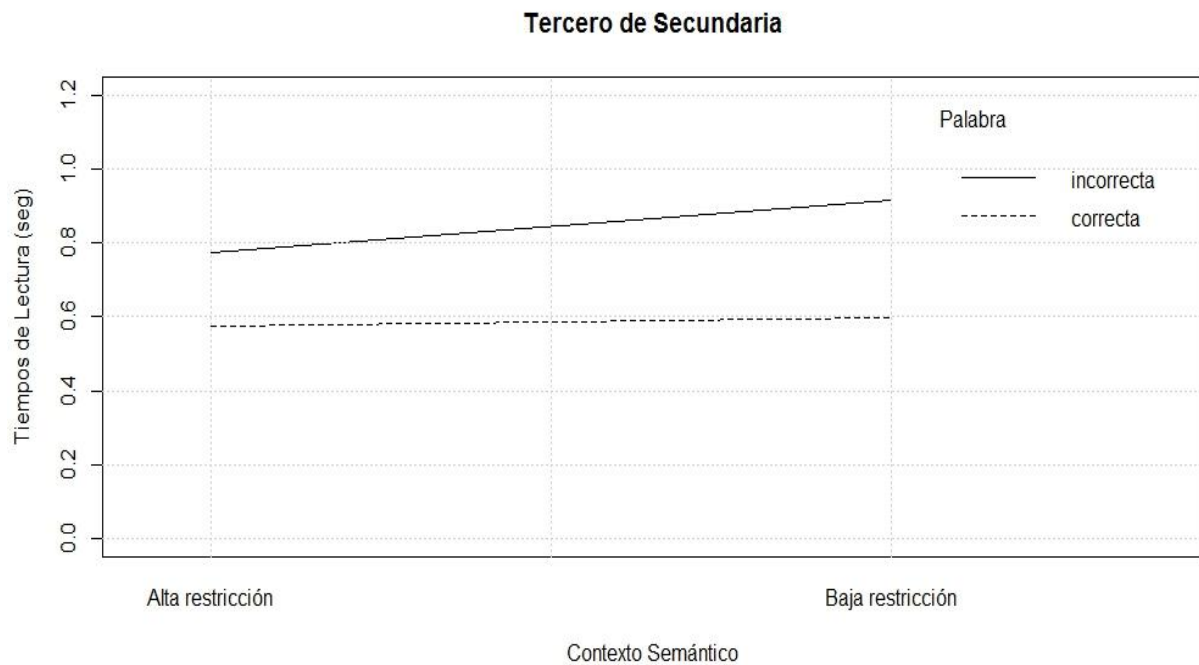


FIGURA 2. Tiempos de lectura en función del tipo de contexto semántico y tipo de palabra para los estudiantes de tercero de secundaria.

2.3 Discusión

El presente estudio busca determinar en qué medida los estudiantes de nivel secundaria pueden establecer procesos predictivos y de anticipación a partir del contexto semántico durante el reconocimiento visual de las palabras dentro de una oración. Con este fin, estudiantes de primero y tercer grado de secundaria leyeron oraciones que presentaban diferentes niveles de restricción semántica de acuerdo a las normas mexicanas de *cloze probability* o probabilidad de cierre (Rodríguez-Camacho et al. 2011). Las oraciones que tenían una alta restricción semántica (p. ej. *La lavadora lava la ropa.*) permitían una predicción más atinada de la última palabra que aquellas oraciones con baja restricción semántica (p. ej. *Marta lava el piso.*). El reconocimiento de las palabras se examinó mediante los tiempos de lectura de las palabras de cierre que se

presentaban en su forma ortográfica correcta o con una alteración en el orden de las letras medias en cada uno de los contextos de alta (p. ej. ropa/rpoa) y baja (p. ej. piso/psio) restricción semántica.

