

LA ATENCIÓN Y SU EVOLUCIÓN

La evolución de la memoria inmediata ofrece dos fases en su crecimiento, de distinta intensidad. Una es de los 8 á los 14 años y la otra de los 14 á los 20. Esta evolución se efectúa en virtud del crecimiento de la atención.

Si la plasticidad del tejido nervioso disminuye con el transcurso de los años, en cambio la atención aumenta más que el proceso de disminución de la plasticidad nerviosa; de ahí resulta el desarrollo de la memoria inmediata. (VAN BIERVLIET).

La atención, pues, sufre una evolución ascendente desde el nacimiento y con toda probabilidad el proceso se detiene solo en los albores de la declinación del sujeto. ¿Entre qué edades está comprendido este proceso? Lo ignoramos. El punto inicial puede llevarse á las primeras etapas de la evolución extrauterina. La terminación del proceso ascendente varía según los sujetos y, en general, ocurre en épocas relativamente avanzadas de la vida, dado que la evolución histológica cerebral llega á efectuarse en edades en que el sujeto dista ya mucho de la pubertad. El crecimiento del encéfalo se efectúa hasta los 30, 32 y en algunos sujetos privilegiados, hasta los 35 años y se manifiesta especialmente en el sentido del frontal, del vértex y de las fosas sigomáticas. (TOPINARD).

Las asociaciones se establecen con la edad por la aparición de nuevas colaterales y por el desarrollo de las preexistentes y si á esto se agrega el proceso de mielinización que llega hasta 40, 45 y aun mayor edad (KAES) se comprende que el desarrollo gradual de la atención se remonte hasta épocas relativamente muy avanzadas de la evolución del individuo.

Pero la evolución natural no sería el único factor del desarrollo de la atención, el ejercicio continuado obrando en el sentido de la hipertrofia de los órganos que en él intervienen, contribuiría de una manera eficaz. En la teoría de RAMÓN y CAJAL, como se sabe, juegan, en la producción de la atención, el papel más importante las células de neuroglia. En ellas reconoce dos estados: uno de relajación, correspondiente al reposo; otro de contracción, correspondiente á la actividad. Durante el trabajo las prolongaciones estarían contraídas, lo que favorecería la producción de hiperemias fisiológicas locales, ó sea la condición anátomo-fisiológica de la

atención. Estas congestiones locales, llevarían á su grado máximo la temperatura y los fenómenos de metabolismo en el sitio correspondiente. CAJAL hace desprender de la voluntad, la contracción de las pseudopodios, de las células perivasculares de la neuroglia. Gracias á esta contracción, los capilares, aumentado de diámetro, ocuparían casi todo el espacio linfático, lo que favorecería la hipermia local.

Es un hecho establecido que, durante el período embrionario y en los primeros años que siguen al nacimiento, las prolongaciones protoplasmáticas, lo mismo que las colaterales nerviosas, crecen y se complican ramificándose. El trabajo mental continuado, operándose en una dirección única ó semejante, es decir, sobre un género determinado de estudios, debe, según RAMÓN y CAJAL, no solo estimular, sino también favorecer el desarrollo de las expansiones protoplasmáticas y colaterales nerviosas de la región afectada por ese trabajo, aumentando de esa manera el número de asociaciones y con ellas, la aptitud para ese género de labor. El crecimiento mediante el ejercicio continuado, sería semejante al que en el sistema muscular produce la hipertrofia. La atención trayendo una hipermia fisiológica local, originaría una asimilación más activa en el protoplasma, cuya masa crecería. No pudiendo multiplicarse las células, la hipertrofia se produciría por alargamiento de las prolongaciones y posiblemente por el nacimiento de otras nuevas. En el adulto, en las regiones más activas y diferenciadas de la corteza cerebral, este mayor desarrollo de las colaterales preexistentes y aun nuevas formaciones podrían aparecer, gracias al ejercicio persistente y renovado.

Las pesquisas de Mosso nos han demostrado experimentalmente que á la atención le acompaña un aumento de irrigación sanguínea en la substancia gris y que el trabajo mental trae aparejado también un aumento de la temperatura del cerebro, lo que concuerda con la hipótesis del sabio español.

