

# Reporte de Investigación: El Efecto de ser Observado Sobre el Rendimiento en una Tarea de Fluidez Verbal

## Research Report: The Effect of Being Observed on a Verbal Fluidity Task

Sergio Chaigneau  
Universidad Adolfo Ibáñez

Jorge Arriaza y Marjorie Basualdo  
Universidad de Tarapacá

Para estudiar cómo ser observado afecta el rendimiento cognitivo, generalmente se han usado experimentos de laboratorio en los que la tarea predominante ha sido la aritmética mental (por ejemplo, sumar mentalmente números de dos dígitos). Con el fin de aumentar la generalidad de estos efectos, usamos una tarea de fluidez verbal en un ambiente de mayor validez ecológica. Dos grupos de estudiantes (básicos y secundarios) participaron en condiciones con o sin observadores. Los resultados mostraron que ser observado reduce la fluidez verbal. El patrón de resultados obtenido muestra que los efectos sociales sobre el rendimiento se extienden a una amplia gama de tareas cognitivas. Sugerimos la necesidad de tomar en cuenta estos efectos en el ámbito de la educación.

Palabras Clave: *rendimiento cognitivo, factores sociales.*

To investigate how being observed influences cognitive performance, researchers have typically used laboratory experiments with mental math as the predominant task (e.g., doing double digit additions in one's mind). In order to increase the generalizability of these effects, we used a verbal fluidity task in a more ecologically valid setting. Elementary and secondary school students performed the task with or without observers. Data showed that being observed reduces verbal fluidity. The pattern of results is consistent with the effect of social factors on cognitive performance extending to a wide range of cognitive tasks. We suggest the need to take these effects into account in educational contexts.

Keywords: *cognitive performance, social factors.*

El ser observados afecta nuestro rendimiento en diverso tipo de tareas. Aunque en ocasiones el ser observados nos lleva a rendir mejor de lo acostumbrado, la mayoría de los investigadores se ha interesado por la reducción de rendimiento que experimentamos cuando hay otros mirándonos. Hay esencialmente tres teorías para explicar estos efectos

sociales sobre el rendimiento: teoría del *arousal*, teoría del automonitoreo, teoría de interferencia en memoria de trabajo (MT). Trataremos cada una de ellas a continuación.

La primera de estas teorías –la del *arousal*– es una teoría motivacional. Asume que los efectos sociales sobre el rendimiento están basados en el aumento del *arousal* que produce estar con otros, ya sea por su mera presencia o por la posibilidad de que nos evalúen. De acuerdo a Zajonc (Zajonc & Sales, 1966), la mera presencia de otras personas activa las respuestas dominantes (es decir, aquellas que el sujeto produce con mayor frecuencia). Si hemos aprendido bien una tarea, y lo más frecuente es que demos la respuesta correcta, entonces la presencia de otros nos hará producir esa respuesta aún más frecuentemente, aumentando nuestro rendimiento. Si no hemos aprendido bien una tarea, y lo más frecuente es que demos la respuesta incorrecta, entonces la presencia de otros nos hará producir

---

Sergio E. Chaigneau, Escuela de Psicología, Universidad Adolfo Ibáñez. Jorge J. Arriaza, Departamento de Filosofía y Psicología, Universidad de Tarapacá. Marjorie C. Basualdo, Departamento de Filosofía y Psicología, Universidad de Tarapacá.

La correspondencia respecto de este artículo deberá ser dirigida al primer autor a Diagonal Las Torres 2640, Peñalolén, Santiago. E-mail: sergio.chaigneau@uai.cl  
Agradecemos a la dirección, a los profesores, y a los alumnos del colegio particular subvencionado “Liceo Particular Mixto Los Andes”, donde se realizó esta investigación, así como a tres evaluadores anónimos cuyos comentarios contribuyeron a mejorar una versión anterior de este manuscrito.

esa respuesta aún más frecuentemente, disminuyendo nuestro rendimiento.

Mientras Zajonc enfatizaba que la mera presencia de otros podía producir *arousal*, Cottrell (1972) sostenía que era necesario que los sujetos percibieran que los observadores los estaban evaluando, para que ocurriese el *arousal*. Varios estudios mostraron que las personas sienten aprensión por la evaluación, y que esto puede afectar negativamente su rendimiento (Henchy & Glass, 1968; Michaels, Bloomel, Brocato, Linkous & Rowe, 1982).