De acuerdo a la hipótesis de la cualidad de la palabra propuesta en el modelo interactivo restrictivo (Perfetti, 2007), los estudiantes con un mayor grado de escolarización serían capaces de identificar las palabras de cierre incorrectas en ambos contextos de baja y alta restricción semántica. Esta hipótesis fue confirmada en los dos grupos de estudiantes de primero y tercero de secundaria. En efecto, los tiempos de lectura en ambos contextos semánticos fueron más largos cuando los estudiantes leyeron una palabra de cierre incorrecta que una correcta. Estos resultados sugieren un nivel avanzado de automatización en los procesos perceptivos de abajo-arriba que permiten una decodificación precisa de la forma ortográfica de las palabras. Asimismo, se esperaba que los estudiantes de un mayor grado de escolarización fueran capaces de utilizar el contexto semántico para guiar procesos predictivos y de anticipación de las palabras dentro de la oración. Los resultados para ambos grupos de estudiantes muestran menores tiempo de lectura para las palabras con mayor probabilidad de cierre (p. ej. la palabra *ropa* en *La lavadora lava la ropa.*) que con menos probabilidad de cierre (p. ej. la palabra *piso* en *Marta lava el piso*). Sin embargo, cuando la forma ortográfica de la palabra de cierre era incorrecta, los tiempos de lectura fueron significativamente más cortos en contextos con alta restricción semántica (p. ej. *La lavadora lava la rpoa.*) en comparación con los contextos de baja restricción semántica (p. ej. *Marta lava el piso.*).

Los resultados de este estudio indican que los dos grupos de estudiantes usan el contexto semántico para predecir las palabras que completan la oración, de la misma forma que lo sugieren los resultados reportados en estudios previos (Brown et al., 2000; Federmeier et al.,

2007; Ng et al., 2017). El hecho de que ambos grupos mostraran menores tiempos de lectura para las palabras de cierre que se encontraban en contextos de alta restricción semántica sugiere una mayor facilidad en el reconocimiento de las palabras debido a los procesos de anticipación generados por el contexto. Sin embargo, este efecto parece ser cierto solamente para el caso de las palabras de cierre incorrectas. Cuando los estudiantes se encontraron con una palabra de cierre incorrecta en un contexto de alta restricción semántica sus tiempos de lectura fueron significativamente menores con respecto a los que obtuvieron cuando leyeron una palabra de cierre incorrecta en un contexto de baja restricción semántica. A la vista de estos resultados, es evidente que los procesos de decodificación que guían el reconocimiento de las palabras incorrectas se beneficiaron de las expectativas generadas a partir del contexto semántico.

Por otro lado, es importante señalar el hecho de que el beneficio encontrado en los contextos de alta restricción semántica no fue observado cuando las palabras de cierre eran correctas. Es decir, los tiempos de lectura para las palabras de cierre correctas fueron comparables en ambos contextos de restricción semántica. Es posible que el grado de precisión alcanzado en la representación ortográfica de las palabras haya permitido a los estudiantes identificar las formas ortográficas correctas con la misma facilidad, incluso cuando el contexto oracional ofrecía poca información semántica y era más difícil anticiparse a la palabra siguiente. De acuerdo al modelo interactivo restrictivo (Perfetti, 2007), es probable que los procesos perceptuales de abajo-arriba hayan tomado un rol predominante en la lectura en contextos donde la información semántica era insuficiente.

Contrario a nuestras hipótesis, los dos grupos de participantes presentaron el mismo desempeño durante la lectura de las oraciones. Las diferencias entre estudiantes de primero y tercero de secundaria parecen hacerse menores, al menos con respecto al reconocimiento de palabras de alta

frecuencia incluidas en las oraciones de este estudio. De acuerdo con estudios previos (Andrews & Bond, 2008; Hersch & Andrews, 2012), estos resultados sugieren un alto grado de consolidación en la representación mental de la forma ortográfica de las palabras en ambos grupos de participantes.

