

ESTUDIOS PSICOPEDAGÓGICOS

INVESTIGACIONES ACERCA DE LA ATENCIÓN

Los diez y ocho alumnos del curso de Psicopedagogía, dedicaron los meses de agosto, septiembre y octubre al estudio de 22 alumnas del Colegio Secundario de Señoritas: Luisa Garbarino, María Robirosa, María E. Vieira, María Nosedá, Raquel Rabanaque, Aurora Layarte, Brad. Campagnaro, Alda Mercante, María Agostoni, Juana Lobo, Inés Pierotti, María Brun, Amalia Chueco, Eulalia Yaben, Tilia Vidal, Alba Manini, Lockart Giménez, Elisa V. Belén, E. della Croce, María Rufino, Leonor S. Villegas, Mercedes Mauri, todas de 15 años de edad. Hecha la teoría en las aulas de la Universidad se procedió á la práctica.

Presentados en forma de monografía, constituyen una obra interesante acerca de las sensaciones y operaciones centrales cuya publicación comenzamos en este cuaderno de la REVISTA. (1)

La disciplina es de capital importancia en la enseñanza y su único objeto es, casi, conseguir atención para la adquisición de conocimientos, sin la que las mayores inteligencias se pierden.

Indicándoseme como tema para las investigaciones psico-pedagógicas que debíamos llevar á cabo en el Liceo de Señoritas, hice un estudio sobre 22 niñas del mismo, de 16 años de edad.

Dividiré al trabajo en tres partes:

1º Generalidades acerca de la atención según datos de diversos psicólogos.

2º Investigaciones que pueden hacerse sobre duración é intensidad.

3º Investigación (método de la cancelación). Observaciones y conclusiones.

I—Siendo la sensación un fenómeno de conciencia producido directamente por la excitación de los sentidos y que nos permite entrar en relación con el mundo exterior, nos encontramos siempre bajo

(1) Curso del profesor Mercante.

el influjo de un número prodigioso de excitaciones cuya sensación quedan la mayor parte, en estado latente, fuera de nuestra conciencia, llegando á ser concientes solo un cierto número para nuestra atención. Estas sensaciones que se separan de las demás, van siempre acompañadas de movimientos reflejos generales ó de movimientos de acomodación del órgano. Nuestro espíritu teniendo conciencia de las impresiones externas, trata de clasificarlas entre los hechos ya conocidos lo que supone actos de memoria y juicio y siempre que esto sucede, percibimos fuera de la sensación, la naturaleza del objeto que la produce, formando un conocimiento.

Para la trasmisión de los conocimientos necesitamos del esfuerzo de la atención, ya sea espontánea ó voluntaria, principalmente de la última. Los antiguos psicólogos se han limitado á comprobar su existencia, no hablan de él sino como de un estado del alma y de una manifestación hiperorgánica. Fechner (1) fué el primero que ensayó una localización precisa de las diferentes formas de la atención refiriéndolas á partes determinadas del organismo; asegura no ser sino un sentimiento muscular producido por la acción refleja de los músculos que están en relación con los diferentes órganos de la atención.

Las investigaciones de Duchenne y Darwin, han dado más precisión al asunto llegándose á comprobar que el origen del esfuerzo de la atención se debe á estados físicos que tienen su repercusión en la conciencia, es decir, que el esfuerzo depende de la calidad y cantidad de las contracciones musculares en las modificaciones orgánicas. Esto significa que es un estado anormal, no duradero, que produce un agotamiento rápido del organismo porque al fin del esfuerzo hay fatiga y con ella sobreviene la inactividad funcional. Cuando pasamos del estado ordinario al de reflexión se produce un aumento de trabajo en que somos incapaces de atención porque ella exige, como toda forma de trabajo, un capital de reserva que puede gastarse.

Las investigaciones experimentales sobre la atención voluntaria, son directas ó indirectas, según que estudien la atención en sí misma, en sus variaciones individuales, en estado normal y morboso, ó según la estudien como el medio, el instrumento de otras investigaciones, sobre la duración de las percepciones, de las asociaciones, del juicio, pues la atención es la condición psíquica fundamental de las investigaciones psicométricas.

Obersteiner (2) ha comprobado en sus investigaciones que exige, en general, mayor tiempo de reacción entre los ignorantes que entre las gentes cultas, en las mujeres que en los hombres, en los viejos que en los adultos y jóvenes lo que se debe, sin duda, á una actividad funcional menos rápida. Una serie de experimentos hechos en una misma persona han dado como término medio en estado normal 133 en caso que hubiera dolor de cabeza 171; en el de fatiga ó somnolencia 183; Stanley Hall ha comprobado una disminución

(1) Fechner, « Psicología de la atención » (Ribot, pág. 102).

(2) Ribot, « Psicología de la atención », pág. III.

muy sensible del tiempo de reacción que pasa de un término medio de 328 en estado normal y 193 en estado hipnótico.

En las investigaciones se ha tenido en cuenta la duración y la intensidad de la atención.

II. — Las investigaciones sobre la atención hechas hasta el presente, pueden tomarse como demostraciones más que como conclusiones, pues para esto último sería necesario que las experiencias hubieran sido hechas sobre cierta cantidad de individuos, cuyos resultados habiéndose promediado hubieran podido fijarse como regla general. Se han hecho en el orden de la sensibilidad táctil, investigaciones muy precisas sobre el proceso de la atención y se ha determinado cómo pasa por fases sucesivas de concentración y dispersión y cómo presenta oscilaciones.

El experimento se dispone de la manera siguiente: entre dos puntos próximos de la piel se hace pasar una corriente de inducción muy débil, tan débil que el sujeto no puede percibirla sino concentrando fuertemente la atención. Se observa entonces, que el sujeto no puede mantener ésta fija, durante un gran espacio de tiempo; la atención oscila, unas veces percibe la corriente eléctrica, otras no la percibe y todo ocurre en la conciencia como si fuera intermitente.