Por otra parte TANZI, admitiendo con WALDEYER, CAJAL, RETZIUS, GOLGI mismo, KÖLLIKER, VAN GEHUCHTEN, VON LENHOSSEK, etc., las relaciones neuronales por contigüidad y con ellas la existencia de espacios interneurónicos, funda su teoría seductora. Los espacios interneurónicos deben acortarse en virtud del ejercicio, aumentando así la conductibilidad y con ella la aptitud funcional. TANZI establece que «la conductibilidad del sistema nervioso debe estar en razón inversa de los intervalos interneurónicos». Las corrientes nerviosas aceleran la nutrición del ó de los neurones atravesados por ella, lo mismo que el ejercicio aumenta la nutrición del músculo que se traduce por su hipertrofia. Si en el neurón ocurre lo mismo que en el músculo y la hipertrofia se hace en el sentido del aumento de longitud, los espacios interneurónicos llegarán con el ejercicio continuado de un acto, al minimum en la región que interviene en la ejecución de ese acto. Se llegará así á formar grupos neuronales más coherentes, algo así como especies de unidades anatómicas, donde las distancias interneurónicas serán mínimas y la resistencia al pasaje habría disminuído notablemente. La resistencia al pasaje,

el trabajo «es, quizá, agrega SOURY, la condición de la conciencia». Los procesos serían conscientes cuando los espacios interneurónicos fuesen grandes, é inconsciente cuando en virtud del ejercicio, el desarrollo de las prolongaciones neuronales hubiese llevado al minimum compatible con su funcionamiento, al espacio interneurónico. Dice SOURY: «Los diversos grados de memorias y de asociación, adquiridos con el transcurso de la edad y por el ejercicio, todos los cambios estables y progresivos de nuestras funciones psíquicas y de nuestros centros nerviosos, podrían reducirse así á simples *relaciones de intervalos interneurónicos ó de longitud de los neurones*. Que el crecimiento de estos organitos elementales, provocado por la actividad funcional, se opere en el sentido de la longitud, cree TANZI poder establecerlo por los siguientes hechos de observación:

«1º—A partir del momento en que sale del neuroblasto, la prolongación cilindraxil va gradualmente alargándose en la dirección celulífuga.

«2º—En el embrión y en el feto, las arborescencias libres de las prolongaciones de los neurones, están en realidad más libres y separadas por intervalos más espaciados que como se manifiestan más tarde.

«3º—Solo con el tiempo las colaterales salen de las prolongaciones nerviosas y los dendritos aparecen como condición de nuevos contactos.

«De ahí que el ejercicio fisiológico, determinando entre neurones distantes en el origen, conexiones más estrechas, obraría en el mismo sentido que la evolución natural: multiplicaría y estrecharía las relaciones existentes entre las ramificaciones de los neurones» (1).

Por mi teoría de la atención, fundada en la transformación de la tensión en intensidad para la visión y audición, y vice-versa para la olfacción, gustación, sensaciones musculares, térmicas y táctiles, solo en los órganos periféricos, y la transformación de la tensión en intensidad, en el segmento subcortico-córtical ó en los centros mismos, para todos los procesos conscientes, transformación que se operaría por la resistencia del circuito, ya sea á lo largo de él ó en grupos determinados de células, donde las neurofibrillas llenarían un papel importantísimo conjuntamente con todo el neurón, por mi teoría repito, se explica la evolución paulatina y progresiva de la atención, merced al aumento progresivo también de la resistencia del medio (2).

El poder de la atención aumenta con la edad, como veremos más adelante. EXNER asigna las siguientes cifras para la duración de la percepción de un mismo acto cerebral: á los 20 años 0,2053 de segundo y á los 76 años 0,9426. En el anciano dura, como se ve, mucho más.

(1) F. SOURY. — *Le Système Nerveux Central*.— París, 1899. Pág. 1649.

(2) R. SENET. — «Teoría de la Atención». — *Boletín de la Instrucción Pública*, No 1.

El aumento de la atención con la edad se explicaría por la disminución misma de la plasticidad del tejido nervioso.

Con la edad todos los tejidos del organismo se hacen más duros y este hecho es un simple caso de la evolución general de la materia hacia mayor densificación.

La disminución de la plasticidad, el endurecimiento de los tejidos, y en este caso particular el del que nos interesa, el nervioso, aumenta la resistencia al pasaje de la corriente; el aumento de resistencia disminuye la tensión y con ella aumenta la atención. Naturalmente esto debe encerrarse dentro de ciertos límites (no precisados hasta ahora) en la evolución ontogénica.

