

# EL MECANISMO ATENCIONAL: ESTUDIO DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

J. ROSSELLÓ I MIR; E. MUNAR I ROCA  
*Universidad de las Islas Baleares*

## Resumen

En el presente artículo se intenta revisar el estudio de las diferencias interindividuales en las teorías psicológicas de la atención. En primer lugar, se abordan las dificultades metodológicas de medición (y, por tanto, de comparación de las medidas) si consideramos la atención como una habilidad general simple. A continuación se ofrece una perspectiva de las principales diferencias encontradas, en función de variables tales como edad, sexo, personalidad, inteligencia, estilo cognitivo, ritmicidad circadiana y motivación, para concluir poniendo en evidencia el hecho de que la cuestión de las diferencias individuales es obviada con demasiada frecuencia en los modelos que, sobre todo desde el procesamiento de la información, intentan explicar el mecanismo atencional.

**Palabras clave:** Atención, atención selectiva, vigilancia, diferencias interindividuales, edad, sexo, personalidad, inteligencia, estilos cognitivos, ritmos circadianos, motivación.

## Abstract

In this paper, we've attempted to review the study of interindividual differences in Psychologic theories of attention. Firstly, we deal with methodological difficulties of measuring attention (and, obviously, of comparing measures) if one considers it as a single general ability. Then, we offer a review of the main differences found with regard to variables such as age, sex, personality, intelligence, cognitive styles, circadian rhythms and motivation. Finally, we show that the question of individual differences has been too often forgotten in models that, mainly from Information Processing, try to explain attentional mechanism.

**Key words:** Attention, selective attention, vigilance, interindividual differences, age, sex, personality, intelligence, cognitive styles, circadian rhythms, motivation.

## Introducción

El estudio de las diferencias individuales en psicología, tras vivir una época de verdadero auge, cayó en una profunda crisis que coincidió con el desprestigio paulatino sufrido por el enfoque correlacional a partir de los años sesenta. El intento de superar los déficits de este enfoque con el modelo del procesamiento de la información parecía prometedor, puesto que el nuevo modelo poseía más capacidad inferencial que el, ya caduco, basado en estudios correlacionales. Sin embargo, las esperanzas depositadas en el procesamiento de la información no han sido del todo acertadas si nos ceñimos a lo que a la psicología diferencial respecta. El descuido se ha hecho particularmente manifiesto en el análisis del mecanismo atencional que, primero desde el

procesamiento de la información, y después desde enfoques cognitivos más generales, se ha venido realizando a lo largo de los últimos lustros. No obstante, sería ilícito postular que dicho estudio es inexistente. Revisando la bibliografía podemos encontrarnos con la evidencia de que la omisión no ha sido tan grave como aparentemente pueda parecer. El problema surge al analizar el porcentaje relativo respecto a la totalidad de artículos que abordan el tema de la atención y, tal vez lo más grave, al comprobar que numerosas revisiones que pretenden ofrecer una panorámica general de los progresos habidos en ese campo obvian ostensiblemente el aspecto de las diferencias interindividuales.

Además, si nos paramos a considerar los diferentes modelos teóricos que intentan explicar el funcionamiento del mecanismo atencional, podremos ob-

servar que es patético el poco poder explicativo que poseen a la hora de aclarar de manera convincente el porqué de las diferencias individuales (a excepción del modelo de la activación eysenckiano y, tal vez, de las teorías de capacidad en la explicación puntual de las diferencias según la edad).

## **La cuestión de la habilidad general atencional: un serio obstáculo para una psicología diferencial de la atención**

Por lo que se refiere a la posible existencia de una habilidad general atencional parece que cabe concluir con una negación rotunda. En primer lugar, parece ya incuestionable que existen, al menos, dos tipos básicos de atención: la atención selectiva y la atención sostenida, también llamada vigilancia. A partir de los numerosos estudios realizados al respecto es necesario concluir que la habilidad para la atención selectiva es en gran medida independiente de la habilidad para la vigilancia. Un sujeto que obtenga una buena ejecución en tareas que se relacionen con la primera no es necesariamente brillante en las tareas que evalúan la atención sostenida, y viceversa.

Si bastara con postular la existencia de dos «habilidades generales atencionales», una para la atención selectiva y otra para la vigilancia, la cosa resultaría relativamente sencilla. Sin embargo, hay serias evidencias de que existen toda una serie de habilidades específicas que producirán diferencias intra e interindividuales en la ejecución según sea la modalidad de tareas impuestas o el tipo de procesamiento de la información que impliquen dichas tareas. Está ya suficientemente contrastado, por ejemplo, el hecho de que algunos sujetos son hábiles en tareas auditivas y no lo son en tareas visuales. También lo está el cambio en la ejecución de un sujeto dependiendo de si es sometido a tareas que impliquen un procesamiento simultáneo o a tareas que conlleven un procesamiento serial (tareas ambas que pretenderían medir, supuestamente, la misma habilidad general de atención, sea selectiva, sea sostenida). Incluso ciñéndonos a un mismo tipo de tareas, como en el caso de las tareas de atención dividida, se cuestiona si la capacidad específica para la ejecución de dichas tareas está formada por varias subcapacidades interdependientes (Davies, Jones y Taylor, 1984) (Braune y Wickens, 1986).