La duración de las oscilaciones de la atención es la siguiente:

Para las sensaciones auditivas	4''			
» » »	visuales	3''	1/2	de segundo
» » »	táctiles	2''	1/5	» »

Para medir la intensidad de la atención se utilizan las sensaciones táctiles.

Podemos valernos del estesiómetro; pero mucho más sencillo es tomar siete cartoncitos y en cada uno de ellos colocar dos agujas y en otro una sola del N° 7 por ejemplo. Hacer la experiencia de esta manera tiene la conveniencia de no tener que separar á cada momento las puntas del estesiómetro. El cartón debe ser resistente de 0,02 m. de ancho; en cuanto á su longitud, debe variar con la separación de las agujas que atraviesan el cartón de parte á parte. El contacto se produce con el ojo de la aguja que debe ser más puntiagudo que la cabeza de un alfiler y menos que la punta del mismo ó de una aguja. El contacto es neto y debe ser hecho sobre la mano izquierda en el dorso estando sentado delante de una mesa.

El alumno coloca la palma sobre la mesa con sus dedos juntos. Sobre el pulgar se coloca un gran cartón de cincuenta centímetros cuadrados tenido por el investigado. Este cartón se coloca á objeto de que el alumno no vea absolutamente las puntas de las agujas porque algunos por hacerlo mejor, falsean la verdad.

Dispuesto de esta manera, la aplicación de las puntas debe hacerse transversalmente, es decir, perpendicularmente al gran eje del miembro y estando en reposo absoluto se provoca el contacto.

Podrían hacerse veinte pruebas con intervalos de 7'' entre uno y otro contacto. La experiencia dura 2'40''. El orden de colocación de las agujas debe variar.

El cuadro siguiente podría dar una idea de las anotaciones y su cómputo:

SEPARACIÓN DE AGUJAS EN CART. cm.	NÚMERO DE PUNTAS PERCIBIDAS					NÚMERO DE	
	A	B	C	D	E	PERCEPC. SIMPLES	PERCEPC. DOBLES
1	2	1	1	2	2	2	3
4	1	1	2	1	1	4	1
2	1	2	2	2	1	2	3
3	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—

EXPERIENCIAS PARA CONOCER LAS VARIACIONES DE LA ATENCIÓN

Otto Lund, para el estudio de la fuerza de la presión en los movimientos gráficos, ideó una lámina metálica, una de cuyas extremidades dispuesta en forma de media caña sujeta un lápiz y la otra se fija á un mango que sostiene la mano en disposición de escribir. El experimentado va trazando sobre el pizarrón ó papel, una línea, recta unas veces, sinuosa otras, que indica la mayor ó menor intensidad de la atención; los trazados obtenidos con este instrumento, demuestran que disminuye la fuerza de presión siempre que se traza una curva ó ángulo. Pero esta disminución es constante é involuntaria. Con un esfuerzo de aplicación pueden disminuir estas variaciones de presión imprimiendo una línea recta; pero si mientras el experimento está en marcha se distrae la atención del que escribe con una pregunta y su mano continúa dibujando curvas, se verá que el trazado vuelve á tomar la forma ondulada hasta el momento que concentrada de nuevo la atención sobre el movimiento de la mano, hace que el trazado vuelva á ser rectilíneo.

Experimento por la lectura.—Este experimento se hace con el objeto de comprobar los tiempos de reacción y las oscilaciones de la atención, pues los tiempos de reacción según Buccola son algo así como el dinamómetro de la atención.

Esta experiencia la hice en el 2º año del Liceo durante 30'. Elegí una lectura interesante del libro de García Velloso y pedí á las alumnas atención á la lectura que iba á hacer. Al frente de la clase, las señoritas sin nada sobre el banco, me dispuse á leer el trozo elegido.

Tres compañeros de tareas, las señoritas Lucía Pereyra, Bertilda Ayarragaray y el señor Manuel Blanco colocados en el fondo de la

clase con sus cuadernos, lápices y un cronómetro, observaba cada uno á una fila de sus niñas. Empezada la lectura no la interrumpí hasta que no me avisaron que había llegado el tiempo de suspenderla.

La clase se manifestó desalentada con ligeras intermitencias; pero he podido notar que la atención fué más sostenida después de los 10' cuando la lectura tal vez fué más interesante.

Las anotaciones se hacen del modo siguiente:

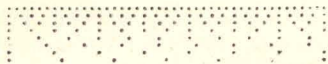
La atención se sostiene; pero pronto alguna se distrae y el experimentador anota junto al nombre con una línea horizontal, la desatención; con dos si es mayor; el niño vuelve á atender pero en el 2º período la atención es más corta y en cambio le sigue una desatención mayor y se llega por último á un término en que la atención decrece y la desatención aumenta. Arreglado ya, en períodos de 5 minutos para ser posible la observación de seis ú ocho alumnos á la vez.

Con el mismo método pero variando el tema de la lección, hicimos el mismo experimento en Historia, en una clase interesantísima sobre Organización del Gobierno actual, dada por el señor Moreno, en 2º año. No puedo hacer constar los datos por cuanto las niñas escucharon la lección casi inmóviles, lo que indica que ellas sabían ya de lo que se trataba y de ello deduzco que el resultado no es verídico.

Numeración de pequeños puntos. — Es otra investigación interesante. Es sabido ya que cuando se trata de contar una serie de puntos sin ayudarnos de un lápiz ú objeto cualquiera para apoyarlo sobre los puntos, estos oscilan y se hacen muy difícil el contarlos.

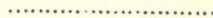
Esta experiencia se puede hacer en tres secciones: 1º se toman ocho series de pequeños puntos con tinta, su tamaño es invariable, ($\frac{1}{3}$ mm. de diámetro) pero su aproximación no, pues puede variar de 1 mm. á 7 mm., calculada siempre desde el centro de un punto al centro del otro. Invitado el niño á contarlos, siempre vigilado para impedir el fraude, se anota el número sin más observación. Empezará por el experimento más sencillo para terminar con el más complejo.