Se explica que la atención sea fugaz en el niño desde el momento en que la plasticidad del tejido nervioso es mucho mayor que en el adulto y por tanto las resistencias al pasaje del influjo nervioso son también muchos menores. Franqueado el circuito con relativa celeridad, la atención sería poco intensa, mientras que en el adulto, siendo las resistencias considerables, disminuiría la tensión y aumentaría la intensidad y como consecuencia la atención sería más intensa.

Por otra parte, no solo se explica por lo que atañe á la plasticidad del tejido nervioso, sino también á la longitud de los circuitos néuricos. Estos son mucho menos amplios en el niño, se encuentran en vías de evolución. Con la edad, merced al desarrollo de los elementos preexistentes y al nacimiento de nuevas colaterales se establecen asociaciones que determinan circuitos mucho mayores. De la subcorticalidad á la corticalidad van complicándose cada vez más: 1º, por la evolución natural, y 2º, por el desarrollo merced al ejercicio. A menores circuitos nerviosos deben corresponderles menores resistencias y se perderá poca tensión ganando en cambio poca intensidad; como consecuencia, la atención será también menor. A medida que el sujeto avanza hacia la pubertad y la edad viril, nuevas conexiones se establecen, alargando los circuitos néuricos; las resistencias se hacen cada vez mayores y la atención evoluciona en el sentido de intensificarse cada vez más.

Aunque no haya podido sentarse definitivamente, todo hace suponer que la atención reside en los lóbulos frontales, ó mejor dicho ocurre en ellos y precisando más el concepto: tiene lugar desde el arribo del influjo nervioso á esa zona de la corteza cerebral. FLECHSIG señala en los casos de lesiones de los lóbulos frontales, sin alteración alguna de las demás partes del cerebro, como característicos los trastornos ó la abolición de la atención. Las experiencias hechas en monos dan aproximadamente el mismo resultado. También en los casos de lesiones circunscriptas de las vías de asociación de los centros sensorios ó motores ó de los centros mismos, el sujeto no reconocerá las sensaciones ó no podrá exteriorizar sus ideas, según que se trate de alteraciones en el mecanismo de la recepción ó de la trasmisión, sensorio ó motor; estarán, en esos casos, atacadas las condiciones externas de la atención, pero mientras permanezcan indemnes los lóbulos frontales, el control subjetivo de la asociación permanecerá normal.

CUNNINGHAM llega á concluir que el desarrollo de la atención es paralelo al de los lóbulos frontales, tomando como base la extensión de esta zona en el cerebro de distintos animales. El hombre se caracteriza por poseer la mayor extensión del lóbulo frontal y la región anterior del parietal. Ese desarrollo tan considerable se atribuye por una parte al lenguaje y por otra á la extensión del centro de asociación anterior, ó lo que es lo mismo: caracteriza á la especie humana, en primer término, el desarrollo considerable del lenguaje; en segundo, el notable poder de su atención. Hemos visto que KAES, estudiando la evolución de las vías de asociación, siguiendo el método de FLECHSIG, hace notar que el proceso extrauterino es siempre creciente y que el desarrollo integral iba mucho más allá de lo que podía sospecharse; recién entre los 18 y 38 años de edad, es cuando un número considerable de fibras completan su desarrollo, y el proceso de todas las vías no está del todo terminado aun á los 50 años. El orden cronológico de este proceso, confirma la conclusión de FLECHSIG, es decir, que la atención reside ú ocurre en los lóbulos frontales. En lo que respecta á la atención, en la segunda fase de la evolución ontogénica, PREYER dice haber visto un caso en que ésta ya se manifestaba á los veintitrés días del nacimiento y PÉREZ le asigna, para el gusto, una época más temprana aún. PILLSBURY dice: «La atención, en el sentido empleado por la relación con los otros procesos mentales del hombre, en gran parte le falta al niño recién nacido y probablemente solo se instala hacia el tercer mes». PÉREZ, de sus observaciones llega á concluir que la atención en la gustación, es decir las percepciones gustativas, aparecen en el niño hacia los diez y siete días del nacimiento, mientras no pudo notarlas en lo que respecta á la esfera táctil, por más que con toda posibilidad, dice el autor, deben también existir ya en esa época. La atención en las sensaciones auditivas se manifiesta durante la segunda quincena que sigue al nacimiento, mientras que en las visuales, solo la observó hacia los veintiocho días.