De este modo aparecen diferencias intraindividuales inexplicables si no recurrimos a la existencia de las mencionadas habilidades específicas. A la vez aparecen diferencias interindividuales que pueden ser atribuibles más a la distinta naturaleza de las tareas realizadas que a la existencia de verdaderas diferencias en la habilidad general atencional, y, en estudios donde las tareas son idénticas, la conclusión no puede ir más allá de decir que aparecen diferencias (o no) en la habilidad atencional específica para dichas tareas.

De hecho, numerosas investigaciones evidencian

que la atención no puede ser considerada como una entidad simple. El análisis factorial aplicado a diferentes tareas atencionales ha indicado la existencia de al menos tres factores diferenciados: selectividad, resistencia a la distracción y habilidad para pasar de un foco de atención a otro (*shifting*) (Sack y Rice, 1974). A la vez, en cada uno de estos factores aparecen subdimensiones imposibles de ignorar. A modo de ejemplo baste constatar que, en lo que a la distracción se refiere, cabe distinguir entre distracción intrínseca a la tarea (típica del test de Stroop) y extrínseca (típica, por ejemplo, de las tareas dobles).

En consecuencia, hay evidencia suficiente para llegar a la conclusión de que la habilidad atencional viene determinada por todo un conjunto de habilidades específicas. También la hay para cuestionar la fiabilidad y validez de las tareas utilizadas para medir la atención y para hacer lo propio con la validez intermodal de cada tipo de tarea (modalidades auditivas, visuales, táctiles, etc.), ya que no parece en principio nada lógico que los sujetos posean diferentes capacidades de vigilancia o de atención selectiva según sea la modalidad evaluada, siempre que sean individuos normales sin ningún tipo de déficit sensorial. Sin embargo, la Teoría de Detección de Señales (TDS) ha intentado explicar este fenómeno en función de la diferente sensibilidad ( $d'$ ) de los sujetos para cada sentido (Arnaú, 1982).

De cualquier modo, parece bastante probable que las habilidades inherentes a las tareas que implican atención selectiva sean en conjunto bastante independientes de las relacionadas con tareas de vigilancia, formando así dos grupos de habilidades mejor diferenciados de lo que, al menos hoy por hoy, lo están las diferentes habilidades específicas de cada grupo. Así vamos a considerarlo, aun asumiendo la arbitrariedad, a la hora de exponer los principales hallazgos de la psicología diferencial de la atención.

## **Diferencias interindividuales en atención selectiva y vigilancia**

Hemos querido hacer una revisión de los principales resultados obtenidos en los estudios más relevantes que se han llevado a cabo sobre las diferencias interindividuales en el rendimiento de la habilidad atencional selectiva y en la habilidad de vigilancia en función de las variables sexo, edad, inteligencia, personalidad, estilos cognitivos, ritmos circadianos y motivación.

### **Sexo**

Si consideramos la atención selectiva, parece que las escasas diferencias encontradas entre sujetos masculinos y femeninos van muy ligadas a las diferencias de personalidad entre ambos sexos. Algunas dimensiones de la personalidad, como veremos más adelante, pueden estar fuertemente relacionadas con diferentes grados de activación, cosa que,

a su vez, puede determinar en cierto modo el grado de habilidad atencional selectiva.

De todos modos, en lo que a la atención selectiva se refiere, las diferencias encontradas son poco significativas si exceptuamos algunas experiencias realizadas a partir del test Stroop, concretamente en el grado de interferencia. Parece que las mujeres experimentan un grado menor de interferencia y, por tanto, su ejecución es superior. Este resultado puede deberse a la superioridad general que manifiestan las mujeres a la hora de nombrar colores y no ser debida, en consecuencia, a una superioridad de cariz estrictamente atencional.

En cuanto a la capacidad de vigilancia, parece que la variable sexo no explica tampoco en gran medida la varianza de las puntuaciones obtenidas en los diferentes experimentos. A pesar de esta tendencia general, en el trabajo más extenso realizado a efectos de elucidar esta cuestión se encontró que los sujetos masculinos detectaban correctamente un 10 por 100 más de señales que los sujetos femeninos (Waag, Halcomb y Tyler, 1973).

## Edad

En general, y refiriéndonos tanto a la habilidad para la atención selectiva como a la habilidad para la vigilancia, se podría decir que ambas son menores en la niñez, van aumentando a medida que el niño crece, son máximas en la edad adulta joven y empiezan a deteriorarse a partir de los 50-60 años. No obstante, las diferencias varían notablemente en función del tipo y modalidad de tareas realizadas.

