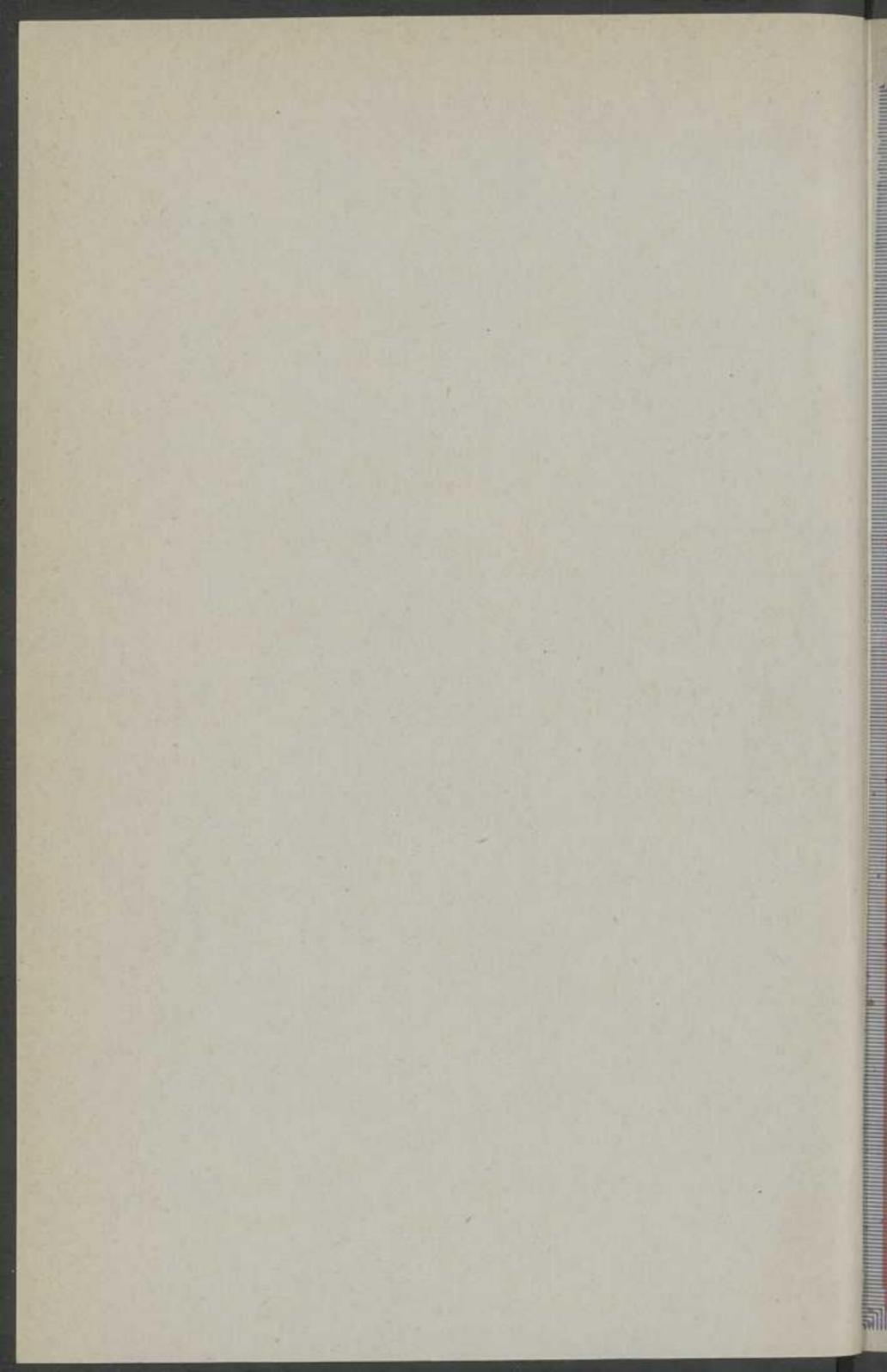


10529

17634

---

VIII  
—  
202



Biblioteca de Ideas y Estudios Contemporáneos

**Dr. Ed. Claparède**

Profesor de la Universidad de Ginebra

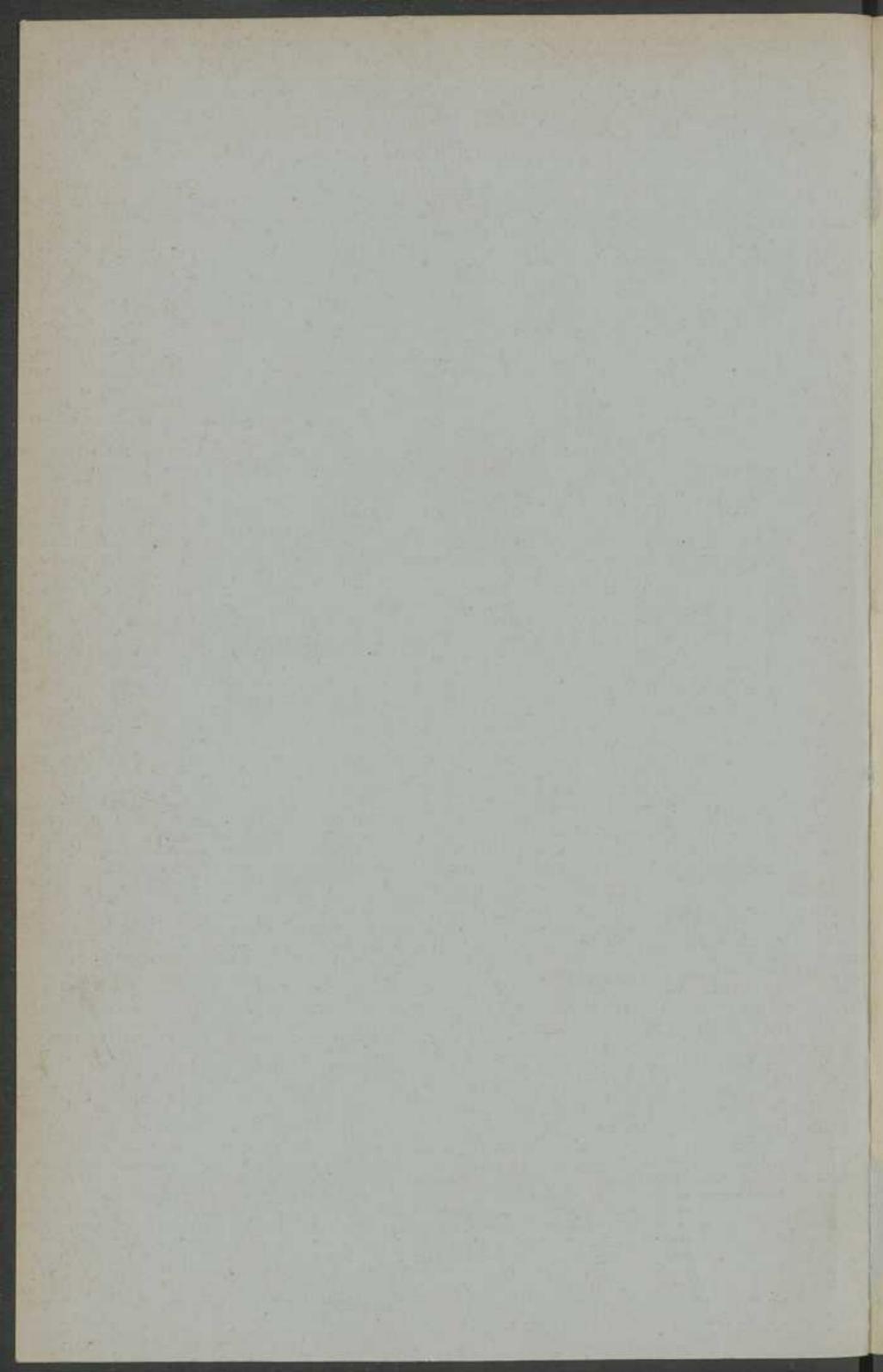
**CÓMO  
DIAGNOSTICAR  
LAS APTITUDES  
DE LOS ESCOLARES**

Con 17 grabados en el texto



**M. Aguilar, Editor**

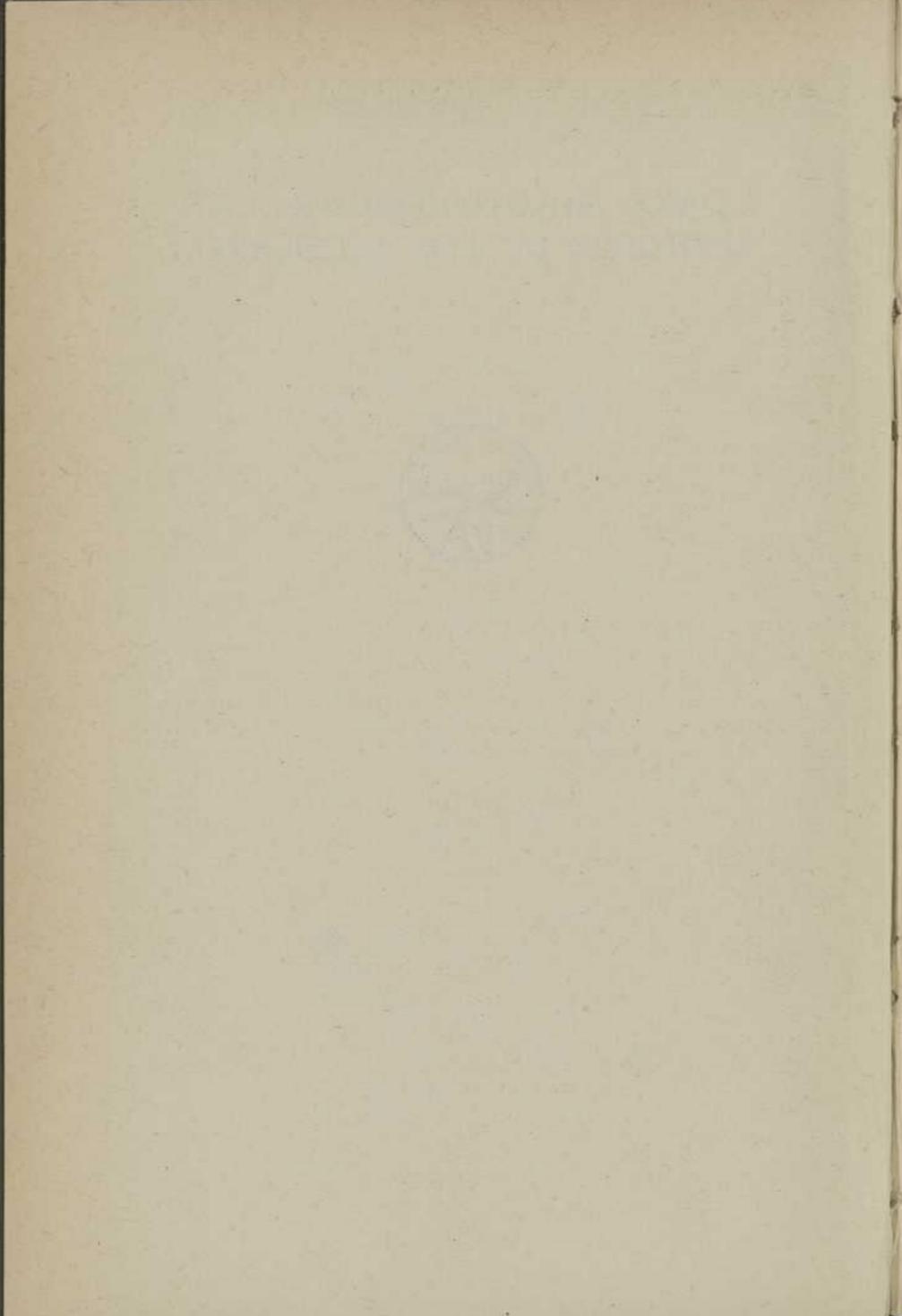
Marqués de Urquijo, 41. - Madrid



DR. ED. CLAPAREDE

CÓMO DIAGNOSTICAR LAS  
APTITUDES DE LOS ESCOLARES





BIBLIOTECA DE IDEAS Y ESTUDIOS CONTEMPORANEOS

---

DR. ED. CLAPAREDE  
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE GINEBRA

# COMO DIAGNOSTICAR LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

CON 17 GRABADOS EN EL TEXTO

TRADUCCION DE  
JOSE XANDRI PICH

MAESTRO NORMAL; EX-ALUMNO DE LA ESCUELA SUPERIOR DEL MAGISTERIO;  
EX-PENSIONADO DE LA JUNTA DE AMPLIACION DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES  
CIENTIFICAS Y DIRECTOR DEL GRUPO ESCOLAR PRINCIPE DE ASTURIAS, DE MADRID

B.P. BURGOS

N.R.

N.T. 126136

C.B.

20194

---

M. AGUILAR • EDITOR

MARQUÉS DE URQUIJO, 39

MADRID

1933

---

ES PROPIEDAD

---

## PREFACIO

**C**ÓMO diagnosticar las aptitudes de los escolares? Tal es la cuestión que el Dr. Gustavo Le Bon nos plantea, recabando sobre la misma nuestra opinión, para los lectores de esta Biblioteca. Hemos de declarar, sin vacilación alguna, que hoy por hoy no es posible una contestación categórica sobre un asunto que sólo es dable considerar de un modo parcial. El problema de las aptitudes sigue envuelto en la obscuridad. Por ahora no se avanza en él más que lentamente, tanteando. Pero gracias a estos primeros tanteos hanse conseguido los diversos procedimientos en boga, reconocidos por todos como de indiscutible utilidad.

Indicar aquí algunos de estos medios de diagnóstico para el acertado uso de los mismos por parte de maestros, educadores, médicos, orientadores, y exponer el método encaminado a facilitar las nuevas investigaciones que se imponen, para proseguir éstas con sujeción a un plan común, tal es el objeto de esta obra.

Este libro no es, a dicho respecto, lo que yo hubiera deseado que fuese. En lugar de un instrumento, es, sobre todo, una introducción al modo de crearse este instrumento.

La cuestión de las aptitudes alcanza a todos los dominios de la psicología, suscitando los más difíciles problemas. No hemos podido extendernos sobre cuestiones

P R E F A C I O

teóricas, difusas en demasía y sin finalidad práctica ; por eso nos hemos limitado adrede a cuestiones de carácter metodológico, confección de *tests*, etc.

Encontrará el lector en las páginas que siguen numerosos puntos de interrogación. Es un signo o síntoma de la fermentación alentadora que caracteriza a la nueva psicología. La psicología antigua no los ofreció jamás.

Deseo testimoniar aquí mi gratitud a cuantos han contribuido, ya mediante encuestas, ora con experimentos escolares, a la elaboración de este libro, a mis colegas MM. Bovet y Piaget, Mlle. Dora Bieneman, que adoptó al francés los *tests* de Terman, Fejgin y a los alumnos del Instituto Juan Jacobo Rousseau.

Al redactar estas páginas, el recuerdo de Alfredo Binet, el genial inventor de la escala de la inteligencia, acudía a nuestra mente sin interrupción, y de muy buena gana dedicaríamos nuestro trabajo a la memoria del amigo querido y nunca olvidado, si lo considerásemos más digno de él.

ED. C.

Ginebra, 27 de marzo de 1923.

## CAPITULO PRIMERO

### UN POCO DE HISTORIA

EN todo tiempo ha sido constante preocupación del ser humano indagar y descubrir de algún modo el carácter o aptitudes de sus semejantes. Saber con quién se trata fué seguramente uno de los primordiales cuidados del hombre como ser social. Se recurrió primero a la adivinación para obtener estos informes, que parecían sobrepasar los límites de la inteligencia humana; luego, a la astrología y a la quiromancia, en cuyas enseñanzas se halla basado, en su mayor parte, el contenido de la obra de De La Chambre *L'Art de connoistre les hommes* (El Arte de conocer a los hombres), publicado en París en 1662. Posteriormente se cree poderlos deducir de los rasgos fisionómicos (Porta, 1586; Lavater, 1775), de la morfología del cráneo (Gall, hacia 1810) y del carácter de letra o de la forma de la escritura.

Pero sea el que fuere el genio intuitivo que haya presidido en ciertas observaciones de las antedichas, éstas resultaron poco menos que estériles por falta de método en su inquisición. Hasta Francisco Galton, ilustre antropólogo inglés, no encontramos las primeras tentativas encaminadas a establecer de un modo rigurosamente metódico o sistemático las diversidades individuales, es decir, *medir*. Lo que comprueba una vez más que sólo

cuando esto es posible cabe considerar a un fenómeno en la fase científica de su estudio.

¡Medir la individualidad! El objetivo de Galton no era, por otra parte, establecer diagnósticos individuales como pudieran establecerlos el médico o el pedagogo. La medida de la individualidad para él no era más que un medio de resolver el problema de la selección humana, que es lo que principalmente le interesaba (era primo hermano de Darwin). Además, conviene advertir que Galton es el fundador de la eugenesia, la ciencia de los medios apropiados a asegurar el perfeccionamiento de la raza humana. En su obra, publicada en 1833, *Inquiries into human Faculty* estudia, a la par que algunas «variedades de la naturaleza humana», el medio de registrarlas y de aplicar la estadística a su estudio. Más adelante tendrá el lector ocasión de apreciar la importancia capital que concedemos nosotros al método de Galton.

Los primeros tanteos para determinar por la experimentación las diversas aptitudes mentales de un individuo se deben a dos psiquiatras. Rieger, de Würzburg, en 1885, con el fin de adquirir claro conocimiento del estado mental de un enfermo afectado de una lesión o herida en el cerebro, cuyos síntomas despertaron grandemente su curiosidad, se impuso la tarea de trazar o redactar su «inventario psicológico», proponiendo a dicho efecto una serie de pruebas relativas a la percepción, la memoria, comprensión, etc. (1). Lo que caracteriza estas investigaciones es una experimentación más precisa (cronometraje, etc.) no acostumbrada en los exámenes clínicos, y como coronamiento del trabajo, un plan de «examen de la inteligencia». Pero en éste no hallamos más que generalidades; no se encuentra en el mismo ensayo de contraste por comparación con las aptitudes de los sujetos normales

---

(1) Rieger. *Beschreibung der Intelligenztörungen, nebst einem Entwurf z. einer allg. anwendbaren Methode der Intelligenzprüfung*, Würzburg, 1888-1889 (los experimentos datan de 1885).

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

En la misma época, Lombroso proseguía sus investigaciones sobre los caracteres físicos de los criminales. Poco después, Oerhn, bajo la dirección de Kraepelin, publica, con el nombre de *Individualpsychologie*, una serie de observaciones o pruebas encaminadas a un conocimiento más claro de las variedades físicas individuales (contar o buscar letras en un texto, corregir un texto que contenga faltas, memorizar sílabas sin sentido, leer, etcétera).

En 1890, Cattell, en los Estados Unidos, propuso determinar la fisonomía mental de un individuo mediante cierto número de pruebas que denomina *mental test*. Estas pruebas, tendientes a las diversas categorías de procesos psíquicos, son en número de diez: 1. Una presión dinamométrica. 2. Rapidez de movimiento del brazo. 3. Discriminación táctil con auxilio del compás de Weber. 4. Medida de la sensibilidad con relación al dolor. 5. Medida de la sensibilidad diferencial por un peso de 100 gramos. 6. Tiempo de reacción simple a una excitación auditiva. 7. Tiempo necesario para nombrar un color. 8. División de una longitud de 50 centímetros en dos partes iguales. 9. Reproducir un intervalo de diez segundos. 10. Contar el número de letras retenidas después de una sola audición. A dicha serie agrega Cattell otra integrada por 50 *tests* para los escolares: 14 de éstos atañen a las sensaciones visuales, 8 al sentido del oído, 17 a los sentidos restantes, 7 a las «duraciones mentales»; los últimos, a la memoria o a la atención.

Cattell nada dice de la utilidad práctica que hayan podido reportarle los referidos *tests*. Lo cierto es que en las escuelas no han tenido hasta ahora aplicación alguna. Sin embargo, los trabajos de Cattell revisten extraordinaria importancia, por haber suscitado de un modo claro y terminante el problema de los *tests* mentales.

Pueden considerarse dichos trabajos como el motivo u origen de la serie de artículos que a raíz de los mismos se suceden con deslumbradora rapidez, en los que

cada psicólogo propone su lista de pruebas o *tests*: Münsterberg, en 1891; Bolton, en 1892; Jastrow, *Scripture*, en 1893.

En 1896, Binet y Henri publican en *L'Année psychologique* un notable artículo sobre la psicología individual, en el cual reprochan a sus antecesores haber dado en sus exámenes mentales importancia desmedida a la determinación de los procesos psíquicos inferiores, sensaciones y movimientos elementales, con menoscabo de los procesos superiores, que requieren una mayor atención de la que se les había prodigado, por ser los más susceptibles de caracterizar a un individuo. Los individuos se distinguen mejor por su capacidad de atención, de imaginación o de inteligencia que por su aptitud táctil u olfativa. Y proponen a su vez algunos *tests* ingeniosos, señalando, sobre todo, la orientación a seguir en la cuestión que nos ocupa.

En el mismo año, el doctor Toulouse publica su estudio psicológico sobre Zola, en el que se trata experimentalmente y con carácter general de las relaciones o conexión existente entre la superioridad intelectual y la neuropatía.

Cierto número de los *tests* referidos han sido aplicados al ilustre novelista (1). En 1896, los doctores Guicciardi y Ferrari idearon aún algunos *tests* mentales para el examen de alienados, referentes, entre otros fenómenos, a los superiores del razonamiento, a la emoción estética, a la atención (2).

En 1899, R. Sommer, profesor de psiquiatría en Gies-sen, en una obra poco menos que ignorada, nos ofrece

---

(1) Toulouse, *Emile Zola*, París, 1896. Más tarde, en 1904, con la colaboración de Vaschide y Piéron, publicó Toulouse una *Técnica de Psicología Experimental*, pero los métodos propuestos no estaban contrastados.

(2) Guicciardi y Ferrari: *Riv. sper. di Frenatria*, 1896. Véase también Ferrari: *Dei mezzi pratici per le ricerche psicol. individuali*. Congreso frenat., 1899.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

toda una técnica muy detallada de examen psicopatológico (1).

A partir de esta época, el número de nuevos tests que se proponen crece en proporciones enormes. Unas veces son considerados como medios de diagnóstico con un fin de psicología individual, y otras, las más, como medio de investigación de un determinado proceso psíquico con un fin de psicología general. Así, Gilbert se propuso, ante todo, por medio de esos tests de sensibilidad, de sugestión, de memoria, de reacción, estudiar el desenvolvimiento mental y la influencia que sobre el mismo ejerce el período de la pubertad (2); Bourdon intentó con su experimento de tachado de letras (empleado antes por Oehrn) el estudio del reconocimiento y de la discriminación (3), y Ebbinghaus trató, en fin, de aplicando a los escolares su famosa *Kombinationmethode* (prueba de relleno de las lagunas de un texto), determinar la fatiga de la clase en su conjunto y de ninguna manera las aptitudes mentales de los escolares considerados aislada o individualmente (4).

Desde luego, parece bastante raro que, no obstante la abundancia de tests que por doquier surgieron, no carentes de ingenio muchos de ellos, ni faltos de instrucciones minuciosas para su aplicación, la práctica del diagnóstico de las aptitudes no tomase el incremento que era de esperar antes del hallazgo del ansiado instrumento debido al genio de Binet. La explicación de cuanto antecede resulta, sin embargo, sumamente fácil. Fijando la atención en los innumerables tests que durante un período de diez años han llenado las páginas de los periódicos psicológicos y médicos, queda uno asombrado al comprobar que la expresión de dichas pruebas no

---

(1) R. Sommer: *Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungs methoden*. Berlín, 1899.

(2) Gilbert: *Stud. Yale Ps. Laboratory*, II, 1894.

(3) Bourdon: *Rev. philos.*, XX, 1895.

(4) Ebbinghaus: *Z. f. Psychol.*, Bd. 13, 1897.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

se hizo nunca con sujeción a escalas de graduación. Los psicólogos procedieron como pudieran haberlo hecho simples físicos que nos hubiesen abrumado con una multitud de pesos, metros, termómetros..., sin preocuparse de la graduación ni de contrastar los referidos instrumentos. Por eso resultaron poco menos que inútiles o carentes de valor los referidos instrumentos de medida.

Así se comprende o se explica la favorable acogida que tuvo *La escala métrica de la inteligencia*, publicada por Binet y Simon en 1905, mediante la cual es dable diagnosticar por años y aun por meses el retraso o adelanto intelectual de un escolar (1). Este notable trabajo, rico en esperanzas, pasó completamente inadvertido en Francia. Lo único que consiguió fué provocar la burla de alguno que otro pedagogo faccioso o malintencionado. En cambio, en el extranjero suscitó una admiración general, rayana en el entusiasmo, principalmente en los Estados Unidos. Los tests de Binet y Simon fueron comprobados o contrastados: en Bruselas, por el doctor Decroly; en Ginebra, por mademoiselle Descoedres; en los Estados Unidos, por Goddard, Kuhlmann y otros; en Alemania, por Bovertag; en Estocolmo, por Ederholm; en Milán, por Treves y Safiotti. En todas partes, salvo ligeros detalles, dieron los resultados apetecidos.

Aparte su propio mérito, la obra de Binet reúne el de señalar nuevas orientaciones. Se comprende fácilmente esto, habida cuenta de que el valor de un test radica en su graduación. De ahí la preocupación de indagar los medios de establecer ésta perfeccionando el sistema de Binet.