Instalada la atención en la esfera de las sensaciones, progresa desde entonces rápidamente de mes en mes, de semana en semana, y hasta puede decirse de día en día, pero el hecho de la precocidad en la atención no es, en muchos casos, signo evidente de su predominio en el futuro. En el transcurso de la evolución, puede una aptitud manifestarse prematuramente, pero de ahí no se infiere que siga siempre su desarrollo progresivo y llegue en la edad adulta á culminar sobre las demás aptitudes, y, no es raro que ocurra lo inverso.

La atención es más intensa en la infancia ó se fija durante mayor tiempo en todo aquello que despierta viva afectividad. Lo que afecta más hondamente la excitabilidad del sistema nervioso, es lo más atendido. La afectividad y la atención en la infancia, están, pues, íntimamente ligadas.

Luego la evolución se efectúa en el sentido de la fijación de la atención. La atención en los niños se desvía con suma facilidad porque las nociones de que ella les provee son suficientes. Es que en realidad la atención sostenida implica una serie de atenciones, ó una atención renovada muchas veces; la observación atenta de un

objeto supone una cantidad de percepciones renovadas, donde debe intervenir muchas veces, poderosamente, la voluntad y esta voluntad no se encuentra en la niñez.

El niño pues tiene atención, pero ella es instable. Con la edad evoluciona en el sentido de hacerse cada vez más estable, es decir, poder fijarse por un lapso de tiempo, cada vez mayor en un sólo asunto, tópico, etc. El pináculo de la evolución sería la *distracción* (bien entendido que no en la acepción vulgar, sino en la manifestación del sujeto, que absorto en una idea, no presta atención á las solicitudes del mundo exterior, el individuo cuya atención está aminorada ó abolida, no es un distraído sino un *hipoprosésico* ó un *aprosésico*; el distraído lo es por tener su atención fija en una sola dirección) también el último peldaño lo representan la *abstracción* y el *ensimismamiento*, que sólo se diferencian de la *distracción* en que el abstraído dedica su atención á ideas abstractas y el ensimismado á sí mismo, es decir, no son más que casos especiales de *distracción*. En el terreno patológico tenemos dos extremos: ó por aminoramiento ó falta de atención, ó por exageración; en el primer caso está la *hipoprotesia*, *hiperprotesia* y *apropotesia*, es decir, ó la atención es débil, no puede perdurar, ó es instable ⁽¹⁾ ó nula; en el segundo caso las *obsesiones* y las *ideas fijas* que también pueden referirse á estados patológicos de otras aptitudes.

El estudio de la evolución de la atención, ó el conocimiento del grado de atención según la edad del sujeto, es un asunto de vital importancia para el educador. Efectivamente, cuando la atención se fatiga no hay aprovechamiento alguno, de ahí que la duración de las lecciones debe estar de acuerdo con el poder de atención de los niños que cursan el grado. Pero no sólo esto es necesario tener en cuenta, sino también múltiples factores que pueden favorecer ó entorpecer la atención de los educandos, como la influencia de la temperatura, del horario escolar, del plan de estudios, de los intervalos entre el trabajo y las comidas, etc., etc.

En lo que respecta al poder de fijación de la atención, según la edad del sujeto, poco se ha efectuado en ese sentido, por más que sea un asunto de trascendental importancia á los efectos de la duración de las lecciones y con ello del aprovechamiento del tiempo. GRANT y CHADWICK asignan en términos generales, sin precisar justamente las edades, para los pequeñuelos, de cinco á seis minutos, y para los alumnos grandes, de treinta á cuarenta y cinco minutos. Lástima es que no se pueda delimitar con precisión lo de pequeñuelos y alumnos grandes.

En mi libro «La Educación Primaria», doy los siguientes tiempos máximos.

<u>Edades.</u>	<u>Tiempo.</u>
Para niños de 7 á 10 años....	20 minutos.
» » » 10 á 14 » ...	25 »

(1) El término *hiperprotesia* que querría decir atención por sobre lo normal, se aplica á los casos en que la atención no puede fijarse, que salta rápidamente de un objeto á otro, de un asunto á otro asunto. El sentido etimológico no corresponde á su empleo.

ya lo dijo
Pero gruño
aun, ya ta

Debo confesar que el método adoptado en mi investigación, si bien rápido, no es de los más seguros en sus resultados y por tanto mis asignaciones solo son provisionarias, hasta tanto investigaciones más completas, y con métodos más seguros, arrojen las cifras definitivas.