1



2

280 puntos en 22 cm.



3



4



5



Pero como la primera experiencia no basta para darse cuenta del fenómeno producido, se hace una segunda sobre puntos alineados horizontalmente (280 puntos en 22 cm. de extensión con separación de 0.75 de mm.). Luego otra, colocando los puntos en grupos irregulares; y las faltas, según lo asegura Binet fueron mayores en la última, en las experiencias que hizo en 11 alumnos de una escuela elemental.

Medida de la superficie de la atención. — Más bien que para medir su intensidad y profundidad se ha utilizado un doble sistema de numeración; (Toulouse Vaschide ⁽¹⁾) primeramente, por una serie de timbres y en segundo lugar por una serie de apariciones de luz, estando el sujeto colocado delante de un mechero de gas que se enciende y apaga por un interruptor, en tanto que otro operador toca un timbre. Cada serie debe constar de 20 excitaciones.

El sujeto señala con un punto á la derecha de una hoja de papel, las impresiones luminosas y á la izquierda las auditivas y se ve la relación entre el número de las excitaciones notadas y las efectuadas.

Numerosísimas serían las investigaciones que podrían efectuarse: ejemplo por medio de la copia entre dos personas que hagan el mismo ejercicio estableciendo comparaciones entre ambas. Cuando se copia, se mira el modelo y se fija la atención sobre una parte restringida de él, haciendo un esfuerzo de memoria por retener la parte lúcida para reproducirla con exactitud sobre el papel.

Toda copia exige concurso de la memoria. Este experimento se prestaría á estudios muy interesantes, porque además del cómputo y valor de los errores, va algo así como la personalidad moral del que copia. Otro detalle á observar sería el número de palabras ó cifras que retiene por vez y que reproduce sin fijar nuevamente la vista en el modelo. Ahí se podría, hecha la experiencia entre dos ó más personas, ver en un tiempo dado, el número de palabras copiadas al mismo tiempo y el número de errores cometidos.

El mismo experimento podría hacerse cambiando el test por cifras colocadas en grupos separados por guiones, dispuestos en series en las cuales cada una de las que siguen aumenta las dificultades.

32 — 64 — 28 — 47 — 86 — 65
 529 — 337 — 486 — 243 — 607
 4256 — 8467 — 3472 — 2489 — 6782
 82497 — 64932 — 94743 — 71829

En las primeras series será fácil retener dos ó tres grupos, en las sucesivas ya habrá mayores dificultades porque la atención está más dividida y en las últimas series solo podrá retenerse una cantidad.

III. — *Método de la cancelación.* — Me fué designada una investigación sobre la atención (método de la cancelación) en veintidós alumnas del Liceo de Señoritas, de 16 años de edad.

El test está impreso en hojas de 32 cm. de largo por 18 cm. de ancho con cuarenta y tres líneas y un margen para anotar los errores

(1) Técnica experimental de Toulouse.

cometidos. Tipo 10. La investigación primera fué hecha de 11 á 12 de la mañana en la última hora de clase. Llevadas cuatro niñas á un salón aislado lo más posible y sentadas, les repartí una de las hojas en que debían trabajar. Explicué lo que iban á ejecutar: primero, escribir el nombre en el renglón correspondiente; después dije que debían tachar todas las *a* y las *e* que encontraran debiendo empezar cuando diera la señal convenida.

De cada niña que terminaba y entregaba el trabajo anotaba los minutos y segundos que había empleado en efectuar la cancelación. Durante varios días, siempre á la misma hora, repetí la investigación hasta terminar con las 22 niñas.

Esta experiencia es: 1º una prueba de rapidez para ejecutar el trabajo; 2º de exactitud en la cancelación; 3º de poder de atención en las examinadas.

Da en el primer caso el número de letras tachadas en un tiempo dado lo que demuestra la prontitud en ejecutar el trabajo y en el 2º caso hace conocer el número de errores cometidos durante el mismo tiempo, lo que permite apreciar el grado de exactitud del trabajo del sujeto. En una segunda experiencia hecha ocho días más tarde y de 4 á 5 de la tarde, última hora de clase, tuvieron que cancelar cinco letras: dos vocales y tres consonantes la *i o r s d*.

Esta investigación ofreció más dificultades que la primera, por el mayor número de letras á cancelar, la confusión y la fatiga que traían en consecuencia, mayor número de errores. En la segunda vez tomé grupos de seis niñas lo que no ofrece inconvenientes porque dada la clase de trabajo, no permite copias, ni es incómodo al investigador observarlos detenidamente.

Explicué lo que había que hacer y cuando estuve segura de haber sido comprendida, dí la señal para que empezaran. Durante la experiencia ejercí vigilancia discreta como en la anterior, cada vez que terminaban anotaba el tiempo que habían necesitado. Terminado el trabajo de la experiencia hice el cómputo de errores. Dividí el primer trabajo en tres partes cada una de catorce renglones y la última de quince.

Para hacer el cómputo seguí este procedimiento: á fin de ahorrar trabajo y tiempo, conté en renglón por renglón y por separado, las letras que debían cancelarse, colocando las sumas al final del renglón. De esta manera se hizo fácil el recuento que no es tarea baladí, y conseguí que la estadística fuese verídica. Hice el cómputo de las letras á cancelar, siendo en la primera experiencia: en la 1ª parte 153 letras, en la 2ª parte 143 y en la 3ª 152, total: 448 letras.

Acompaño al cómputo de esta primera investigación, tres cuadros en los que consigno:

- 1º Porcentaje en cuanto al número de errores.
- 2º » de errores en cuanto al tiempo.
- 3º » » » combinando errores y tiempo.