No obstante, y es de extrañar, se insiste aún en la publicación de listas o relaciones de tests no contras-

---

(1) Binet y Simon: *Nuevos métodos para el diagnóstico del nivel intelectual de los anormales*. *Año Psi.*, XI, 1905; v. también volúmenes XIV y XVII.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

tados ; verbigracia. la obra de Ziehen, publicada en 1908, y cuya cuarta edición data de 1918.

Y ya, por carecer de interés, dejamos de proseguir nuestros apuntes históricos. El método de los *tests* ha sido desarrollado por un sinnúmero de psicólogos, entre los que citaremos a Whipple, de Sanctis, Decroly, Descoedres, Rossolimo, Yerkes, Stern, Lipmann, Burt, Porteus, Terman, Thorndike, Goddard y muchos otros más que tendré ocasión de mencionar en el transcurso de esta obra.

## CAPITULO II

### PARA QUÉ SE DETERMINAN LAS APTITUDES

**E**L diagnóstico de las aptitudes es útil en múltiples circunstancias. En Medicina sobre todo, lo mismo en clínica que en Medicina legal. En este último caso se trata de determinar, en vista del seguro de indemnización, si un herido, especialmente del cerebro, ha visto disminuir sus aptitudes y en qué medida.

Pero no vamos a ocuparnos aquí más que de los niños, aplicando a todos en general la denominación de «escolar» que integra el título de este libro. La cuestión a que precisa responder aquí es, pues, la de saber para qué sirve la determinación, es decir, la medida exacta de las aptitudes de los niños.

Esta determinación responde a diversas necesidades, algunas de las cuales son en la actualidad hondamente sentidas. Enumeraremos brevemente estos diversos casos.

#### § 1.—Diagnóstico del retraso mental.

Data apenas de medio siglo el interés despertado por los niños retrasados y anormales pertenecientes a la población escolar, no sujetos al régimen especial de los asilos. La preocupación dominante ha sido colocar en «clases especiales» a los escolares manifiestamente in-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

capaces de seguir la enseñanza normal, con el fin de proporcionarles una enseñanza adecuada a su nivel mental y evitar, al mismo tiempo, los múltiples inconvenientes que ofrece su estancia en una clase de tipo común. La primera clase especial para retrasados se estableció en Alemania (Halle, en 1863; Dresde, en 1867, etc.), sigue Suiza (1881), Inglaterra (1892), Holanda (1896), Bélgica (1897), etc. Francia, patria de Itard y de Séguin, que desde 1859 posee una escuela para anormales, como la de la Salpêtrière (1) y donde la infancia anormal ha sido objeto de la solicitud del doctor Bourneville, hasta después del 1904 no muestra gran interés por la educación de los escolares retrasados. No obstante, tuvo el gran acierto de confiar a Binet el estudio de los medios apropiados para la selección de los retrasados.

Hasta la invención de los *tests* Binet-Simon, el diagnóstico del retraso mental se hacía por el método *clínico* habitual (examen general, forma del cráneo, signos diversos de degeneración, etc., etc.), o por el procedimiento *pedagógico* (se estimaba como suficiente para formar juicio una simple lectura, adecuada al nivel mental de los niños de la misma edad que el examinando). Este método *médicopedagógico* proporcionaba informes suficientes en los casos extremos. Permitía distinguir lo que se ha dado en llamar los *Retrasados pedagógicos* (es decir, los niños carentes de taras físicas y mentales y cuyo retardo proviene simplemente de una escolaridad insuficiente, de la negligencia de los padres, y también por proceder de un país cuya lengua es distinta), y los *Retrasados médicos* (débiles psíquicos o nerviosos, enfermos de los sentidos, anormales psíquicos); permitía también contrastar las grandes diferencias en el grado de retraso e indicar así, poco más o menos, el régimen conveniente en cada uno de los diversos casos. Pero el punto débil de este método estribaba en que no

---

(1) V. Meusy, sobre la escuela de la Salpêtrière. *Año psicol.*, XI, 1905, pág. 83.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

nos proporcionaba ayuda alguna en los casos delicados, en los casos límites, que son precisamente aquellos en que incumbe a la ciencia suplir el sentido común, o cuando menos prestarle el auxilio más eficaz.

Por otra parte, como todos los métodos de acentuado matiz subjetivo, estaba expuesto a muchos y notables errores. Yo he tenido ocasión de contrastar personalmente cómo la expresión encantadora que algunas veces ofrece el rostro o semblante de un niño anormal, sus bellos ojos o la elegancia de su postura, pueden sugestionar al observador, haciéndole apreciar en más de lo debido el nivel real de su estado mental.

Este método adolecía a su vez del grave defecto de no proporcionar ninguna indicación precisa, por su incapacidad de medir. Aun después de la clasificación de un niño en retrasado o anormal, quedábamos sin saber a qué atenernos, por no saber la extensión o alcance del retraso.

El mismo año en que aparecieron los *tests* de Binet, en 1905, un médico de Berthoud (Suiza), el doctor Ganguillet, sintiendo a su vez la necesidad de definir el grado intelectual de los anormales confiados a su cuidado, propuso tomar como base de la medida de la capacidad mental la relación entre la duración normal de la escolaridad y el tiempo empleado por el sujeto en recorrer el programa normal. Se tendría así:

$$c \text{ (capacidad mental)} = \frac{d \text{ (duración normal de los estudios)}}{t \text{ (tiempo necesario)}}$$

Así, un alumno que necesite seis años para llegar al fin de un programa escolar que normalmente es recorrido en dos años, tendrá una inteligencia =  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ . Este método permitió a su autor establecer la siguiente escala:

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

$c = 0$	a	$\frac{1}{2}$	.....	Idiotas ineducables.
$c = \frac{1}{4}$	a	$\frac{1}{2}$	.....	Débilmente dotados.
$c = \frac{1}{2}$	a	$\frac{3}{4}$	.....	Medianamente dotados.
$c = \frac{3}{4}$	a	1	.....	Bastante bien dotados.
$c = 1$	a	$1\frac{1}{4}$	.....	Bien dotados.
$c = 1\frac{1}{4}$	a	$1\frac{1}{2}$	.....	Muy bien dotados.

Por ingenioso que sea este procedimiento, y cualesquiera que sean los servicios que pueda prestar en ciertos casos, salta a la vista su poca aplicación en la práctica corriente.

Supone un período de tanteo: precisa comenzar por instruir al niño durante meses, para determinar si se instruye más o menos aprisa que el término medio. Y no sabremos por otra parte fundar el cálculo de la capacidad mental sobre una duración limitada en demasía. Si un niño dobla su primer año de escuela, se puede en este momento evaluar ya su inteligencia en  $\frac{1}{2}$ . Vemos, pues, que el procedimiento de Ganguillet obligaría a esperar el final de los estudios para establecer un diagnóstico seguro, verdadero...; pero un diagnóstico solamente es útil cuando *precede* el tratamiento.

El diagnóstico de un niño retrasado o sospechoso de retraso comprende una triple determinación:

1. Determinación del grado de su retraso, o, en otros términos, del grado de su inteligencia general, de su *nivel mental*;

2. Determinación de sus *aptitudes particulares*, examinando separadamente sus aptitudes intelectuales, sensoriales, motrices y afectivas, comprendidas sus inclinaciones y carácter;

3. Diagnóstico de la *causa* o motivo de las insuficiencias comprobadas: a) Causas puramente extrínsecas (negligencia de los padres, medio social inferior, depravado); b) Trastornos o anomalías sensoriales; c) Tara física por enfermedad congénita o adquirida, anomalías del crecimiento, insuficiencia glandular, vegetaciones adenoideas, afección nerviosa, etc.; d) Retraso simple por

desarrollo lento, sin causa patológica. (Esta forma de retraso, que había tenido ocasión de contrastar en mi encuesta sobre retrasados de las escuelas de Ginebra, fué notada también por el doctor Naville y por el doctor Collin).

Esta triple determinación es indispensable para instituir un tratamiento educativo (y eventualmente médico) racional. Pero por salirse de los límites de este libro, no nos ocuparemos aquí del último de los tres puntos mencionados.

## § 2.—La selección de los bien dotados.

Una vez creadas en todas partes clases especiales y comprobada la posibilidad, mediante métodos *ad hoc* y una enseñanza adaptada a sus aptitudes, del desarrollo de un determinado número de retrasados, con probabilidades de éxito, hasta el extremo de que muchos de los matriculados en las referidas clases pudieron, al cabo de algunos años, reintegrarse a las de normales, se pensó en la conveniencia de someter también a un régimen o tratamiento especial a los que sobresalen del término medio: los supernormales.

Ya en 1905 un alemán, Petzoldt, encarecía la necesidad de escuelas especiales para los excepcionalmente dotados (1).

Más tarde, diversos psicólogos y pedagogos, sobre todo Stern, manifestaban el mismo *desideratum*. En 1917, en plena guerra, y no obstante la precaria situación económica del país, la ciudad de Berlín, sin vacilación alguna, inauguró escuelas para mejor dotados, un gimnasio superior en que es factible terminar los estudios en menos años que en el gimnasio ordinario; una escuela real para los que se dedican a la enseñanza técnica y una escuela primaria superior para muchachas.

(1) Petzoldt: *Sonderschulen f. hervorragend Befähigte*, Leipzig, 1905.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

En el primero de los referidos casos hubo necesidad de elegir de entre los 6.000 alumnos del séptimo año escolar los 90 mejor dotados, o sea  $1\frac{1}{2}$  por 100. Esta selección fué confiada a dos psicólogos berlineses, MM. Moede y Piorkowski (1), y sólo en vista de los resultados de los tests se decidió la selección. Estos tests comprendieron pruebas de atención, de memoria, de combinación, de juicio, de observación.

En 1918, Hamburgo imitó a la capital. Subdividió la escuela primaria a partir del quinto año (edad: diez años) en dos secciones, una de ellas para los 990 escolares mejor dotados de los 20.000 procedentes del cuarto año. Una primera selección se hizo por los maestros, habiendo sido propuestos 1.355 escolares para la promoción. Las autoridades escolares recabaron el concurso del Laboratorio de Psicología de Hamburgo, dirigido por Stern, para la segunda selección, encaminada a reducir a 90 el número de 1.355. Los psicólogos organizaron una serie de ocho tests (definiciones, deducir la moraleja de una fábula, criticar un absurdo, reproducir el sentido de una historia leída, rellenar las lagunas de un texto, componer una frase con tres vocablos, encontrar la relación causal entre ideas, interpretar imágenes). Según el resultado obtenido en los tests se anotaba en sentido ascendente, de uno (muy bien) a cinco (insuficiente). El resultado de los tests se completaba con el juicio de los maestros, a los cuales los psicólogos recomendaban llenar una hoja de observaciones psicológicas sobre cada niño. El conjunto de todos estos datos determinaba el veredicto final (2).

Posteriormente, otras ciudades, Göttingen, Leipzig, Hanovre, hicieron ensayos análogos. En Austria se hicieron en gran escala, no en una sola escuela, ni en una

---

(1) Moede u. Piorkowski: *Die Berliner Begabenschulen, ihre organisation u. die Methoden der Schülerauswahl*, Langensalza, 1918.

(2) Peter und Stern: *Die Auslese befähigter Volksschüler in Hamburg*, Leipzig, 1919.

sola ciudad, sino en todo el país. A la determinación de las aptitudes recurrió el Ministerio de Instrucción Pública del país citado para decidir los traslados de la escuela primaria a las escuelas superiores. La selección de los alumnos decretó se hiciese: 1.º En vista de las observaciones realizadas sobre los escolares durante su escolaridad primaria; 2.º En vista de un examen de admisión relativo, más que a los conocimientos adquiridos, a la determinación de la aptitud del escolar.

Tres años ha se creó en Ginebra una asociación *Pour l'Avenir*, cuya finalidad es la recaudación de fondos en favor de los muchachos bien dotados recién salidos de las escuelas primarias. La primera selección, que debía retener tres o cuatro muchachos de entre cuarenta propuestos por los maestros, tuvo lugar en 1921. Se interesó de los psicólogos del Instituto J. J. Rousseau la propuesta de diversos *tests*, cuyos resultados se apreciaron conjuntamente con los informes de otras procedencias.

En Bélgica, diversas comunas o municipios, desde el año 1918, crearon fondos análogos en favor de los escolares pobres dotados de aptitudes excepcionales, para que pudieran proseguir sus estudios. Por ley de 15 de octubre de 1921, el Parlamento belga instituyó en cada provincia un fondo provincial de los mejores dotados» (1).

No cabe duda que análogas instituciones se crean en todas partes. Más que nunca en las actuales circunstancias económicas, tiene cada nación interés en sacar el mejor partido posible de sus ciudadanos, de no desperdiciar, ni las inteligencias superiores dejando de proporcionarles la cultura más conveniente, ni el tiempo, ni el dinero dando una cultura superior a los que no haya de aprovechar debidamente.

Pero... ¿poseen los psicólogos *tests* capaces de operar la selección deseada?

Digamos desde luego que, a juicio nuestro, esta selec-

---

(1) L. Bauwens, Fonds des Mieux doués, Bruselas, Dewitt, 1922.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

ción no debe confiarse sólo a los *tests*, como en el caso sucedido en Berlín.

Habida cuenta del estado todavía imperfecto de la psicología experimental, por el momento conviene tener en consideración para el veredicto los datos obtenidos por la observación del niño, los datos que puedan obtenerse interrogando a sus maestros, a su familia, a sus conocimientos. Es sumamente ventajoso el que este interrogatorio sea hecho sistemáticamente con el fin de evitar la omisión de puntos importantes. También se ha propuesto la redacción de cuestionarios *ad hoc* (1).

Adviértase que esta selección de los bien dotados envuelve por parte del seleccionador una seria responsabilidad. Es que no se trata sólo en este caso de un diagnóstico encaminado a informarnos sobre el estado mental *actual* del niño; se trata, ante todo, de un *pronóstico*. Cuando se trata de un retrasado apenas se plantea la cuestión del pronóstico: se le coloca en una clase especial, y si alcanza a los escolares de su edad, siempre es tiempo para meterlo de nuevo en una clase normal. Cuando, por el contrario, se trata de beneficiar a un adolescente de los fondos de los mejor dotados, esta selección presupone que el elegido continuará siendo digno de tal distinción y que no defraudará las esperanzas en él concebidas. En caso contrario, este defectuoso estímulo irá en perjuicio, a la vez, del candidato y de la comunidad.

### § 3.—Los tipos de aptitudes y la «escuela a la medida».

Acabamos de ver que el diagnóstico de las aptitudes era necesario para separar del término medio de los escolares los sub-anormales, por una parte, y los super-normales, por otra. Pero no termina aquí nuestro come-

---

(1) Peter u. Stern, op. cit.—Valentiner: *Zur Auslese f. die höheren Schulen*, Leipzig, 1922.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

tido. No sólo existen entre los individuos diferencias *cuantitativas* determinantes de que uno es necesariamente inferior o superior a otro. Las hay también, y muy singularmente, *cualitativas*.

La pedagogía ha preocupado de ello muy poco hasta el presente, aunque hay que reconocer en descargo suyo lo difícil de la cuestión, no obstante la importancia suma de la misma. Pero es preciso afrontar de una vez el problema. La escuela actual quiere siempre *jerarquizar*, y lo más importante es *diferenciar*. A la pedagogía corriente, de *una dimensión*, debe substituir una *pedagogía de dos dimensiones*, si es que cabe la expresión, una pedagogía que considere conjuntamente con las diferencias innegables de capacidad, de inteligencia o de trabajo, diversos tipos cualitativos de aptitud, ocupando el mismo sitio y nunca ordenados en un sentido cualquiera.

¿Pero a qué fin tal diferenciación? Por la siguiente razón: La observación nos enseña que un individuo rinde sólo en la medida que sus disposiciones naturales se lo permiten, y que es desperdiciar su tiempo y consagrar sus esfuerzos a un fracaso casi cierto, empeñarse en querer desenvolver en él capacidades de que carece. La cosa es evidente cuando se trata de la música, de la pintura, de las matemáticas. No lo es tanto en otras manifestaciones del saber humano, pero no es menos digno de tenerse en consideración.

Los niños, lo mismo que los adultos, se distinguen, en efecto, según la orientación de su interés, según sus diversos tipos de inteligencia, que no sabría uno tratar de una manera uniforme: los hay observadores y reflexivos, intelectuales y manuales, críticos e inventores, artistas y positivistas. Los hay también diversos en el modo de trabajar, rápidos y lentos, los que trabajan ardentemente y se fatigan pronto, los que emplean mucho tiempo, pero con ademán moderado, los de memoria prodigiosa y los carentes de ella, etc., etc.

La escuela, pues, ofrece la ventaja de permitir a cada

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

niño (aparte de los conocimientos indispensables a cada uno) desenvolverse más especialmente conforme a sus aptitudes personales. Debería asimismo preocuparse de descubrir estas aptitudes y animar a sus discípulos a satisfacerlas. Esta sería la Escuela ideal, llamada por mí en tiempos pasados «la escuela a la medida»; es decir, una escuela que se adaptaría tan bien a la mentalidad de cada uno y a las modalidades del espíritu como se adapta un vestido o un calzado a la forma del cuerpo o del pie (1).

No tengo que examinar cómo podría realizar la escuela prácticamente este *desideratum*. Traté de hacerlo en otra ocasión (2). Me basta notar que este *desideratum* demuestra también la necesidad del diagnóstico de las aptitudes (3).

El examen de las aptitudes, por otra parte, está llamado a substituir casi por completo a los exámenes escolares habituales; basados en gran parte en la memoria e insuficientes, por tanto, para inferir de los mismos en qué medida la inteligencia de un escolar se ha desarro-

---

(1) Ed. Claparède. *Revue médicale de la Suisse romande*, 1921, página 608. y *Psychologie de l'Enfant*, 1.<sup>a</sup> ed., Ginebra, 1905, página 73.

(2) *L'Ecole sur mesure*: Lausanne y Ginebra, 1920.

(3) La necesidad de determinar las aptitudes está reconocida por las autoridades escolares, y así lo prueba la siguiente carta, recibida no ha mucho del director de las Escuelas de una población de Suiza:

«¿Sería usted tan amable que me diera su opinión sobre la posibilidad de establecer tests de aptitud literaria para los escolares que entran en el primer año de latín (once años aproximadamente)? El 18 por 100 de los escolares de este pueblo han dejado este año la escuela primaria para ingresar en el colegio. Esta proporción es exagerada a todas luces, y puede llegar a ser económicamente onerosa. Y lo más grave, en mi opinión, es que la mayoría de los muchachos que han ingresado en el colegio no continuarán los estudios literarios... Y habrán estudiado dos años de latín (sacrificando así seis horas semanales de enseñanza general) en detrimento suyo si luego ingresan en una escuela científica, técnica o de un aprendizaje cualquiera, y si no son lo que el cariño de los padres ve en cada uno de sus hijos...»

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

llado de un año a otro. Si se trata particularmente de exámenes de admisión a escuelas especiales, técnicas, conservatorios, etc., el examen de las aptitudes especiales, con relación a la especialidad de estas escuelas, es indispensable. La razón es obvia. En Ginebra, desde hace dos años, la selección de los candidatos a la Escuela de relojería se hace, en parte, en vista del resultado de los *tests* de aptitudes mecánicas u otros en relación íntima con el aprendizaje o ejercicio de la profesión del relojero. En Lausanne, el director de la Escuela de Artes y Oficios, observando que aquellos de sus alumnos que habían ingresado con los mejores resultados del examen de tipo escolar resultaban a menudo obreros deplorables, recabó también de los psicólogos la elaboración de *tests* de aptitud para operar la selección de los candidatos.

Pero esto nos lleva a la cuestión de la orientación profesional.

### § 4.—La orientación profesional.

El movimiento de opinión en favor de la orientación profesional se halla a la orden del día, viento en popa. Ha nacido de la comprobación del gran número de carreras fracasadas, de los accidentes de todo género que implica el ingreso de un individuo en una carrera sin la debida aptitud, del desperdicio de tiempo y dinero que resulta para el patrono. Tiende a poner *the right man in the right place*.

El problema de la orientación profesional ofrece dos aspectos diferentes. Si se trata de la elección de una carrera para un individuo, es la *orientación propiamente dicha*. Si de la elección del individuo para una carrera determinada, es lo que se llama la *selección profesional*. Estas dos cuestiones se confunden a menudo en la práctica: es el caso, por ejemplo, del joven adolescente

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

que pregunta al orientador «si es apto para tal carrera» (1).

De estos dos problemas, sólo el de la orientación afecta verdaderamente a la escuela. Se puede discutir, y se discute, en efecto, en qué medida debe ésta contribuir a la nueva tarea. Pero es difícil pensar que no debamos «prever una notable extensión del papel social de la escuela, que hay en esto una serie de nuevos servicios que habrán de pedírsele». El primero de todos es vigilar el pase de la escuela al taller (2).

El personal educador se ve, pues, obligado por las circunstancias a preocuparse de las aptitudes de los escolares. En efecto, la orientación no puede hacerse correctamente sin el concurso de los maestros, quienes, mejor que nadie, se hallan en condiciones de conocer a los niños que salen de la escuela primaria y prestos a lanzarse en la vida activa.

La determinación de las aptitudes con vistas a la orientación profesional se funda en un conjunto de datos recogidos por los medios siguientes:

- 1.º Interrogatorio del sujeto mismo.
- 2.º Datos proporcionados por los maestros.
- 3.º Noticias facilitadas por los padres, por los que le rodean o por la Sociedad a que pertenece el candidato (por ejemplo, Exploradores).
- 4.º Examen del orientador (examen fisiológico y médico, examen psicológico).

Para facilitar las respuestas que ha de proporcionar la escuela, se han propuesto diversos tipos de cuestionarios (3). El examen del psicólogo orientador tiene por objeto registrar de un modo objetivo los datos proce-

---

(1) Véase para más detalles mi obra: *L'orientation professionnelle, ses problèmes, ses méthodes*, 1922.

(2) Ferd Buisson: Prefacio al libro de J. Fontègne, *L'orientation professionnelle*, 1921.

(3) Véase, entre otros, Braunshausen: *Psychologische Personalbogen*, Leipzig, 1919.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

dentes de otras fuentes, y, en el caso de no concordar, emprender un suplemento de investigación o encuesta. Al orientador le compete, además, la indagación de ciertas aptitudes especiales que no incumbe a la escuela observar.

### § 5.—Niños indisciplinados y delincuentes.

Cuando se trata de un niño afectado de taras morales (ladrón, mentiroso, vicioso, etc.), lo primero que hay que preguntarse es si obedecen aquéllas a una insuficiencia de su inteligencia o a insuficiencia mental.

En caso negativo, se indagará si el sentido moral se halla afectado a su vez, o si es el niño víctima de impulsos que no le es dable refrenar.

Haciendo caso omiso de este examen, que incumbe al médico, o que rebasa la esfera de las aptitudes, fijémos en la utilidad de la determinación de estas últimas.

Los Tribunales para niños, que en justicia han adquirido gran incremento en los últimos diez años, recaban la colaboración del psicólogo. Esto precisamente es lo que ya se ha comprendido por los americanos. En los Estados Unidos, los *Juvenile Courts* cuentan con una *Psychopatic Clinic*, cuya finalidad es el examen psicológico profundo de los llamados a comparecer ante el Tribunal (1).

(1) He aquí, por vía de ejemplo, la clasificación de los jóvenes delincuentes que han pasado, durante el año 1918, por la clínica del Tribunal de niños de la ciudad de Nueva York (según el *Mental Hygiene*, oct., 1919):

Entre 1.082 niños de seis a dieciséis años, había :	
Normales .....	17,8 por 100
Retrasados simples, sin tara mental.....	33,5 —
Anormales de la inteligencia o de la afectividad.....	36,6 —
Alienados .....	4,1 —
Psiconeuróticos .....	5,7 —
Epilépticos .....	2,3 —

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Los diversos casos que acabamos de examinar demuestran el interés, o, mejor dicho, la urgencia de la determinación de las aptitudes. Y lo demuestran a su vez la complejidad del problema.

Ciertos niños, en efecto, no ofrecen más que una modalidad o un punto concreto del problema. En otros, toda su personalidad es un enigma a descifrar. Supongamos, por ejemplo, un muchacho de inteligencia manifiestamente retardada que no puede seguir su clase. En este caso se trataría sólo de determinar en qué medida se halla por debajo del nivel mental de los de su edad. Supongamos otro manifiestamente normal, con buena voluntad, pero que no consigue aprender la ortografía. Bastaría explorar su memoria visual o verbal.

Supongamos un tercero, inteligente, pero perezoso inveterado; lo procedente sería sondear su tipo psicológico profundo, la orientación de su interés, las tendencias que le animan, en una palabra, su carácter.

## CAPITULO III

### LAS APTITUDES Y SU ESTRUCTURA

#### § 1.—Definiciones.

QUÉ es una aptitud? Es—dice Littré—«una disposición natural para alguna cosa», y añade: «la aptitud es más especial que la disposición».

Es verdad, pero un poco vago (1).

Para fijar bien el sentido que damos al vocablo, pongamos algunos ejemplos: diremos que la inteligencia es una aptitud, lo mismo que la comprensión de las matemáticas, o la música, tanto en lo que atañe a la capacidad de componer como a la de distinguir un falso acorde; la habilidad motriz, la fuerza muscular, la facultad de percibir ruidos débiles, y la de mandar un ejército, o la de adaptarse a un medio social dado, serán apreciadas también como aptitudes, de igual modo que la memoria, la acuidad visual, la rapidez de reacción... ¿Entonces todos los procesos psíquicos son aptitudes? A mi juicio, puede responderse afirmativamente, en tanto que se les considere desde el punto de vista del rendimiento: rendimiento escolar, rendimiento profesional, rendimiento social.