Finalmente, nuestros resultados contrastan con los estudios previos que sugieren una disminución en el uso del contexto semántico conforme los estudiantes van avanzando en su grado de escolaridad (Nation & Snowling, 1998; Stanovich & West, 1981; West & Stanovich, 1978). Los resultados muestran que el contexto semántico se vuelve relevante cuando las palabras de cierre contienen un error en su forma ortográfica. De esta forma, los estudiantes parecen hacer uso de la información semántica para anticipar la palabra de cierre, lo que pudo haber llevado a una ventaja en el procesamiento de las palabras erróneas en contextos con alta restricción semántica. Por otro lado, cuando las palabras de cierre no implicaban un desafío en cuanto a la decodificación ortográfica dada su forma correcta, los procesos predictivos y de anticipación basados en el uso del contexto semántico parecen no haber añadido ningún beneficio durante el reconocimiento de estas palabras. Estos resultados sugieren que los estudiantes de nivel secundaria son capaces de ajustar los procesos de abajo-arriba y de arriba-abajo según el tipo de contexto semántico y el grado de dificultad encontrados durante el reconocimiento de las palabras. Asimismo, es evidente que conforme los estudiantes van avanzando en su competencia lectora, pueden desarrollar procesos de anticipación y predicción a partir del uso del contexto semántico. Futuras investigaciones podrían contribuir a determinar en qué momento de la escolarización el contexto semántico comienza a ser utilizado para generar procesos predictivos que guían la lectura de oraciones, esto mediante el estudio de diferentes grupos de estudiantes de niveles educativos de primaria y secundaria.

3. CONCLUSIONES

El presente estudio investigó en qué medida los estudiantes de nivel secundaria pueden establecer procesos predictivos y de anticipación a partir del contexto semántico durante el reconocimiento visual de las palabras dentro de la oración. Los tiempos de lectura de palabras que presentaban una forma ortográfica correcta e incorrecta fueron comparados en dos grupos de primero y tercer grado de secundaria mientras leían oraciones con diferentes niveles de restricción semántica. Los resultados revelan que los estudiantes que se encuentran aún en el proceso de consolidación de la lectura son capaces de alternar de manera dinámica y automática en el uso de procesos perceptuales de abajo-arriba para decodificar la forma ortográfica de las palabras y de arriba-abajo para establecer procesos predictivos y de anticipación durante la lectura de oraciones. En este sentido, es posible que la escuela, junto con otros factores que influyen en la habilidad lectora de los estudiantes, consigue su cometido de favorecer los procesos cognitivos implicados en el reconocimiento de las palabras y el uso del contexto semántico mediante la activación de conocimiento previo y la memoria semántica.

Referencias

- ANDREWS, S., & BOND, R. (2008). Lexical expertise and reading skill: Bottom-up and top-down processing of lexical ambiguity. *Reading and Writing*, 22(6), 687.
<https://doi.org/10.1007/s11145-008-9137-7>
- BROWN, CM., HAGOORT, P., KUTAS, M., & GAZZANIGA, M.S. (2000). Postlexical integration processes during language comprehension: Evidence from brain-imaging research. En GAZZANIGA, M.S. (ed.), *The new cognitive neurosciences*. Cambridge (MA) : MIT Press.
<http://hdl.handle.net/2066/187292>

- CARREIRAS, M., DUÑABEITIA, J. A., & PEREA, M. (2007). READING WORDS, NUMB3R5 and \$YMBOL\$. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 454–455.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.08.007>
- DELONG, K. A., URBACH, T. P., & KUTAS, M. (2005). Probabilistic word pre-activation during language comprehension inferred from electrical brain activity. *Nature Neuroscience*, 8(8), 1117–1121. <https://doi.org/10.1038/nn1504>
- EHRlich, S. F., & RAYNER, K. (1981). Contextual effects on word perception and eye movements during reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20(6), 641–655.
[https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(81\)90220-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(81)90220-6)
- FEDERMEIER, K. D. (2007). Thinking ahead: The role and roots of prediction in language comprehension. *Psychophysiology*, 44(4), 491–505. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00531.x>
- FEDERMEIER, K. D., WLOTKO, E. W., DE OCHOA-DEWALD, E., & KUTAS, M. (2007). Multiple effects of sentential constraint on word processing. *Brain Research*, 1146, 75–84.
<https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.06.101>
- HERSCH, J., & ANDREWS, S. (2012). Lexical quality and reading skill: Bottom-up and top-down contributions to sentence processing. *Scientific Studies of Reading*, 16(3), 240–262.
<https://doi.org/10.1080/10888438.2011.564244>
- HOOVER, W. A., & GOUGH, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127–160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- KENDEOU, P., SAVAGE, R., & BROEK, P. VAN DEN. (2009). Revisiting the simple view of reading. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 353–370.
<https://doi.org/10.1348/978185408X369020>