El test usado es este:

Dividí, como dije, cada trabajo en tres partes 1ª, 2ª y 3ª ó lo que sería lo mismo en principio, medio y fin, con el objeto de anotar las observaciones que me sugiriera cada trabajo, ya sea por la falta de hábito ó por la educabilidad, ya por la fatiga que todo ejercicio de esta especie trae. Conté los errores divididos también en tres grupos y con estos datos formulé mi primer cuadro de porcentajes. Hice lo mismo en cuanto al tiempo y con los datos que obtuve trabajé el segundo cuadro. Y por último combiné número de errores y tiempo y formé el tercero de porcentajes.

Aunque al hacer la investigación no se eligieron niñas teniendo en cuenta su capacidad intelectual ni su poder de atención, sino simplemente la edad, he tratado de agruparlos en el mismo sentido que lo hace A. Binet para ver si los resultados corroboraban los suyos ó si había discrepancia entre ellos.

Conforme lo digo un poco antes, distribuí en dos grupos, alumnas inteligentes y no inteligentes así:

Inteligentes.	No inteligentes.
I. P.	T. V.
A. Ch.	E. V.
R. R.	E. R. D.
M. E. V.	M. M.
A. N.	M. R.
A. M.	J. L.
C. B.	M. I. B.
A. L.	M. R. A.
L. S.	
M. R.	
E. L. G.	
E. I.	
A. M.	
L. G.	

Esta división no es caprichosa ó antojadiza; tomé datos de los profesores y como profesor de algunos de ellos, he comprobado los datos obtenidos. Confrontados con las clasificaciones no se contrarían absolutamente. Las que he agrupado como inteligentes, manifiestan diariamente una atención sostenida y asimilan con facilidad lo que se les enseña.

Consigno á continuación, los cuadros que corresponden á la primera prueba y segunda aunque detalle las observaciones por separado.

1ª INVESTIGACIÓN EN CUANTO AL NÚMERO DE ERRORES

NOMBRE Y APELLIDO Edad 16 años	1ª parte		2ª parte		3ª parte		Total	Inte- ligentes	No inteli- gentes
	Número de letras á cancelar		Número de letras á cancelar		Número de letras á cancelar		Número de letras á cancelar	—	—
	Núm. de errores	% de errores	Núm. de errores	% de errores	Núm. de errores	% de errores	Núm- ro de errores	Número de errores	Número de errores
1 L. G.....	0	0.	1	0.69	3	1.97	4	4	
2 M. R.....	1	0.65	3	2.09	4	2.63	8	8	
3 M. V.....	0	0.	1	0.69	3	1.97	4	4	
4 M. N.....	1	0.65	0	0.	1	0.65	2	2	
5 R. R.....	3	1.96	1	0.69	2	1.31	6	6	
6 A. L.....	0	0.	1	0.69	0	0.	1	1	
7 C. B.....	1	0.65	1	0.69	4	2.63	6	6	
8 A. M.....	2	1.30	0	0.	3	1.97	5	5	
9 M. A.....	16	10.45	5	3.49	9	5.92	30		30
10 J. L.....	3	1.96	1	0.69	3	1.97	7		7
11 I. P.....	2	1.30	0	0.	5	3.28	7	7	
12 M. B.....	25	16.33	5	3.49	9	5.92	39		39
13 A. Ch.....	6	3.92	6	4.19	4	2.63	16	16	
14 E. Y.....	0	0.	0	0.	0	0.	0	0	
15 T. V.....	2	1.30	1	0.69	2	1.31	5		5
16 A. M.....	4	2.61	0	0.	6	3.94	10	10	
17 M. G.....	5	3.26	5	3.49	8	5.26	18	18	
18 E. B.....	3	1.96	7	4.89	3	1.97	13		13
19 E. D.....	11	7.18	18	12.58	8	5.26	37		37
20 M. R.....	4	2.61	3	2.09	2	1.31	9		9
21 L. V.....	6	3.92	0	0.	1	0.65	7	7	
22 M. M.....	10	6.53	9	6.29	4	2.63	23		23
	105	68.54	68	47.43	84	55.18	257	94	163
							Media	6.71	20.37

1ª INVESTIGACIÓN EN CUANTO AL TIEMPO DE REACCIÓN

NOMBRE Y APELLIDO	1ª parte			2ª parte			3ª parte			Total		Inte- ligentes	No inteli- gentes	
	Tiempo en segun- dos	Errores	Errores en 1'	Tiempo en segun- dos	Errores	Errores en 1'	Tiempo en segun- dos	Errores	Errores en 1'	Tiempo en segun- dos	Número de errores	Tiempo de reacción	Tiempo de reacción	
														Edad 16 años
1	L. G.	146	0	0.	146	1	0 41	148	3	1 27	440	4	440	
2	M. R.	198	1	0.30	198	3	0.90	199	4	1.20	595	8	595	
3	M. V.	200	0	0.	200	1	0.30	200	3	0 90	600	4	600	
4	M. N.	189	1	0.31	189	0	0.	189	1	0.31	567	2	567	
5	R. R.	140	3	1.28	140	1	0.42	140	2	0 85	420	6	420	
6	A. L.	136	0	0.	136	1	0.44	138	0	0.	410	1	410	
7	C. B.	185	1	0 32	185	1	0.32	185	4	1.29	555	6	555	
8	A. M.	233	2	0.51	233	0	0.	234	3	0.76	700	5	700	
9	M. A.	156	16	6.15	156	5	1.92	158	9	3.41	470	30		470
10	J. L.	186	3	0.96	186	1	0.32	188	3	0.95	560	7		560
11	I. P.	156	2	0.76	156	0	0.	158	5	1.89	470	7	470	
12	M. B.	185	25	8.10	185	5	1.62	185	9	2.91	555	39		555
13	A. Ch.	100	6	3.60	100	6	3.60	100	4	2.40	300	16	300	
14	E. Y.	188	0	0.	188	0	0.	189	0	0.	565	0	565	
15	T. V.	155	2	0.77	155	1	0.38	155	2	0.77	465	5		465
16	A. M.	125	4	1.92	125	0	0.	125	6	2.88	375	10	375	
17	M. G.	166	5	1.80	166	5	1.80	168	8	2.85	500	18	500	
18	E. B.	175	3	1.02	175	7	2.40	175	3	1.02	525	13		525
19	E. D.	153	11	4.31	153	18	7.05	154	8	3.11	460	37		460
20	M. R.	195	4	1.23	195	3	0.92	195	2	0.61	585	9		585
21	L. V.	208	6	1.13	208	0	0.	209	1	0 28	625	17	625	
22	M. M.	158	10	3.79	158	9	3.41	159	4	1.50	475	23		475
		3733	105	38.86	3733	68	26'21	3751	84	31.16	1121	257	7122''	4095''
											Media.....		508'71	511'87