---

(1) Importa en gran manera no confundir la aptitud con el *gusto*. No hay correlación necesaria entre estos dos fenómenos. Se puede sentir gusto o afición por la pintura y ser un mediocre pintor.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Los caracteres físicos, la talla, el peso, etc., pueden también considerarse como aptitudes o ineptitudes. La mayor parte de las carreras están vedadas a los enanos. Un hombre obeso no podrá ser jockey, ni aviador, etcétera.

Podremos, pues, afirmar: *Una aptitud es todo carácter psíquico o físico considerado desde el punto de vista del rendimiento.*

Este carácter psíquico—nos limitaremos a la psicología—puede ser lo mismo un fenómeno sensorial, que intelectual, afectivo o motriz. Es el punto de vista lo que da a estos fenómenos el carácter de aptitudes. No será preciso, pues, esforzarse en buscar en la vida psíquica fenómenos *sui generis*, que serían, en oposición a otros fenómenos, aptitudes. Todos los fenómenos psíquicos pueden una vez más constituir aptitudes, ya sean simples, como los fenómenos sensibles, ya complejos, como las operaciones en que entra en juego toda una jerarquía de funciones. La sensibilidad para la percepción de ruidos muy débiles, fenómeno elemental, es, desde el punto de vista práctico, una aptitud lo mismo que el conjunto de fenómenos complejos y dispares, tales como la aptitud para el teatro, la aptitud militar o la aptitud para el juego de billar.

La noción aptitud, expresión de algo social, puesto que el rendimiento es evidentemente un término nacido de la vida social, es, en cambio, completamente amoral. Vicios hay que pueden ser aptitudes, como la habilidad de robar para un ladrón, la mentira para un diplomático, etc. El valor, que es una virtud para un soldado, por ejemplo, es también una aptitud, como lo es la honradez para un cajero.

Así definida, la noción aptitud es muy amplia. Se puede hasta afirmar que el temperamento, el mismo carácter en conjunto puede aparecer en ciertos casos como una aptitud. Cuántas situaciones no reclaman un hombre dotado «de carácter» o que tenga «un buen carácter» o cuyo carácter sea «bien templado».

No solamente los mismos fenómenos psíquicos, sino su manera de ser en el tiempo, son caracteres que podemos considerar como aptitudes: así, la resistencia a la fatiga, la educabilidad, la constancia, la perseverancia en el esfuerzo, la rapidez mental o motriz.

Vemos, por los citados ejemplos, el amplio campo que abarca la cuestión de las aptitudes: es del completo dominio de la psicología y, además, del de la fisiología.

Pero no se adquiere con lo expuesto una noción exacta de lo que es una aptitud. La noción aptitud implica incontestablemente otra idea: la de *diferencia individual*. Definida simplemente por el rendimiento, aptitud parece indicar la facultad de ejecutar una acción difícil. Pero la dificultad no es un criterio de la aptitud (1). Si ciertas operaciones difíciles pueden ser efectuadas por todos los individuos a raíz de un mismo período de aprendizaje (como, por ejemplo, la marcha, el hablar la lengua materna, cabalgar en bicicleta), no invocaremos la existencia de aptitudes. Y, en términos generales, si todos los hombres fuesen parecidos, como salidos de un mismo molde, jamás se nos habría ocurrido hablar de aptitudes. Esta noción hase originado de la comparación entre el rendimiento de diversos individuos. Supone una diferencia cualitativa o cuantitativa.

Se refiere tácitamente, ya que no explícitamente, a una norma. La aptitud, en sentido absoluto, es lo que sobrepasa la norma. Pero se puede también hablar de aptitud de un modo relativo: ni Juan ni Pablo tienen aptitud para el dibujo; sin embargo, Juan la tiene más que Pablo.

¿Cómo integrar en la definición de aptitud este carácter diferencial? Mi colega M. Piaget me sugiere la

---

(1) Rupp ha demostrado de un modo muy preciso que en los tests de selección profesional carecía de interés hacer versar las pruebas sobre las dificultades operatorias susceptibles de ser sobrepujadas por todo el mundo. (*Grundsätzliches über Eignungsprüfungen, in Vorträge über ang. Psychol.* Leipzig, 1921, pág. 33.)

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

fórmula siguiente: una aptitud es lo que diferencia dos individuos que tengan el mismo nivel mental. Esta misma idea podría expresarse del siguiente modo: Las aptitudes se definen mejor que por la diferencia de los niveles mentales, por la de los perfiles psicológicos (1). Esto es exacto; pero a condición de distinguir bien dos acepciones del vocablo «aptitud», que en el lenguaje corriente se confunden fácilmente. La mentada fórmula se aplica muy bien a lo que llamamos *una aptitud* (especial). Pero no ocurre lo mismo cuando se trata de la aptitud (general). En efecto, se dice de dos personas de la misma edad, con perfiles idénticos, pero de niveles diferentes, que aquella cuyo nivel es más elevado, posee más aptitud que la otra. Del mismo modo, no vacilamos en declarar que un niño de seis años tiene menos aptitud que uno de doce, al aludir a la diferencia de su nivel mental.

Diremos, pues, finalmente: *Una aptitud es lo que diferencia, con respecto al rendimiento, el psiquismo de los individuos, abstracción hecha de las diferencias de nivel, si se trata de aptitud especial.*

### § 2.—¿La aptitud es innata?

La idea de aptitud encierra seguramente, a menudo, la de innatismo. «Disposición *natural*...»—decía Littré. Sin embargo, se emplea frecuentemente este término para designar la capacidad de ejecutar ciertas operaciones adquiridas de un modo manifiesto por el ejercicio. Así, la aptitud para acepillar, para tocar el violín, para conducir un *auto*...

Si por aptitud se entiende esta capacidad de ejecución, considerada empíricamente como un hecho actual, no hay una sola aptitud innata, exclusivamente innata. Todas nuestras actividades psíquicas o fisiológicas,

(1) Véase la significación de esta palabra en el cap. IV.

lo mismo que todas nuestras propiedades corporales, son la resultante a la vez de la herencia y del medio. Sin los múltiples excitantes que han motivado su desarrollo, sin el juego, sin la imitación, todas nuestras funciones *psíquicas* permanecerían en estado embrionario.

Cierto es, sin embargo, que en igualdad de circunstancias, es decir, sometidos a las mismas influencias educativas y otras, dos individuos manifiestan aptitudes diferentes. Hay, pues, algo de innato, de natural: es la disposición a desenvolverse en una dirección con preferencia a otra, es la disposición a aprovecharse más de ciertas experiencias que de otras.

Tomemos dos colegiales igualmente aplicados; el uno resuelve sin dificultad los problemas que se le plantean; el otro, aun habiendo seguido las mismas clases, no los comprende. La aptitud para resolver estos problemas no es evidentemente innata como tal: si no hubiese recibido lecciones adecuadas lo mismo que el otro, no saldría fácilmente del apuro. Pero no es menos evidente que la disposición para comprender estas lecciones y sacar de las mismas el debido provecho es algo innato para el primero de nuestros colegiales, así como aparece congénita la inaptitud del otro (1).

Hay cierto interés en la práctica en determinar en qué medida una aptitud depende de estas disposiciones naturales o de la educación.

---

(1) La energía, la voluntad, el deseo del éxito, ¿pueden prácticamente compensar en cierto modo una inaptitud y dar a un individuo talentos de que no estaba dotado? Esto es lo que admite Adler, discípulo disidente de Freud. Numerosas observaciones le han inducido a pensar que el individuo trabajaba, sobre todo en el sentido de sus insuficiencias, con el fin de triunfar. Si Demóstenes llegó a ser orador es porque era tartamudo, cuyo defecto fué el acicate de su talento. Muchos pintores carecen de buena vista, etc. (Adler und Furtmüller, *Heilen und Bilden*, Munich, 1914.) Observaciones de este género invitan a reflexionar y demuestran cuán lejos estamos aún de encontrar la verdadera esencia de la aptitud.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Así, para la selección de los bien dotados, sobre todo para la orientación profesional.

¿Tal niño se muestra superior a los otros simplemente por su aplicación, o es que lleva en sí un germen específico que la educación ulterior no hará más que desarrollar? En el primer caso, si esta aptitud no es más que el resultado momentáneo de la educación, sin ser sostenido por una disposición natural particular, la educación tendrá por efecto conducirle poquito a poco al nivel de sus condiscípulos sometidos al mismo tratamiento. En el segundo caso (disposición natural), por el contrario, la educación ulterior le diferenciará siempre más, el ejercicio adquiere más influencia que la disposición natural y es más acentuado. Y precisamente para dar cuenta de estas diferencias en los efectos de la educación se ha imaginado el concepto de «disposición natural», que no es seguramente un fenómeno directamente observable, sino un fenómeno invocado para dar a conocer hechos observados.

Para terminar, vemos que la noción de aptitud encierra tres ideas esenciales:

1. La idea de rendimiento
2. La idea de diferenciación individual.
3. La idea de disposición natural.

De todo lo cual se infiere (reservando el término aptitud, como procede hacerlo, a una disposición natural) que precisa no confundir el rendimiento *bruto* empírico con la aptitud. Esta no podría medirse por aquélla. En efecto, el rendimiento bruto es debido al concurso de varios factores: de una parte, la aptitud; de otra, una serie de diversos agentes, como el ejercicio o la educación, la buena voluntad, la fatigabilidad, el estado afectivo, etc. Por tanto, lo que se pretende determinar, singularmente en la orientación profesional, y cada vez que por el diagnóstico se entiende poder formular un pronóstico, es la disposición natural. Se trata, pues, de coger, de apoderarse del rendimiento *neto* de la ap-

titud (natural), eliminando los factores intervinientes en la obtención del rendimiento bruto.

Disposición natural.....	
(Aptitud.) <i>Rendimiento neto</i> .....	
Buena voluntad.....	Rendimiento bruto.
Ejercicio y educación.....	
Fatigabilidad .....	
Estado afectivo.....	

Es, sobre todo, la influencia del ejercicio la que falsea las determinaciones de la aptitud, pues no se sabe cómo dosificarla ni cómo eliminarla. Se hace imposible en muchos casos la comparación de varios individuos con relación a la aptitud. Si Pedro, que frecuenta el Conservatorio desde dos años ha, toca mejor el piano que Pablo, que empezó sus estudios hace dos meses, no quiere esto decir que esté aquél mejor dotado para la música, no obstante ser más elevado su rendimiento.

### § 3.—La estructura de las aptitudes.

Estamos muy lejos aún de ver con claridad en esta cuestión oscura, a la par que infinitamente profunda.

Y si quisiéramos esperar, para determinar y medir aptitudes, haber resuelto el problema de su estructura, esperaríamos aún largo tiempo. Es decir, que la muy breve exposición que vamos a hacer no es indispensable para comprender los capítulos que le seguirán. Esta exposición tendrá trazas de un cuerpo extraño sin trabazón apenas con lo que seguirá luego.

Yo me atengo, sin embargo, al criterio sustentado en este libro para fijar el punto de partida. No podremos movernos en esta cuestión difícil, ni saber a ciencia cierta a qué atenernos al diagnosticar aptitudes, mientras no poseamos una teoría satisfactoria de estos fenómenos. De momento hemos de confesar, con harto sentimiento,

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

que andamos a ciegas. Y es preciso tener conciencia de esta situación precaria.

Esta exposición, por muy superflua que sea para la práctica y todo lo empírica que se quiera, nos parece muy de este lugar, por demostrarnos el interés del problema, poner de manifiesto ante nuestros ojos las lagunas de nuestros conocimientos e indicarnos la dirección a seguir para lograr el colmo de los mismos.

Sabemos por lo expuesto, y así lo hace presumir el buen sentido, que hay aptitudes y aptitudes complejas. Si el problema de la estructura de las aptitudes se redujese a la sola cuestión de complejidad, la solución no sería tan difícil.

En realidad, el problema de estructura implica otras cuestiones diversas que se entrecruzan y le hacen singularmente inextricable. Yo descubro cinco de estas cuestiones fundamentales:

1. ¿Cuáles son en realidad las aptitudes naturales?
2. ¿Cuál es el grado de complejidad de una aptitud dada?
3. ¿Cuál es la causa de la especificación de las aptitudes?
4. Relación entre las aptitudes y cuestión de «aptitud general» o de «inteligencia general».
5. Nacimiento y evolución de las aptitudes.

1. *¿Cuáles son, realmente, o de hecho, las aptitudes naturales?* — Es la primera cuestión a resolver. Nadie puede poner en duda la existencia de aptitudes naturales, es decir, las diferencias de las disposiciones innatas entre los diversos individuos. Pero es mucho más difícil decir si una aptitud dada es una aptitud natural, auténtica, si implica una disposición natural, o si es solamente el resultado de un ejercicio proseguido en las mejores condiciones, no dependiente de la presencia de otra aptitud que ha facilitado esta adquisición. Si existe, como no cabe duda, una aptitud para las matemáticas y para el dibujo, existe también una aptitud para el la-

tín, para un idioma cualquiera, para la cocina, la dactilografía.

Se nace poeta, dice el refrán, y lo creemos sinceramente. Pero cuando se añade que *deviene* un orador, ¿es en absoluto verdad? ¿No se precisa aquí también algo más que el ejercicio o la ambición del éxito, un *quid* que trae consigo el individuo al nacer y que no se halla en todos igualmente dosificado?

¿Se adivina la dificultad que ofrece poder evidenciar esas aptitudes que no se manifiestan al primer golpe de vista? Porque si se comprueba una diferencia entre dos niños con relación a una determinada aptitud, ¿cómo afirmar que no sea debida a diferencia de educación, o que no resulte de alguna cualidad general (voluntad, aplicación, perseverancia, inteligencia) más desarrollada en el aparentemente mejor dotado?

La primera idea que acude a la mente es la de determinar cuáles son las aptitudes que diferencian a los niños muy jóvenes en un momento en que el ejercicio de ellas no ha tenido aún influencia; tendríamos, también en este caso, las aptitudes en el estado puro, vírgenes de los efectos de ejercicio.

¿Pero quién dice que las aptitudes, aun las innatas, deben revelarse ya en el párvulo? Lo mismo que ciertos caracteres físicos o fisiológicos que no aparecen hasta una edad determinada, la mayor parte de las aptitudes no se manifiestan claramente hasta los albores de la pubertad.

Otro medio que se nos presenta al espíritu consistirá en determinar la existencia de las aptitudes según la capacidad de ejercitabilidad de las disposiciones.

Tomemos dos individuos, presentando empíricamente el mismo grado de una aptitud. Ejercitémoslos. Si la aptitud de A se desarrolla más que la de B, tendríamos como conclusión, según lo manifestado en la página 35, que A poseía una disposición más acentuada para esta aptitud, puesto que, con arreglo a la disposición de la experiencia, la diferencia contrastada no puede prove-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

nir de una diferencia de ejercicio. Y cabe enunciar esta regla: *siempre que, en igualdad de circunstancias, un ejercicio igual produce diferencias en el grado de una aptitud, es que la aptitud en cuestión resulta en parte de una disposición natural.* Y, por consiguiente, esta aptitud es verdaderamente una aptitud, una aptitud natural.

Teóricamente, este modo de razonar es impecable. ¡Pero qué difícil es en la práctica su explicación experimental, es decir, obtener la igualdad de circunstancias! ¿Quién nos asegura que si A está más desarrollado que B, no sea simplemente por haber éste prestado más atención a los ejercicios a que se le haya sometido y por haberse consagrado a los mismos con toda su voluntad, acuciado por el amor propio?

El problema seguramente no es insoluble, pero vemos que sólo por numerosos experimentos y múltiples comparaciones podrá resolverse.

2. *Grado de complejidad de las aptitudes.*—Hemos tenido ocasión de observar precedentemente que, ya que todo proceso psíquico puede ser considerado como una aptitud, hay aptitudes simples y aptitudes de diversos grados de complejidad, así como hay procesos simples y los hay más o menos complejos. La cuestión estriba aquí en determinar para cada aptitud el correspondiente grado de complejidad.

Es una cuestión que se suscita especialmente a propósito de las aptitudes profesionales. Es preocupación constante el analizarlas, descomponerlas en aptitudes elementales, suponiendo que los que presentan esas aptitudes elementales serán más aptos para la profesión que las implica. Por ejemplo, para la profesión de relojero, que requiere una gran sensibilidad en las extremidades de los dedos, delicadeza de movimiento, atención y buena vista, etc., es de suponer que el que posea las referidas aptitudes sea un buen relojero. Pero la cuestión estriba precisamente en saber si una aptitud compleja es simplemente una suma de aptitudes elementa-

les, o la integra algo específico, que no es dable encontrar en la descomposición del conjunto.

Asimismo se puede descomponer la aptitud para el dibujo en aptitud para observar, para analizar todo cuanto se nos ofrece ante la vista, para apreciar las dimensiones, saber ver la perspectiva, para conservar las imágenes visuales, en aptitud estética, habilidad manual, etc. ¿Pero todo esto es suficiente? Y si lo es, ¿cuál es la importancia relativa de estos diversos fenómenos elementales para la realización de la aptitud total? Veamos, sin necesidad de insistir más en él, cuál es la naturaleza de este problema. Y como es preciso no perder de vista jamás la utilidad práctica de las cuestiones de este género, recordemos la que pueda revestir para el educador. Un profesor de dibujo se desespera porque un alumno no logra ejecutar los dibujos más sencillos. ¿Cuál es la causa? La idea de un análisis acude naturalmente al espíritu. ¿Es la mano o el ojo el que son deficientes? ¿Lo es la atención? ¿O puede asimismo serlo la inteligencia? ¿O también procede admitir alguna aptitud *sui generis* de que carece el escolar, renunciando entonces a la exploración de la aptitud referida, siendo de las que no es dable adquirir?

Pero esto nos lleva a la cuestión siguiente :

3. ¿Cuál es la causa de la especificación de las aptitudes? Una aptitud verdadera, dijimos, es una aptitud que, en igualdad de circunstancias, manifiesta diferencias individuales. ¿Cuál es la razón profunda por la cual A dibuja mejor que B, mientras B tiene más talento literario?

Nada sabemos de esto. Pero aquí se pueden sentar cuatro hipótesis, que la experiencia deberá proponerse confirmar o infirmar.

*Primera hipótesis.*—El carácter específico de una aptitud, por ejemplo, el talento literario, las dotes del pintor, la comprensión del matemático, proviene de la pre-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

sencia en la constelación de procesos que componen estas complejas aptitudes de un proceso elemental *sui generis*. Este sería, por ejemplo, en el literato, cierto sentimiento de la belleza; en el geómetra, un sentido de las equivalencias.

Para fijar ideas, llamemos A, B, C, D..., los procesos elementales que intervienen en el ejercicio de la aptitud, y *q* al proceso elemental específico. Una aptitud estaría representada en dicha hipótesis por la fórmula  $A+B+C+D+q$ .

*Segunda hipótesis.*—No hay proceso específico.

La especificación de una aptitud proviene únicamente de la naturaleza y del número de elementos constituyentes, del modo de combinación de esos elementos. Fórmula  $A+B+C+D+\dots$

Podríamos preguntarnos entonces si esta constelación de elementos puede ser adquirida por la educación (aptitudes adquiridas), o si existe alguna predisposición, en un individuo dado, para la formación de determinadas constelaciones mejor que otras (apt. natural).

*Tercera hipótesis.* — La especificación de la aptitud proviene de una interacción entre ciertas formas del carácter y las constelaciones formadas por la educación. Esta parece haber sido la opinión de Binet, al preguntarse «cuáles son los caracteres típicos, de los que las aptitudes diversas son consecuencias» (1).

Binet indica tres de esas parejas de caracteres fundamentales que matizarían, por así decirlo, las diversas actividades creadas por el ejercicio o la educación.

Estos son: el tipo *consciente* (opuesto al tipo *inconsciente*), el tipo *subjetivo* (opuesto al *objetivo*) y el tipo *práctico* (opuesto al *literario*).

(1) Binet: *Ideas modernas sobre los niños*, 1913, página 244.

La fórmula de aquel caso sería  $x (A+B+C+D+)$  llamando  $x$  el tipo de carácter.

Si es bastante verosímil que la orientación general del espíritu, el tipo de disposición (subjetivo-objetivo, introvertido-extravertido, concreto-abstracto, etc.), determina ciertas *cualidades* de las aptitudes, no se ve claramente que pueda este factor informarnos de la «capacidad» que implica la noción de aptitud. Así un pintor producirá una obra de *cualidad* bien diferente, según pertenezca al tipo introvertido o extravertido o al tipo estático o dinámico (1); pero en uno y otro caso se trata de una aptitud para la pintura.

*Cuarta hipótesis.* — Los elementos que integran la constitución de una aptitud no encierran en sí mismos nada de específico. La especificación de la aptitud proviene de la facultad de sintetizar estos elementos diversos en vista de la acción a ejecutar. Si Pedro dibuja mejor que Pablo, no es porque posea cualidades elementales de que Pablo carezca; es porque posee la virtud (debida a una disposición natural) de coordinar armoniosamente estas cualidades sacando de ellas un rendimiento útil. Si llamamos  $z$  a esta disposición para coordinar, tendríamos aquí como fórmula

$$\frac{A - B - C - D}{z}$$

Las hipótesis 1.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> precisadas no se excluyen, y cabe pensar hasta en su combinación.

Pero sería impropio de este lugar debatir aquí estas cuestiones oscuras, sobre las cuales la observación y la experiencia no parecen tener influencia. Pasemos al problema siguiente, que ha sido ya objeto de investigaciones precisas.

(1) Müller-Freinsfels: *Personlichkeit und Weltanschauung*. Véase láminas 1 y 2, 6 y 7, etc., 1919.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

4. *De la relación entre las aptitudes.*—Manifestando cada individuo cierto número de aptitudes, se puede preguntar qué relaciones conservan entre sí estas diversas aptitudes. ¿Se sostienen mutuamente? ¿Se contrastan? ¿Evolucionan independientemente unas de otras?

La solución de las cuestiones de este género puede ser o es susceptible de ser abordada por cuatro métodos principales:

1. *El método de análisis*, que consistirá en investigar si aptitudes diferentes poseen elementos comunes, dependen de determinadas funciones comunes.

Este método, empleado solo, ofrece el inconveniente de dar poco de sí, dada la gran complejidad de las aptitudes.

2. *El método de correlaciones*, método matemático que tiende a expresar por un número la relación de dependencia entre dos fenómenos dados, ha sido empleado desde ha veinte años en amplia escala.

3. *El método de transfert* (transferir), el *cross education* de los ingleses, que consiste en ejercer una función y apreciar qué otras funciones han resultado favorecidas con este ejercicio.

4. *El método patológico*, no empleado aún en este dominio, y que consistiría en investigar en los anormales qué aptitudes han podido desenvolverse o perdurar en ausencia de otras.

Hasta aquí no ha aportado la experimentación resultados decisivos; estamos aún en el período de las teorías. Se han propuesto, respecto a la naturaleza de las relaciones entre las aptitudes, todas las teorías posibles. Veámoslo brevemente.

1. *Teoría de las compensaciones.*—Se expresa con el refrán «No hay rosas sin espinas», y descansa sobre ciertas observaciones corrientes que nos muestran a gentes dotadas de talentos asombrosos a la par que de lagunas no menos sorprendentes. Pero nada prueba que deba ser así necesariamente. Si se quisiera justificarla, se po-

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

dría invocar la «ley del balance orgánico» de G. Saint-Hilaire, o ciertos fenómenos ya contrastados por A. P. de Gandolle, de antagonismos entre el desarrollo de las partes de un organismo: en el momento que ciertas partes se desarrollan en un sentido, las vecinas se resienten de ello y se atrofian. Pero nada, sin embargo, nos autoriza para incluir estas leyes en el dominio de las aptitudes psicofisiológicas. Y las experiencias realizadas hasta el presente no han demostrado jamás antagonismo regular entre dos aptitudes.

2. *Teoría de la independencia general.*—Las aptitudes no se influyen recíprocamente. Cada una evoluciona por su cuenta y riesgo, sin interferir con sus vecinas. Esta teoría, defendida por Thorndike y sus colaboradores (1), se apoya en el hecho de que cuando se investigan las correlaciones existentes entre dos funciones, al parecer semejantes, no se encuentra más que coeficientes muy débiles. Los experimentos de transferencia tienden, según sus autores, a la misma conclusión: el ejercicio de una aptitud permanece sin efecto sobre las aptitudes vecinas. Parece, pues, que cada aptitud tenga autonomía propia, y que el espíritu no sea más que una colección de aptitudes particulares.

Pero esta teoría choca con este hecho bastante asombroso: no obstante lo dicho por los precitados autores, se observan, al contrario, muy generalmente, correlaciones positivas aun entre las aptitudes que parecen no tener relación entre ellas.

3. *Teoría de la independencia parcial.*—Esta teoría, que recuerda la antigua doctrina de las «facultades del alma», pretende que las diversas aptitudes pueden reducirse a un pequeño número de capacidades fundamentales, como la atención, el raciocinio, la memoria, el juicio, la imaginación, etc. Así, una persona que posea un gran poder de imaginación podrá aplicar ésta a

---

(1) *Psychol. Rev.*, IX, 1902, pág. 374.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

no importa qué disciplina, lo mismo a las disciplinas científicas que literarias, prácticas o teóricas.

Si esta teoría fuese verdad, debería, en el momento que se establecieron correlaciones entre aptitudes diversas, comprobar que los coeficientes son ya vecinos de la unidad (puesto que se trata de aptitudes dependientes de una misma capacidad fundamental), ya vecinos de cero (en el momento que se trata de aptitudes dependientes de capacidades diversas). Pero este sistema de coeficientes de correlación no está conforme con la experiencia.