Para llegar á esos resultados investigué la duración de la atención en los alumnos de los grados (del 1º al 6º) de la Escuela de Aplicación Anexa á la Normal de Dolores. De manera que al tomar cada grado, promedié las edades, lo que aleja la verdad del resultado, puesto que si hubiese experimentado con alumnos de 6 á 7 años, de 7 á 8, de 8 á 9 y así sucesivamente, en el resultado final, hubiese eliminado un promedio, el de las edades, con lo que me hubiese aproximado más á lo exacto. Pero tropezaba con una dificultad y era que si por una parte, procediendo por edades y no por grados, tendría las diferencias de la atención por evolución normal, por otra, muchos alumnos con uno ó dos años de diferencia en la edad, cursaban grados distintos y por tanto con diferente ejercicio mental. Se me dirá que pude elegir los de la misma edad y del mismo grado, pero debo advertir que el número de sujetos hubiera sido demasiado pequeño y por tanto muy aventurado arribar á conclusiones con una estadística tan raquítica.

He aquí como realicé la experiencia, sin más aparato que un reloj cronógrafo:

Hora: de 8 á 9 a. m. La misma para todos los grados. Fué elegida precisamente porque á esa hora ningún curso tenía ejercicios físicos, ni canto, que podrían haber falseado la experiencia, solicitando la atención de los alumnos.

Ambiente: el mismo de la clase, procurando que no se hubiese alterado en nada.

Se procuró en lo posible que ninguna causa externa pudiera desviar la atención de los alumnos.

Se realizaron dos experiencias en cada grado, una sin prevenir absolutamente nada. De manera que los alumnos ignoraban que eran objeto de una experiencia. La otra, previniéndoles que atenderían todo lo posible, que se les tomaría el tiempo de la atención y se les interrogaría luego.

Mediante la primera prueba obtenía el *mínimum* de atención, es decir, sin esfuerzo consciente; por el segundo, el *máximum*, es decir, hasta llegar al sentimiento de esfuerzo que concluye con el tiempo por hacerse intolerable (1). Los *test* fueron diferentes para cada grado, de acuerdo con su capacidad mental.

Tanto en la primera como en la segunda prueba, leyó el ayudante un trozo del género descriptivo (como comúnmente leía, sin alterar la voz, el tono, las inflexiones, etc., etc.) Al poco tiempo (en los primeros grados) los menos capaces de fijar la atención la desviaban. Se les anotaba el tiempo en una lista en orden alfabético y se continuaba hasta el último niño.

(1) De estas experiencias induje la *ley de la atención*. («Evol. y Educación», página 310.—1901).

En la segunda prueba se hacía lo mismo, con un *test* semejante y obtenía el máximum. Promedio del mínimum con el máximum.

Claro se está que es difícil distinguir los realmente atentos de los aparentemente atentos y que muchas circunstancias pueden influir para alterar la exactitud de los resultados. Es por estas consideraciones que conceptúo como deficiente al método que empleé en la experiencia.

El método de la cancelación es rápido y mucho más seguro. Con él puede apreciarse el tiempo que tarda el sujeto en realizar el trabajo, la exactitud en la cancelación y el poder de atención de cada alumno.

El tiempo medio de fijación por edades se obtiene indirectamente, puesto que los alumnos deben terminar el trabajo y no dejarlo cuando se cansen. De ahí que unos realizan la labor sin fatiga, otros llegan á ella antes de terminarlo y lo concluyen fatigados, pero el promedio de los tiempos, arroja un resultado que puede conceptuarse como el promedio por edades (tomando es claro sujetos de la misma edad y de de los mismos grados). Queda descartada por completo la duda de que si la atención es aparente ó real, puesto que los alumnos deben forzosamente atender para acabar su labor y saben además que se les apreciará la exactitud de la cancelación. Además, por este método se aprecia con mucha aproximación el poder de la atención de cada niño. En todos los *test cancelados* se observan tres fases: una en que los errores son numerosos (fase de la falta de adaptación) debidos á la falta de adaptación mental al género de trabajo que efectúa el sujeto y en particular al *test* que sirve para la experiencia; otra en que los errores desaparecen ó casi desaparecen (fase de adaptación) debido á la adaptación mental; y por último otra en que vuelven á encontrarse errores, que generalmente van *in crescendo* (fase de la fatiga mental). Como en los *test* se cuenta el número de palabras que lo componen, desde el momento en que empieza la fase de la fatiga (perfectamente visible por otra parte), ó mejor, computando la atención hasta el final de la fase de adaptación, se obtiene el poder de atención de cada alumno, representado por el número de palabras canceladas en las dos primeras fases. Puede apreciarse el poder por fracciones, así: en una cancelación de 500 palabras, si corresponden 150 al período de la fatiga, el poder del sujeto estaría representado por $\frac{350}{500}$ ó $\frac{7}{10}$. Naturalmente, debe tenerse en cuenta que el número de letras que se den para cancelar sea igual para todos los alumnos, pues de otra manera estas fracciones carecerían de todo valor.