1ª INVESTIGACIÓN COMBINANDO ERRORES Y TIEMPO

NOMBRE Y APELLIDO Edad 16 años	1ª parte	2ª parte	3ª parte	Total		OBSERVACIONES
	—	—	—	Inteligentes	No inteligentes	
	Errores en I'	Errores en I'	Errores en I'	— Media	— Media	
1 L. G.	0.	0.28	0.80	0.36		
2 M. R.	0.19	0.63	0.79	0.53		
3 M. V.	0.	0.20	0.59	0.26		
4 M. N.	0.20	0.	0.20	0.12		
5 R. R.	0.84	0.29	0.56	0.56		
6 A. L.	0.	0.30	0.	0.10		
7 C. B.	0.21	0.22	0.85	0.42		
8 A. M.	0.33	0.	0.50	0.27		
9 M. A.	4.02	1.34	2.24		2.53	
10 J. L.	0.64	0.22	0.62		0.49	
11 I. P.	0.50	0.	1.24	0.58		
12 M. B.	5.29	1.13	1.92		2.78	
13 A. Ch.	2.35	2.51	1.57	1.62		
14 E. Y.	0.	0.	0.	0.		
15 T. V.	0.50	0.27	0.51		0.42	
16 A. M.	1.25	0.	1.89	1.04		
17 M. G.	1.18	1.26	1.87	1.42		
18 E. B.	0.67	1.67	0.67		1.00	
19 E. D.	2.81	4.93	2.05		3.26	
20 M. R.	0.80	0.69	0.51		0.66	
21 L. V.	1.13	0.	0.18			
22 M. M.	2.48	2.39	0.99		1.95	
	25.39	18.33	20.55	7.28	13.09	
			Media	0.52	1.63	

2ª INVESTIGACIÓN, PORCENTAJE EN CUANTO AL NÚMERO DE ERRORES

NOMBRE Y APELLIDO Edad 16 años	1ª parte		2ª parte		3ª parte		Total	Inte- ligentes	No intelli- gentes
	Número de letras á cancelar 211		Número de letras á cancelar 201		Número de letras á cancelar 205		Nº de letras á cancelar 617	—	—
	Núm. de errores	% de errores	Núm. de errores	% de errores	Núm. de errores	% de errores	Número de errores	Número de errores	Número de errores
1 L. G.....	10	4.73	12	5.97	8	3.90	30	30	
2 M. R.....	19	9.00	10	4.97	14	6.82	43	43	
3 M. V.....	19	9.00	11	5.47	5	2.43	35	35	
4 M. N.....	12	5.68	11	5.47	8	3.90	31	31	
5 R. R.....	10	4.73	8	3.98	15	7.31	33	33	
6 A. L.....	3	1.42	2	0.99	5	2.43	10	10	
7 C. B.....	16	7.58	15	7.46	21	10.24	52	52	
8 A. M.....	20	9.47	2	0.99	7	3.41	29	29	
9 M. A.....	36	17.06	19	9.45	25	12.19	80		80
10 J. L.....	28	13.27	17	8.45	23	11.21	68		68
11 I. P.....	10	4.73	4	1.99	9	4.39	23	23	
12 M. B.....	30	14.21	40	19.90	59	28.78	129		129
13 A. Ch.....	25	11.84	23	11.44	32	20.48	80	80	
14 E. Y.....	8	3.79	5	2.48	12	5.85	25	25	
15 E. V.....	31	14.69	19	9.45	23	11.21	73		73
16 A. M.....	19	9.	15	7.46	11	5.36	45	45	
17 M. G.....	21	9.95	10	4.97	17	8.29	48	48	
18 E. B.....	44	20.85	24	11.94	21	10.24	89		89
19 E. D.....	33	15.63	25	12.43	44	21.46	102		102
20 M. R.....	3	1.42	4	1.99	10	4.87	17		17
21 L. V.....	46	21.79	44	21.89	40	19.51	130	130	
22 M. M.....	10	4.73	2	0.99	11	5.36	23		23
	453	214.57	322	160.13	420	209.64	1195	614	581
							Media	43.85	72.62