En los estudios realizados sobre atención selectiva parece evidenciarse que la habilidad para focalizar la atención sufre un extraordinario desarrollo entre los 5 y los 14 años.

De las tareas de escucha dicótica se deduce que la retención del mensaje atendido aumenta con la edad, sufriendo la evolución más destacable entre los 8 y los 14 años. La capacidad de detección de ítems concretos en el mensaje atendido sufre dicha evolución entre los 7 y los 9 años. En general el rendimiento disminuye en personas ancianas debido a una pérdida de capacidad en el procesamiento de la información, si bien no está claro si el decremento en la ejecución es debido a una merma de la capacidad atencional o de la capacidad de la memoria a corto plazo (Davies, Jones y Taylor, 1984).

En las tareas *split-span* (amplitud de memoria dividida) los resultados son muy similares.

En las tareas de aprendizaje «intencional-incidental», parece que las puntuaciones referentes a la ejecución en la tarea intencional aumentan con la edad aproximadamente hasta la primera edad adulta. Las propias de la tarea incidental permanecen relativamente estables. Ambas se deterioran alrededor de los años sesenta y setenta. Además, la correlación entre la ejecución «intencional» e «incidental» también varía con la edad, siendo positiva en los niños pequeños, pero negativa en los niños más mayores (aproximadamente a partir de los diez años). En los

adultos la correlación tiende a ser nula y de nuevo ligeramente positiva en los ancianos.

En las tareas de clasificación rápida y búsqueda visual el patrón es similar.

Con la vejez aumenta el tiempo de clasificación, debido a un aumento del *ruido*, es decir, de la cantidad de información irrelevante procesada. Parece que esto no se debe exactamente a que las personas mayores presenten déficits en la habilidad atencional de ignorar la información irrelevante, sino más bien a un déficit en los procesos preatencionales que no discriminan suficientemente entre los ítems relevantes y los que no lo son.

Los tiempos de búsqueda visual aumentan también en las personas mayores, aunque esta tendencia puede verse atenuada por el proceso de automatización, que parece igual de rápido en estos sujetos que en los sujetos más jóvenes. Esta circunstancia hace que los posibles déficits de procesamiento inherentes a las personas de mayor edad puedan ser enmascarados por dicha inalterada capacidad de automatización.

En cuanto al test Stroop, ya en los años sesenta, Comalli et al. encontraron que el tiempo de latencia de respuesta sufría una primera disminución con la edad (de los 7 a los 44 años), sobre todo en las tareas de interferencia. A partir de los 65 años aumentaba dicha latencia sobre todo en las tareas apuntadas (Comalli, Wapner y Werner, 1962).

Finalmente, cabe decir que en las tareas de atención dividida hay alguna evidencia de que la habilidad para distribuir adecuadamente la atención, según la tarea y/o la demanda situacional, mejora también de la infancia a la adultez joven, aunque hay pocas evidencias que indiquen que esta mejora de la ejecución sea extensiva a cualquier tarea dual. En la vejez parece igualmente que hay un descenso en el rendimiento, que sería debido a una disminución de los recursos de procesamiento disponibles. Si esto fuera realmente así, el deterioro en la ejecución debería iniciarse a niveles de demanda de recursos inferiores a los niveles necesarios para que se diera un deterioro similar en sujetos jóvenes, y, lo que es más, esto debería suceder independientemente de que la tarea impuesta requiriese o no atención dividida. Así parece ser efectivamente, lo que nos hace pensar que las diferencias en función de la edad observadas en el rendimiento de tareas de atención dividida se dan realmente cuando las tareas compiten por los mismos recursos. Cuando no sea así no tienen por qué manifestarse tales diferencias (Wright, 1981).

En los trabajos sobre vigilancia parece quedar claro que se da un período crítico evolutivo alrededor de los 8-9 años, y que la capacidad para la atención sostenida viene directamente relacionada con la capacidad de concentración. En los adultos empieza a decaer alrededor de los 50 años, siendo más evidente el deterioro en tareas visuales, cosa que la TDS explica diciendo que se produce un decremento en la sensibilidad ( $\hat{\rho}$ ) para esa modalidad, aunque existen razones para afirmar que también varía el

«criterio de decisión» ( $\beta$ ), variación cuyo sentido viene determinando por variables relacionadas con la personalidad del individuo (introversión-extraversión, por ejemplo).

## Inteligencia

Hunt (1980) postuló ya una correlación positiva entre el factor G de inteligencia y una capacidad atencional de uso general entendida según el modelo de Kahneman (1973). Esto supone que en todas las tareas que utilicen en grado similar esta capacidad de uso general el rendimiento de un sujeto debe ser similar. La complejidad de la tarea sería entonces la causa más frecuente de variación de la ejecución atencional, dado que mermaría dicha capacidad. Parece haber diferencias individuales en el grado de eficiencia de esa capacidad de uso general que se traducirían en diferencias en cuanto al factor G de inteligencia (Marrero, 1989). En consecuencia, parece lógico intuir que el factor G será un buen predictor del rendimiento diferencial de los sujetos en tareas que impliquen esa capacidad. Sería necesario, desde luego, contrastar dicha intuición, procurando salvar los inconvenientes ya apuntados que conlleva la concepción de una capacidad atencional de uso general.