El estudio experimental de la atención por el método denominado del «tiempo de reacción» requiere una técnica muy larga y es además sumamente delicado; pero esto no quiere decir que sea deficiente, inseguro ó inexacto. Casi todos los experimentadores se han reducido á investigar en un número tan ínfimo de sujetos, que no es posible admitir sus conclusiones sin muchas reservas; más aún, pueden estimarse como aventuradas. Se debe estas estadísticas pequeñas precisamente á las dificultades con que se tropieza en las

experiencias y al enorme tiempo que absorben. Por otra parte, para que hagan fe, es de todo punto de vista indispensable que el investigador realice *personalmente* las experiencias.

El tiempo de reacción ha sido muy investigado y á él le han dedicado actividad hombres de justa reputación: DONDERS, HIRSCH, EXNER, WUNDT, KRIES, HANKEL, REMOND, MEUNIER, VASCHIDE, NEYRAC, etc., casi todos estos autores arriban á cifras diferentes. Es que el número de sujetos ha sido siempre demasiado reducido para poder generalizar. Los resultados se han extendido demasiado. Preciosos para los sujetos observados, carecen de valor como promedio para la especie humana.

Véase como ejemplo las cifras asignadas por tres autores EXNER, WUNDT y KRIES para los tiempos de reacción visual, auditiva y táctil:

	<u>Visual</u>	<u>Auditiva</u>	<u>Táctil</u>
EXNER.....	150	136	127
WUNDT.....	222	167	201
KRIES.....	193	120	117

Los resultados, como puede observarse, difieren bastante. ¿Cuáles son las cifras buenas, tratándose de investigadores sinceros?

Es que el número de casos es azás pequeño para poder concluir nada y desde el momento en que se compara un resultado con otro saltan diferencias relativamente enormes y que sirven para desconectar al método, cuando el método no tiene la culpa.

Por otra parte, mil circunstancias hacen variar el tiempo de reacción en el mismo sujeto, aun en el mismo día, de donde resulta necesario hacer muchas observaciones en el mismo individuo para obtener un promedio aproximado. MERCANTE hace notar estas diferencias y para llegar á sus promedios sometió á los sujetos á cinco pruebas en diferentes días, constando cada prueba de cinco excitaciones sucesivas. Si la estadística no es el producto de muchísimas observaciones en considerable número de sujetos, sus conclusiones carecen de valor. El tiempo de reacción «no puede á los efectos de una hipótesis, tener valor sino sobre conjuntos, dice el autor, muchos términos y promedios que arrojen diferencias de lateralidad constante, en psicología normal. Nos referimos á hipótesis utilizables en el terreno pedagógico».

En los promedios de MERCANTE se ve el proceso progresivo de la atención según la edad del sujeto, valiéndose del tiempo de reacción.

He aquí sus cuadros:

REACCIÓN TACTIL (DIVISOR 25)

	<i>Inteligentes.</i>	<i>No inteligentes.</i>
4 ^o y 3 ^{er} año (de 18 á 20 años, 5 contactos)...	590	530
2 ^o año (de 16 á 18 » » »)...	832	660
1 ^{er} año (de 15 á 17 » » »)...	792	939
6 ^o grado (de 14 á 16 » » »)...	708	669
5 ^o » (de 12 á 14 » » »)...	635	877
4 ^o » (de 11 á 13 » » »)...	723	718
3 ^{er} » (de 10 á 12 » » »)...	722	961
2 ^o » (de 9 á 11 » » »)...	785	782
1 ^o A » (de 8 á 10 » » »)...	957	990
1 ^o B » (de 7 á 8 » » »)...	1069	1005