2ª INVESTIGACIÓN EN CUANTO AL TIEMPO DE REACCIÓN

NOMBRE Y APELLIDO Edad 16 años		1ª parte			2ª parte			3ª parte			Total	
		Tiempo en segundos	Número de errores	Errores en I'	Tiempo en segundos	Número de errores	Errores en I'	Tiempo en segundos	Número de errores	Errores en I'	Tiempo en segundos	
											Inteligentes	No inteligentes
1	L. G.	435	10	2.29	435	12	2.75	435	8	1.83	1305	
2	M. R.	384	19	2.96	384	10	1.56	284	14	2.18	1152	
3	M. V.	306	19	3.68	307	11	2.14	307	5	0.97	920	
4	M. N.	306	12	2.35	307	11	2.14	307	8	1.56	920	
5	R. R.	500	10	1.20	500	8	0.96	500	15	1.80	1500	
6	A. L.	263	3	0.34	263	2	0.45	264	5	1.13	790	
7	C. B.	320	16	3.	320	15	2.81	320	21	3.93	960	
8	A. M.	480	20	2.50	480	2	0.25	480	7	0.87	1440	
9	M. A.	313	36	6.90	313	19	3.64	314	25	4.77		940
10	J. L.	360	28	4.66	360	17	2.83	360	23	3.83		1080
11	I. P.	305	10	1.96	305	4	0.78	305	9	1.77	915	
12	M. B.	433	30	4.15	433	40	5.54	434	59	0.81		1300
13	A. Ch.	330	25	4.54	330	23	4.18	330	32	5.81	990	
14	E. Y.	560	8	0.85	560	5	0.53	560	12	1.28	1680	
15	T. V.	335	31	5.55	335	19	3.40	335	23	4.11		1005
16	A. M.	493	19	2.31	493	15	1.82	494	11	1.33	1480	
17	M. G.	600	21	2.10	600	10	1.	600	17	1.70	1800	
18	E. B.	323	44	8.17	323	24	4.45	324	21	3.88		970
19	E. D.	408	33	4.85	408	25	3.67	409	44	6.47		1225
20	M. R.	260	3	0.69	260	4	0.92	260	10	2.30		780
21	L. V.	240	46	11.50	240	44	11.	240	40	10.	720	
22	M. M.	300	10	2.	300	2	0.40	300	11	8.73		900
		8254	453	78.55	8256	322	57 22	8262	420	71.06	16572''	8200
		Media.									1183''	1025

2ª INVESTIGACIÓN, PORCENTAJE COMBINANDO ERRORES Y TIEMPO

NOMBRE Y APELLIDO Edad 16 años	1ª parte	2ª parte	3ª parte	Total		OBSERVACIONES
	—	—	—	—	—	
	Errores en I'	Errores en I'	Errores en I'	— Inteligentes — Media	— No inteligentes — Media	
1 L. G	0.65	0.82	0.53	0.66		
2 M. R	1.40	1.53	1.06	1.33		
3 M. V	1.76	1.06	0.47	1.09		
4 M. N	1.11	1.06	0.76	0.97		
5 R. R	0.56	0.46	0.87	0.63		
6 A. L	0.32	0.22	0.55	0.36		
7 C. B	1.42	1.39	1.92	1.57		
8 A. M	1.18	0.12	0.42	0.24		
9 M. A	3.27	1.81	2.33		2.47	
10 J. L	2.21	1.40	2.03		1.88	
11 I. P	0.93	0.39	0.86	0.72		
12 M. B	1.97	1.65	3.97		2.53	
13 A. Ch	2.15	2.08	2.83	2.35		
14 E. Y	0.41	0.63	1.04	0.69		
15 T. V	2.63	1.69	2.		2.10	
16 A. M	1.09	0.90	0.65	0.88		
17 M. G	0.99	0.49	0.82	0.76		
18 E. B	3.87	2.21	1.90		2.66	
19 E. D	2.00	1.59	2.75		2.11	
20 M. R	3.28	0.45	1.12		1.61	
21 L. V	5.68	5.41	4.87	5.32		
22 M. M	0.94	0.19	1.07		0.73	
	39.82	27.55	34.82	Media 1.25	Media 5.36	

Observando los cuadros precedentes y teniendo en cuenta los alumnos inteligentes y los no inteligentes, el número de errores cometidos por los primeros y segundos es completamente distinto; en los inteligentes da un total de 94 errores en 14 niñas y en los no inteligentes de 163 en 8, lo que da una media de errores en los primeros de 6,71 y en los segundos de 20,37, diferencia notable que indica una capacidad desigual y un poder de atención completamente distinto. (En conformidad con las apreciaciones de Binet). Esto en cuanto al número de errores; teniendo en cuenta el tiempo, la diferencia entre los inteligentes y los no inteligentes no es tan visible. En 14 que forman el primer grupo han tardado 7122 segundos dando un término medio de 508''71 y en los 8 del segundo grupo un total de 4095 segundos y un término medio de 511.87. En este punto corrobora también las afirmaciones de Binet que dice: que la media del grupo de inteligentes equivale á los que no lo son.

No sólo las medias he tenido en cuenta sino que individualmente sucede lo mismo en la mayoría de los casos.

En el número de errores las Stas. M. I. B., M. R. A., E. R. D. C., M. M. tienen respectivamente 39, 30, 37 y 23 errores y en las reputadas como inteligentes sólo alcanzaron como máximo á 18.

Individualmente también he tomado unos datos en cuanto al tiempo, que demuestra que la capacidad y el número de errores es independiente del tiempo; así vemos que M. A. que está clasificada como inteligente tardó 700'' y V. T. entre las que no lo son sólo puso 465'' en el mismo trabajo.

En el tercer cuadro en el que el porcentaje está calculado combinando tiempo y número de errores, la diferencia es notable: en las primeras, da una media de 0,52 y en las segundas 1,63, lo que arroja un aumento de 1,11 en contra de las últimas.

La gran mayoría de los errores cometidos es por olvido, siendo insignificantes los que obedecen á otras causas, como rayar letras que no debían hacerlo; sólo lo he notado en dos ó tres señoritas que han tachado otras letras y que están consignadas en el original del trabajo.

En la segunda experiencia el número de errores, cometidos es mayor, oscila entre un minimum 10 y un maximum 130. El minimum corresponde á A. inteligente y el maximum á A. poco inteligente.

El término medio en el número de errores arroja el mismo resultado que en la primera prueba: un total de 614 faltas y un término medio de 43,85 para los inteligentes y un total de 581 y una media de 72,62 para los no inteligentes, acusando una diferencia de 28,77 en favor de las del primer grupo.