4. *Teoría de la aptitud general del poder central.*—El espíritu, en todas sus manifestaciones, se halla bajo la dependencia de una capacidad central, que interviene en cada una de sus operaciones (1). Esta ha sido la opinión de Flourens, que profesaba que el cerebro participaba por entero en cada operación mental. Fué la opinión de Carlyle, que decía que todos los grandes hombres, en el fondo, estaban hechos de la misma pasta, y que sólo las circunstancias habían puesto moldes diversos sobre una tela, siempre la misma (2). Es la opinión de muchas administraciones, que suponen que cuando un candidato se ha mostrado apto en una dirección, debe serlo necesariamente en todas las demás y que cierran el horizonte de la Medicina y del Derecho a los que han fracasado en el tema de latín.

Esta teoría exigiría, para ser tenida como válida, que los coeficientes establecidos entre las aptitudes fuesen siempre iguales a la unidad. Pero no es éste el caso; son inferiores a la unidad y varían más o menos entre sí, según las aptitudes consideradas.

5. *Teoría de los dos factores.*—Según este modo de ver, debido a Spearman (3), que desde 1904 lo defiende

(1) Scott: *J. of educational Psychol.*, 1913, pág. 509.

(2) Citado por Spearman, *The Eugenics Rev.*, oct. 1914.

(3) Spearman: *General intelligence, objectively determined and measured. Am. J. of Ps.*, XV, 1904. *Die Korrelation zwischen*

brillantemente, toda aptitud es el resultado del concurso de dos factores, un factor especial y un factor central o general. Esta conclusión resulta, según el psicólogo londinense, de la existencia de intercorrelaciones, gracias a las que se descubre una jerarquía en los coeficientes de correlación, jerarquía que no podría explicarse más que por la presencia de este doble factor.

¿Pero qué es este factor general, este factor *g*, como le llama Spearman, que viene a influir, para hacerlas más eficaces, sobre todas las aptitudes particulares? Spearman ha pensado primero en cierta cualidad de plasticidad del sistema nervioso, y después en una «energía intelectual», o, en términos psicológicos, en la energía de la corteza cerebral, en su conjunto, lo que concordaría con la opinión de autores que han supuesto la existencia de un depósito de energía (1), y con la del fisiólogo Mott, que considera a la energía nerviosa como estando a la disposición de todo el sistema nervioso (2).

6. *Teoría de los tres y de los cuatro factores.*—Recientemente, la teoría de Spearman ha se complicado. Según Webb, el examen y la discusión de las tablas de intercorrelaciones demuestran que existe todavía otro factor general de naturaleza moral, que llama el factor *w* (*will*, voluntad), y cuya acción se combina con la del factor *g*, que representa el lado intelectual de la energía cerebral (3).

Pujando aún, Garnett afirma haber descubierto un tercer factor general, que llama *c* (*cleverness*), sagaci-

---

*verschiedenen geistigen Leistungsfähigkeiten* (con Kruger), *Z. f. Psychol.*, Bd. 44, 1906 (con Hart). *General ability*, *Brit. J. of Ps.*, 1912. *The Theory of two factors*, *Ps. Rev.*, 1912.

(1) Entre otros, W. James: *Les énergies de l'homme*. *Rev. de Filosof.*, 1907; Claparède: *Psychologie de l'enfant*, 2.<sup>a</sup> edit., 1909, páginas 142 y 241; Mac Dougall: *Fatigue*. *Brit. Assoc.*, Dublin, 1908.

(2) *J. of mental Science*, 1902 (citado por Spearman, *Eug. Rev.*, 1914).

(3) Webb: *Character and Intelligence*, Cambridge, 1915.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

dad, aptitud para asociar por semejanza, factor esencial al genio (1).

7. *Teoría de la combinación fortuita de los factores.* Las aptitudes son debidas al agrupamiento de cierto número de factores elementales. Dicho agrupamiento es debido al azar. Esta teoría, emitida por Thomson, fué también defendida por Brow (2). Estos autores afirman que la «jerarquía» de los coeficientes que Spearman considera como demostración de la teoría de los factores, puede muy bien concordar con la hipótesis de una combinación fortuita de factores elementales. Y prefieren ellos esta teoría a la otra porque la encuentran más flexible, más económica y más en concordancia con las teorías recientes sobre la herencia (ley de Mendel, etcétera). Esta teoría nada nos dice en pro ni en contra de una «aptitud general». Si los grupos de factores elementales contienen muchos de estos factores, es probable que cierto número de éstos sean comunes a varios grupos y que, por consiguiente, tendremos factores comunes a varias actividades, en cuyo caso procede verlas todas. Si, por el contrario, los grupos son pobres en factores, no es éste el caso.

Hoy ninguna de estas últimas teorías puede considerarse como comprobada de una manera satisfactoria. Pero no puede negarse su gran interés. Son fecundas por las experiencias y discusiones que sugieren.

Sea de ello lo que quiera, notamos aún que las relaciones entre aptitudes pueden ser consideradas desde dos puntos de vista algo diferentes:

a) Desde el punto de vista de la estructura estática: Dos aptitudes tienen ciertos elementos comunes, y en esta identidad parcial reside su parentesco o afinidad.

b) Desde el punto de vista dinámico y genético: Sin

---

(1) Garnett: *General ability*, Brit. J. of Ps., IX, 1919.

(2) Thomson: *A hierarchy without a general Factor*. Br. J. Ps., 1916-1919; Brown and Thomson: *The essentials of mental measurements*, Cambridge.

tener nada de común, podría darse el caso que ciertas aptitudes preparasen otras, siendo las precursoras necesarias de las mismas. La aptitud de la observación exterior, por ejemplo, ¿no es una condición favorable para la aptitud de la reflexión? De momento no nos es dable otra cosa que plantear la cuestión. Todas estas cuestiones sin respuesta demuestran cuán envuelta en la obscuridad se halla aún la estructura de las aptitudes, a pesar de las valiosas investigaciones de los psicólogos ingleses.

#### § 4.—Nacimiento y evolución de las aptitudes.

Las líneas que terminan el precedente párrafo hacen alusión a la génesis de las aptitudes. Esta cuestión debería ser desarrollada por sí misma. ¿En qué momento nacen las diversas aptitudes, es decir, cuándo comienzan a manifestar sus efectos? ¿Y cómo evolucionan? ¿Cuándo o en qué momento de la vida alcanzan su completo desarrollo? ¿Cuándo declinan y en virtud de qué leyes? En una palabra, ¿cuál es el ciclo vital de una aptitud dada? Porque las diversas aptitudes mentales parecen tener, en efecto, cada una su ciclo propio, como ciertas funciones fisiológicas, el instinto sexual, por ejemplo, que nace o muere en momentos más o menos precisos de la vida.

Sabemos que ciertas aptitudes aparecen o pueden aparecer mucho más precoces que otras; verbigracia, la aptitud *musical*, la más precoz de todas. Sucede luego la aptitud *matemática*, y seguidamente la aptitud *literaria y artística*. La aptitud *científica* se manifiesta más tardíamente (1).

Pero la precocidad no es un signo cierto de gran talento ulterior. Al lado o junto a la precocidad del niño que llegará a ser más tarde un verdadero genio, hay la

(1) Revesz: *Ueber das frühzeitige Auftreten der Begabung*, Z. f. ang. Ps., Bd. 15, 1919.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

precocidad del niño prodigio, que no dará nada de sí en lo futuro. ¿Pero cómo discernir estos dos casos? Y lo inverso: vemos niños al parecer poco dotados ser más tarde hombres selectos, escogidos. Esto es, por lo demás, raro según Ostwald, que afirma que «la mayoría de los grandes hombres han sido muy precoces» (1).

Esta precocidad no se manifiesta, por otra parte, por grandes éxitos escolares. «Los futuros sabios han sido, por lo general, malos escolares», dice a su vez el químico de Leipzig. Pero todo mal escolar, por desgracia, no llega a ser un gran hombre. Lo que caracterizaría al futuro genio es que no queda satisfecho con lo que le ofrece la enseñanza ordinaria, por ser ésta superficial, mientras que el escolar superiormente dotado desea una enseñanza profunda.

Sería indispensable ver claramente todo esto para fijar diagnósticos de aptitud en el escolar.

¿En qué medida una aptitud contrastada en el niño será notada cuando sea aquél adulto? ¿Qué influencia tiene la pubertad, que fija y precisa de nuevo la pasta o materia de que estamos hechos, sobre las aptitudes existentes en el escolar? Son estos otros tantos puntos de interrogación. Y los dos sexos, ¿difieren notablemente por lo que respecta a la evolución de las aptitudes? Parece que la mujer confirma menos que el hombre las promesas de la infancia y de la adolescencia, con respecto a las facultades intelectuales por lo menos.

Estas incertidumbres, por penosas que sean, no deben, sin embargo, inducirnos a desechar toda tentativa de diagnóstico de aptitud en los escolares, ni el principio de la orientación profesional. La psicología aplicada a estos dominios no tiene la ambición de proporcionar diagnósticos ciertos. Así lo hice notar en otra parte (2):

---

(1) Ostwald: *Les grands hommes*, París, 1912. *A propos de la biologie du savant*. Biblio. universelle, Lausanne, 1910.

(2) Ed. Claparède: *L'orientation professionnelle*. Bur. Int. du Travail, Ginebra, 1922.

la certidumbre no es de su dominio como no lo es del dominio médico. *Lo que el diagnóstico debe establecer es una probabilidad.*

He aquí un niño que viene para que se le oriente. La orientación, después de su examen, incluso si ha proporcionado éste resultados muy claros, no le dirá jamás: «Tú lograrás éxito ciertamente en esta dirección, en este aprendizaje, en esta profesión»; pero sí: «Tú tienes más o menos probabilidades de triunfar.»

En total, las objeciones que se hacen al principio del diagnóstico de las aptitudes en el escolar y de la orientación profesional en general, en razón de nuestra ignorancia relativa a la estabilidad y a la evolución de las aptitudes valen, por lo menos, tanto como los otros métodos de apreciación de las capacidades de un individuo.

Y tenemos derecho a pensar que los métodos precisos que se hallan en disposición de elaborar la psicología aplicada disminuirán las probabilidades de error de estos pronósticos. Más vale tener un método de resultados inciertos, sin duda, pero afectados sin embargo de cierto coeficiente de probabilidad, que no tener método ninguno, sino sólo juicios emitidos arbitrariamente y dependientes de los caprichos del azar.

## CAPITULO IV

### LA EVALUACIÓN DE LAS APTITUDES

#### § 1.—*Tests* profesionales y *tests* psicológicos.

**D**ADA una aptitud, ¿cómo, por qué procedimiento, vamos a determinar su presencia en un individuo y medir su magnitud?

La simple observación, el interrogatorio del niño y de cuantos le rodean, darán evidentemente informes precisos y con frecuencia decisivos. Pero precisamente porque la vida diaria no muestra la evidencia de una aptitud, experimentamos la necesidad de poderla diagnosticar. Por otra parte, es necesario poder comprobar si la inclinación corresponde a una capacidad real. Además, la observación sola no permite la medida, y la medida es, en la mayor parte de los casos, un auxiliar indispensable.

Damos el nombre de *tests* a las pruebas cuyo objeto es la determinación de un carácter psíquico o físico de un individuo. La tarea que se ofrece al psicólogo es, pues, la de encontrar *tests* capaces de poner en evidencia las diversas aptitudes, de tal modo que se pueda afirmar, por ejemplo, a raíz de determinada la prueba, que Pedro es apto para el dibujo o la mecánica, y que lo es más que Pablo.

Una teoría satisfactoria de la estructura de las aptitudes sería muy útil para el establecimiento de estos pro-

cedimientos diagnósticos. Pero acabamos de ver que no poseíamos dicha teoría. Forzosamente hay que avanzar un poco a ciegas.

Lo que complica las cosas es el hecho de que cuando se persigue la determinación de una aptitud no perseguimos siempre el mismo fin. Ya lo que se desea es un *test* que nos informe sobre ciertas funciones mentales (memoria, atención, etc.), ya un *test* que nos ilustre sobre determinadas capacidades objetivas (capacidad de dibujar, de dactilografiar, etc.). En el primer caso se desea diagnosticar facultades subjetivas; en el segundo, capacidades objetivas.

El problema del establecimiento de los *tests* implica, pues, tres términos de igual magnitud que es necesario relacionar: la aptitud para la operación considerada *objetivamente*; las *funciones mentales* que sirven de base a esta aptitud, y, por fin, el *test* en sí mismo.

Se ha querido reducir este problema a dos términos solamente, suprimiendo la incógnita de las funciones mentales que componen la aptitud. Así es como han procedido diversos autores, ocupándose especialmente de la selección profesional (1). ¿Para qué—dicen—embarazarnos o embarullarnos con el intermedio de las funciones mentales? Pasemos directamente de la operación profesional objetiva al *test*. ¿A qué fin tratar de analizar los elementos psicológicos que intervienen en el ejercicio de un oficio y saber que implica sagacidad, destreza manual, atención?... Busquemos simplemente un *test* que nos revele empíricamente la aptitud en cuestión sin preocuparnos de otra cosa. Y uno imagina entonces «*tests* profesionales» en oposición a los «*tests* psicológicos». Estos *tests* profesionales se subdividen en: *tests sintéticos*, que imitan la operación misma que se trata de realizar en la profesión; *tests analíticos*, que resultan de la descomposición de la profesión en actos elementales (actos objetivos, no en factores psicológicos); *tests*

(1) Link: *Employment psychology*. N. York, 1920, pág. 255.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

cualesquiera, sin relación aparente con la profesión, pero que se ha descubierto se relacionan con ella (1).

Este modo de operar es muy seductor, en particular el método consistente en hacer realizar la operación misma para ver si el sujeto es apto. Binet dijo ya: «La determinación de las aptitudes no se establece con *tests mentales*, o mejor dicho, puede demostrarse con *tests* de resultado; pero jamás con *tests* de análisis.» Lo que denomina Binet *tests* de resultado corresponde a los *tests* profesionales sintéticos, y sus *tests* de análisis son los *tests* psicológicos. Había comprobado que Tade Styka, el joven y genial pintor, cuya observación ha publicado en el *Año psicológico* de 1909, fracasó completamente en las pruebas de memoria visual, memoria de líneas, etcétera, de las que había salido bien un niño de ocho años sin saber dibujar. Y decía: «La aptitud para el dibujo se demuestra por el dibujo, la aptitud para el canto por el canto, y así sucesivamente. No hay otro medio, otro método de demostración» (2).

Sin duda, este método, cuando sea aplicable, será un método excelente. Pero en muchos casos, singularmente para la orientación profesional, no sabríamos cómo emplearlo. Lo que se pide a un *test*, cuando el sujeto es un niño, no es sólo un diagnóstico, sino también un pronóstico.

Si fuese preciso para aconsejar a un muchacho que se dedicase a la relojería que supiese hacer un reloj, el consejo no serviría de gran cosa. También, como es natural, ha tratado detallar *tests* que, sin ser una copia del futuro oficio a ejercer, dan indicaciones sobre las aptitudes que implica, sobre la presencia de disposiciones que cabe esperar salgan a luz si se las cultiva. Puesto que una aptitud descansa sobre una disposición *natural*, esta

---

(1) Para la exposición de estas diversas categorías de *tests*, véase Claparède: *L'orientation professionnelle*. Bur. internat. du Travail, Ginebra, 1922, págs. 28, 43.

(2) Binet: *Idées modernes*, pág. 291.

aptitud debe ponerse de manifiesto antes del ejercicio de la actividad que la supone, no siendo, por tanto, quimérico el tratar de descubrirla.

Por otra parte, lo que se pide a un *test* es precisamente que nos informe en un tiempo relativamente corto y ahorrar un aprendizaje inútil, y, consiguientemente, el que nos diga si un niño es apto para un trabajo que jamás ha ejecutado

De un modo evidente llega así a nuestro convencimiento lo imposible que es en la práctica hacer ejecutar a un candidato pruebas referentes a centenares y a millares de profesiones existentes para ver en cuál de ellas es más apto; forzosamente se nos induce a tratar de determinar ciertas facultades generales de las que dependen las aptitudes para diversas profesiones. Este niño, ¿es de tipo práctico o de tipo abstracto o literario? ¿Tiene memoria? ¿Es diestro? ¿Tiene perseverancia? ¿Tiene imaginación creadora, etc.?

Para efectuar estas determinaciones será necesario instituir *tests* psicológicos que confirmen mejor una cualidad mental que una aptitud en el sentido objetivo de la palabra. Pero confesemos que la delimitación es a menudo muy espinosa. ¿No hemos hecho de cierto número de actividades que son operaciones objetivas procesos psicológicos elementales? Rupp se pregunta, no sin razón, si ciertos fenómenos, como la deducción, la abstracción, la combinación, el conocimiento, considerados comúnmente como procesos psíquicos *sui generis*, no son, ante todo, operaciones objetivas, transmutadas en aptitudes elementales a consecuencia de la tendencia tan corriente a logificar la psicología (1).

Partir de una función mental dada para establecer el *test* que debe descubrirla es, pues, algo muy difícil. Sin duda, cabe pensar que un *test* que pone en juego la memoria puede servir para determinarla; que un *test* que

(1) Rupp: *Grundsätzliches über Eignungsprüfungen, Vorträge über angew. Psychol.* Leipzig, 1921, pág. 45.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

pone a tributo la imaginación permite contrastar su existencia. Pero ¿cómo asegurar que el *test* responde a la misión que se le ha confiado? Tan bien se ha columbrado la dificultad, que en la práctica el problema aparece invertido: imaginamos un *test* y nos preguntamos cuál es la facultad o la aptitud que lo pone en evidencia. El problema se reduce entonces a investigar la significación de los *tests*, a «*testar los tests*». Lo encontraremos de nuevo más adelante, en el § 8.

### § 2.—*Tests* cualitativos y *tests* cuantitativos.

Cuando hablamos del diagnóstico de una aptitud, nos proponemos: ora medir el *grado* de esta aptitud (verbi-gracia, al preguntarnos si Juan es más inteligente que Pablo o si tiene más memoria, etc.), ya determinar la *variedad* de esta aptitud, en cuyo caso la pregunta que nos formulamos es si Juan tiene una inteligencia de tipo distinto a la de Pablo, quien es práctico y concreto. O también si su memoria es buena, sobre todo para los números y formas, etc.

Por distintos que sean estos problemas se relacionan a menudo entre sí. Como no podemos evaluar de un modo cierto qué es lo que podemos medir, nos esforzamos por reducir los problemas cualitativos, los problemas de variedades de aptitud a problemas cuantitativos, por expresar las mismas cualidades por un número. Así, para determinar si un niño presenta una memoria visual o auditiva, se determinará el grado de cada una de ellas, y veremos si una sobrepuja a la otra en dicho individuo. O bien, para ver si este niño tiene una inteligencia de tipo práctico o de tipo verbal, se le hará resolver problemas haciendo actuar cada una de estas formas de inteligencia, determinando la frecuencia de su éxito en cada uno de estos casos. Algunas veces, en verdad, es casi imposible esta reducción, y es más simple aportar un juicio que sea inmediatamente cualitativo; v. gr., en

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

las pruebas de tipos de descripción de imágenes. Con arreglo a la lectura de la descripción hecha por el niño le clasificaremos en el tipo observador o en el tipo imaginativo. Pero este método es siempre aproximativo.

Se nos presenta también la ocasión de tener que determinar el grado de un fenómeno cualitativo, como la buena ejecución de un dibujo, la belleza o la legibilidad de un escrito. En este caso, referiremos el objeto a evaluar (dibujo, escritura) a una escala objetiva (1). Pero habrá siempre una parte de subjetividad en la evaluación. Así, el arte del autor de *tests* debe consistir en descubrir el medio de hacer surgir sus diagnósticos, incluso los que se refieren a una cualidad, del rigor de un número que se impone objetivamente.

En cuanto a los medios de expresar por un número un proceso psicológico, me limito a recordar aquí que hay cuatro principales:

1.º Los procedimientos *psicofísicos*, en los que la medida se obtiene mediante una magnitud física (por ejemplo, la sensibilidad táctil medida en gramos, en milímetros, con el compás de Weber, etc.).

2.º Los procedimientos *psicocronométricos*. La medida consiste en una duración. Este procedimiento se aplica a las pruebas en que se cronometra el tiempo empleado para ejecutar tal operación dada al sujeto (problema, adición, acertijo, etc.).

3.º Los procedimientos *psicodinámicos*, cuya medida expresa un trabajo completo. Se incluyen en este caso todas aquellas pruebas en que se trata de ejecutar una operación en un tiempo dado. Estos procedimientos tienden, pues, a dar: uno, la *rapidez* (o la cantidad) del trabajo; otro, su *perfección* (su calidad), contando, por ejemplo, el número de errores cometidos o de respuestas precisas dadas

---

(1) Para el procedimiento de escalas objetivas véase mi *Psychol. de l'Enfant*, pág. 383.—Bovet y Chrysochoos: *Ar. de Ps.*, XIV, 1914. Thorndike: *Mental and social measurements*. N. York, 1913.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Algunas veces, una misma operación da a la vez la rapidez y la calidad; tenemos entonces dos valores que no marchan siempre a la par, y es a menudo embarazoso saber cuál expresa mejor una aptitud, si la rapidez con que se realiza una operación o su *calidad*. En general, este último factor es el más digno de consideración. Pero si la rapidez es muy débil, la aptitud carece prácticamente de valor.

4.º Los procedimientos *psicoestadísticos*. La medida expresa aquí el tanto por ciento de sujetos que han dado tal respuesta, tal reacción o bien el número de veces que un mismo sujeto ha dado una determinada respuesta. Se emplea este método cuando se trata de un *test* no graduable, particularmente de un *test alternativo*, en el cual no cabe dar una respuesta precisa o falsa (v. gr., en las cuestiones en que el niño debe contestar sí o no). Es necesario en este caso multiplicar las pruebas hasta cerciorarnos de que la respuesta no ha sido dada al azar.

Para más amplios detalles sobre los referidos métodos generales véanse las obras especiales (1).

Conviene advertir que las medidas obtenidas por los cuatro métodos precitados no permiten establecer de una manera *inmediata* un diagnóstico de aptitud. Para que esta medida adquiriera una significación diagnóstica es necesario referirla a una escala sirviendo de contraste. Sólo una vez trazadas estas escalas-contrastes podremos, mediante los valores obtenidos por los precitados métodos generales, obtener de un *test* un veredicto sobre una aptitud. Pero ¿cómo elaborar esas escalas, cómo graduarlas?

---

(1) Ed. Claparède: *Classification et plan des méthodes psychologiques*. *Ar. de Ps.*, 1918. y *Psychol. de l'Enfant*, 9.ª edit., 1922. Lipmann, *Abzählende Methoden*. Leipzig, 1921, etc.

## § 3.—Graduación de los tests.

*Tests* de edad (o de desarrollo) y *tests* de aptitudes.

Haciendo abstracción de las graduaciones arbitrarias, carentes de interés práctico (1), la graduación de los *tests* se reduce a dos tipos principales: la graduación por medio de los niveles de edades (método de los niveles o de las escalas) y la graduación por ordenación de sujetos (métodos de los tantos por ciento).

Cada uno de estos métodos de graduación responde a una necesidad diferente. El método de los niveles se aplica al caso en que deseamos saber si el niño es retardado o avanzado con relación a su edad; el método de los tantos por ciento intervendrá, al contrario, cuando planteemos cuestiones de aptitud especial. No cabe, pues, separar la exposición de estos procedimientos de graduación de la de las dos grandes categorías de *tests* de que ha llegado el momento de hablar.

Diagnosticar la aptitud de un niño tiene doble objeto: saber si es *retrasado* o *adelantado* por su edad, o cuáles son sus *aptitudes*. Estos dos puntos son distintos. Una ineptitud no es, cuando menos para la práctica de la vida, un retraso. Un hombre sin aptitud para la música no es un retrasado en la música. Del mismo modo una persona de memoria débil no es necesariamente un retrasado de la memoria, como tampoco los calculadores prodigiosos, como Inaudi, son por la memoria de los números de más edad que el común de los mortales. Una ineptitud puede verdaderamente, en ciertos casos, ser expresable en número de años de retraso, singularmente si se trata de ineptitud intelectual. Pero, a me-

---

(1) Hay que exceptuar, sin embargo, las graduaciones arbitrarias propuestas para la elección profesional por Linck, *Employment psychology*, 1920, pág. 259; pero éstas no tienen nada de psicológicas.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

nudo, la aptitud (o la ineptitud) debe ser expresada de distinto modo para tener una significación precisa.

Distinguiremos, pues, dos grandes clases de *tests*: los *tests de edad* y los *tests de aptitud*. Estas dos especies de *tests* se distinguen teóricamente por los caracteres intrínsecos de que más adelante hablaremos. Prácticamente, lo que les distingue sobre todo es su modo de graduación (podemos a menudo, en efecto, utilizar un mismo *test*, ya como *test de edad*, ora como *test de aptitud*, según el modo de graduación a que nos refiramos). Es, pues, indispensable comenzar por tratar de este modo de graduación.

### § 4. — *Test de edad (edad mental y cociente intelectual).*

Decimos que una prueba es característica de cierta edad y que podemos emplearla para diagnosticar el retraso o adelanto intelectual, cuando la pasan con éxito los niños normales de dicha edad y no los de una edad inferior.

La idea que inspira este método es, como vemos, sencilla en extremo, no obstante haber necesitado el genio de Binet para descubrirla. Los *tests* de Binet-Simon constituyen el tipo de *tests de edad*. Estos autores, como se sabe, han establecido los «niveles intelectuales» de cada edad y la serie de sus *tests* constituyen una «escala», escala métrica de la inteligencia, así llamada por sus autores.