Una segunda teoría sobre los efectos sociales en el rendimiento, es la teoría de automonitoreo. Esta teoría recurre a la atención como mecanismo explicativo (Baumeister, 1984; Lewis & Linder, 1997). Asume que la presión por rendir bien hace que prestemos atención a cada paso de la tarea que estamos ejecutando. Cuando esta tarea ha sido bien aprendida o proceduralizada, se cree que prestar atención a cada paso de la secuencia rompe el curso normal de la habilidad (Masters, 1992).

La tercera teoría supone que los efectos sociales sobre el rendimiento ocurren debido a interferencia en memoria de trabajo (MT). Algunos autores sostienen que la presión de ser observados nos distrae, creando una tarea paralela que ocupa recursos de MT (Sanders, Baron & Moore, 1978; Wine, 1971). Si la tarea que estamos realizando requiere utilizar espacio en MT, pensar en que nos están evaluando ocupará parte de ese espacio, afectando así nuestro rendimiento. Por otra parte, algunos investigadores suponen que la ansiedad provocada por ser observado, o por otras causas, restringe de modo fundamental la capacidad funcional de memoria de trabajo para procesar cualquier tipo de información (Eysenck, 1979).

Más que competir, estas teorías (o grupos de teorías, para ser más precisos) parecen complementarias (Beilock & Carr, 2001). El automonitoreo puede reducir el rendimiento en tareas motoras, donde prestar atención a los detalles puede afectar el despliegue de una habilidad compleja que normalmente se realiza con pocos requerimientos atencionales y bajo control automático (por ejemplo, manejar un automóvil). La interferencia en MT puede reducir el rendimiento en tareas cognitivas, donde es típicamente importante mantener temporalmente activa información de las distintas etapas de un problema (por ejemplo, realizar mentalmente una suma con dos dígitos).

Esta complementariedad se observa también en el tipo de tareas usadas en el desarrollo de las distintas teorías. Los investigadores que han desarrollado las teorías de *arousal* y automonitoreo, han usado gene-

ralmente tareas motoras en sus experimentos (por ejemplo, Beilock & Carr, 2001; Graydon & Murphy, 1995; Lewis & Linder, 1997; Worryingham & Messick, 1983). Los investigadores que han trabajado en el marco de MT, han usado generalmente tareas cognitivas. De hecho, la investigación en tareas cognitivas ha usado de forma predominante tareas de aritmética mental, debido a que cargan MT (por ejemplo, Ashcraft & Kirk, 2001; Beilock, Kulp, Holt & Carr, 2004; Schmader & Johns, 2003. Véase MacLeod & Donnellan, 1993, para un caso donde se usó una tarea verbal).

Un área a la que obviamente podrían generalizarse los resultados de la investigación sobre tareas cognitivas, es la educación. Por ejemplo, se podría pensar que sería mejor estudiar sólo que en grupo, ya que estar con otros podría reducir el rendimiento cognitivo. Sin embargo, generalizaciones como esta topan con algunas dificultades.

Una de ellas es el uso predominante de la aritmética mental como tarea experimental. Parece evidente que esta tarea es una muestra sesgada respecto del tipo de cosas que debe hacer un alumno en su proceso educacional. Para remediar este problema, en este estudio decidimos usar una tarea verbal con requerimientos relativamente modestos de MT. Como explicaremos más adelante, aunque no es una tarea típicamente usada en este tipo de estudios, teníamos varias razones para hipotetizar que se vería afectada negativamente por la presencia de observadores. Resultados significativos aumentarían nuestra capacidad para generalizar los efectos sociales en el rendimiento al ámbito de la educación.

Otro problema para realizar generalizaciones a la educación, es que las investigaciones realizadas son típicamente hechas en laboratorio. Investigar este tipo de efectos fuera del ambiente controlado del laboratorio es importante, pues incrementaría la validez ecológica del fenómeno (Neisser, 1976). Por esto, decidimos realizar nuestro estudio en un ambiente lo más cercano posible a las condiciones normales para nuestros participantes (jóvenes en edad escolar).