En otros estudios, tal vez más rigurosos, aparecen indicios que apuntan hacia una correlación positiva entre inteligencia y habilidad para focalizar la atención y resistir la distracción, sobre todo obtenidos en tareas de clasificación y de aprendizaje intencional-incidental. En cuanto a las tareas de clasificación, debemos manifestar que la relación entre inteligencia y rapidez ejecutiva (producto de una rapidez en el procesamiento de la información) ha sido motivo de numerosos estudios y que se encuentra ya ampliamente aceptada por la comunidad científica. A modo de ejemplo diremos que la inteligencia se relaciona positivamente con la rapidez en tareas de tiempos de reacción (Muñiz, 1987).

También se han encontrado correlaciones positivas entre inteligencia y resistencia a la interferencia en el test Stroop. Estas correlaciones se acentúan cuando los estudios efectuados utilizan como muestra un grupo con un rango amplio de puntuaciones en inteligencia y/o cuando dicho grupo está formado por niños.

En cuanto a la atención sostenida, parece que la contribución de la inteligencia a una buena ejecución en tareas de vigilancia, si existe, no es excesivamente determinante.

## Personalidad

Las dimensiones más estudiadas en relación con la capacidad atencional son las de introversión-extroversión (sobre todo) y la de neuroticismo-control (en terminología eysenkiana) (Eysenck, M. W., 1982).

H. J. Eysenck empezó estudiando las relaciones entre introversión y activación, llegando a la conclu-

sión de que los introvertidos estaban crónicamente más activados que los extrovertidos. Sin embargo, esto parece que no es siempre así. En primer lugar, dado que los introvertidos y los extrovertidos poseen al parecer diferente ritmicidad circadiana (que comentaremos en un próximo apartado), la hora del día en la cual sea aplicada la tarea influirá notablemente en los resultados. Por otra parte, si consideramos la conocida ley de Yerkes-Dodson (1908), que dice que el nivel óptimo de activación guarda una proporción inversa a la dificultad de la tarea, deberemos deducir que según sea precisamente esa dificultad, serán distintos los resultados obtenidos con los introvertidos-extrovertidos. En principio, y considerando que sea generalmente cierto que los introvertidos poseen un nivel mayor de activación, deberemos deducir que aquellas tareas que supongan una mayor dificultad serán normalmente mejor realizadas por sujetos extrovertidos, mientras que las tareas más fáciles lo serán por los individuos que hayan puntuado más alto en introversión. La «dificultad de la tarea» sería entonces una variable muy a tener en cuenta y tal vez podría explicar el hecho de que los introvertidos sean menos eficaces en tareas de atención dividida, que requieren un procesamiento paralelo y son, por tanto, más «difíciles», mientras son claramente mejores en tareas de focalización de la atención.

En general, se considera que los introvertidos tienen una mejor capacidad de centrar en mayor grado sus recursos atencionales en la tarea primaria (Easterbrook, 1959). En consecuencia, tendrán menos recursos disponibles para otras tareas, lo que explicaría su peor rendimiento en tareas duales. Del mismo modo, se puede predecir que delante de estímulos muy semejantes, los recursos que podríamos llamar «periféricos» de los introvertidos no serán suficientes para detectar la diferencia entre los estímulos-objetivo (*target*) y los distractores, con lo cual el nivel de interferencia puede llegar a ser mayor y, en consecuencia, peor la ejecución (algo parecido ocurre, como hemos visto, en los sujetos ancianos). Esto parece demostrarse en tareas de aprendizaje intencional-incidental en las cuales todos los estímulos son muy parecidos. También está comprobado que en las tareas de sombreado (*shadowing*), por ejemplo, si bien los introvertidos suelen detectar mejor el mensaje relevante, detectan peor la información que no lo es.

En relación con las dimensiones neuroticismo-control parece que no hay resultados concluyentes que las relacionen con la habilidad para la atención selectiva.

Tampoco los hay en relación con la dimensión de impulsividad, introducida por Gray para solventar las deficiencias del modelo de Eysenck.

En los estudios realizados sobre personalidad y vigilancia los resultados son más unívocos. Desde los años cincuenta parece claro que los introvertidos rinden más que los extrovertidos en tareas prolongadas y monótonas. En experimentos más recientes se ha visto que los introvertidos producen más detecciones correctas y menos falsas alarmas en

tareas fáciles y monótonas que los extrovertidos. Esta relación cambia progresivamente, y se llega a invertir, a medida que va aumentando la dificultad y «amenidad» de la tarea. En tareas complicadas y muy activas son los extrovertidos los que mejor rinden.