- LARA, L. F. (2001). *Diccionario del español usual en México*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <http://www.cervantesvirtual.com/obra/diccionario-del-espanol-usual-en-mexico--0/>
- NATION, K., & SNOWLING, M. J. (1998). Individual differences in contextual facilitation: Evidence from dyslexia and poor reading comprehension. *Child Development*, 69(4), 996–1011.
- NG, S., PAYNE, B. R., STEEN, A. A., STINE-MORROW, E. A. L., & FEDERMEIER, K. D. (2017). Use of Contextual Information and Prediction by Struggling Adult Readers: Evidence From Reading Times and Event-Related Potentials. *Scientific Studies of Reading*, 21(5), 359–375. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1310213>
- PEIRCE, J. W. (2007). PsychoPy—Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162(1–2), 8–13. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.11.017>
- PERFETTI, C. (2007). Reading Ability: Lexical Quality to Comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 357–383. <https://doi.org/10.1080/10888430701530730>
- PERFETTI, C., & HART, L. (2001a). The lexical basis of comprehension skill. En *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 67–86). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-004>
- PERFETTI, & HART, L. (2001b). *The lexical basis of comprehension skill*. <https://doi.org/10.1037/10459-004>
- RODRÍGUEZ-CAMACHO, M., PRIETO-CORONA, B., BRAVO, M., MAROSI, E., BERNAL, J., & YÁÑEZ, G. (2011) Normas de terminación para la palabra final de oraciones en español para niños mexicanos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29(2), 258-275.

- SCHWANENFLUGEL, P. J., & SHOBEN, E. J. (1985). The influence of sentence constraint on the scope of facilitation for upcoming words. *Journal of Memory and Language*, 24(2), 232–252. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(85\)90026-9](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90026-9)
- SILVA-PEREYRA, J., RODRÍGUEZ-CAMACHO, M., PRIETO-CORONA, B. Y AUBERT, E. (2014). *LEXMEX: Diccionario de frecuencias del español de México*. México D.F.: FES Iztacala UNAM.
- STANOVICH, K. E., NATHAN, R. G., WEST, R. F., & VALA-ROSSI, M. (1985). Children's Word Recognition in Context: Spreading Activation, Expectancy, and Modularity. *Child Development*, 56(6), 1418–1428. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/1130461>
- STANOVICH, K. E., & WEST, R. F. (1981). The effect of sentence context on ongoing word recognition: Tests of a two-process theory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7(3), 658–672. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.7.3.658>
- TAYLOR, W. L. (1953). "Cloze Procedure": A New Tool for Measuring Readability. *Journalism Quarterly*, 30(4), 415–433. <https://doi.org/10.1177/107769905303000401>
- WEST, R. F., & STANOVICH, K. E. (1978). Automatic Contextual Facilitation in Readers of Three Ages. *Child Development*, 49(3), 717–727. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/1128240>
- WICHA, N. Y. Y., MORENO, E. M., & KUTAS, M. (2004). Anticipating words and their gender: An event-related brain potential study of semantic integration, gender expectancy, and gender agreement in Spanish sentence reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(7), 1272–1288. <https://doi.org/10.1162/0898929041920487>