Un último problema que queríamos abordar, es que en los estudios antes mencionados generalmente no se han tomado en cuenta las características del observador. En condiciones naturales, los potenciales observadores de nuestra conducta pueden tener muy diversas características, y estas pueden modular su efecto sobre nuestro rendimiento. Para introducir este factor en nuestro estudio, utilizamos observadores del mismo sexo o de sexo opuesto a los participantes. Es común que en psicología del desarrollo se describa la adolescencia como el momento donde las relaciones

sociales con miembros del sexo opuesto comienzan a adquirir un valor especial. En contraste, durante la prepubertad, las relaciones con pares del mismo sexo serían más importantes que aquellas con pares del sexo opuesto (Hartup, 1992). En consonancia con esta descripción, los participantes de nuestro estudio fueron adolescentes y prepúberes, quienes fueron observados por pares del mismo sexo o del sexo opuesto.

Al usar una tarea distinta a la típicamente usada, en un ambiente más cercano a las condiciones naturales, y manipulando una variable del observador potencialmente relevante para los participantes en el experimento, se buscaba aumentar nuestra capacidad para generalizar los resultados.

## Método

Los participantes en este estudio realizaron una tarea de fluidez verbal. Se les dio una letra, y se les pidió que produjeran tantas palabras como les fuera posible que comenzaran con esa letra. La manipulación crucial fue que algunos participantes debían realizar la tarea mientras eran observados por otros jóvenes de edad ligeramente mayor, mientras que otros participantes realizaban la tarea solos.

Había varias razones para predecir que los participantes reducirían su rendimiento al ser observados en esta tarea. Primero, el ser observados podría crear una tarea paralela que ocupara MT. A pesar que la carga en MT era relativamente baja (los participantes iban escribiendo las palabras a medida que pensaban en ellas, y no necesitaban mantenerlas en memoria), la tarea requería el uso de MT para mantener las instrucciones y así seguir evocando continuamente palabras. En concreto, los participantes podrían pensar en los evaluadores, interrumpiendo así el ciclo de control de la tarea principal. Segundo, el ser observados podría inducir a los participantes a enfocar la atención más de la cuenta en un proceso automático. La evocación de una palabra desde memoria de largo plazo es un proceso que una vez iniciado, procede automáticamente, y probablemente se ve afectado por intentos deliberados de dirigirlo. En concreto, intentar influir deliberadamente en el proceso de evocación con el fin de aparecer mejor ante los evaluadores, podría afectar el rendimiento. Tercero, el ser observados podría aumentar el nivel de *arousal* fuera del rango óptimo para el rendimiento. En concreto, el estado emocional que provoca el sentirse evaluado podría afectar negativamente el rendimiento.

Los participantes del estudio fueron adolescentes y prepúberes, quienes fueron observados por compañeros de un curso superior, ya sea del mismo sexo del participante, o del sexo opuesto. Nuestras hipótesis eran que el ser observado reduciría el rendimiento en la tarea de fluidez verbal, pero que el sexo del observador interactuaría con la etapa del desarrollo. Los adolescentes se verían más afectados cuando eran observados por pares de sexo opuesto, mientras que los prepúberes cuando eran observados por pares del mismo sexo.

## Diseño

El diseño del estudio fue un ANOVA intersujeto de 2 x 2 x 3. El primer factor fue *etapa* del desarrollo (prepúber,

adolescente), el segundo factor fue *sexo* del participante (masculino, femenino), el tercer factor fue *observador* (sin observadores, con observadores del mismo sexo del participante, con observadores de distinto sexo del participante). La variable dependiente fue el número de palabras producidas en la tarea de fluidez verbal.

## Participantes

Todos los sujetos –quienes accedieron voluntariamente a participar– pertenecían al colegio particular subvencionado “Liceo Particular Mixto Los Andes”, de la ciudad de Los Andes, Quinta Región. Para seleccionar la muestra, elegimos al azar tres cursos de primero medio (de un total de 14) y tres cursos de cuarto básico (que eran los únicos cuartos que habían en el colegio). De cada uno de estos cursos se seleccionaron aleatoriamente ocho mujeres y ocho hombres. Así, el experimento contó con la participación de 96 sujetos, de los cuales 48 eran prepúberes (edad promedio = 9.17 años, mínimo = 9, máximo = 11) y 48 adolescentes (edad promedio = 14.4 años, mínimo = 14, máximo = 16). Ambos grupos contenían igual cantidad de hombres y mujeres. Participaron además 12 “observadores”, seis mujeres y seis hombres. Tres mujeres y tres hombres cursaban sexto básico, y la otra mitad cursaba cuarto medio. Aunque los observadores eran del mismo colegio, no eran conocidos de los sujetos experimentales.