Ejemplo: A los tres años, un niño normal debe saber mostrar su ojo, su nariz, su boca; debe poder repetir diez cifras, decir su apellido. Un niño de cuatro años debe poder decir si es niño o niña, repetir tres cifras, comparar dos líneas de longitud diferente, diciendo cuál de las dos es más grande. A los cinco años ha de ser capaz de copiar un cuadrado, de repetir una frase de diez sílabas, etc.

Tras una serie de ensayos y tanteos han logrado Binet y Simon establecer esta escala, verdadero golpe maestro. Se ha reprochado, no sin razón, a dichos autores haber procedido más por intuición que por riguroso sistema o metodización al establecer estos niveles mentales. En efecto, aun entre los niños considerados como normales los hay que no llegan a salvar con éxito tal o cual prueba de su edad. ¿En qué se han basado Binet y Simon para decretar que la prueba era característica de cada edad? Han sido poco explícitos a dicho respecto. Parecen haberse preocupado poco de estadísticas, de variabilidad, de curvas de probabilidades y de otras nociones precisas, que preocupan, con razón, el espíritu de los psicólogos de hoy. Así sus sucesores en la confección de *tests* de edad han podido, mediante estos *tests* matemáticos, corregir y perfeccionar la serie de Binet-Simon. Es indispensable que estos medios racionales de edificación de *tests* estén bien claros en el espíritu del lector.

Sin discrepancia alguna, se considera hoy una prueba como característica de un nivel de edad cuando es pasada con éxito por el 75 por 100 de los niños normales de dicha edad. Si salen bien de la misma más del 75 por 100, es demasiado fácil para dicha edad; corresponde a un nivel ligeramente inferior. Si no llega al 75 por 100 el número de niños que obtengan en la precipitada prueba el éxito apetecido, es que es demasiado difícil para dicha edad; corresponde a un nivel superior.

Quizá extrañe el que no se adopte el 100 por 100 de éxitos para caracterizar el nivel de un *test*. Esto traería por consecuencia fijar los niveles demasiado bajos. En realidad, hay siempre algunos niños normales que fallan en ciertos *tests* de su edad, lo que proviene de que las diversas funciones mentales a las que se dirigen las distintas pruebas no se encuentran exactamente al mismo nivel, aun en el niño normal. Precisamente a causa de esta variación se habla de diferencias individuales y de aptitudes. Para obviar este inconveniente y conservar

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

a los *tests* su valor diagnóstico no se establecerá jamás el nivel de edad de un niño a raíz de una prueba única. Recurriremos siempre, como lo hizo Binet, a varias pruebas por nivel.

Si un niño normal falta en una o varias pruebas de su edad, hay probabilidades de que alcance la compensación realizando con éxito una a dos pruebas de la edad superior inmediata. Este cálculo de compensación, usado ya por Binet, se halla indicado para todos los *tests* de edad.

Hay dos medios de expresar el resultado de un *test* de edad: 1.º Bajo la forma de edad mental (o de años de retraso o de adelanto); 2.º Bajo la forma de cociente intelectual.

1. Binet contaba en *edad mental* (o edad de inteligencia). De esta edad mental se infería un número de años de retraso o de adelanto substrayendo la edad real: así, un niño de doce años que manifestase una edad mental de diez acusaría un retraso de dos años. (Para el medio de establecer la edad mental según los *tests* véanse los trabajos de Binet y las instrucciones relativas a los *tests* de Terman, más adelante, en el cap. V.)

Un diagnóstico en la forma de años de retraso (o de adelanto) es muy cómodo, en el sentido de que resulta inmediatamente claro para el espíritu. Nos representamos en seguida lo que significa que un niño de trece años posea una inteligencia propia de uno de seis, y que acusa, por tanto, siete años de retraso.

Este modo de expresión ofrece, sin embargo, un inconveniente: un mismo número de años de retraso no tiene a su vez la misma significación clínica ni pedagógica según la edad del niño. A los cinco años, un retraso de dos es mucho más grave que a los quince. No cabe, pues, comparar los retrasos entre sí, y tampoco se puede fácilmente percibir si un niño retrasado, colocado en una clase especial, progresa o, por el contrario, se agrava si se cuenta así su retraso en forma de años.

He aquí un niño normal de cinco años, con dos de

## C Ó M O D I A G N O S T Í C A R

retraso. A los nueve años acusaba tres de retraso. Su retraso, ¿ha progresado o disminuído? Para saberlo es necesario, evidentemente, comparar su retraso relativo a cada una de estas dos edades. Ahora bien; a los cinco años su retraso era de dos, o sea  $\frac{2}{5} = 0,40$ ; a los nueve años su retraso es de tres, o sea  $\frac{3}{9} = 0,33$ . Vemos que tiende a mejorar.

2. Stern ha dado el nombre de *cociente intelectual* al cociente de edad mental dividido por la edad real, y este autor es quien ha propuesto y divulgado su empleo desde 1912 (1).

$$\text{Cociente intelectual (o, C. i.)} = \frac{\text{Edad mental.}}{\text{Edad real.}}$$

Así, el niño del ejemplo precitado posee a los cinco años un C. i. =  $\frac{3}{5} = 0,60$ , y a los nueve años un C. i. =  $\frac{6}{9} = 0,66$ . Si el niño examinado tiene un C. i. = 1, esto significa que tiene justamente su edad, es decir, que se encuentra en la normal. Si el cociente sobrepasa 1, está adelantado, y si inferior a 1, es que está por debajo de su edad (2).

### § 5.—Tests de aptitud (perceptibles).

Quando intentamos determinar una aptitud, el punto de vista en que nos colocamos es muy diferente del precedente. La cuestión que nos planteamos es, más bien que de saber si el niño que sometemos a los tests se halla por encima o por debajo de su edad, es de si se halla por encima o por debajo de la media de los niños de su edad.

En el caso de test de edad, lo que deseamos es una

(1) Stern: *Der Intelligenz-Quotient als Mass der kindlichen Intell.*

(2) A. Inglis ha publicado una tabla muy práctica para encontrar sin cálculo el C. i. (*Intelligence quotient values.*)

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

respuesta formulada en forma de años de adelanto o de retraso (o de cociente intelectual, que se reduce a lo mismo teóricamente). En el caso del *test* de aptitud lo que queremos determinar es *el orden de colocación o el lugar* que ocupa este niño entre sus congéneres con referencia a dicha aptitud.

Sin duda por no haberse dado bien cuenta de esto es por lo que los *tests* de aptitud han continuado hasta aquí sin aplicación práctica. Es curioso, en efecto, la carencia de empleo en la práctica pedagógica o psicopedagógica de los *tests* ingeniosos propuestos desde treinta años ha, y cuya colección es infinita. Stern y Wiegmann han publicado recientemente una colección de los principales *tests* de inteligencia propuestos por los psicólogos. Dicha colección es, sin duda, valiosa y cómoda, pero prácticamente casi inutilizable; sus pruebas no están graduadas. Realizada la prueba por un sujeto, no se sabe cómo apreciar el resultado.

En 1910, Whipple publicó un manual de *tests* que tampoco dió, en la práctica, el resultado apetecido, no obstante acompañar a cada *test* indicaciones numéricas con el fin de poder apreciar los resultados obtenidos. Pero estas indicaciones lo son a guisa de «normas» para cada edad. Es algo, y es mucho comparado con nada; pero es a todas luces insuficiente para un diagnóstico de aptitud, por poco preciso que sea. Porque lo que nos importa saber no es sólo si un niño dado se halla, respecto a determinada aptitud, por encima o por debajo de la media, sino en qué medida *exacta* lo está (1).

De igual modo que el método de los niveles, invención de Binet, dió origen a los *tests* de edad, instrumento verdaderamente práctico, la introducción de un método de graduación de las aptitudes, integrado por numero-

---

(1) Creo oportuno señalar aquí la reciente obra de O. Lipmann (*Handbuch psychol. Hilfsmittel der psychiatrischen Diagnostik*, Leipzig, 1922), en la que se encuentran una serie de *tests* cuyo autor ha procurado, en lo posible, contrastar los resultados.

sos tests propuestos, entre los cuales los hay tan ingeniosos, dará lugar a útiles diagnósticos dignos de este nombre.

Y este método existe. Galton lo había indicado ya (1), y si bien es verdad lo hizo sin un fin diagnóstico, se adapta admirablemente a este fin. Es el *método de los percentiles*. He propuesto aplicarlo a la graduación de los tests (2), habiendo sido acogida favorablemente mi proposición.

*Percentiles y percentilaje.*—Un *percentile* es el orden o lugar que ocupa un individuo sobre un total de 100, ordenados o colocados según los resultados obtenidos por un determinado test (3). Un ejemplo nos hará fácilmente comprender el sentido exacto de este vocablo, al mismo tiempo que el modo de establecer los *percentiles* para una aptitud dada (4).

Tomemos una aptitud cualquiera, la *rapidez de escritura*, por ejemplo. A fin de ver cómo se comporta esta aptitud en una colectividad, cómo varía, tomo 100 niños de once años y les hago escribir lo más rápidamente posible, durante un minuto, la frase «La Tierra es redonda, la Tierra es redonda...», etc. Luego cuento el número de letras escritas por cada uno durante el tiempo dado. Una vez contadas, ordeno mis resultados, comenzando por el número inferior de letras escritas y terminando por el número superior. Obtengo así 100 números representando las aptitudes individuales de los 100 niños de once años. Si yo he tomado esos 100 niños al azar, hay grandes probabilidades de que el modo como se distribu-

(1) Galton: *Inquiries*, 1883 (capítulo «Statistical methods»).

(2) Ed. Claparède: *Profils psychologiques gradués d'après l'ordination des sujets*. *Arch. de Ps.*, XVI, núm. 61, 1916.—*Psychol. de l'Enfant*, preface, pág. XIX.

(3) Esta definición no es absolutamente exacta. Más adelante se verá que, hablando con toda propiedad, los percentiles no corresponden exactamente a los rangos.

(4) Para la exposición completa de este método véase mi *Psychol. de l'Enfant*, pág. 344.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

ya en ellos la aptitud para la rapidez de escritura sea el mismo modo como se distribuya en toda la población de niños de once años del medio considerado. Esta serie de números me da, desde luego, el *mínimum* aproximado de rapidez, así como el *máximum* que se encuentra a dicha edad.

La experiencia que hice me dió 45 letras como *mínimum* y 165 letras como *máximum* (al minuto). La serie de mis resultados me dió también la rapidez media de escritura a los once años. Esta rapidez media (o mejor, *mediana*) he la conseguido por el número de letras escritas por el niño ocupante del medio de la serie, alrededor del lugar de 50, o sean 100 letras. (Véase más adelante el cap. VI.)

Estas cifras son interesantes, porque nos permitirán clasificar, con relación a la rapidez de escritura, un niño cualquiera de once años (llamémosle Héctor) que nos presenten. Haremos escribir a Héctor *la tierra es redonda* en las mismas condiciones que las de la experiencia hecha para establecer el baremo, y contaremos las letras que haya escrito en un minuto. Supongamos que sean éstas 115. Vemos inmediatamente, con relación a nuestro baremo, que Héctor es inferior al *máximum* obtenido, pero superior a la media.

Este diagnóstico, sin embargo, es demasiado tosco. Nosotros deseamos saber en cuánto Héctor es superior a esta media, y aquí es donde entran los *percentiles* en escena.

En lugar de limitarnos al *mínimum*, al medio y al *máximum*, vamos a dividir en 100 partes esta serie de resultados ordenados que nos ha proporcionado la experiencia hecha con nuestro grupo de niños, llamando, como Galton, *percentil* (1) cada una de estas divisiones. Como en el ejemplo propuesto, nuestro grupo compren-

---

(1) No tiene traducción equivalente en castellano. Por dicha razón se conserva como en el texto original el vocablo, cuyo significado conocen nuestros lectores.—(N. del T.)

día 100 niños, cada *percentil* corresponderá a un niño. El niño que haya dado el resultado más débil representará el primer *percentil*. El que haya dado el resultado inmediato superior o por encima, formará el segundo *percentil*, y así sucesivamente hasta el sujeto que haya escrito más rápidamente, que constituirá el 100 *percentil*. Esto nos da una escala de 100 grados, mediante la cual podemos diagnosticar con una gran precisión la aptitud de Héctor. Bastará para ello buscar en nuestro baremo a qué *percentil* corresponde 115 letras por minuto. Vemos que corresponde al *percentil* 75. Diremos, pues, que Héctor = *percentil* 75 para la rapidez de escritura, o si se quiere, que su grado de rapidez de escritura es = 75 por 100.

A menudo, el establecimiento de esta escala de 100 divisiones será un lujo superfluo. Cuando las diferencias de uno a otro sujeto son débiles (cuando se trata de aptitudes de débil variabilidad), una escala de diez divisiones, o tal vez de cuatro tan sólo, bastará para las necesidades del diagnóstico. Galton llamaba *déciles* a los órdenes o lugares correspondientes a los *percentiles* 10, 20, 30, etc., y *cuartiles* a los *percentiles* correspondientes a los cuartos superior e inferior de la serie, sea *cuartil superior* = 75<sup>avo</sup> *percentil*, y *cuartil inferior* = 25<sup>avo</sup> *percentil*.

Esta escala de cinco divisiones es la que nosotros utilizaremos para la mayor parte de los *tests* expuestos más adelante.

Un sujeto cuya aptitud corresponde a un *percentil* superior a 75, pertenecerá al cuarto superior; aquel cuya aptitud corresponda a los *percentiles* 50 a 75, se halla en la media superior; los *percentiles* 25 a 50 determinan la media inferior, y, en fin, si está uno por debajo del 25<sup>avo</sup> *percentil*, se encuentra uno para dicha aptitud en el cuarto inferior. Pero seguramente esta clasificación es tosca en demasía, y sería necesario en la medida de lo posible tener *tests* graduados en *déciles* por lo menos. Importa hacer aún algunas observaciones de orden técnico.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

He dicho repetidas veces que el valor medio correspondía a la rapidez de escritura proporcionada por el 50<sup>avo</sup> niño aproximadamente. ¿Por qué esta aproximación? Es fácil de comprender. El valor medio no corresponde, si hay 100 niños, al orden o lugar 50<sup>avo</sup>, sino al 50  $\frac{1}{2}$ . Si alineamos cuatro soldados, el punto medio de esta alineación pasará entre el segundo y el tercer soldado a la posición 2  $\frac{1}{2}$ . Si queremos, pues, la mayor exactitud posible para determinar el valor medio, es necesario tomar la media entre el valor correspondiente al orden o lugar 50 y la correspondiente al 51.

Del mismo modo, el *cuartil inferior* corresponde al orden o lugar 25  $\frac{3}{4}$  (medio entre 1 y 50  $\frac{1}{2}$ ) y el *cuartil superior* al orden o lugar 75  $\frac{1}{4}$  (medio entre 50  $\frac{1}{2}$  y 100).

Conviene, pues, advertir que los *percentiles* de una ordenación de 100 individuos no corresponden exactamente a los lugares de dichos individuos. En efecto, 100 individuos no dejan entre ellos más que 99 intervalos equidistantes. Estos son los 99 intervalos que los *percentiles* dividen en 100 cortes o divisiones. Hay aquí una pequeña complicación de cálculo, carente, por otra parte, de importancia en la práctica. Se puede muy bien, para simplificar, hacer pasar el primer *percentil* por el lugar 1 y el 100<sup>avo</sup> por el 100.

Pero tendremos entonces una serie cuyo primer trozo de 10 será más corto que los otros, puesto que de 1 a 10 la distancia es más corta que de 10 a 20, de 20 a 30, etc.

Galton salvaba la dificultad colocando el orden o lugar 1 en el *percentil* 0,5 y el 100 en el *percentil* 99,5. Me parece más sencillo considerar el orden o lugar 1 como correspondiente al *percentil* 0, y el 100 al *percentil* 100. Cada *percentil* corresponderá así a 0,99 del espacio que separa dos órdenes y lugares. Y tendremos por 100 individuos las correspondencias siguientes :

Percentiles....	0,10,	20,	30,	40,	50,	60,	70,	80,	90,	100
Lugares.....	1,10'9	20'8	30'7	40'6	50'5	60'4	70'3	80'2	90'1	100

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Se podrá cómodamente encontrar el lugar u orden correspondiente a un *percentil* dado mediante la fórmula siguiente :

$$\text{Orden o lugar} = 1 + \left( p \frac{n-1}{100} \right)$$

donde  $p$  significa el *percentil* y  $n$  el número total de individuos de la ordenación.

En el momento de haber establecido una tabla de *percentiles*, no es necesario hacer los experimentos a base del total de los 100 sujetos. Podemos hacerlo a base de un número cualquiera, si bien cuanto mayor sea este número mayor será su valor. El establecimiento de los *cuartiles* y *percentiles* se efectuará mediante las fórmulas precitadas.

Supongamos un *test* graduado a base de 237 niños. El mediano corresponderá al sujeto del medio de la serie; aquí al 119<sup>avo</sup> exactamente (siendo la serie impar, el mediano pasa por un individuo). Los *cuartiles* se establecerán buscando el medio entre 1 y 119, entre 119 y 237; o sea 60 y 178. Los *percentiles* por la fórmula indicada. Supongamos que se trata de encontrar el lugar correspondiente al 10<sup>avo</sup> *percentil*, tendremos :

$$\text{Orden o lugar} = 1 + (10.2,36) = 24,6.$$

Podemos dar a esta operación, consistente en establecer los *percentiles* correspondientes a los diversos valores obtenidos por un *test*, el nombre de *percentilaje*. Y «percentiler» será realizar esta operación. Estos neologismos han llegado a ser indispensables en la jerga del psicólogo práctico.

Todavía una cuestión: ¿cuál es el número de sujetos que deben servir de base para el establecimiento de un baremo de *percentilaje*? El mayor número posible, digamos. Y para fijar una cifra, diremos que un centenar por

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

lo menos. Y, no obstante, si los individuos están bien mezclados, es decir, si no representan una selección o no proceden de una escuela particular de nivel superior o inferior, es probable nos sean suficientes una cincuenta. Pero ¿cómo sabremos si es suficiente este número? Expresando los resultados obtenidos bajo la forma de un gráfico (fig. 1). Así tendríamos: sobre la abscisa, los lugares (o los *percentiles*), sobre la ordenada los va-

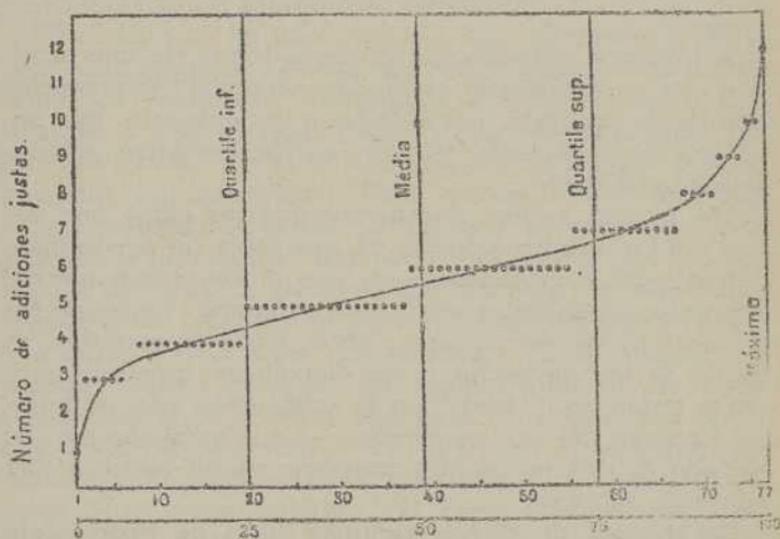


Fig. 1.—Esta figura, construida según los resultados obtenidos con 77 muchachos de trece años en el *test* de suma, ilustra la ojiva de Galton. Cada punto negro representa el resultado (número de sumas justas) de un individuo. En la abscisa se ha colocado la escala de los órdenes o lugares, y la de los *percentiles*.

lores obtenidos de la aplicación del *test*. La curva obtenida expresa el modo como son distribuidos estos valores en la colectividad examinada. Si dicha curva adquiere la forma de una ojiva, la famosa *ojiva de Galton*, significa que la distribución está conforme a lo que demanda la ley de probabilidad de los desvíos, y que, por consiguiente, el número de individuos sobre los cua-

les se ha operado, basta. (La ojiva tiene, en efecto, exactamente la misma significación que la curva de probabilidad, la curva de campana de Gauss; bajo diferente forma dice lo mismo, a saber: cuanto más grandes son los desvíos sobre la media, más raros son. La diferencia entre la forma de las dos curvas proviene de que, en el caso de la curva de Gauss, los valores del fenómeno objeto de medición se encuentran en la abscisa, y en la ordenada se indican frecuencias en vez de órdenes o lugares.)

Si la curva obtenida no ofrece la forma de una ojiva, o si ésta es demasiado abollada o irregular, será preciso ampliar la encuesta, hasta llegar a un momento, que necesariamente llegará, en que podrá dibujarse aquélla satisfactoriamente.

Por último, vemos claramente que los niños que sirven para el establecimiento de una tabla de *percentilaje* deben estar comprendidos en una misma edad que oscile todo lo más entre seis meses y un año. Conviene establecer tantas tablas como años, hasta la madurez. A partir de los dieciocho o los diecinueve, pueden agruparse todas las edades bajo la calificación «de adultos».

*Ventajas de los percentiles.*—La graduación por el método de los *percentiles* presenta varias ventajas que conviene subrayar.

La primera de dichas ventajas es la de expresar la medida de la aptitud de un modo inmediatamente comprensible para el espíritu. No ocurriría lo propio si esta medida se refiriera a algún grado arbitrario. Supongamos que para evaluar la memoria visual de un individuo le presentamos durante dos minutos cien figuras, y que se mide su memoria a raíz del número de dichas figuras, que podrá reproducir luego de memoria. Contrastamos que ha podido reproducir doce con exactitud. ¿Qué nos dice esto? Nada absolutamente, aun expresando dicho resultado en la forma de tanto por ciento: ¿diremos que su memoria visual es = 12 por 100? Esto parecería indicar que su memoria es muy débil. Pero una tal con-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

clusión es quizá completamente falsa. ¿Quién nos dice que nadie haya podido rebasar jamás esa cifra de doce? Quizá exprese un máximum; tal vez la media. Nada sabemos a dicho respecto.

Si, por el contrario, poseemos para un *test* de este género una tabla de *percentilaje*, buscaremos en ella el *percentil* correspondiente a ese número de doce figuras. Admitamos (este ejemplo es ficticio) que encontramos que corresponde al *percentil* 80.

Nos hallamos en una posición fija, conocedores de lo que esto significa. Quiere esto decir que de 100 individuos, 20 solamente sobrepujan a nuestro sujeto con relación a esta aptitud, y que 79 le son inferiores. En otros términos, que él se encuentra entre los que poseen la mejor memoria visual. Otra ventaja, mayor aún que la precedente, es la de permitirnos comparar entre sí individuos de edades diferentes, y comparar entre sí aptitudes distintas. Si decimos que un niño de ocho años retiene cinco palabras de quince, y que este mismo niño, a la edad de doce años, retiene siete de igual número, es a todas luces imposible, por simple audición de estos resultados, apreciar si su memoria ha progresado tanto que debamos atenernos a ello, o si, por el contrario, ha permanecido estacionaria. Si nos referimos al cuadro de *percentilaje* (véase capítulo VI), comprobamos que a los ocho años, como a los once, el *percentil* de dicho niño = 50, es decir, que se hallaba justamente en la media, en la que permanece.

Gracias al procedimiento de los *percentiles*, es fácil también comparar las aptitudes de individuos pertenecientes a medios y a razas diferentes. Así, en un trabajo reciente, la señorita Rodrigo y el Sr. Roselló han comparado la memoria de las quince palabras, la aptitud para las permutaciones y la rapidez de escritura en los escolares de Ginebra y de Madrid (1).

Del mismo modo, si recurrimos a escalas arbitrarias,

---

(1) M. Rodrigo y P. Roselló: *Revista Pedagógica*, marzo 1923.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

nos será completamente imposible comparar entre ellas aptitudes diferentes. ¿Cuál es la aptitud que más despunta en un niño, la de más relieve, con relación a sus otras capacidades? Para poder contestar a esta pregunta es necesario evidentemente que las diversas aptitudes puedan ser referidas a una misma graduación. Y esta graduación común, universal, la constituyen los *percentiles*. Al decir que un niño de ocho años ha podido repetir cinco palabras de quince, hacer ocho adiciones en un minuto, escribir noventa letras en igual tiempo... no quiere esto decir que estas cifras nos permitan determinar, ni siquiera adivinar, cuál de dichas aptitudes es en él preponderante. Una ojeada a las tablas de *percentilaje*, que reducen estos valores diversos a una misma escala, nos enseñará que se clasifica así:

Memoria de palabras.....	Percentil	50
Suma .....	—	100
Rapidez de escritura .....	—	75

Y que, por consiguiente, es el cálculo el que sobrepuja en él a las otras aptitudes consideradas.

La reducción a *percentiles* de los valores de las diversas aptitudes es singularmente preciosa para la confección de los *perfiles psicológicos*, de los que hablaremos más adelante.

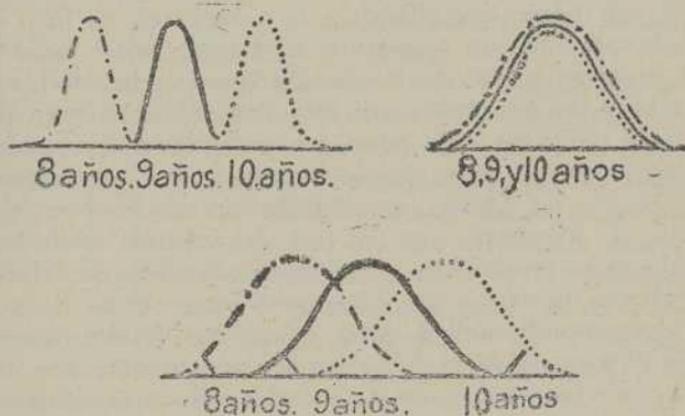
### § 6.—Distinción de los *tests* de edad y de los *tests* de aptitud.