Para explicar el mejor rendimiento general de los introvertidos encontrado en los primeros estudios realizados, se había postulado, desde el marco de la TDS, que dichos sujetos poseían una mayor sensibilidad. Actualmente parece más verosímil que los resultados diferenciales se puedan explicar no a partir de la sensibilidad, sino a partir de los distintos criterios de decisión que presentan los introvertidos y los extrovertidos (Arnau, 1982).

En cuanto a la variable impulsividad (que es uno de los componentes de la extraversión), parece que correlaciona positivamente con un decremento rápido del rendimiento.

Finalmente, parece que el grado de labilidad emocional (concepto que se aproximaría al de «neuroticismo» de H. J. Eysenck) está directamente relacionado con la eficacia de detección en tareas de vigilancia. Los sujetos lábiles tienen tendencia a detectar más señales, pero también a dar más falsas alarmas, que los sujetos emocionalmente estables.

## Estilos cognitivos

En el amplio ámbito de los estilos cognitivos la dimensión más estudiada en relación con la capacidad atencional ha sido sin lugar a dudas la de dependencia-independencia de campo.

Se han llevado a cabo numerosos estudios factoriales sobre los tests utilizados para medir la dependencia-independencia de campo (básicamente EFT, RFT y BAT). En estos trabajos se ha comprobado que dichos tests no saturaban en el factor atención-concentración del test WAIS (saturado por los subtests: dígitos, aritmética e historietas) (Witkin y Goodenough, 1985).

En los trabajos que han intentado correlacionar dicha dimensión con la capacidad específica de atención selectiva nos encontramos de nuevo con que los resultados obtenidos dependen de la tarea elegida para evaluar la atención. Mientras que con la mayoría de tareas no se encuentran normalmente resultados significativos, los investigadores que han utilizado el test Stroop han encontrado a menudo correlaciones positivas entre dependencia de campo y grado de interferencia experimentado en el test (Davies, Jones y Taylor, 1984). Cabe aventurar que tal vez los trabajos realizados utilizando tareas distintas al Stroop no hayan sido lo suficientemente numerosos como para llegar a ninguna conclusión definitiva.

La resistencia a la interferencia en el test Stroop suele correlacionar positivamente con la resistencia a la interferencia en otras tareas cognitivas. Esta circunstancia lleva a preguntarse si la misma resistencia a la interferencia no será una especie de proceso cognitivo básico. Si así fuera, dicha resistencia

dejaría de ser, como se cree, un componente del mecanismo atencional y, lo que es aún más grave, no sólo tendrían que revisarse numerosas pruebas y tareas utilizadas para medir la habilidad atencional, sino que deberíamos reformular, al menos, el concepto mismo de atención.

Por lo que se refiere a las investigaciones que intentan correlacionar la dependencia-independencia de campo con la vigilancia, cabe decir que se ha encontrado una eficacia vigilante superior en aquellos sujetos que habían sido previamente evaluados como independientes de campo. Sin embargo, nos encontramos de nuevo con el problema de la consistencia de los resultados al utilizar distintas tareas, problema que, al parecer, se agudiza mucho más precisamente en estos trabajos.

## Ritmicidad circadiana

Los ritmos biológicos forman parte de los llamados procesos adaptativos básicos. Los ritmos cuyo período es aproximadamente de 24 horas se vienen llamando ritmos circadianos y son de vital importancia a la hora de estudiar el comportamiento y los ritmos «psicológicos» del ser humano. Así, por ejemplo, ha sido investigada la influencia que tiene dicha ritmicidad circadiana sobre el nivel de activación (*arousal*). Según la hora del día un sujeto estará más o menos activado y, en consecuencia, cambiará su ejecución (aunque hay que tener en cuenta que, en cuanto al grado de arousal, parece haber también ritmos ultradianos de una duración aproximada de 90 minutos) (Kleitman, 1963). La activación diferencial según la hora del día ha sido también relacionada con la personalidad. Tradicionalmente, se ha creído que los sujetos introvertidos están más activados por la mañana, mientras que los extrovertidos lo están por la tarde-noche. Últimamente, se tiende a creer que los extrovertidos están poco activados por la mañana, por lo que baja su rendimiento, mientras que los introvertidos están *demasiado* activados por la tarde, según lo cual, siguiendo la ley de Yerkes-Dodson, bajará a su vez su rendimiento vespertino con respecto a los extrovertidos. Introvertidos y extrovertidos manifestarían simplemente un desfase en el ritmo circadiano de activación. En definitiva, hay evidencias de que los introvertidos suelen ser sujetos «matutinos», mientras los extrovertidos son generalmente «vespertinos» (Folkard y Monk, 1983). Parece que la dimensión impulsividad explicaría gran parte de las diferencias observadas entre introvertidos y extrovertidos. Las personas poco impulsivas tienen tendencia a estar más activadas por la mañana, mientras que las que lo son mucho lo están por la tarde.

Se han encontrado también correlaciones positivas entre matutinidad y dependencia de campo, aunque parece no haberlas entre vespertinidad e independencia (Sáiz y Sáiz, 1989).