REACCIÓN AUDITIVA (5×5 pruebas)

	<i>Inteligentes.</i>	<i>No inteligentes.</i>
4 ^o y 3 ^{er} año (de 18 á 20 años).....	475	432
2 ^o » (de 16 á 18 »).....	659	523
1 ^{er} » (de 15 á 17 »).....	557	634
6 ^o grado (de 14 á 16 »).....	464	586
5 ^o » (de 12 á 14 »).....	598	647
4 ^o » (de 11 á 13 »).....	609	682
3 ^{er} » (de 10 á 12 »).....	559	775
2 ^o » (de 9 á 11 »).....	631	609
1 ^o A » (de 8 á 10 »).....	828	949
1 ^o B » (de 7 á 8 »).....	707	859

La evolución gradual por edades no resulta ó se interrumpe; pero en cambio si se comparan edades distantes, las diferencias son bastante acusadas. Así, para ambas reacciones, compárense los promedios de 7 á 8 años y de 8 á 10 años con los de cualquiera otra edad y resultan mucho mayores. La serie que comienza con 1069 y 1005 en la reacción táctil de los 7 á los 8 años, para inteligentes y no inteligentes, termina en 590 y 530 de los 18 á los 20 años; próximamente la mitad del tiempo de reacción. En la auditiva se presenta el mismo fenómeno: de 707 y 859 á 475 y 432.

Como se trata de cinco pruebas, cada una con la suma de cinco excitaciones, dividiendo los promedios por veinticinco dará los centésimos de segundo de la reacción. Así para los 590 corresponderá 0,236 de segundo.

Dice MERCANTE: «Estas cifras no llegan á su máximum sino á los 34 años, época en que la atención del individuo llega á su mayor concentración y no sufre sino débiles influencias perturbadoras.

El número de sujetos observados por MERCANTE fué 100; diez por cada curso; cinco inteligentes y cinco no inteligentes. A cada sujeto se le sometió á cinco pruebas en cinco días distintos y cada prueba ha constado de cinco excitaciones; de manera que á cada individuo corresponde 25 observaciones, lo que da un total de 5000 observaciones. Es la mayor estadística que se conoce en los tiempos de reacción táctil y auditiva (1).

En lo pertinente á la rapidez de la atención, ó sea á su poder de adaptación rápida á diversos asuntos, objetos, temas sucesivos á los efectos de la asimilación, existen muchas diferencias personales. Desde luego aparece como una diferencia sexual la mayor flexibilidad ó rapidez de la atención en la mujer. La mujer en general y á todas las edades posee una atención más rápida que el hombre, á estar á la opinión de varios autores. En este caso, rapidez de la atención no quiere decir fluctuación ó inestabilidad de la atención, sino mayor intensidad en un tiempo dado. Á igualdad de edades y de tiempo la atención de la mujer sería más intensa que la del hombre; pero en cambio sería también mucho más fugaz por ser precisamente más intensa, es decir, no podría fijarse por un largo lapso de tiempo. En cambio, en general, en el hombre á igualdad de edades, la fijación de la atención sería mayor que en la mujer. La mujer es tipo de atención infantil.

ROMANES en sus experiencias sobre la rapidez de la atención en la lectura, llega á concluir que la mujer es más rápida en general, que el hombre; pero concluir que la atención es inestable en la mujer y que constituye un signo de inferioridad intelectual, es cosa muy fácil, dice PÉREZ, puesto que resulta evidente de las experiencias de ROMANES. M^{me}. de NECKER reconoce en la mujer agilidad de espíritu, vivacidad, prontitud, etc., pero incapacidad para sostener la atención durante un tiempo dado en un mismo objeto. Pero, dice PÉREZ, «es menester tener en cuenta que muchas mujeres seriamente instruídas, constituyen excepciones á la regla, si es que la regla existe».