El tiempo tardado para efectuar la cancelación también es mayor y esto se explica por el cansancio, por la dispersión de la atención que forzosamente ha tenido que surgir del mayor número de letras á cancelar y podemos ya con esta prueba que corrobora lo que dije en la primera experiencia, decir que el tiempo que tarda en hacer el trabajo es independiente de la inteligencia del alumno, pues el resultado es el siguiente:

Correspondiente al primer grupo 16572'' término medio 1183'', al segundo grupo 8200'' con 1025'' como media.

A continuación anoto las observaciones que individualmente hice de cada alumna cuando efectuaba el trabajo, relacionadas con los datos obtenidos de los profesores.

CARACTERÍSTICAS. — *B. M. I.*—Regular prolijidad, mayor número de errores al principio, en la segunda parte disminuyen las faltas, aumentando en la tercera con la fatiga; en la parte media disminuyó el número de errores en una quinta parte. En la segunda experiencia dividió su trabajo cancelando primero todas las *i* luego las *o*, en seguida las *r* y así sucesivamente; resultado del cansancio por la repetición cinco veces de la misma plana fué el crecimiento enorme de las faltas en el segundo y último tercio.

N. A.—Trabajo paciente, atencioso; se nota en esta niña, que hace despacio pero hace bien. Solo cuatro errores cometió, uno en la primer parte y última y dos en el segundo período de 189''.

Hasta terminar la cancelación ha tenido el lápiz lo que indica que se fijaba para hacer su trabajo á conciencia.

Las líneas, más ó menos del mismo tamaño, indican una letra diforme.

En la segunda experiencia, el trabajo lo hizo sucesivamente tachando las cinco letras al mismo tiempo; los errores en las tres partes del segundo trabajo han sido en igual cantidad.

P. I.—Esta niña es atenta, silenciosa, asimila con prontitud, pero es sumamente emotiva cuando comete equivocaciones. En los trabajos escritos, se absorbe en su ejecución y cuando se explica queda suspensa de las demostraciones, ávida de compenetrarse de ellas. Las rayas de la cancelación son iguales, se notan más errores al final, lo que indica fatiga, cansancio.

No hizo división del trabajo, tachó sucesivamente todas las letras que iba encontrando, de los cinco designados.

R. M.—Poca prolijidad, líneas para uno y otro lado me figuré debía tener mala letra, pregunté y resultó así.

En la segunda experiencia demostró mayor atención tanto en la manera de efectuar su trabajo como en la concentración sobre el trabajo mismo. El número de errores es mayor en el último que en el primero y segundo tercio.

Estudiante mediocre.

S. V. L.—Su manera de cancelar es homogénea pero desprolija con relación á otras niñas tardó mucho en terminar su primer trabajo, al contrario del segundo que en el afán de concluir dejó parte sin cancelar. El número de errores es considerable; en la segunda parte duró más que en las otras dos. Es una niña viva, en sus actos denota inteligencia, una de las alumnas según los profesores mejor preparada de primer año.

A. M. R.—Al principio, hasta que no se habituó al trabajo, tuvo muchos errores que disminuyeron en la segunda parte y aumentaron en la última, efecto del cansancio que produce todo trabajo continuado. En la segunda experiencia dividió su trabajo en cinco par-

tes, tardó más y los errores aumentaron porque las mismas líneas que había trazado le producian cansancio.

Es niña de poca aptitud.

I. E.—Ningún error en la primera investigación; no desdijo la opinión formulada por los profesores en cuanto á su poder de asimilar y al esfuerzo de atención. En la segunda investigación tardó casi media hora, pero hizo trabajo prolijo; las mayores dificultades las encontró al principio hasta que formó el hábito de la cancelación.

M. A.—Manera de tachar irregular; los errores han ido creciendo de la primera á la tercer parte. Cometió muchos errores en la segunda experiencia y creo fué por concluir pronto para asistir á la clase de matemáticas que daban en esa hora.

Ch. A.—Por ganar tiempo no hizo su trabajo con prolijidad; no es una alumna desprovista de inteligencia, pero es incapaz de un esfuerzo de atención para comprender á la primera explicación. En la segunda experiencia hizo un trabajo sumamente desprolijo, rayas para un lado y otro, casi imposibles de computar. Por apuro tal vez, por concluir sugestionada al ver el cronógrafo en manos del experimentador, se apresuró. Es una de las que terminó más pronto en las dos experiencias pero también, una de las que cometió mayor número de errores.

V. M. E.—Es niña atenta; la cancelación perfectamente hecha, clara, no tenía más que la letra á cancelar, posesionada desde el principio, solo al último cometió tres errores, causados tal vez por la fatiga. No hizo división del trabajo; se nota que donde debía haber cometido menor número de inadvertencias allí fué mayor.

Es en clase viva, acaso inquieta, pero siempre inteligente.

L. G. M. E.—Cancelación descuidada; parece indicar mala caligrafía; cometió igual número de errores en las dos primeras partes, más en la última. En la segunda experiencia hizo división del trabajo de dos en dos letras, tachando primero las consonantes y dejando para el último las vocales. Al principio tuvo más errores, lo que indica que el ejercicio continuado es un gran medio de educabilidad. Es niña inteligente,

V. B. E.—El mayor número de errores está en la mitad del trabajo, pues tiene doble número que en el principio y fin. Los errores que cometió son numerosos, tardó poco; es una niña que no revela generalmente inteligencia; es también corta de vista, pero creo que esto sea en parte sugestión. Esto puede haber sido una causa que haya aumentado el número de errores.

K. R.—Tipo de niña atenta, amante del trabajo, deseosa de satisfacer á sus profesoras, cumple siempre y cumple bien; tiene amor propio y hace todo lo que puede por no desmejorar en el concepto de sus superiores. En la segunda experiencia dividió su trabajo para mayor facilidad, pero el resultado fué contraproducente.

C. B.—Los errores se produjeron á causa de la fatiga, lo que se nota á la simple observación. En la segunda experiencia dividió su trabajo en dos partes; primero canceló las vocales y después las consonantes.