## Procedimiento

La tarea de fluidez verbal requería que durante 45 segundos, los sujetos evocaran tantas palabras como les fuera posible que comenzaran con una letra determinada. Los sujetos debían escribir las palabras en una pizarra, y recibían tres letras en forma consecutiva. Cuando terminaban de producir una lista, se les entregaba la letra siguiente. Las letras para los adolescentes fueron F, J y R, mientras que para los prepúberes fueron A, E y O. La razón de tener letras distintas para cada etapa fue que no queríamos que la tarea fuese excesivamente fácil o difícil para uno de los grupos, pues esto crearía efectos de piso o techo en el rendimiento. Para evitar esto, y como una forma aproximada de igualar el nivel de dificultad de la tarea, los investigadores asignaron –de acuerdo a su intuición– letras relativamente frecuentes para los prepúberes y relativamente poco frecuentes para los adolescentes. Las letras fueron presentadas siempre en el mismo orden. Cuando la condición requería la presencia de observadores (los alumnos de un curso superior), estos fueron instruidos para que adoptaran una actitud de evaluadores (por ejemplo, que miraran atentamente al participante), hicieran anotaciones en su hoja de registros, y llevaran la cuenta escrita de la cantidad de palabras producidas. Además, los participantes no eran conocidos de los observadores. Sólo dos participantes fueron eliminados del estudio debido a que alguno de los observadores indicó conocerlos.

La duración total de la tarea para cada sujeto fue de aproximadamente 3 minutos. Por razones de logística, hubo que aplicar el procedimiento a todos los adolescentes primero (un curso a la vez) y a todos los prepúberes después (también un curso a la vez). Para la realización del experimento se necesitaron tres salas: en una de ellas estaban los sujetos en sus clases normales; en otra sala esperaban antes de entrar a la evaluación y después de salir; y en la última sala realizaban la tarea de fluidez verbal. De cada curso se sacaron 16 alumnos, ocho

mujeres y ocho hombres, los que fueron llevados a la sala de espera. Luego, se le pedía a un sujeto por vez que entrara a la sala en la que se realizaba la tarea. En la sala, el sujeto podía encontrarse solo, o con tres observadores, ya sea del mismo sexo o de distinto sexo al sujeto. En estos dos últimos casos, el experimentador era del mismo sexo que los observadores.

Una vez que un sujeto entraba a la sala, se le preguntaba su nombre y edad. Luego, el experimentador le daba la siguiente consigna: "Necesitamos que en 45 segundos escribas la mayor cantidad de palabras posibles que empiecen con la letra que te vamos a dar. ¿Se entiende?". Si la respuesta era negativa, se repetía la instrucción. Si la respuesta era positiva se le decía: "La primera letra es la X. Desde ahora puedes comenzar" (donde X era la letra que correspondiera según la etapa de desarrollo). Se hacía andar el cronómetro, y cuando terminaba el tiempo se decía "OK, se acabó el tiempo". Si la condición incluía observadores, ellos contaban las palabras escritas, y posteriormente se repetía el procedimiento con las dos letras restantes. Una vez finalizados, se le agradecía al sujeto por su participación y se le daba la instrucción de no comentar a ninguno de sus compañeros en qué consistía el experimento. Finalmente, el sujeto retornaba a la sala de espera, donde quedaba a cargo de otro experimentador que cuidaba que no hiciera comentarios a los demás compañeros.