Acabamos de ver lo que distinguía, desde el punto de vista de su estructura técnica, a los *tests de edad* de los de aptitud.

Debemos ver ahora, desde el punto de vista psicológico, cuáles son las pruebas que, según su naturaleza, son a propósito para descubrir la edad mental, y cuáles de ellas convienen especialmente para poner en evidencia aptitudes particulares

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Como *tests* de edad se elegirán evidentemente pruebas dirigidas a los procesos psíquicos, que son más particularmente función del desarrollo mental, que progresan más o menos regularmente con su edad, y que sólo manifiestan una débil variabilidad individual. Como *tests* de aptitud se elegirán, por el contrario, pruebas referentes a funciones mentales poco influenciadas por la edad y afectadas de una gran variabilidad individual, de



Figs. 2, 3 y 4.

suerte que las variaciones entre individuos de una misma edad sean más acentuadas que las variaciones de edad en edad.

Desde luego, la elección de estas pruebas no puede confiarse simplemente al buen sentido, como había pensado Meumann (1). Porque ignoramos, salvo el caso de ciertos talentos especiales, cuáles son los procesos psíquicos que dependen sobre todo de la edad, y cuáles de la individualidad principalmente. Sólo en virtud de los experimentos podremos decidir si un *test* lo es singular-

(1) Meumann: *Vorlesungen z. Einführung in die experimentelle Pädagogik*. Leipzig, 1913, II, pág. 287.

mente de edad o si es un *test* de aptitud. Si la variabilidad de los resultados obtenidos por dicho *test* es bastante acentuada para borrar las diferencias de edad a edad, el *test* lo será de aptitud; si, por el contrario, las diferencias de edad a edad dominan las diferencias individuales, el *test* lo será de edad (1).

¿Pero en virtud de qué criterio juzgaremos que las variaciones individuales en el interior de una misma edad sobrepasan las variaciones de edad, o, por el contrario, son menos que ellas?

Teóricamente, un *test* sería un *test* de edad ideal si, construyendo curvas de frecuencia, para cada edad, con los resultados obtenidos por este *test* sobre un gran número de niños de cada edad, se comprobará que dichas curvas (teniendo cada una la famosa forma de campana de la curva de Gauss), no cabalgaban unas sobre otras (figura 2). Mientras que un *test* de aptitud ideal sería aquel cuyos resultados, obtenidos con niños de edades diferentes, mostrase una superposición perfecta de curvas correspondientes a cada edad (fig. 3). Pero estos casos ideales no se realizan jamás, puesto que, por una parte, la edad, que tiene de todos modos una influencia sobre las aptitudes, tiende a separar las curvas de aptitudes de cada edad, y, por otra parte, las diversidades que existen a su vez en el seno de cada edad, aun para aptitudes que son más especialmente función de la edad, tienden a hacer cabalgar las curvas de edades diferentes. De suerte que la experimentación nos da siempre curvas que cabalgan más o menos (fig. 4). Y entonces se suscita una cuestión un poco delicada: puesto que todas las curvas de distribución cabalgan, ¿a partir de qué *mínimum* de cabalgamiento diremos que un *test* es un *test* de edad y no un *test* de aptitud? El criterio de distinción no puede ser elegido más que de un modo arbitrario. Se está de acuerdo, como ya hemos visto, en no

(1) Claparède: *Tests de développement et tests d'aptitude*. *Arch. de Psychol.*, XIV. 1914, núm. 53, pág. 101.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

considerar un *test* como característico de un cierto nivel de edad si no es salvado con éxito por el 75 por 100 de los niños comprendidos en dicha edad. Pero sólo es un verdadero *test* de edad cuando fracasan en él la mayor parte de los niños (supongamos de 80 a 90 por 100) de la edad inmediata inferior.

La mayor parte de los *tests* no satisfacen esas exigencias ideales, y entonces la cuestión sólo se plantea de un modo relativo. Entre dos *tests* dados nos preguntaremos cuál de los dos es el mejor como *test* de edad, o cuál es el mejor como *test* de aptitud.

Para determinar cuál de dos *tests* (graduables) es el mejor como *tests de edad*, será preciso recurrir a un valor que exprese la relación entre la diferencia de medios obtenidos en cada uno de dichos *tests* para dos edades sucesivas y el desvío *cuartil* superior de la edad inferior. Sea el *test* A, que nos da una diferencia entre el medio de nueve años y el medio de 8 = 12, por ejemplo, y el desvío *cuartil* superior (es decir, la diferencia entre el *cuartil superior* y el medio) = 4. Tendremos como coeficiente el número  $12/4 = 3$ . Esto significa que la separación o diferencia de los medianos es igual a tres veces la diferencia *cuartil* superior de la edad inferior. Es una diferencia enorme que se encontrará raramente y que hará de dicho *test* un excelente *test* de edad. Si otro *test* B nos da, en igualdad de circunstancias, una diferencia de mediano = 6, una diferencia *cuartile* superior = 5, el coeficiente será = 1,20. Siendo este segundo valor inferior al primero, diremos que el *test* B es mucho menos apropiado como *test* de edad que el *test* A (véase figura 5).

Lipmann propone un modo de calcular este valor de comparación en el caso en que se trate de un *test sin graduación* y cuyas respuestas se anotan simplemente como justas o falsas (1). Se empieza por anotar a qué

(1) Lipmann: *Handbuch psychol. Hilfsmittel z. psychiatr. Diagnostik*, 1922, pág. 30.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

edad dicho *test* da el 75 por 100 en respuestas justas (por ejemplo, a once años); luego a qué edad da el 5 por 100 (pongamos a los nueve años), y, por último, a qué edad da sólo el 25 por 100 (supongamos a los siete

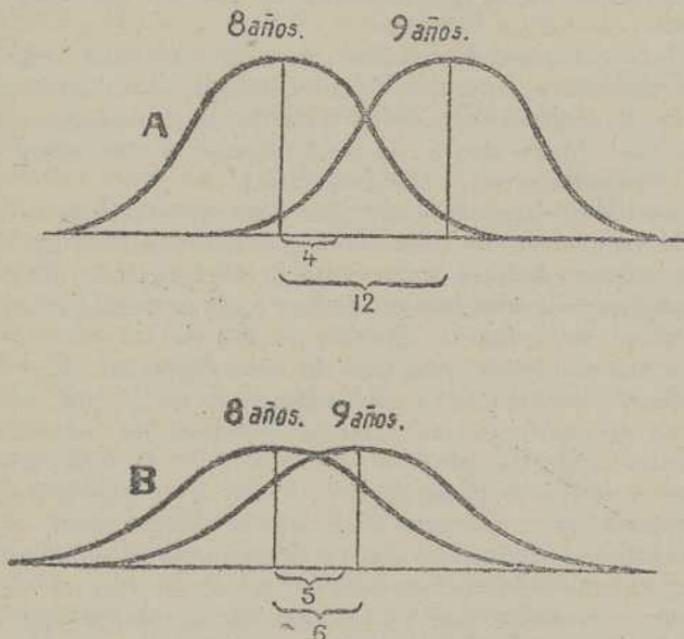


Fig. 5.—El *test* A es mejor *test* de edad que el B porque de una edad a otra la diferencia de medianas es mayor.

años). Se divide entonces el doble de la edad correspondiente al 50 por 100 de respuestas justas por la diferencia entre la edad que da el 75 por 100 y la edad que da el 25 por 100. En nuestro ejemplo tendríamos:

$$\text{Variabilidad según la edad} = \frac{2 \times 9}{11 - 7} = \frac{18}{4} = 4,5$$

Y es fácil de ver que si la inclinación que forma de una edad a otra el total de respuestas justas fuera más

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

pronunciada, este índice de variabilidad sería más elevado.

(Es de advertir que en el procedimiento de Lipmann, los *tests* objeto de comparación deben haberse aplicado a niños de una misma edad. El valor absoluto de las edades de que se trata influye, en efecto, sobre la amplitud del índice.)

Para saber cuál de los dos *tests* es el más apropiado para la determinación de la aptitud, se calculará sus índices de variabilidad; cuanto más elevado sea este índice, más carácter de *tests* de aptitud tendrá el *test*.

Dicho índice se calcula del modo siguiente :

$$\text{Variabilidad} = \frac{\text{Desvío cuartil inf.} + \text{Desvío cuartil sup.}}{2 \text{ veces mediana}} \\ \text{o bien} \frac{\text{cuartil superior} - \text{cuartil inf.}}{2 \text{ veces mediana}}$$

Debo añadir que hasta aquí los *tests* casi no han sido estudiados desde el punto de vista que acabamos de considerar. Me limito, pues, a sugerir aquí este estudio. De momento es, sobre todo, como quedó ya dicho antes, el modo de graduación (por niveles o por *percentiles*), lo que hace de un *test* un *test* de edad o de aptitud. Pero echando una mirada sobre las tablas de *percentiles*, es fácil ver que ciertas aptitudes varían muy poco con la edad (v. p. ej. los *tests* de memoria de quince palabras, capítulo VI; de las Permutaciones, en el mismo capítulo, etc.), mientras que otras están muy sujetas a su influencia (v. los *tests* de lenguaje en los pequeñuelos, los juegos de Mlle. Descœudres, cap. V).

### § 7.—Control o comprobación de los *tests*.

El que crea un nuevo *test* debe hacerlo fundado en un número de observaciones suficientes. A menudo no es éste el caso; los medios materiales pueden haberle fa-

llado. Aprovecharemos entonces los resultados nuevos y numerosos obtenidos por la aplicación del *test* para comprobarlo y corregirlo si ha lugar. Puede ocurrir también que un *test* sea aplicado en un medio distinto al medio en que ha sido elaborado. Así, un *test* elaborado con niños de la ciudad deberá ser aplicado por maestros rurales. Los prácticos harán bien en coleccionar los diagnósticos que hayan obtenido de dicho *test* para darse cuenta de su validez o de su precisión.

Gracias a la comprobación de los *tests* de Binet hecha por otros autores (Decroly, Goddard, Descœudres, Bertap, Chotzen, Jæderholm, etc.), han podido ser mejorados. Hase reconocido que las pruebas de las edades inferiores eran demasiado fáciles para dichas edades. Y, al contrario, difíciles en exceso las pruebas de las edades superiores. Es fácil darse cuenta de ello estableciendo para cada edad una curva de frecuencia así construída: se indican en las abscisas los años de retraso o de adelanto (o los diversos valores del cociente intelectual); en la ordenada, el número de niños cuya edad mental corresponde exactamente a la edad cronológica; los que tienen uno, dos, etc., años de retraso, y los que tienen uno, dos, etc., años de adelanto. Si el *test* está bien ajustado, la curva debe tener la forma de una curva de probabilidad. Si, por el contrario, la curva es más desarrollada por lo que afecta a los años de adelanto, prueba que los *tests* de esta edad son demasiado fáciles, puesto que el *test* clasifica más niños por encima de su edad de los que quisiera el azar. Se encontrará en el cap. V, § 4, un ejemplo de estas curvas.

La comprobación de los *tests de aptitud* se hará, como dejamos dicho, buscando si los resultados forman una ojiva regular; veremos también si los resultados *percentiles* de cada edad encuadran bien en los de las edades vecinas. De un modo general, el mejor modo de tener un *test* bien graduado es que esté basado sobre el mayor número posible de sujetos en condiciones rigurosamente idénticas.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

### § 8.—Significación psicológica de los tests.

Hemos visto antes que hay teóricamente dos medios para establecer un *test*.

1. Partir de una aptitud e imaginar el *test* susceptible de descubrirla.

2. Partir de un *test*, es decir, imaginar una prueba y determinar la aptitud que implica.

En uno y otro caso la cuestión se reduce, en la práctica, a la de la significación del *test*, puesto que aun cuando se parte de la aptitud, no tenemos la seguridad completa, habida cuenta de nuestra ignorancia de la estructura de las aptitudes, de caer en lo justo. Conviene, pues, aun en este caso, proceder a una comprobación para asegurar que dicho *test* significa, en efecto, lo que se suponía.

Cuando se imagina un *test*, suele pretenderse (abstracción hecha de los diagnósticos de selección profesional) no determinar la aptitud misma que pone inmediatamente en juego la ejecución de este *test*, sino una aptitud vecina de la que pensamos depende la ejecución del *test*. Por ejemplo, lo que pedimos al *test* del tachado de letras no es que nos informe de la aptitud que presenta un niño o un adulto para tachar letras, puesto que dicha aptitud, considerada en sí misma, no ofrece el menor interés práctico. Se supone que dicha operación está regida por una aptitud que la rebasa, pero que implica, por ejemplo, la atención o el poder de observación, de suerte que al medir la aptitud para el tachado de letras se mide en realidad la atención o el poder de observación.

Esto es tan cierto, que los inventores de *tests*, Cattell, etcétera, pensaban poder determinar la individualidad entera mediante una docena o una veintena de *tests*. Y sigue siendo el ideal de todos descubrir una serie de *tests* capaces de dibujar la fisonomía mental de un individuo. Esto supone, pues, que un *test* es capaz de des-

cubrir la presencia y el grado de otras aptitudes que la que corresponde estrictamente a la ejecución de dicho *test*, ya que nadie supondrá que la individualidad no comprenda más que una docena o una veintena de aptitudes limitadas, como tachar letras, comparar pesos, distinguir las dos puntas del compás de Weber, repetir una frase de veinte sílabas o volver a colocar en su sitio las piezas de un juego de paciencia.

Esta presuposición, ¿es justa? Casi no es posible concebir que no lo sea, por lo menos cuando se trata de aptitudes de estructura compleja, que forman seguramente la gran mayoría de las aptitudes. Estructura compleja significa que diversas funciones se hallan empeñadas en su juego. El *test* que se dirige a una aptitud compleja se dirige, pues, al mismo tiempo a funciones diversas. Pero ¿cuáles son estas funciones? ¿Cuál lo que en este conjunto predomina? Es muy difícil saberlo. Todo depende, por otra parte, del *test* considerado. Los hay cuya significación psicológica es relativamente clara. Pero los hay también cuya interpretación es más que problemática.

Existen *tests* de los que se ignora completamente cuál es la aptitud de que dependen. Por ejemplo, el *test* del *tapping* (taladrar). ¿Denuncia la voluntad?

¿Tiene relación con el carácter, expresa una disposición natural o depende de hábitos adquiridos? En investigaciones realizadas en mi laboratorio, Mlle. Bieneman ha comprobado que, aunque lo parezca, este *test* no presenta más que una débil correlación con la aptitud dactilográfica (alrededor de 0,20). En un reciente estudio de conjunto de este *test*, Ream acaba por confesar que su valor diagnóstico sigue siendo problemático (1).

Otros *tests* tienen una significación dudosa, porque hacen intervenir varias funciones psíquicas simultáneamente y no se sabe de cuál depende especialmente el

(1) M. J. Ream: *The tapping test*. Univ. Iowa Studies, VIII, 1922.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

resultado obtenido; ejemplo, el tachado de letras, que requiere la intervención de la atención, de las reacciones motrices, la alegría del trabajo, la automatización, etcétera.

Otros tests tienen una significación variable, según el método de que se sirve el sujeto para ejecutarlo.

Un test de memoria, por ejemplo, tendrá una significación u otra, según lo que el sujeto se haya esforzado en retener las palabras que se le han presentado, por la memoria bruta, permaneciendo pasivo, limitándose a prestar su atención al sonido de las palabras que resuenan en su oído, o que, por el contrario, haya hecho intervenir su memoria lógica, creando lazos neumotécnicos entre estas diversas palabras. Rupp, en su estudio ya citado, advierte que el acto, al parecer muy simple, consistente en evaluar el centro de una línea recta puede ser ejecutado por técnicas internas diferentes: división de la línea después de una impresión de conjunto, o comparación de dos segmentos a delimitar, etc. En los tests de inteligencia se trata de saber si la solución ha sido encontrada por tanteo fortuito o por un acto de reflexión verdadera, etc.

Por último, existen los tests en los que la aptitud que movilizan varía según circunstancias accesorias: Rupp hace notar que la aptitud para dividir en partes iguales pequeñas líneas no es la misma que la que interviene para la división de líneas muy grandes. A menudo, una ligera modificación en la técnica de un test basta para modificar los resultados, si bien aparentemente sean las mismas aptitudes las que intervienen en uno y otro caso. Así se observa (1) que si se pide a muchachos que busquen entre doce llaves que se les presentan la correspondiente a una cerradura dada, los resultados no son los mismos según que se les diga: «Hay dos llaves que vienen bien a esta cerradura; buscadlas», o bien: «¡Bus-

---

(1) Lippman und Stolzenberg: *Methoden zur Auslese hochwertiger Facharbeiter der Metallindustrie*. Leipzig, pág. 65.

cad todas las llaves que se adapten a esta cerradura!»

Vemos por los referidos ejemplos la importancia del problema de la significación de los *tests*.

Para establecer dicha significación no hay más que un medio: recurrir a la observación y a la experiencia.

Es preciso *testar los tests* (comprobar las pruebas).

Dicho trabajo apenas ha sido emprendido. Puede perseguirse mediante diversos métodos, que brevemente enumero:

1. *Análisis objetivo*. Se trata de darse cuenta exteriormente de las actividades diversas que intervienen en la ejecución de un *test*: qué especie de movimientos, si la memoria interviene, qué analogías ofrece este *test* con ciertas actividades de la vida, etc. Este método es el que ha privado casi como único hasta el presente en la elección de *tests*. Pero es muy cierto, como lo han demostrado las precedentes consideraciones.

2. *Análisis subjetivo*. Este método no ha sido empleado sistemáticamente, que yo sepa, y me parece que, asociado a otros, podría proporcionar informes útiles. Consistiría en obligar a un sujeto a examinarse mientras ejecuta un *test*, en interrogarle sobre sus introspecciones, en aplicar al *test* el mismo método experimental, en variar las condiciones con el fin de recoger los fenómenos psíquicos movilizados en estos casos diversos.

M. Piaget ha comenzado, en el Instituto J. J. Rousseau, a profundizar la significación de diversos *tests* por el método «clínico» que puede tener aquí lugar; consiste en interrogar cuidadosamente al niño, a raíz de ejecutar un *test*, hacerle hablar, ejecutar tareas similares, con el fin de cerciorarse mejor de cómo se las arregló el niño para cumplir cuanto de él se pedía. Cuando el *test* hace intervenir una respuesta verbal, frecuentemente equívoca, este examen especial es doblemente necesario, puesto que hay que recoger la significación exacta de las palabras del niño, a menudo equívocas.

3. *Correlaciones*. Mucho más objetivo, el método de correlaciones es, sin duda alguna, el llamado a propor-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

cionar informes de valor. Para determinar la significación de un *test* se establecerá su correlación con otros *tests* cuya significación nos es conocida. Si el coeficiente de correlación es elevado, indica que existe afinidad psicológica entre estos *tests* y que, por consiguiente, el *test* problemático tiene una significación vecina de aquellos de los que se tiene claro concepto. Pero hemos visto antes que ciertos factores generales eran capaces de suscitar correlaciones entre aptitudes que parecen completamente extrañas las unas a las otras. Conviene, pues, proceder con prudencia.

Un método mejor consiste en elegir dos grupos de personas de aptitudes manifiestas muy diferentes; por ejemplo, hombres de ciencias exactas y artistas, sometiéndolos a un mismo *test*. Si los resultados obtenidos con dicho *test* difieren para cada uno de los dos grupos, ello proporcionará indicaciones sobre la significación del *test*.

Otro método aún que se ha utilizado para testar los *tests* de selección profesional. Cuando cierto número de obreros, empleados o alumnos de una escuela profesional son bastante conocidos para ser clasificados por su patrono con relación a una aptitud, se les somete a un *test*. Si los resultados del *test* correlacionan con la clasificación hecha por el patrono, sacaremos la conclusión de que el *test* es susceptible de poner en evidencia la aptitud considerada.

En este último método, los *tests* elegidos lo son, ya en virtud de un análisis objetivo preliminar, ya completamente al azar («*tests* cualesquiera»), como acostumbran hacerlo ciertos psicotécnicos americanos (1).

#### 4. *Monografías*. Hacer la monografía psicológica de

---

(1) Pueden verse ejemplos de este método de correlación en el trabajo de Fontègne y Solari, *Le travail de la téléphoniste*. Arch. de Ps., XVIII, 1918.—D. Bieneman: *Rech. sur l'aptitude dactylographique*. Bur. Intern. du Travail. Ginebra, 1923. Debe tenerse presente que el coeficiente de correlación no dispensa de examinar el

un individuo es seguirle largo tiempo en su vida, señalar exactamente por la observación cuáles son las aptitudes evidentes que manifiesta, los trabajos emprendidos con éxito. Luego someterlo a una serie de *tests* y ver cuáles son los que con mayor éxito ha salvado. Este método, no empleado aún que yo sepa, sólo daría resultados precisos tratándose de individuos de aptitudes o ineptitudes muy características, individuos medios en toda la línea, salvo sobre un punto, o bien retrasados con una aptitud especializada (dibujo, habilidad manual).

Conviene señalar que un *test* no tiene necesariamente una significación unívoca. Hay *tests* que son considerados en sí mismos psicológicamente indeterminados. Una misma prueba puede ser un *test* de inteligencia, lo puede ser de memoria o de otra cosa, según el modo como se reacciona. El *test* de interpretación de imágenes, por ejemplo, según que el sujeto *enumere* los objetos de manifiesto ante sus ojos o trate de comprender el sentido del grabado, atestigua o no inteligencia. Y así también una anécdota que contar indicará la memoria servil, la imaginación o la inteligencia, según el modo como sea repetida. En estos últimos casos el *test* tiene intencionadamente una significación indeterminada: la significación es dada por la forma de reacción que suscita.

### § 9.—El perfil psicológico.

El doctor Rossolimo, de Moscú, tuvo en 1909 la idea luminosa de reunir sobre un mismo gráfico los resultados proporcionados por el examen de las diversas aptitudes de un individuo. Cada aptitud está figurada, según su

---

detalle de las clasificaciones obtenidas, en particular si se trata de distribuir los candidatos en grupos homogéneos (muy buenos, buenos, mediocres, etc.). Véase a este propósito el interesante artículo de B. Ruml, *The measurement of the efficiency of the mental test*. *Ps. Review*, 1916.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

magnitud, por una línea más o menos alta, y reuniendo los remates de todas ellas se obtiene un perfil que dibuja en cierto modo la fisonomía mental del sujeto examinado (1)

Rossolimo expresa la magnitud de las diversas aptitudes por medio de una escala arbitraria, oscilante de 0 a 10.

Esto ofrece el inconveniente de hacer este perfil más o menos ilusorio, puesto que si en dicho perfil una aptitud rebasa a otra, no significa esto necesariamente que le sea en realidad superior. En efecto, no siendo reducida a una misma escala la medida de las diversas aptitudes no hay posibilidad de compararlas entre sí. Nada prueba que la aptitud media corresponda al número 5 de la escala. En su virtud, he tratado de aportar una corrección al método, por otra parte ingenioso, de Rossolimo, substituyendo su graduación arbitraria por la graduación en *percentiles*, tratada con la debida extensión anteriormente. Rossolimo ha reconocido él mismo lo bien fundada que resulta mi crítica; pero parece no haberse dado bien cuenta de las ventajas de los *percentiles*, y para obviar el inconveniente señalado trata por diversos artificios de equilibrar sus *tests* (2).

No creo yo lo haya conseguido. Su sistema es en todo caso muy complicado.

Dotados de una graduación *percentilada*, los perfiles son de una lectura perfectamente clara. Permiten percibir al primer golpe de vista los puntos fuertes y los puntos débiles del psiquismo de un individuo. Pero la gran dificultad estriba en saber qué aptitudes precisa elegir para caracterizar una fisonomía mental y, sobre todo, qué *tests* son los más apropiados para poner en evidencia estas aptitudes fundamentales. Ya que si se establece un

---

(1) Rossolimo: *Die psychologische Profile*. Klinik f. ps. und ner. Krankheiten, VI, 1911, y VII, 1912.

(2) Rossolimo: *Ausgleichende Zulagen zu den psychol. Profilen*, Z. f. angew. Psychol., Bd. 20, 1922.

perfil a base de un excesivo número de aptitudes, se obtiene entonces un largo gráfico en zigzag, difícil de recoger a simple vista, malográndose todo el beneficio que dicho método permitía obtener.

¿Qué aptitudes elegir? Rossolimo propone ocho pruebas fundamentales: Duración de la atención, Memoria inmediata, Memoria, Comprensión de imágenes o de absurdos, Facultad de combinación (juegos de paciencia), Sentido mecánico, Imaginación, Facultad de observación (1). Pero nada prueba que estas aptitudes basten para determinar la fisonomía mental, ni que sean ellas mejor que otras las que lo consigan mejor.

En realidad, nos encontramos aquí en el caso arbitrario en que se movían los primeros psicólogos (Cattell, etcétera), que ambicionaban determinar por los *tests* la personalidad. Sólo poco a poco, por tanteos, por una parte, y por otra haciendo converger en la solución de dicho problema todo cuanto aporte la psicología teórica, lograremos elaborar la serie de pruebas capaz de dar los rasgos principales de la fisonomía mental.