D. E. R.—Los errores se notan en la segunda parte casi dobles y más del doble de la tercera. En la segunda experiencia manifestó desde el primer momento, una gran desatención y en esto no hace más que revelar su modo de ser habitual. En las clases todo es motivo de distracción. Dividió su trabajo en cinco partes y como en la mayor parte de las que procedieron de idéntica manera, los resultados fueron negativos.

R. M.—Manera de cancelar uniforme, rayas para un mismo lado, la letra debe ser igual; la desatención producida por el cansancio, se manifiesta en la tercer parte del trabajo. En la segunda experiencia sucedió lo contrario, estaba nerviosa, dirigía la palabra á la compañera por cuya razón las letras que debía cancelar pasaban desapercibidas y el número de inadvertencias fué numeroso.

Sin embargo sus profesores manifiestan que es una niña estudiosa y atenta.

L. A.—Reputada como una de las niñas mejores del primer año, es, según los datos obtenidos, alumna á la cual no se le necesita hacer observaciones ni en disciplina ni en cuanto al cumplimiento de su deber.

Solo cometió un error en la primera experiencia; el trabajo es prolijo; las letras, canceladas uniformemente y con precisión. En la segunda experiencia fué la que tuvo menor número de desatenciones, solo diez en un total de 617 letras á cancelar, empezó pausadamente tachando las cinco letras al mismo tiempo.

G. L.—La atención se mantuvo del principio al fin, ninguna incorrección notable, no hizo división del trabajo y tuvo pocos errores.

L. J.—La desatención se manifiesta al principio y al fin. En la segunda experiencia, empezó su trabajo por la *o* y siguió así tachando las letras una por una.

M. M.—Desigualdad en la manera de tachar, errores por igualdad en la primera y segunda parte y en la última menor número. Es una niña generalmente desatenta y nada inteligente.

Mer. A.—Revela atención, líneas regulares del principio al fin, en la segunda parte ninguna incorrección, al fin tuvo algunas á causa de la fatiga. En la segunda experiencia no dividió el trabajo, tachó todas las letras simultáneamente.

En el primer tercio del trabajo tuvo tres veces más faltas que en los dos tercios últimos reunidos. Es inteligente, viva aunque algo inquieta, no puede estar inmóvil; esto mismo indica una percepción fácil y pronta asimilación.

CONCLUSIONES.—De las observaciones precedentes llego á las siguientes conclusiones:

1º Teniendo en cuenta el número de letras á cancelar el grupo de los inteligentes se destaca como más atento. Hay en este cómputo una diferencia de 13,66 en la media de los errores á favor de los primeros.

2º Teniendo en cuenta el tiempo, la diferencia es insignificante, pues el grupo de los inteligentes tiene un término medio diferencia de 3''09 de segundo á su favor en la primera investigación y en la segunda el tiempo de reacción ha sido menor en el grupo de los no inteligentes; lo que demuestra que es independiente el tiempo de reacción del poder de la atención y capacidad intelectual y que la rapidez, característica quizá de la inteligencia apocada en el periodo del aprendizaje, no hermana con la atención. La atención es probablemente, el mejor intelectómetro.

3º Á mayor número de dificultades en cada renglón, mayor número de inadvertencias lo que indica que cuando la fatiga sobreviene el sujeto disminuye su capacidad atenta.

4º La atención no es el único factor en esta prueba, contribuyendo al éxito el hábito, como medio de educabilidad; dividido el trabajo de cancelación en tres partes el mayor número de errores se cometió al principio por falta de adaptabilidad y al fin por fatiga.

5º Las causas de los errores obedecen, á mi juicio, á falta de imágenes nítidas al hacer la cancelación. El proceso se desarrolla de la siguiente manera: en la segunda investigación tienen que tachar la *i o r s d*; deben conservar la visión interna de las letras citadas; al recorrer el test las representaciones de las letras son comparadas y superpuestas por las impresas; encuentran la *i*; sí en ese momento la imagen es nítida la tachan; encuentran cualquiera de las otras letras la *o*, la imagen se esfumó gracias á ese fenómeno de diástole y sístole de la mente, no hay superposición, no hay excitación de la vía motriz, no se cancela. O viceversa. Esta es la inadvertencia: una falta de ajuste entre la representación y el objeto.

Si mientras efectúa el trabajo una de las imágenes de coincidencia se hace confusa, se produce el error.

De aquí que el hábito de corregir pruebas con un ortografista aumente la positividad; pero en el caso presente no puede dar grandes diferenciaciones ni individuales ni de conjunto.

6º Los sujetos inteligentes se adaptan á un trabajo con más prontitud que los no inteligentes; pero á medida que se habitúan las diferencias de los dos grupos disminuyen.

7º De las observaciones precedentes deduzco que la atención es la llave de adquisición de los conocimientos, que por medio de ella recordamos las cosas sabidas, que el ejercicio conduce mejor y más fácilmente á la sinergia de que depende la habilidad práctica que es necesaria para la perfección del arte, industria, ciencia; que es indispensable para el progreso no sólo de un curso sino de la ciencia en general y que por medio de ella aprendemos cuanto ha sido hecho por los otros. Dada su importancia, el catedrático y sobre todo el maestro en la escuela primaria, deben propender á que sea espontánea y á desarrollar la voluntaria que no es general en niños de corta edad, rodeando á los alumnos de los factores tanto físicos como intelectuales y morales, para que la obra ó asunto que se proponga ejecutar empiecen vitalizados por este creador de fuerzas psíquicas.

¿Puede la escuela primaria conseguir despertar y mantener la atención? ¿de qué medios puede valerse para ello?

Es un problema difícil de resolver; pero los educadores deben tener presente no violar las leyes fisiológicas y psicológicas que rigen la actividad del niño no dando trabajo que fatigue, pues hemos visto que la fatiga disminuye la atención por más interesante que sea la clase.

CELIA Z. DE HEREDIA.

La Plata, noviembre 14 de 1907.