Hasta hace poco, se consideraba que la mayoría de los sujetos alcanzaba el grado máximo de activación al mediodía a primeras horas de la tarde. Pero

esta concepción es extremadamente simplista y obvia claramente la variabilidad interindividual caracterizada principalmente por la dimensión de matutinidad-vespertina (Kolers y Brewster, 1985). Así pues, aunque la mayoría de los sujetos se encuentren en una situación intermedia, es evidente que hay gente que se encuentra más activada por la mañana, mientras otra lo está por la tarde-noche.

Parece, a su vez, que la vigilancia, o habilidad para mantener la atención, varía con la activación con la cual correlaciona en principio positivamente. Hay indicios de que también la ejecución en tareas de atención selectiva mejora con un nivel moderado de activación. Cuando el grado de activación es muy alto la correlación se invierte, tanto en vigilancia como en atención selectiva, máxime cuando la dificultad de la tarea es elevada. Hay quien dice que la activación subóptima disminuye el rendimiento porque la atención es insuficiente, mientras que la supraóptima lo hace porque disminuye la capacidad de la memoria a corto plazo (Humphreys, Revelle, Simon y Gilliland, 1980).

Cabe suponer que tanto la vigilancia como la atención selectiva mostrarán tendencias similares con respecto a las variaciones intraindividuales del *arousal* determinadas por los ritmos ultradianos tipo BRAC (Basic Rest-Activity Cycle) (véase Kleitman, 1982).

## Motivación

Los niveles de vigilancia de un organismo parecen estrechamente vinculados a su grado de motivación. A su vez, la consideración de la variable motivacional en relación con las diferencias interindividuales para las tareas de vigilancia viene necesariamente ligada al concepto de activación, tratado con detalle anteriormente. Los estados motivados conllevan un aumento del nivel de activación, lo que, como hemos visto, implica en primera instancia una elevación adaptativa de los niveles de vigilancia. Sin embargo, la relación entre motivación y vigilancia dejará de ser lineal en estados altamente motivados, cuando el organismo sobrepase el grado de activación óptima al cual nos hemos referido con anterioridad. De este modo, la relación entre motivación y rendimiento en tareas de vigilancia adoptará la forma de U invertida típica de la ley de Yerkes-Dodson. Es necesario resaltar aquí, de nuevo, lo que ya comentábamos en el apartado de personalidad: el valor del punto de inflexión, que coincide con la activación óptima, será menor conforme aumente la dificultad de la tarea de vigilancia elegida.

Hecha esta especie de recapitulación en torno a las relaciones motivación-activación-rendimiento en tareas de vigilancia, cabe decir que, de hecho, la mayoría de las teorías de la vigilancia consideran que la motivación es un factor crucial y determinante. Ya Smith (1966) formulaba una teoría de la vigilancia en la cual la variable motivacional daba cuenta de gran parte de las diferencias interindividuales. De esta concepción se desprende que al igualar el nivel

motivacional de todos los sujetos su rendimiento en tareas de vigilancia debería ser muy similar. No parece necesario insistir en que esta visión es extremadamente simplista, descuidando variables tales como el tipo de tareas, el grado de práctica y familiaridad de los sujetos para con dichas tareas, etc.

Los diferentes grados de motivación pueden deberse a motivaciones intrínsecas o extrínsecas. Al parecer, los efectos de la motivación extrínseca sobre los niveles de vigilancia son más pronunciados (Davies y Parasuraman, 1981). El experimentador cuenta con numerosas estrategias para incrementar dicha motivación extrínseca: el conocimiento de los resultados por parte de los sujetos, los refuerzos, los castigos, el grado de supervisión de la tarea, la aplicación de instrucciones «motivantes», etc. Sin embargo, en algunos estudios los resultados han sido contradictorios, al disminuir el rendimiento en tareas de vigilancia a medida que aumentaba el grado de motivación extrínseca de los sujetos (Heckhausen, 1991).

Si examinamos las múltiples definiciones de motivación podemos encontrar casi siempre un factor común: una gran mayoría de ellas atribuyen a la conducta motivada no sólo un componente de activación, sino también un componente de direccionalidad. El componente directivo de la tendencia motivacional va a determinar sobre qué aspectos de nuestro entorno va a fijarse nuestro foco atencional: determinará entonces, en gran medida, la segunda gran habilidad atencional distinguida en este artículo: la atención selectiva. De este modo, los estados motivacionales parecen dirigir la selectividad de la atención, a través de la cual influyen en gran medida sobre la acción y el rendimiento (Eysenck, M. W., 1982). Parece ser que un estado de elevada motivación estrecha nuestro foco atencional, optimizando el procesamiento de la información sobre la cual dicho foco recae, pero, a la vez, disminuyendo nuestra capacidad de llevar a cabo con éxito tareas de atención dividida (Easterbook, 1959).