Una serie de trabajos de aproximación deben ser emprendidos pacientemente. Un solo ejemplo: ¿Por cuántas aptitudes debe figurar, en este perfil, la memoria? ¿Es necesario determinar separadamente la memoria visual, la memoria auditiva, la memoria verbal, la memoria de fijación, la memoria a largo plazo? ¿Y lo mismo todas las formas o modalidades de la atención? Pero entonces el establecimiento de un perfil sería una obra interminable. El mayor interés estribaría en abreviar todo lo posible la serie de pruebas a realizar, y, por consiguiente, en bloquear bajo una sola rúbrica, correspondiente a un solo punto de perfil, todo lo concerniente a la memoria o todo cuanto atañe a la atención. ¿Esta-

---

(1) Rossolimo: Z. f. angew. Ps., XIII, 1918. Este autor da un método abreviado, que llama «kurze Methode». Su método completo comprende una docena de pruebas.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

mos en vías de realizarlo? Seguramente que es sólo la experiencia la que nos lo podrá enseñar (1).

*Perfiles establecidos con arreglo a la edad mental.*— Hay todavía otro modo de graduar los perfiles que no es arbitrario. Consiste en establecerlos con arreglo a las edades mentales a las cuales corresponden los diversos valores de los resultados. Si, por ejemplo, un niño de doce años manifiesta una memoria de diez, una capacidad para el dibujo de trece, una atención de once, etcétera, podremos, con arreglo a estos datos, establecer el gráfico que dibujará su perfil, señalando en las ordenadas las edades mentales. Encontraremos un ejemplo de semejante proceder en una obra de Burt (2). Este procedimiento prestará ciertamente servicios desde el punto de vista escolar, permitiendo al maestro percibir cómodamente si tal escolar está por encima o por debajo de su edad, y en qué disciplinas (si los tests lo son escolares). De un modo general se le podrá emplear, a falta de otro mejor, cuando no se tenga a la disposición más que baremos de niveles y carezcamos de los de aptitudes. Pero este método ofrece el inconveniente de asimilar un nivel de edad a un orden de aptitud, dos cosas no idénticas, según vemos: el dibujo torpe de un adulto inepto para el dibujo no es necesariamente equivalente al dibujo de un niño.

### § 10.—Técnica de los tests.

Aplicar un test, sobre todo a un niño, es siempre algo delicado. La aplicación de un test implica, en efecto, dos condiciones esenciales:

---

(1) Véase como ejemplo del método a seguir Yv. Delhorbe: *Recherches sur la corrélation entre la mémoire des mots et la mémoire des images. Ar. de Ps.*, XVII, 1919.

(2) Burt: *The distribution and relations of educational abilities.* Londres, 1917, pág. 64 (lámina).

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

1. El niño sometido a la prueba debe ejecutarla con buena voluntad, poniendo en la misma toda su atención.

2. Conviene que el niño no se sienta intimidado, azorado ni molesto por el experimento o por el experimentador.

En el adulto, que comprende la seriedad de un experimento científico, cabe confiar en su voluntad de prestar toda la atención necesaria. En muchos niños no habría medio de apelar a esos móviles desinteresados. Convendrá, pues, captar el interés del niño, a pesar de su resistencia, por así decirlo. Entre las cualidades de un buen *test* conviene no olvidar la principal, cual es la de interesar al niño, entretenerle. Y no hay para qué decir que el experimentador debe acoger al «sujeto» con toda la benevolencia posible. Se encuentran a menudo, sobre todo en los niños pequeños, individuos que «no quieren saber nada», y de los que nada se consigue. Con frecuencia una experimentadora femenina consigue en estos casos los resultados para los que permanece el hombre impotente.

No olvidemos los servicios que en casos semejantes puede prestarnos una pastilla de chocolate dada antes de la aplicación del *test* o después del mismo, y en el preciso momento de salir con bien de la prueba a que estuvo sometido.

Entiéndase bien que debemos abstenernos de toda indicación delante del niño, acogiendo sus errores con la misma sonrisa de aprobación que sus éxitos: un niño que tuviese la impresión de haber desmerecido carecería de libertad de espíritu indispensable para la ejecución de pruebas ulteriores. Evitaremos también enseñar sus pruebas a terceras personas, presenciando éstas como espectadores o jueces; la presencia de sus padres, de un hermano o hermana mayor, o de alguno de sus maestros ofrece el peligro de azorarle considerablemente.

No echaremos en olvido que el niño se *fatiga pronto*, sobre todo si estuvo sometido a pruebas que no estimu-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

lan su tendencia al juego y de cierta duración. Será entonces prudente interrumpir la sesión para reanudarla después.

Si la experiencia tiene lugar en una escuela, no se retendrá al niño objeto de la misma durante el recreo, en cuyos instantes sabe juegan sus compañeros, o, por lo menos, si no ha renunciado previamente de buen grado a unirse con sus compañeros.

Los tests deben aplicarse, en cuanto sea posible, individualmente a cada niño, uno después de otro.

Determinadas pruebas pueden, no obstante, ser realizadas colectivamente, con lo que se gana mucho tiempo. Conviene en este caso cuidar de que los niños no se influyeran mutuamente. Los tests del ejército americano fueron tomados colectivamente, y después del éxito de esos exámenes de psicología aplicada al reclutamiento se han desarrollado ampliamente los tests colectivos en los Estados Unidos.

Para los exámenes individuales se reservará una sala especial, donde el experimentador, acompañado de un ayudante si es necesario, conversará a solas con el niño. Es de desear que todas las escuelas posean pronto su pequeño laboratorio escolar, provisto de los principales tests y de algunos instrumentos necesarios para los exámenes: toesa, cinta métrica, stoppeur (cronómetro a  $1/5^{\circ}$  o a  $1/10^{\circ}$  de segundo), material para los tests de Binet o de Terman, material para los principales tests de aptitud.

¿Quién debe tomar los tests?—No está lejano el día, o por lo menos así cabe esperarlo, en que se creen plazas de psicólogos escolares, que no serán, por cierto, una sinecúra. Londres posee ya una (ocupada por M. Cyril Burt). Mientras, cabe preguntarse: ¿quién debe tomar los tests? ¿Es necesario apelar a un psicólogo profesional, o pueden cumplir los maestros dicha tarea?

Dije antes lo delicado que era la aplicación de un test. Pero no hay razón alguna que se oponga a la capacitación y entrenamiento por parte del maestro. Es necesario, sin embargo, insistir sobre lo dicho; un aprendi-

zaje práctico es absolutamente necesario si queremos que los resultados tengan algún valor. No se trata solamente de respetar las reglas generales indicadas antes, sino que es necesario conocer de una manera exacta la técnica del *test* en sí mismo, con el fin de aplicarlo de un modo rigurosamente conforme con la regla que ha presidido la edificación de las normas que sirven de señal de medida.

Por otra parte, todo depende de los *tests*; las dificultades de su aplicación varían de uno a otro. Por lo que respecta a los de Binet y Simon, Goddard estima que aun los neófitos pueden obtener de los mismos indicaciones útiles, pero que para alcanzar la precisión «se requiere de la persona encargada de aplicar los *tests* el más alto grado de entrenamiento» (1). Bajo la dirección de dicho psicólogo se han hecho experimentos para determinar durante cuánto tiempo debían ejercitarse los individuos no psicólogos para obtener del *tests* de Binet los resultados satisfactorios, habiéndose llegado a la conclusión de que unas seis semanas eran suficientes, testando cada alumno a un niño por semana, y asistiendo además al examen de otros dos niños (2).

Ciertos autores, entre otros Lipmann, estiman que sólo psicólogos de profesión deberían aplicar los *tests* a los escolares. Pero semejante proceder, ¿no ofrecería el inconveniente de sustraer a los *tests* una de sus primordiales ventajas, cual es la de poner al maestro en íntimo contacto con sus alumnos, dándole ocasión de conocerlos en una esfera distinta de la de la práctica escolar?

(1) Goddard: *The Binet tests and the inexperienced teacher*. Training School, marzo 1913 y octubre 1914.

(2) Kohs: *The Binet tests and the training of teachers*. Training School, enero 1914. Véase también: A. L. Martín, *The training of teachers to use the Binet scale*, ídem mayo 1915.—Doll (ídem 1917) opina también que se debe contestar sí categóricamente a la pregunta de si los no psicólogos (maestros, médicos, laicos, etc.) pueden aplicar los *tests* Binet, a condición, desde luego, de conocer bien las prescripciones.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Una vez más conviene insistir en la necesidad de que reciban los maestros, a dicho respecto, una sólida instrucción psicológica. Pero esta formación psicológica, ¿no es altamente deseable? ¡Y si las necesidades de la técnica de los *tests* dan ocasión de realizarla, podríamos inscribir en el activo de éstos un gran servicio prestado a la causa de la pedagogía!

Para comprobar la habilidad de un experimentador —para testar al testador—, el método es sencillo: se le hará aplicar los *tests* a niños cuya inteligencia o aptitudes han sido determinados por otro, comparando luego dichos resultados con los resultados normales. Experimentos de este género suponen naturalmente que las capacidades mentales de los niños objeto del experimento hayan sido determinadas por otros *tests* distintos de los que nos sirvan para probar la habilidad del experimentador. Comprenderemos la necesidad de esta precaución al hablar de los *tests* paralelos.

### § 11.—Causas de errores.

Habiendo tratado en otra parte de los errores de observación en psicología (1), me limitaré aquí a las causas de errores particulares, singularmente en la aplicación de los *tests*. Recordaré de pasada los errores provenientes del aparato, de su conservación, de la exactitud de los cronómetros, etc. El mejor medio de suprimir dichas posibilidades de error es no servirse, en la medida de lo posible, de instrumentos complicados y delicados.

Vamos a considerar los errores debidos a la interpretación de las respuestas del niño, particularmente en los casos en que esta respuesta es verbal; los errores debidos a la inconstancia de los sujetos; los que pueden provenir de fenómenos afectivos inhibiendo momentáneamente las aptitudes. En fin, los errores debidos a

(1) Véase mi *Psychologie de l'Enfant*, pág. 288.

que el niño conoce ya el *test* a que va a ser sometido; cuestión esta última que trataremos en el párrafo siguiente, al hablar de los *tests* paralelos.

1. *Valuación de las respuestas del niño.*—Se pueden subdividir los *tests* en dos grandes grupos, según tengan por objeto provocar una reacción del sujeto susceptible de ser determinada *objetivamente* y sin vacilación posible, o que dicha reacción requiera una interpretación *subjetiva* por parte del experimentador. Al primer grupo pertenecen todas las pruebas en que se mide un tiempo con el cronómetro, por ejemplo, o bien aquellas en las que se cuentan omisiones en una serie de palabras o de números a reproducir de memoria. A este grupo pertenecen también las pruebas en las que el sujeto debe responder *sí* o *no*; pero en este último caso conviene precaverse para cerciorarnos de que la respuesta no ha sido dada al azar, y sólo con la propuesta de otras cuestiones análogas podremos adquirir dicha seguridad.

En el segundo grupo se incluyen los numerosos *tests* en que se trata de contar éxitos o errores, dejando cierta margen para la apreciación individual, como el éxito, por ejemplo, de un dibujo a reproducir de memoria, o las respuestas a ciertas cuestiones de inteligencia, como vemos muchas en la serie de Binet y Simon. A menudo, en efecto, no hay duda ni sobre el éxito ni sobre el fracaso de la prueba. Pero con frecuencia también existe vacilación, sea porque la tarea (el dibujo, por ejemplo) se haya logrado a medias, sea, sobre todo, porque la respuesta del niño es poco clara, equívoca y que no se sabe exactamente lo que quiso decir.

Mlle. Descœudres tuvo la idea de someter al experimento la cuestión de la valuación. Sometió a 24 personas (psicólogos y estudiantes) 154 respuestas dadas por niños a tres de las preguntas de los *tests* de Binet-Simon (crítica de la frase «tengo tres hermanos», comparaciones, preguntas de comprensión fácil), y les pidió apreciar, señalando + ó —, estas respuestas diversas. Los resultados han demostrado esta enorme variabilidad de

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

apreciación. Sobre las 154 respuestas, uno de los jueces, el menos severo, anotó 106, o sea el 68 por 100, como buenas; otro, el más severo, no retuvo más que 54, o sea el 33 por 100.

Exactamente entre estos dos grados de apreciación se encuentra el doctor Simon, que participó en la experiencia, habiendo considerado 79 respuestas como buenas, lo que da el 50 por 100.

Para ciertas respuestas, los jueces se dividieron en dos grupos equivalentes. Así, a la pregunta: «¿Qué diferencia hay entre una mosca y una mariposa?» Un niño respondió: «Es más grande»; 12 jueces señalaron + y 12 señalaron —. A la pregunta de la diferencia entre el papel y el cartón, un sujeto había respondido: «Es la misma cosa. Está hecho de trapos viejos. El cartón es grueso.» Calificación: 12 + y 12 —.

Esta acentuada variabilidad, que correría el riesgo de inducir a negar la posibilidad de los tests si otros experimentos no los hubiesen confirmado cien veces, se debe en gran parte al hecho de que esos 24 jueces estaban en su mayoría poco habituados a los tests. Si se comparan los resultados de los cuatro psicólogos copartícipes de la encuesta encontramos que discrepan poco unos de otros: 43 por 100, 46 por 100, 48 por 100, 50 por 100. Pero, sin duda alguna, un buen test debe hacer concebir algo mejor aún (1).

La dificultad de interpretación proviene, sobre todo, de la que a su vez ofrece el comprender bien el lenguaje del niño. Este dice a menudo lo que no parece decir, y viceversa. Nuestro colega M. Jean Piaget, que ha fijado la atención en dicho extremo, ha revelado mejor de lo que se había hecho hasta aquí esta impresión del lenguaje infantil (2).

Lo que de todo esto se desprende es que en lo po-

(1) Descœudres: *Arch. de Psychol.*, XVI, pág. 332.

(2) J. Piaget: *La pensée et le langage de l'enfant*, Neuchâtel, año 1923.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

sible procede la elaboración de *tests*, dejando la menor intervención posible a la interpretación subjetiva.

2. *Constancia e inconstancia de los sujetos.* — Esta causa de error representa un débil papel en la determinación de la edad mental por el método de los niveles. En efecto, en este caso el diagnóstico está basado en la media de toda una serie de pruebas diferentes, y un solo examen da un resultado afectado de un alto coeficiente de certeza, si algún incidente insólito no ha perturbado la aplicación de los *tests*.

Al contrario, cuando se trata de la determinación de las aptitudes especiales se choca con una dificultad poco estudiada aún, cual es la inconstancia de los sujetos de un momento a otro y de un día a otro día.

Por constantes que sean las condiciones de la experiencia, se observa que en igualdad de circunstancias un mismo sujeto no manifiesta constantemente el mismo grado de aptitud. Por ejemplo, aplicamos un *test* de memoria, leemos 15 palabras a un niño, pidiéndole que las repita inmediatamente. Sólo puede repetir cinco. Al siguiente día se hace la misma experiencia con 15 palabras de igual dificultad, y el niño repite siete. Un día después la misma operación, ¡y no repite más que cuatro! ¿Cuál de esos números de palabras expresa la memoria *verdad* de este niño? Es una cuestión delicada. Recientemente he procurado llamar la atención de los prácticos sobre dicho problema, descuidado en demasía (1), y Bogen le ha consagrado ya un estudio especial (2).

Podría pretenderse que las diferencias de aptitudes no corresponden en realidad alguna, quedando reducidas a diferencias diarias de disposiciones, entrenamiento, fa-

---

(1) Ed. Claparède: *De la constance des sujets à l'égard des tests d'aptitude.* *Ar. de Ps.*, XVII, 1920. Véase sobre este trabajo las observaciones de O. Lipmann. *Z. f. angew. Ps.* Bd. 17, pág. 374.

(2) H. Bogen: *Zur Frage der Rangreihenkonstanz bei Begabungsprüfungen.* *Z. f. ang.*, Bd. 20, 1922

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

tiga, atención, etc. Nadie sostendrá esto. Por otra parte, la experiencia prueba claramente la existencia de aptitudes, consideradas desde el punto de vista teórico. Yo he realizado, por vía de ejemplo, diversas pruebas de aptitudes (memoria, permutaciones, etc.) en diversas clases de escolares. He repetido, con algunas semanas de intervalo, estos mismos experimentos (con *tests* análogos y equivalentes) sobre los mismos sujetos.

Tomando las correlaciones entre estas diversas series análogas obtuve un total de 100 correlaciones; pues bien, sobre este total, 22 veces obtuve un coeficiente superior a 0,80, 13 veces solamente un coeficiente inferior a 0,20 y tres veces coeficientes negativos, muy débiles por lo demás. Esto demuestra con evidencia que las aptitudes individuales existen, o, en otros términos, que los que en la primera prueba han sido clasificados como los primeros tienen más probabilidades que los otros de clasificarse como tales primeros en las pruebas ulteriores. Pero desde el punto de vista del *diagnóstico individual*, no es menos cierto que un sujeto clasificado una vez entre los primeros puede muy bien figurar a la cola en la serie de una segunda prueba. (Conviene no confundir, repetimos, el punto de vista de la psicología general, que adquiere de la experiencia antedicha una prueba de la existencia de las aptitudes individuales, con el punto de vista de la psicología aplicada, que obtiene de aquélla, por el contrario, un aviso encaminado a precaverse contra la fragilidad de determinados diagnósticos individuales.)

Sería interesante estudiar cómo varía la constancia según las aptitudes y también según las especies de *tests*. Me ha parecido que eran los *tests* de memoria los que daban los resultados más inconstantes, y los que, por el contrario, apelan a un automatismo, los que daban un resultado más regular.

Cuando un *test* moviliza la atención en un alto grado, sus resultados serán menos constantes. Es también la observación de Lipmann; éste estima que una función

mental es tanto más constante cuanto más situada se halle a un nivel inferior, verbigracia, las funciones sensoriales. Bogen explica la inconstancia de los *tests* que apelan a los procesos intelectuales superiores por el hecho de exigir dichos *tests* la imaginación de hipótesis y porque no hay razón alguna para que esta efflorescencia de hipótesis sea constante de una a otra vez. Llama también la atención sobre otra causa de inconstancia: hay *tests* susceptibles de ser resueltos por métodos diferentes; es posible que un mismo sujeto emplee ya un método, ya otro, y de aquí la diferencia de tiempo empleado en la operación (por ejemplo, un problema que se puede resolver, sea por tanteo, sea por razonamiento).

Sean cuales fueren las causas de estas variaciones, el caso es que existen y que constituyen una enojosa causa de error. Sería, pues, indispensable estudiar los diversos *tests* con relación a dicha inconstancia, e indicar con una cifra este índice de impresión. Los *tests* demasiado imprecisos deberán ser radicalmente excluidos de la práctica.

Para determinar este índice de precisión puede procederse así: aplicar un mismo *test* dos veces repetidas a la misma serie de individuos y calcular la correlación; cuanto más débil sea ésta, más inconstante es el *test*.

Mientras los trabajos de perfeccionamiento de los *tests* se completan, conviene ser prudentes, y tratándose de *tests* en que se movilice la memoria, la atención, la imaginación, repetir los experimentos. Si las diversas medidas de una misma aptitud varían demasiado de una a otra vez en un mismo sujeto, tómese la media de estas diversas medidas, o, mejor aún, no tener en cuenta estos resultados (1).

(1) Sobre la influencia de la actitud en los resultados de los *tests*, véanse las observaciones de Bronner (*Attitude as it affects performance of tests*. *Ps. Rev.* 1916), que cita los principales tipos siguientes de actitudes perturbadoras: Intención de engañar, tipo recalcitrante, tipo deportivo, perturbaciones emotivas, excitación general, falta de confianza en sí mismo, combinación de estas diversas causas.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

3. *Retrosesos afectivos.* — Antes de concluir acerca de una ineptitud, conviene, sobre todo si dicha ineptitud se encuentra en un escolar inteligente y concuerda mal con su estado mental general, indagar si se trata verdaderamente de una ineptitud o de una simple inhibición accidental debida a alguna causa afectiva.

Todos sabemos que ciertos escolares que en una clase son los últimos en Aritmética o en otra rama para la cual no parecen estar dotados, realizan de súbito inesperados progresos al recibir la enseñanza de otro maestro. La antipatía hacia un maestro determinado puede traducirse por una ineptitud para la rama de conocimientos que enseña.

Podría reservarse el nombre de «falsa ineptitud» a esa incapacidad proveniente, no de ausencia de disposición para cierto trabajo, sino de un retroceso que obedece a una causa afectiva.

He aquí, a título de ilustración, un ejemplo consignado en el librito, tan rico en observaciones, tomadas a lo vivo, por M. H. Zulliger, maestro de Zurich: Después de algún tiempo, el pequeño Erwin, inteligente y diestro en Aritmética, calcula peor que habitualmente. Su maestro, en lugar de reprenderle, presintiendo obedecía ello a alguna razón particular, trata de captarse su confianza, después de la cual, durante un paseo, el pequeño Erwin confesó lo siguiente a su maestro: Hace unos días entramos con Ana H., una de sus pequeñas condiscípulas, en un almacén de confitería; hecha la compra, la tendera pregunta a Ana: «¿Cuánto son 1 franco 50 y 2 francos 75?» Ana, poco experta en el cálculo, no consigue resolver la suma. Rien, y ambos se ruborizan.

Pero seguidamente confiesa Erwin que la pequeña Ana es su «buena amiga». Y se ruboriza. Ahora todo se explica. Porque Ana calcula muy mal, Erwin ha retrocedido su capacidad de calcular, ya para que no se sienta ella humillada por su inferioridad, ya para que no se avergüence al ver que él calcula bien.

La escuela, y todo cuanto en ella se relaciona, es en

mayor o menor escala objeto de un «complejo afectivo». Puede esto evidenciarse cómodamente por el método de los tiempos de asociaciones ideado por Jung. Si presentamos a un escolar una serie de palabras, pidiéndole asocie lo más rápidamente posible un vocablo al que se le da, haciendo figurar la palabra «escuela» en la serie, se comprueba que para esta representación el tiempo de asociación es notablemente más largo. He aquí un ejemplo, debido a Goett (1).

patata — morder .....	1	segundo.
dar — a los pobres .....	2	—
escuela — aplicado .....	4,2	—
vaso — frágil .....	1,2	—

### § 12.—Tests paralelos.

Todos los que han tenido que aplicar *tests* han deseado tener a mano varias series de *tests* análogos, equivalentes, intercambiables, susceptibles de ser substituídos unos por otros. Este deseo se comprende fácilmente; responde a muchas necesidades.

1. En el momento que se ha determinado el nivel mental o las aptitudes de un niño, se desea generalmente, sobre todo si este niño se ha clasificado por debajo de la media, *seguir los progresos* de su desarrollo. Para esto precisa someterlo periódicamente cada seis meses, o por lo menos todos los años, a nuevos exámenes. Si estos nuevos exámenes son hechos a base de los mismos *tests*, corren el riesgo de ser falseados por el recuerdo que ha conservado el escolar de los exámenes precedentes. Si el niño es muy joven, o notablemente retrasado, esta causa de error es poco de temer; pero es real en los demás casos, diga lo que quiera Bobertag (2).

(1) Goett: *Associationsversuche an Kindern*. Zeits. f. Kinderheilkunde, 1911.

(2) Ver, entre otros, las observaciones de O. Karstädt. *Zur Schaf-*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Binet había ya prescrito esta necesidad de elaborar lo que él llamaba «tests de reemplazamiento».

Mlle. Descœudres ha pedido también el establecimiento de series paralelas (1). Pero aparte la tentativa del doctor Simon (2) y el trabajo de Karstädt, este deseo legítimo no ha podido casi realizarse hasta ahora.

2. *Tests* paralelos serían indispensables para *comprobar la validez de un examen*. Hemos ya visto antes cuán inconstantes son los sujetos.

Para obtener el verdadero valor de una aptitud, se precisa hacer varias pruebas semejantes. Lo mismo en el caso en que una prueba ha sido desbaratada por una circunstancia accidental, un desorden imprevisto, debe poderse reemplazar esta prueba por otra que sea estrictamente equivalente.

3 *Tests* paralelos serán oportunos para *comprobar el valor de los experimentadores*, como decíamos precedentemente. Para comparar entre sí a los experimentadores, conviene hacerles examinar *los mismos niños*; pero dichos niños no podrán, evidentemente, estar sometidos varias veces a un mismo *test*. Tenemos, pues, precisión aquí de *tests* equivalentes.

4. Por último, otra razón de las más importantes: la creación de *tests* paralelos es necesaria para *evitar la propagación* de las preguntas de pruebas (3) y la preparación para los *tests*

---

*fung von Paralleltests*. Z. ang. Ps. Bd. 13, 1918.—Bobertag: Z. ang. Psychol., VI, 1912.

(1) Binet: *Année psychol.*, XVII. 1911, pág. 162.—Descœudres: *Ar. de Ps.*, XV, 1915, pág. 225.

(2) Simon: *Bull. Soc. Etude psychol. Enfant*, mayo 1914.

(3) He aquí, por vía de ejemplo, reproducido textualmente, un suelto que apareció, en enero 1923, en diversos diarios del Continente:

«¿Tiene usted una inteligencia media? Un medio para comprobarlo. Londres, 20 enero. «Se emplea en las escuelas inglesas un nuevo género de examen para establecer cuál es la rapidez de raciocinio de un individuo.

»He aquí dos preguntas planteadas en dichos exámenes. Al que

En efecto, un niño que ha estado sometido a un *test* cuenta a sus condiscípulos lo que le ha pasado, lo que se le hizo hacer, y cuando a éstos les toca su turno, o no tienen esa ingenuidad con relación al *test* que el experimentador da por descontada, o se han preparado especialmente al indicado fin.