Los observadores, todos hombres o todas mujeres, se mantenían constantes para un curso, de modo que 8 de los primeros 16 adolescentes correspondían a la condición de observador de igual sexo y 8 a la condición de observador de sexo opuesto. Si para el primer curso los observadores fueron todos hombres, para el segundo fueron todas mujeres, de modo que con dos cursos de primero medio, se completaron 16 mujeres (ocho en la condición mismo sexo y ocho en la condición de distinto sexo) y 16 hombres (ocho en la condición mismo sexo y ocho en la condición de distinto sexo). El tercer curso de primero medio participó en la condición sin observador, aportando ocho mujeres y ocho hombres más. En este caso, el experimentador no permanecía en la sala mientras el sujeto evocaba las palabras, por lo que este grupo realmente careció de observadores. La misma secuencia se repitió para los tres cursos de cuarto básico. El experimento fue realizado con los tres cursos de educación media el mismo día por la mañana, y al día siguiente con los tres cursos de educación básica, también durante la mañana.

## Resultados

Para cada sujeto se sumó el número de palabras evocadas para las tres letras. Este puntaje de fluidez verbal fue sometido a un ANOVA intersujeto de 2 (etapa: prepúber, adolescente)  $\times$  2 (sexo: masculino, femenino)  $\times$  3 (observador: sin observador, observadores del mismo sexo que el participante, observadores de sexo distinto). El análisis global reveló tres efectos principales. Hubo un efecto de etapa ( $F(1, 84) = 66.79; MSe = 23.24; p < 0.001; R^2 = 0.44; potencia = 1$ ), obteniendo los adolescentes una media de 19.39 ( $DS = 3.72$ ) y los prepúberes una media de 11.36 ( $DS = 2.57$ ); un efecto de sexo ( $F(1, 84) = 14.2; MSe = 23.24; p < 0.001; R^2 = 0.15; potencia = 0.96$ ), mostrando las mujeres una media de 17.11 ( $DS = 4.06$ ) y los hombres una media de 13.64 ( $DS = 3.62$ );

y lo más importante, hubo un efecto de observador ( $F(2, 84) = 4.22; MSe = 23.24; p < 0.05; R^2 = 0.09; potencia = 0.73$ ), donde la condición sin observador obtuvo una media de 17.25 ( $DS = 5.02$ ), la condición de observador del mismo sexo obtuvo una media de 15.09 ( $DS = 4.85$ ), y la condición de observador de sexo distinto obtuvo una media de 13.78 ( $DS = 3.96$ ). Se realizaron comparaciones planificadas para seguir este efecto principal. Como se aprecia en la Figura 1, no hubo diferencias significativas entre el grupo con observadores del mismo sexo al participante y el grupo con observadores de sexo distinto ( $F(1, 84) = 1.19; MSe = 23.24; p = 0.279$ ), y sí hubo diferencias entre el grupo sin observadores y el puntaje promedio de los dos grupos con observadores ( $F(1, 84) = 7.26; MSe = 23.24; p < 0.01$ ).

No se encontraron interacciones de dos, ni de tres vías entre los factores. Contrario a lo que habíamos hipotetizado, encontramos el mismo patrón de resultados para prepúberes y adolescentes. De hecho, cuando realizamos comparaciones en el factor observador para prepúberes y adolescentes por separado, hallamos casi el mismo patrón de significación estadística que en el análisis completo (para estos análisis, colapsamos el factor sexo del participante, como forma de obtener más potencia). Para el grupo de prepúberes, hubo un efecto de observador ( $F(2, 45) = 4.3; MSe = 7.23; p < 0.05; R^2 = 0.16; potencia = 0.72$ ). Al realizar comparaciones planificadas, encontramos que no hubo diferencias entre el grupo con observadores del mismo sexo del participante y el grupo con observadores de sexo distinto ( $F < 1$ ), pero sí hubo una diferencia a favor del grupo sin observadores respecto del promedio de los dos grupos con observadores ( $F(1, 45) = 8.32; MSe = 7.23; p < 0.01$ ). De forma similar, para el grupo de adolescentes hubo un efecto de observador, aunque marginal ( $F(2, 45) = 3.03; MSe = 20.54; p = 0.059; R^2 = 0.12; potencia = 0.56$ ). Al realizar comparaciones planificadas, encontramos que no hubo diferencias entre el grupo con observadores del mismo sexo del participante y el grupo con observadores de sexo distinto ( $F < 1$ ), pero sí hubo una diferencia a favor del grupo sin observadores relativa al promedio de los dos grupos con observadores ( $F(1, 45) = 5.38; MSe = 7.23; p < 0.05$ ).