Otros estudios apuntan que, además, los altos niveles de motivación (y aquí podría volver a sustituir motivación por activación) disminuyen la capacidad atencional, entelencen la velocidad de cambio del foco atencional y hacen al sujeto más susceptible al procesamiento de estímulos distractores (Eysenck, M. W., 1982).

Existen numerosos modelos teóricos en los cuales, explícita o tácitamente, se ligan atención y motivación. Valgan, a modo de ejemplo, los estudios sobre la respuesta de orientación, por una parte de evidente función exploratoria relacionada con la llamada motivación epistémica y, por otra, estrechamente vinculada a los mecanismos de atención selectiva y vigilancia (Berlyne, 1960).

## Conclusiones

Definitivamente, parece haber poco respaldo experimental a la hora de sostener la idea de una habilidad

atencional única. Al menos, y siempre en aras de la simplicidad, cabe distinguir entre una habilidad para la atención selectiva y una para la vigilancia, aunque la cosa se complica mucho más cuando pretendemos ser rigurosos y vemos que la evidencia empírica apunta hacia la existencia de numerosas subhabilidades específicas.

Los actuales modelos que, sobre todo desde el procesamiento de la información, explican el mecanismo atencional obvian con demasiada frecuencia el tema de las diferencias individuales. Y lo hacen, a menudo, más o menos premeditadamente. Como dicen Hoyer y Plude al respecto (1980): «*Leave room for differential psychologists to fill in the data on interindividual differences and intraindividuals change*» (Hoyer y Plude, 1980; p. 227).

Lo cierto es que apenas se han desarrollado teorías que expliquen las diferencias de ejecución en las tareas tanto de atención selectiva como de vigilancia. Las causas principales de este flagrante descuido son principalmente debidas a las siguientes dificultades:

1. Escasez de datos básicos sobre el rango de variación individual en el rendimiento.
2. Dudosa fiabilidad y validez de las tareas utilizadas.
3. Escasa consistencia de los resultados al aplicarse distintos tipos o distintas modalidades sensoriales de tareas.

No obstante, hay algunos indicios de que esto puede cambiar, ya que se han empezado a considerar las diferencias individuales para propósitos teóricos, al menos en lo que se refiere a la atención selectiva (Lansman y Hunt, 1982).

Existen numerosas variables que influyen en las diferencias interindividuales en el rendimiento atencional: sexo, edad, inteligencia, personalidad, estilos cognitivos, ritmicidad circadiana, motivación, etc. Algunas de ellas pueden inducir incluso una variabilidad intraindividual (ritmos, motivación, por ejemplo). Existen también otras variables determinantes del rendimiento intrínsecas a las tareas: dificultad, tipo de demanda de procesamiento, modalidad sensorial, duración, familiaridad con la tarea en cuestión, etc. Pensamos que todas estas variables se tienen muy poco en cuenta en la vida cotidiana y que los conocimientos que se tienen sobre los diferentes factores que influyen en el rendimiento son sistemáticamente infravalorados. Pensemos en las repercusiones que podría tener lo aquí expuesto en la selección de personal, en la planificación horaria del trabajo o la enseñanza, en la elección y preparación cuidadosa de los individuos que van a dedicarse a profesiones de alta responsabilidad que requieren una elevada capacidad atencional, en el establecimiento de edades de jubilación que vayan en consonancia con el rendimiento atencional de los sujetos, sobre todo en aquellas profesiones en las cuales un déficit atencional pueda traer trágicas consecuencias... La ergonomía se está ocupando ya de evaluar cuidadosamente cada una de estas variables. Queda, no obstante, mucho trabajo por hacer y mu-

cho tiempo que dedicar a la reflexión sobre el trabajo realizado. A menudo, el tiempo es al científico lo que la distancia al pintor que se aleja para contemplar mejor su obra. La lejanía, espacial en un caso, temporal en otro, permite vislumbrar la verdadera relevancia del trabajo realizado y discernir con objetividad los errores, las carencias y las pinceladas que deben ser retocadas para optimizar al máximo el resultado y obtener el provecho que debería derivarse de un resultado verdaderamente óptimo.