ROMANES establece que se observan diferencias personales considerables en lo perteneciente á la rapidez de la lectura y de la atención en ella, que pueden ser de 4 á 1. «La asimilación de las ideas está en relación con la rapidez de la lectura en un tiempo dado. Pero no existe relación entre la rapidez de la percepción puesta así á prueba y la actividad intelectual tal cual se ha establecido por los resultados generales del trabajo intelectual del mismo orden; pues he hecho experiencias en muchos hombres distinguidos en las ciencias y en la literatura: en la mayor parte encontré lectores lentos. . . . Esto muestra en definitiva que la ecuación personal varía en los diversos individuos, tanto más cuanto más considerable sea el número y la complejidad de las percepciones que deben ocurrir en un tiempo dado». (2)

(1) Publicada en *El Monitor de la Educación Común*. Año XXIX, N° 430.

(2) ROMANES. — *L'Evolution mentale chez les animaux*, pág. 125.

Estas diferencias reconocen dos factores fundamentales: por una parte, la evolución natural de la atención de cada sujeto, y por otra el grado de cultura intelectual. Que las diferencias de cultura, mental determinan diferencias del grado de intensidad y fijación de la atención en los individuos, es un hecho indiscutible hoy. El ejercicio constante y renovado desarrolla la atención como cualquier otra aptitud y este desarrollo es de capital importancia en materia de educación y hasta tal punto lo es, que más de un autor y entre ellos especialmente MARION hacían del desarrollo de la atención el fin de la educación, la que en definitiva, para el último, consistía esencialmente en convertir al niño en un ser habitual y voluntariamente atento, pero no atento á una cosa, sino á cualquier cosa, de acuerdo con las necesidades.

El procedimiento de investigación mediante la mayor ó menor rapidez de la lectura y la mayor ó menor asimilación de ideas correspondiente, es poco seguro para verificar la intensidad de la atención. Nos revela mucho más su agilidad que su intensidad, es decir, la atención superficial y no la profunda. La mujer es en general lectora más rápida que el varón, pero no por eso asimila de una manera más rápida. Ordinariamente el sujeto que lee muy ligero asimila poco, y el que lee despacio asimila más. En el primer caso, en la serie sucesiva de sensaciones, pocas llegan á ser percepciones; el proceso se desarrolla sin ó con muy reducida intervención de los lóbulos frontales y las palabras, aunque sean apreciadas en su valor psíquico, es decir, que vayan más allá de la sensación, no alcanzan á apreciarse en su valor de conjunto, no se fusionan formando síntesis más complejas. La mayor parte del proceso ocurre entre los centros del lenguaje por la vía visual ó viso-audo-motriz, según que el sujeto lea con la vista ó en voz alta, sin la intervención de los cantos de ideación. En el segundo caso intervienen los centros prefrontales, existe más atención y con ella mayor asimilación, pero el tiempo empleado en la lectura es también mayor.

Por medio del tiempo de reacción puede llegarse á precisar con más aproximación las diferencias individuales en lo pertinente á la rapidez de la atención, puesto que es un hecho establecido, que el tiempo de reacción es mayor en los sujetos desprovistos de cultura mental, en los ignorantes, que en las personas de vastos conocimientos, que poseen una sólida educación intelectual. Por otra parte tenemos una larga gradación partiendo del idiota hasta el sujeto instruido; si las personas instruídas dan el menor tiempo de reacción, los idiotas dan el mayor.

En dos sentidos obra especialmente la educación en el desarrollo de la atención; por una parte en su intensificación y por otra en su fijación. El individuo con cultura mental asimila de una manera más rápida, concibe más ligero, debido á la mayor intensidad de su atención puesta al servicio de sus aptitudes superiores; por otra parte, es capaz de fijar su atención por un largo lapso de tiempo en un asunto determinado. Podemos decir que la educación obra en el sentido de la disciplina de la atención, reforzando la evolución normal del sujeto,

puesto que á la atención fluctuante, inestable, la convierte poco á poco en fija, estable.

Los sujetos de atención inestable en la pubertad y particularmente en la edad viril, representan el tipo del niño y pueden considerarse desde ese punto de vista, como estacionados en la niñez.

La atención inestable del niño se fija por el interés; este es el procedimiento más eficaz para su disciplina. Se educa la atención pues en la escuela, mediante la afectividad positiva del niño. Es un hecho conocido por todo maestro experimentado, que el interés sostiene la atención y que en su mayor parte el secreto del éxito de las clases depende del grado de afectividad positiva excitada en los alumnos, la que está en íntima relación con la novedad del tópico y mayormente aun, con la amenidad de su enseñanza.

RODOLFO SENET.

Profesor de la Universidad de La Plata.