## Discusión

Los efectos sociales sobre el rendimiento cognitivo se han asociado típicamente con tareas intensivas en el uso de MT, tal como es la aritmética

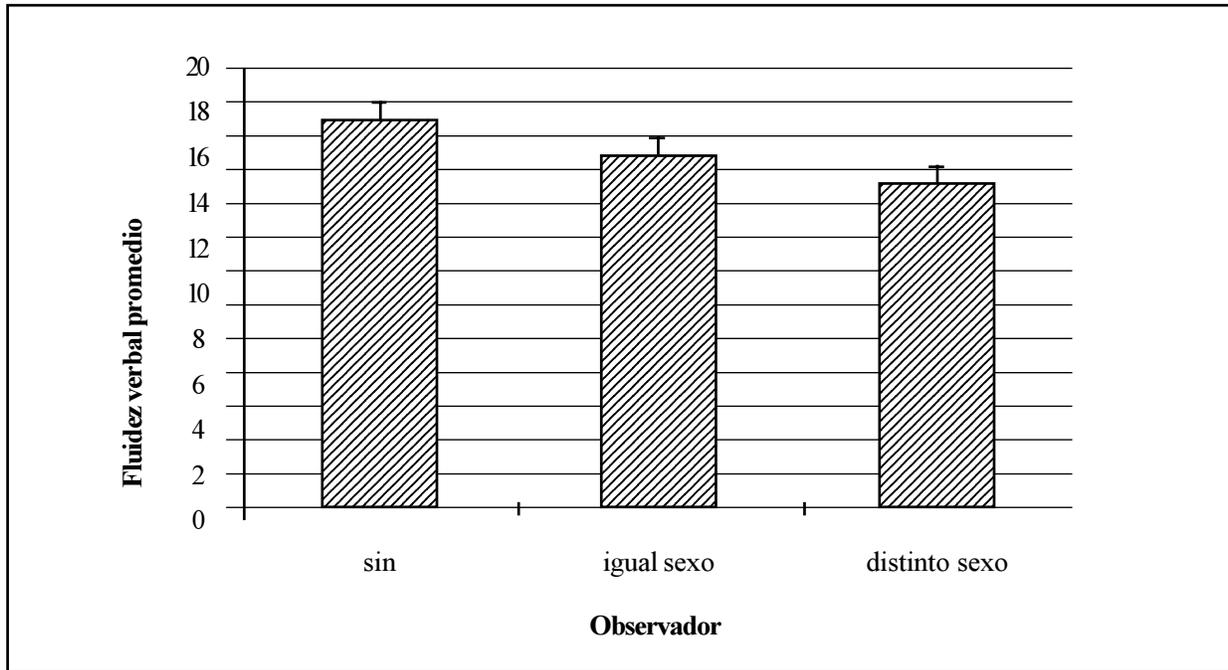


Figura 1. Efecto de la presencia de observadores en el puntaje de fluidez verbal<sup>1</sup>.

mental. Nuestros resultados muestran que estos efectos se extienden también a otras tareas, tal como la usada en este estudio. Percibir a otros alumnos como evaluadores fue suficiente para reducir los niveles de fluidez verbal respecto del grupo control, donde no hubo observadores (esta variable explicó el 9% de la varianza de los datos).

#### *Relación de Estos Resultados con la Psicología del Desarrollo*

Es interesante notar que los resultados son consistentes con lo que sabemos sobre el desarrollo de la habilidad verbal. Obviamente, se espera que esta habilidad esté más desarrollada en la edad adolescente que en la prepubertad. Esto fue justamente lo encontrado en los datos. Los adolescentes puntuaron más alto que los prepúberes.

Un preocupación acerca de nuestros procedimientos, es que la selección de las letras usadas en la tarea (F, J y R para los adolescentes; A, E y O para los prepúberes) podría haber hecho la tarea más simple en términos relativos para los adolescentes que para los prepúberes (o más difícil para los prepúberes). De ser así, habríamos introducido una variable confundida que explicaría las diferencias

entre las dos etapas de desarrollo. Los adolescentes mostrarían efectos de piso (o los prepúberes efectos de techo), lo que aumentaría artificialmente la diferencia entre los grupos. Sin embargo, los efectos de piso o de techo también reducirían la varianza al interior de cada grupo y tenderían a eliminar las diferencias en el factor observador. Nuestros datos sugieren que esto no fue así. Cuando analizamos los datos para adolescentes y prepúberes por separado, encontramos que los patrones de resultados eran casi idénticos entre sí, e idénticos a los resultados del análisis combinado, sugiriendo que no hubo efectos de piso o de techo, y que la dificultad de las tareas fue comparable.