---

## Referencias

- Allport, A. (1989). Visual Attention. En M. I. Posner, *Foundations of Cognitive Science*, 631-681. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Arnau Gras, J. (1982). *Teoría de detección de señales* (Colección Temas de Psicología, n.º 1). Barcelona: Ediciones Universitat de Barcelona.
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict Arousal and Curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- Braune, R. y Wickens, C. (1986). Time-sharing revisited: Test of a componential model for the assessment of individual differences. *Ergonomics*, 29 (11), 1399-1414.
- Broadbent, D. E. (1971). *Decision and Stress*. London: Academic Press.
- Broadbent, D. E. (1987). *Preception and Communication*. Oxford: Oxford University Press (Trabajo original publicado en 1958).
- Comall, P. E., Wapner, S. y Werner, H. (1962). Interference effects of Stroop color-word test in childhood, adulthood and aging. *Journal of Genetic Psychology*, 100, 47-53.
- Davies, D. R., Jones, D. M. y Taylor, A. (1984). Selective and Sustained Attention Tasks: Individual and Group Differences. En R. Parasuraman y D. R. Davies (Eds.), *Varieties of Attention*, 395-448. London: Academic Press.
- Davies, D. R. y Parasuraman, R. (1981). *The Psychology of Vigilance*. London, New York: Academic Press.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Easterbook, J. A. (1959). The effect of emotion on cue utilization and the organization of behaviour. *Psychological Review*, 66, 183-201.
- Eysenck, M. W. (1982). *Attention and Arousal. Cognition and Performance*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer-Verlag.
- Folkard, S. y Monk, T. H. (1983). Chronopsychology: Circadian rhythms and human performance. En A. Gale y J. Edwards (Eds.), *Physiological correlates of human behaviour*, 57-78. London: Academic Press.
- Heckhausen, H. (1991). *Motivation and Action*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hoyer, W. J. y Plude, D. J. (1980). Attentional and perceptual processes in the study of cognitive aging. En L. W. Poon (Ed.), *Aging in the 1980s: Psychological Issues*. Washington D. C.: American Psychological Association.
- Humphreys, M. S., Revelle, W., Simon, L. y Gilliland, K. (1980). Individual differences in diurnal rhythms and multiple activation states: A reply to M. W. Eysenck and Folkard. *Journal of Experimental Psychology (Gen.)*, 109, 42-48.
- Kanheman, D. (1973). *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

- Kleitman, N. (1963). *Sleep and Wakefulness*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kleitman, N. (1982). Basic Rest Activity Cycle-22 Years Later. *Sleep*, 5 (4), 311-317.
- Kolers, P. A. y Brewster, J. M. (1985). Rhythms and responses. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Ejecucion*, 11 (2), 150-167.
- Lansman, M. y Hunt, E. (1982). Individual differences in secondary tasks performance. *Memory and Cognition*, 10, 10-24.
- Lewis, M. y Baldini, N. (1979). Attentional Processes and individual differences. En G. A. Hale y M. Lewis (Eds.), *Attention and Cognitive Development*, 135-172. New York: Plenum Press.
- Lindsay, P. H. y Norman, D. A. (1986). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Tecnos. (Edición original en inglés, 1977.)
- Lindsley, D. B., Schriener, L. H., Knowles, W. B. y Magoun, H. W. (1950). Behavioral and EEG changes following chronic brain stem lesions in the cat. *Electroencephalography and Clinical Neuropsychology*, 2, 483-498.
- Marrero, H. (1989). Reinterpretación atencional, con base empírica, del factor general de inteligencia. *Estudios de Psicología*, 39/40, 21-36.
- Muñiz, J. (1987). Inteligencia y rapidez para procesar información: los tiempos de reacción. En M. Yela (coord.), *Estudios sobre inteligencia y lenguaje*. Madrid: Pirámide.
- Navon, D. y Gopher, D. (1979). On the Economy of the Human-Processing System. *Psychological Review*, 86 (3), 214-255.
- Ruiz Vargas, J. M. y Botella, J. (1981). Limitaciones de procesamiento y selectividad atencional. *Estudios de Psicología*, 7, 30-41.
- Sack, S. A. y Rice, C. E. (1974). Selectivity, resistance to distraction and shifting as three attentional factors. *Psychological Reports*, 34, 1003-1012.
- Saiz Roca, D. y Saiz Roca, M. (1989). *Ritmos de actividad: un enfoque cronopsicológico*. Barcelona: Eduard Fabregat editor.
- Shiffrin, R. M. (1988). Attention. En R. C. Atkinson, R. J. Herrnstein, G. Lindzey y R. D. Luce (Eds.), *Steven's Handbook of Experimental Psychology*. Vol. 2 (Learning and Cognition) (pp. 739-812). New York: John Wiley & Sons.
- Smith, R. L. (1966). *Monotony and Motivation: A Theory of Vigilance*. Los Angeles, CA: Dunlop and Associates, Inc.
- Waag, W. L., Halcomb, C. y Tyler, D. M. (1973). Sex differences in monitoring performance. *Journal of Applied Psychology*, 58, 272-274.
- Wickens, C. D. (1984). Processing Resources in Attention. En R. Parasuraman y D. R. Davies (Eds.), *Varieties of Attention*, 63-102. London: Academic Press.
- Wickens, C. D., Mountford, S. J. y Schreiner, W. (1981). Multiple resources, task-hemispheric integrity, and individual differences in time-sharing. *Human Factors*, 23, 211-229.
- Witkin, H. A. y Goodenough, D. R. (1985). *Estilos cognitivos. Naturaleza y orígenes*. Madrid: Pirámide. (Edición original en inglés, 1981.)
- Wright, R. E. (1981). Aging, divided attention and processing capacity. *Journal of Gerontology*, 36, 605-614.