Hay evidencia también de que las mujeres presentan una habilidad verbal general superior a la de los hombres (Cole, 1997; Denno, 1982), y en particular, que el tamaño del vocabulario es mayor en las mujeres (Lutchmaya, Baron-Cohen & Raggatt, 2001). Esta tendencia también se reflejó en nuestros datos, donde las mujeres mostraron mayor fluidez. Este patrón de resultados es evidencia de validez convergente de la fluidez verbal como medida del grado de interferencia producido por factores sociales.

Aunque esperábamos encontrar una interacción entre etapa del desarrollo y tipo de observador (mismo sexo, sexo distinto), no la hallamos. Esperábamos que los adolescentes se vieran más afectados

<sup>1</sup> Las barras de error corresponden a 1 error estándar.

por la presencia de observadores del sexo opuesto, mientras que los prepúberes por observadores del mismo sexo. Por el contrario, en ambas etapas la presencia de pares observadores produjo una reducción en el rendimiento, independiente de si los observadores eran del sexo opuesto o del mismo sexo.

Ciertamente que estos resultados pueden indicar que el sexo del observador no es una variable relevante en este paradigma. También es posible que la falla en encontrar estas interacciones se deba a una falta de potencia. Esto haría aconsejable realizar un estudio con un mayor tamaño muestral. Sin embargo, creemos más posible que la tarea de fluidez verbal, tal como fue implementada, no haya sido sensible al género del observador. Buscar una forma para que los estímulos sexuales sean más salientes en la situación, permitiría usar este paradigma para estudiar más finamente el influjo de las variables de género sobre el rendimiento cognitivo en el curso del desarrollo.

#### *Relación de Estos Resultados con la Educación*

En la educación chilena se ha arraigado la opinión de que el trabajo en grupo es beneficioso para el aprendizaje. Sin embargo, hasta donde sabemos, no se ha evaluado en qué condiciones lo es, y en qué condiciones puede no serlo. Ciertamente, nuestro paradigma, tal como fue implementado, no nos permite sacar conclusiones firmes sobre este punto, dado que no controlamos variables pertinentes al trabajo grupal (por ejemplo, metas comunes, tamaño y estructura del grupo, cooperación vs. competencia). Sin embargo, dado que el trabajo grupal implica que cada uno de los integrantes del grupo es observado por los demás, creemos que existe el potencial para efectos deletéreos sobre el rendimiento.

En particular, nuestros resultados sugieren que los estudios de laboratorio sobre efectos sociales en tareas cognitivas, sí se generalizan a ambientes más ecológicamente válidos. En nuestra investigación perdimos buena parte del control de variables que se logra en ambientes de laboratorio, y aún así obtuvimos efectos medibles. Esto quiere decir que los efectos sociales sobre tareas cognitivas pueden estar operativos en la sala de clases, aún siendo este un ambiente donde funcionan múltiples otras variables.

De manera similar, nuestros resultados muestran que los efectos sociales sobre el rendimiento cognitivo se extienden más allá de tareas intensivas en el uso de MT, como es la aritmética mental. La

tarea de fluidez verbal consiste en evocar contenidos de memoria a partir de una clave (la letra entregada por el experimentador). Ejemplos de eso abundan en la sala de clases (piénsese en un profesor haciendo una pregunta a sus alumnos).

De manera más general, los estudios sobre el efecto que tiene ser observado por otros plantean varios mecanismos a través de los cuales el grupo puede reducir el rendimiento individual. De acuerdo a la teoría de Zajonc, aquellas personas con bajos rendimientos reducen aún más su rendimiento al ser observados. Cuando una tarea es difícil para un individuo, la presión social puede elevar la activación fisiológica fuera de rangos óptimos para el rendimiento. Los problemas que experimentan algunas personas para hablar frente a un grupo, son un ejemplo evidente. De acuerdo a la teoría de automonitoreo, ser observado puede afectar negativamente la ejecución de operaciones automatizadas, pues intentamos controlar deliberadamente acciones que, en condiciones normales, ocurren fuera del foco atencional. Probablemente todos hemos tenido la experiencia, en la práctica de un deporte o en actividades cotidianas como conducir un vehículo, de equivocarnos más de la cuenta cuando estamos con otros. Finalmente, el ser observado provoca interferencia aún en tareas cognitivas aparentemente sencillas, tales como la aritmética mental y la tarea de fluidez verbal. Estas tareas son prototípicas de muchas actividades escolares. Se requiere MT para combinar conocimientos anteriores con información actual (por ejemplo, producir definiciones de conceptos, hallar ejemplos concretos que demuestren conceptos abstractos); Se evoca de memoria a partir de una clave, cuando se contesta una pregunta para demostrar conocimiento.

Si el trabajo en grupo no considera explícitamente las distintas formas en que los participantes pueden percibirse mutuamente, hay claramente el potencial para que el trabajo grupal reduzca, más que incremente, el rendimiento. Creemos que esta es una hipótesis digna de tenerse en cuenta para futuros estudios.

#### Referencias

- Ashcraft, M. H. & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 224-237.
- Baumeister, R. F. (1984). Choking under pressure: Self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skilful performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 610-620.
- Beilock, S. L. & Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under

- pressure? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 701-725.
- Beilock, S. L., Kulp, C. A., Holt, L. E. & Carr, T. H. (2004). More on the fragility of performance: Choking under pressure in mathematical problem solving. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(4), 584-600.
- Cole, N. S. (1997). *The ETS gender study: How females and males perform in educational settings*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Cottrell, N. B. (1972). Social facilitation. En C. G. McClintock (Ed.), *Experimental social psychology* (pp.185-236). New York: Holt, Reinhart & Winston.
- Denno, D. (1982). Sex differences in cognition: A review and critique of the longitudinal evidence. *Adolescence*, 17, 779-788.
- Eysenck, M. W. (1979). Anxiety, learning and memory: A reconceptualization. *Journal of Research in Personality*, 13, 363-385.
- Graydon, J. & Murphy, T. (1995). The effect of personality on social facilitation while performing a sports-related task. *Personality and Individual Differences*, 19(2), 265-267.
- Hartup, W. W. (1992). Peer relations in early and middle childhood. En V. V. van Hasselt & M. Hersen (Eds.), *Handbook of social development: A lifespan perspective* (pp. 257-281). New York: Plenum.
- Henchy, T. & Glass, D. C. (1968). Evaluation apprehension and the social facilitation of dominant and subordinate responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 446-454.
- Lewis, B. & Linder, D. (1997). Thinking about choking? Attentional processes and paradoxical performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23, 937-944.
- Lutchmaya, S., Baron-Cohen, S. & Raggatt, P. (2001). Foetal testosterone and vocabulary size in 18 and 24 month old infants. *Infant Behavior and Development*, 24(4), 418-424.
- MacLeod, C. & Donnellan, A. M. (1993). Individual differences in anxiety and the restriction of working memory capacity. *Personality and Individual Differences*, 15(2), 163-173.
- Masters, R. S. (1992). Knowledge, nerves and know-how: The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 83, 343-358.
- Michaels, J. W., Bloomel, J. M., Brocato, R. M., Linkous, R. A. & Rowe, J. S. (1982). Social facilitation and inhibition in a natural setting. *Replications in Social Psychology*, 2, 21-24.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality*. San Francisco: Freeman.
- Sanders, G. S., Baron, R. S. & Moore, D. L. (1978). Distraction and social comparison as mediators of social facilitation effects. *Journal of Experimental Social Psychology*, 14(3), 291-303.
- Schmader, T. & Johns, M. (2003). Converging evidence that stereotype threat reduces working memory capacity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 440-452.
- Wine, J. (1971). Test anxiety and direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76, 92-104.
- Worringham, C. J. & Messick, D. M. (1983). Social facilitation of running: An unobtrusive study. *Journal of Social Psychology*, 121, 23-29.
- Zajonc, R. B. & Sales, S. M. (1966). Social facilitation of dominant and subordinate responses. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2, 160-168.

Fecha de recepción: Junio de 2005.

Fecha de aceptación: Marzo de 2006.