Karstädt nos dice que en una clase de 61 alumnos a los que no se había aplicado nunca los *tests* de Binet, encontró seis capaces de dar informes diversos sobre dichos *tests*. Seguramente que dichos informes eran bien pobres (uno sabía que era necesario devolver dinero; otro, que se enseñaba una imagen; un tercero, que se debían alinear pesos, etc.); lo que no impide que su conocimiento pudiera falsear un resultado.

Lo que es de temer, por otra parte, son los maestros más que los discípulos. En diversas localidades, como se sabe, la autoridad juzga a los maestros según los exámenes escolares realizados por los discípulos. ¡Y he aquí por qué esos maestros temen ser mal juzgados si sus discípulos no salvan convenientemente los *tests* de los psicólogos! Así se ha visto en una escuela primaria de Ginebra que una maestra preparaba a sus discípulos para los *tests* de Binet, con el fin de que ellos y ella salieran airosos de las pruebas, en el caso de someterles a ellas.

El establecimiento de *tests* paralelos es, pues, indispensable, y no es esto, por otra parte, en lo concerniente a los *tests* de edad, una tarea difícil. Pero requiere

---

pueda dar respuestas exactas en menos de treinta segundos para cada una de las preguntas, debe considerársele como no siendo un idiota:

»1. Tom es el sobrino de Cecilia. Cecilia no tiene hermana. Su hermano único, Pedro, ha desposado a Juana. ¿Cuál es el grado de parentesco que existe entre Tom y Juana?

»1. Yo nací cinco días antes que Juan. El día de mi nacimiento es el 28 de diciembre. Si Navidad cae en viernes, ¿cuál es el día de la semana en que cae el día del nacimiento de Juan?

»Con sólo responder a estas dos preguntas, reloj en mano, todo el mundo sabrá a qué atenerse.»

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

tiempo, ya que sólo por repetidos tanteos llegamos a encontrar a un *test* dado un exacto equivalente.

Si se trata de *tests de edad*, retendremos, como medida de una edad determinada, todas las pruebas que den exactamente el 75 por 100 de éxitos entre los niños de dicha edad. Esta exigencia no es, sin embargo, la única necesaria. Los *tests* equivalentes deben tener también de una a otra edad la misma pendiente, es decir, que sus curvas de evolución deben ser aproximadamente superponibles. Del hecho de que dos problemas sean resueltos, el uno y el otro, por el 75 por 100 de los niños de diez años, no se infiere que lo sean igualmente bien por los niños de nueve o de once años. Esta diferencia en la progresión de los éxitos de dos *tests* equivalentes para una edad determinada, constituye un problema muy interesante de psicología general, y debiera ser estudiado por sí mismo. La psicología aplicada debe simplemente considerar que estos dos *tests*, a despecho de su equivalencia numérica momentánea, tienen una significación diferente.

Para establecer *tests* de aptitudes equivalentes, buscaremos por tanteos también cuáles son las pruebas que dan resultados medios iguales.

Si se trata, por ejemplo, de *tests* de memoria de palabras, indagaremos si el número medio de vocablos retenidos por una serie A, es el mismo que el número medio de palabras retenidas por la serie B. O bien, investigaremos lo mismo si el número de errores, el número de éxitos, es el mismo entre los dos *tests* que queremos establecer como paralelos. Pero tampoco es suficiente en este caso comprobar la igualdad de medias. Es necesario también asegurarse que la dispersión presentada por estos dos *tests* coincide aproximadamente, es decir, que las curvas de frecuencia de los resultados obtenidos (curva en campana) coinciden poco más o menos.

Advirtamos, además, que el procedimiento de los *percentiles*, cuyas ventajas hemos anotado ya, tiene la de

permitir establecer la equivalencia entre pruebas que serían consideradas en sí mismas, de dificultad diferente. Siendo *percentilada* cada prueba por sí misma se considerarán como equivalentes los éxitos de estas pruebas correspondientes al mismo *percentil*; v. gr.: si se trata de dos series de vocablos, A y B, de dificultad desigual, la recitación de ocho vocablos de A será equivalente a cinco vocablos de B, si dichos números corresponden uno y otro a un mismo *percentil*, al *percentil* 60, por ejemplo. Conviene advertir, no obstante, que en el caso de una excesiva diferencia absoluta en los resultados de las pruebas paralelas, se podrán emitir dudas sobre la identidad de significación de estas pruebas, identidad que, desde el momento que se trata de *tests* de aptitudes, me parece debe exigirse.

### § 13.—Cualidades ideales de un buen *test*.

Puede ser interesante para fijar ideas enumerar las diversas cualidades que debe poseer un buen *test*, «el *test* ideal», ya que la práctica estará siempre muy lejos de este *desiderátum*.

Un buen *test* debe ser :

1. *Interesante*, hasta el extremo de atraer el máximo de atención; la atención máxima se convierte así en el denominador común de todas las pruebas, y éstas no podrán falsear los resultados.

2. *Objetivo en la aplicación*, es decir, que su modo de administración no esté influenciado por la personalidad del experimentador.

3. *Poseyendo una instrucción inequívoca*: que el sujeto sepa bien lo que se espera de él, y que el *test* sea ejecutado de igual modo por todos los sujetos.

4. *Objetivo en la apreciación*. Que los resultados del *test* no dependan de una apreciación subjetiva del experimentador.

5. *Excluyendo la intervención del azar*. Que el éxito

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

dependa siempre de la aptitud, y que no pueda ser fortuito.

6. *Graduable.*

7. *Contrastado* (en un gran número de sujetos).

8. *Presentando una gran dispersión* (si es un *test* de aptitud) o *variando grandemente de una a otra edad* (si es un *test* de desarrollo).

9. *Rápido.* El *test* no debe invertir demasiado tiempo.

10. *Unívoco*, es decir, de significación precisa. Conviene saber lo que el *test* mide, y no debe medir varias cosas a la vez.

11. *Pudiendo ser repetido* y, en otros términos, no siendo influenciado por el ejercicio.

12. *Inédito*, es decir, nuevo para el sujeto.

13. *No apelando a los conocimientos escolares*, no dependiendo de la experiencia adquirida, singularmente si está destinado a determinar una aptitud natural.

14. *Constante.*

15. *Aplicable a todas las edades.*

16. *Pudiendo dar lugar a «tests» equivalentes.*

17. *No exigiendo, en lo posible, aparatos*; en caso contrario. *aparatos poco costosos*, susceptibles de ser manejados por todos en las mismas condiciones.

19. *No midiendo más que una sola variable*, es decir, dando resultados de una sola especie, cantidad (o rapidez) o cualidad, pero no a la vez cantidad y cualidad.

¿Será necesario añadir que ningún *test* podrá reunir todas estas cualidades. por ser algunas contradictorias? (v. gr. : 11 y 12; si un *test* puede ser repetido, no hay necesidad de que sea inédito). Según su destino, *tests* de edad, *tests* de aptitud, *tests* de orientación, *tests* de selección, *tests* de aptitud escolar, un *test* tiene exigencias diversas. No por ello es de menos utilidad conservar *in mente* estas diversas exigencias al confeccionar pruebas psicológicas.

## CAPITULO V

### EL NIVEL MENTAL

(Test de desarrollo.)

#### § 1.—La inteligencia global.

VAMOS a abordar ahora la parte directamente práctica de esta obra, la expresión de cierto número de tests. Conviene, sin embargo, precisar bien lo que tiende a darnos el diagnóstico del nivel mental o de la edad mental (estas dos expresiones son sinónimas).

Se llama comúnmente a las escalas, como a la de Binet, «escalas de inteligencia». Tienden a determinar el «cociente intelectual». Para la práctica corriente este lenguaje simple y claro no ofrece ningún inconveniente. Conviene, sin embargo, distinguir bien los tests de esta categoría, que dan la inteligencia «general» o inteligencia «global» de los tests de inteligencia «integral» que encontramos en el capítulo siguiente.

El término inteligencia se emplea, en efecto, en acepciones bastante diferentes. En sentido amplio significa, aplicado a un niño, desenvolvimiento del conjunto de funciones mentales. En sentido preciso o restrictivo designa la capacidad de resolver con el pensamiento problemas nuevos (1). Al tratar de la determinación de la edad men-

(1) Ed. Claparède: *La psychologie de l'intelligence*. Scientia, 1917.—Véase también Stern (*Die Intelligenz der Kinder.*, que da una

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

tal, la palabra inteligencia se toma en la acepción de «desenvolvimiento». Por otra parte, no nos ocupamos de este desenvolvimiento más que desde el punto de vista *cuantitativo*. No se trata aquí de aptitudes particulares, talentos especiales, tipos cualitativos de inteligencia.

La determinación de la edad mental tal como la concibió Binet y se ha admitido en la práctica, se funda en la exploración de un conjunto de funciones mentales, comprendiendo entre las mismas las que no son estrictamente intelectuales. Entre estas últimas hay pruebas de memoria; luego la memoria, que tiene por función repetir el pasado, no es inteligencia, cuya función propia es la de ajustarse a lo nuevo. Hay también pruebas de sensibilidad, otras que atañen a la riqueza del vocabulario, etc. El «cociente intelectual» que se obtiene de este conjunto de pruebas expresa, pues, una especie de aptitud mental general media. Esto es lo que yo propuse llamar *la inteligencia global*.

Desde luego, parece absurdo querer deducir la inteligencia general de un examen comprensivo de pruebas que no implican inteligencia. Pero la expresión demuestra aquí una vez el valor pragmático de las medias. Si exploramos a los niños aisladamente la memoria, o el vocabulario, o la aptitud para el dibujo, etc., no encontraremos ninguna correlación entre cada una de esas funciones mentales y la inteligencia general de este niño; pero si *testamos* en él cierto número de dichas funciones mentales diversas, una decena o una docena, entonces la media de esas diez o doce pruebas nos dará una cifra expresiva muy notable del grado general de su desenvolvimiento mental.

Un experimento hecho tiempo ha por Mlle. Descoëudres (1) ilustra el hecho de un modo sorprendente. Nues-

---

definición del mismo género: «La inteligencia es la facultad general de adaptar conscientemente un pensamiento a exigencias nuevas.»

(1) A. Descoëudres; *Exploration de quelques tests d'intelligence*. Arch. de Ps., XI, 1911.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

tra colega había aplicado a los 14 alumnos de su clase de anormales 15 *tests* diferentes (comparación, cálculo, *puzzle*, borrar *acs*, definiciones, seleccionar grano, completar dibujos, etc.), con el fin de ver cuál de dichos *tests* daba idea más exacta de la inteligencia del sujeto.

Para esto había establecido con antelación al experimento la clasificación de estos 14 niños, que conocía muy bien, por orden de inteligencia. Se trataba de ver cuál de estos *tests* ofrecía la correlación más estrecha con el orden de inteligencia, establecido según los antecedentes de la vida escolar de cada día. Y he aquí lo que observó. Ningún *test* tomado aisladamente ha proporcionado una correlación completa con la inteligencia (el mejor da un coeficiente de 0,87; el menos bueno, 0,51); pero tomando la *media* de los resultados de los 15 *tests*, volvemos casi exactamente al mismo orden establecido antes (coef. de correl. = 0,991).

He aquí algunos de estos resultados. (Para abreviar no indico más que los siete primeros niños y sólo cinco *tests*.)

A la izquierda, el orden establecido antes. A la derecha, el orden resultante del conjunto de los *tests*. Comparar estas dos columnas, y ver cómo coinciden, a pesar de la variedad de órdenes o lugares, en las columnas intermedias :

Ordenes establecidos de antemano.	Comparación	Cálculo.	Descrip. de imágenes.	Puzzle.	Borrar las <i>a</i>	Orden para el conjunto de <i>tests</i>
1	4	5	7	5	7	2
2	3	1	3	3	1	1
3	2	4	1	4	11	3
4	1	3	2	6	2	4
5	6	7	6	7	4	5
6	7	2	5	10	3	6
7	11	10	9	1	9	7
.	..	..		..	*	*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

La determinación del nivel mental ambiciona también dirigirse, no a los conocimientos adquiridos por el niño en la escuela o en el medio ambiente, sino a la «inteligencia natural exclusivamente», como decía Binet (1). Es el desenvolvimiento del niño, no el saber del escolar, el que se trata de diagnosticar. En realidad, es difícil la no intervención de un modo u otro en estos *tests* de algunas operaciones que recuerdan la escuela. Pero Saffiotti va demasiado lejos cuando declara que es imposible medir la inteligencia fuera de la instrucción, porque en los escolares es por la instrucción como la inteligencia se ha formado (2). Si es verdad, como dice muy bien, que el modo de instruirse un alumno expresa su inteligencia, puesto que se trata de «una adaptación al trabajo escolar» y que la inteligencia es una adaptación, no se infiere de ello que la exploración de la instrucción mida necesariamente la inteligencia, ya que cabe que esta instrucción haya sido admitida de una manera mecánica y no inteligente. Procuraremos, pues, evitar en lo posible las preguntas de conocimientos que deben constituir *tests aparte* y que encontraremos más adelante. Pero recordemos que estas discusiones teóricas tienen poco valor. Sólo la experiencia debe aleccionarnos y ser nuestra maestra. Lo necesario es que se encuentre tal prueba de conocimiento que sea un buen barómetro de nivel mental: precisamente el *test* de lectura del Instituto Rousseau, el *test* de lenguaje de Mlle. Descœudres, por ser *tests* de conocimiento, no son menos capaces de establecer muy fielmente un nivel mental.

Subdividiremos los *tests* de edad o de desarrollo en dos grupos: los *tests* de inteligencia global que se dirigen *directamente* a la inteligencia general, sondeándola en sus diversas manifestaciones, y los *tests* que dan *indirectamente* el nivel mental, dirigiéndose sólo a una función mental en la que la experiencia ha demostrado que el

(1) Binet: *Idées modernes*, pág. 130.

(2) Saffiotti: *Année psychol.*, XVIII, pág. 339.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

desenvolvimiento particular expresaba el desenvolvimiento mental general

## 1.—*Tests* de Binet y Simon.

No los damos aquí porque es fácil proporcionárselos el que quiera en el original reeditado por el doctor Simon, con todas las explicaciones necesarias (1), y también porque encontraremos la mayor parte de ellos en la serie de Terman, donde han sido corregidas algunas defectuosidades de la serie de Binet. Creo oportuno manifestar, sin embargo, que, a pesar de algunos pequeños defectos, los *tests* de Binet son excelentes; son más rápidamente administrados que los de Terman, y en la mayor parte de los casos son ampliamente suficientes.

No se olvide, si se quiere tender a resultados válidos, conformarse exactamente a las indicaciones de Binet y Simon, singularmente en lo que atañe a la apreciación de las respuestas de los niños.

## 2.—*Tests* de Terman.

Esta serie no es más que una adaptación y ampliación de la serie Binet-Simon y resultado de la revisión de estos *tests* emprendida por Terman, llamada en los Estados Unidos la «Stanford revision», para distinguirla de otros intentos del mismo género. Dicha revisión se ha fundado en el examen de 2.300 sujetos, entre los cuales se encuentran 1.700 niños normales, 200 anormales y 400 adultos. Ha tendido a modificar como sigue la escala de Binet: De los 54 *tests* originales de Binet, Terman ha suprimido tres que se demostraron infieles (repetir dos cifras, resistir a una sugestión, reconstruir un triángulo);

---

(1) Binet y Simon: *La mesure du développement de l'intelligence chez les jeunes enfants*. París, 1917

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

desplazado 32, demasiado fáciles o excesivamente difíciles para la edad indicada por Binet. Por último, ha añadido 39 nuevos.

Tenemos, pues, en total 90 tests, o sea exactamente seis por año (en la escala de Binet no había más que cinco, y algunas veces cuatro, lo que complicaba el cálculo de la edad mental). La escala de Terman comprende todas las edades de tres a catorce años, más seis tests para los adultos y seis más para los «adultos superiores». Además hay para cada edad un test suplementario de reemplazamiento (1).

*Instrucciones generales para el empleo de estos tests.* Conviene colocarse con el niño objeto del examen en una habitación tranquila, al abrigo de toda distracción. En lo posible, evítese la presencia de personas extrañas, sobre todo de personas pertenecientes al medio en que el niño vive, y si esto no es posible, recabar de ellas un silencio absoluto, recomendándoles se abstengan de ayudar al niño y de reprenderlo si no acierta a responder.

Tomaremos las precauciones anteriormente indicadas para captarnos la confianza del niño. Conviene que éste se sienta libre y sin la impresión de estar sometido a un examen escolar. Obraremos cuerdamente si al indicado fin comenzamos por tests entretenidos, con carácter de juegos.

Estos tests requieren cierto material, como monedas, pesos (fáciles de fabricarlos uno mismo), papeles de color y diversas figuras que podemos procurarnos pidiendo a Londres la bolsa que los contiene. Pídase al editor Harrap et Co, 2, Portsmouth Street Kingsway, London W. C., el *Test material for the Measurement of Intelligence by L. M. Terman*. Precio: 3 sh. 6 d.

En la regla, un examen de inteligencia comprende la aplicación de todos los tests de la serie, empezando por

---

(1) L. M. Terman: *The measurement of intelligence*, pág. 362. Londres, 1919.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

los de las edades inferiores. Esta regla debe ser estrictamente observada si se trata de anormales, deteniéndose después, cuando se haya rebasado decididamente el nivel de su desenvolvimiento. Cuando se trata de un niño presunto anormal, comenzar por los *tests* de dos años por debajo de su edad, cuidando de descender más bajo si sobrevienen fracasos.

Las diversas preguntas que encierran estos *tests* deben ser planteadas en la misma forma aquí indicada. En la regla, estas preguntas no deben ser repetidas, porque han sido elaboradas de tal suerte que el niño las comprenda a la primera lectura. En ningún caso deben ser comentadas, y desde antes semicontestadas por el experimentador.

El experimentador debe evaluar cada respuesta del niño de modo que pueda, terminado el examen, hacer el cálculo de éxitos y de fracasos, y conseguir así la determinación de la edad mental. A menudo le bastará anotar, en vista del número del *test*, el signo + para los éxitos y el signo — para los fracasos; pero más frecuentemente todavía está indicado anotar toda la respuesta del niño, lo que permite la comprobación de la valuación hecha y la comparación con los exámenes subsiguientes del mismo niño. Por otra parte, estas respuestas del niño son con frecuencia interesantes en sí mismas y proporcionan indicaciones sobre la forma de la inteligencia. En el caso de una respuesta semibuena se podrá anotar  $\frac{1}{2}$  y señalar + + ó — — para las respuestas excepcionalmente buenas o excepcionalmente malas.

«*Tests*» suplementarios. La serie de Terman contiene para cada uno o varios *tests* suplementarios, destinados a ser empleados cuando por una razón accidental uno de los *tests* regulares no ha podido ser aplicado. El empleo de dichos *tests* debe, pues, permanecer excepcional, y en ningún caso debe considerarse el éxito de uno de estos *tests* suplementarios como pudiendo anular un fracaso en un *test* regular.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

*Cálculo de la edad mental.* Valuadas las reacciones del niño como se indicará para cada *test*, se pasa al cálculo de la edad mental. Es una especie de cuenta por partida doble; un balance de éxitos y fracasos. Se cuenta en primer término en el haber del niño la edad correspondiente al *test* a que ha llegado sin experimentar ningún fracaso. Luego se le cuentan dos meses de edad más para cada *test* logrado.

Ejemplo: Un escolar ha salvado todos los *tests* hasta los de cinco años inclusive; ha salvado además cinco *tests* de seis años, cuatro *tests* de siete años, dos de ocho años y uno de nueve. Se le contarán:

	Años	Meses
	_____	_____
Aciertos o buenas contestaciones hasta los 5 años.....	5	
5 <i>tests</i> de 6 años .....		10
4 — 7 años .....		8
3 — 8 años .....		6
1 — 9 años .....		2
	_____	_____
TOTAL.....	5	26, o sea 7 años y 2 meses.

Para los *tests* de doce años, cada uno de los ocho *tests* vale tres meses (es decir, para dos años; no hay *tests* especiales para trece años), y para catorce años, cada *test* vale cuatro meses (lo que permite graduar hasta dieciséis años). Luego se pueden anotar los *tests* de adulto, cada uno de los cuales (hay seis) vale seis meses. Llegamos así hasta los diecinueve años.

No queda más que pasar lista de los *tests* (1). Según el uso introducido por Terman, indicaremos en cifras romanas la edad de cada nivel, y en cifras arábigas los seis *tests* de cada nivel. Indicaré entre paréntesis para

(1) Damos una adaptación abreviada, más bien que una traducción literal.

cada *test*, por una B, aquellos *tests* tomados de Binet y utilizados tal cual son o con modificaciones; por B seguida de una cifra los *tests* tomados de Binet, pero que éste aplicaba a otra edad. B 1908 indica los *tests* tomados de la serie publicada por Binet en 1908 y que no se encontrarán señaladas con la letra N (Notación) las que figuran en la serie de 1911. En cursiva las preguntas a someter al niño.

Después de la exposición de la técnica de cada *test* indicaciones necesarias para la valuación de las respuestas o reacciones del niño.

### Serie de Terman.

#### «TESTS» DE III AÑOS.

##### 1. *Indicar las partes del cuerpo* (B).

Preguntar al niño: *Enséñame tu nariz* (o bien: *Coloca tu dedo en tu nariz*). Luego: *Enseña tus ojos, tus cabellos, tu boca*.

N.: De cada cuatro respuestas, tres deben ser correctas para que dicho *test* sea reputado como realizado con éxito. Si el niño, en lugar de enseñar o mostrar sus ojos o su boca, guiña los ojos, abre la boca, etc., o bien si en lugar de mostrar sus partes del cuerpo en sí mismo muestra las de su muñeca, estas reacciones serán tenidas como buenas.

##### 2. *Nombrar objetos familiares* (B, 4).

Se toma una moneda de *cobre*, una *llave*, una *navaja cerrada*, un *reloj*, un *lápiz*, y se pregunta al niño: *¿Qué es esto?* (o bien: *Dime lo que es esto*).

N.: El *test* está bien contestado si se obtienen por lo menos tres respuestas correctas de cada cuatro. (No se tendrán en cuenta los defectos de pronunciación ni los vocablos estropeados.)

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

### 3. Enumerar los objetos de un grabado (B).

Mostrar una después de otra las tres imágenes: *Interior holandés*, *Vapor sobre el río* y *Escena ante la estación del Correo*. Se le dice al niño: *Voy a enseñarte una bonita imagen; dime lo que ves en ella.*

La finalidad de este test es ver si el niño sabe asociar un nombre a la vista de objetos figurados sobre una imagen o estampa.

Si el niño no nos comprende, puede estimularsele diciéndole, pero por una sola vez: *Enséñame la silla o la mesa*. Si no ha mostrado más que uno o dos objetos, puede aún estimularsele diciéndole: *¿Qué más? ¿Qué más cosas?*

N.: El test está bien contestado si el niño enumera espontáneamente, cuando menos, tres objetos de una de las estampas.

(Si se trata de un niño de más de tres años, capaz de describir o de interpretar el grabado, véase más adelante Edad VII, 2 y XII, 7.)

### 4. Decir su sexo (B, 4).

Si tratamos con un niño: *¿Eres un muchachito o una niña?* Si nos dirigimos a una niña: *¿Eres una niña o un muchachito?*

La necesidad de estas dos fórmulas proviene del hecho de que frecuentemente los niños repiten sin comprenderla la última parte de la pregunta.

N.: No aceptar más respuestas que aquellas que demuestren indiscutiblemente que el niño conoce su sexo. «Yo soy un muchachito» o «una muchachita», etc.

### 5. Decir su apellido (B).

Se pregunta al niño: *¿Cómo te llamas?* Si no responde más que por su nombre de pila se añade: *¿Cuál es tu otro nombre? ¿Alberto qué?*

N.: Exigir la respuesta correcta, sin preocuparse de las faltas de pronunciación

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

### 6. Repetir una frase de seis a siete sílabas (B).

Se empieza por hacer comprender al niño lo que se desea de él, diciéndole: *¿Sabes decir mamá? Di ahora: Gatito. Esto bien comprendido, se pasa a las tres frases de la prueba: Di: Tengo un buen perrito. El perrito corre tras del gato. En verano hace calor.*

N.: Hacer repetir al niño después de cada frase.

El test queda contestado si, cuando menos, una frase es repetida sin falta después de una sola audición.

Supl. Repetir tres cifras (B, 4).

Escucha, di: 6, 4, 1. Ahora di: 3, 5, 2. Luego: 8, 3, 7.

(Se puede comenzar con una serie de dos cifras (4 y 2) para acostumbrar al niño.)

N.: Contestado con éxito si una de las tres series es repetida con exactitud.

### «TESTS» DE IV AÑOS

#### 1. Comparar dos líneas (B).

Se presentan al niño dos líneas paralelas, una de 45 milímetros y otra de 60 milímetros (estas líneas figuran en el material de la bolsita). Se pregunta: *Tú ves esas líneas. Mira bien. Dime cuál es la más larga. Pon el dedo sobre la más larga.*

Presentar las líneas tres veces, cambiando cada vez la posición del cartón.

N.: Las tres comparaciones deben ser correctas.

Si sólo dos respuestas son correctas, se puede comenzar de nuevo. Pero entonces ningún error debe admitirse en este segundo ensayo.

#### 2. Distinguir formas.

Cartón de la bolsita con figuras de formas. Se coloca en el sitio marcado con una cruz un círculo, y mostrándolo se dice: *Enséñame alguna cosa como esto.* Se pasa el dedo por el borde de la circunferencia del círculo. Si el niño no responde: *Tú ves todas estas cosas, y*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

tú ves ésta; encuéntrame una que sea como ésta. Si el niño se equivoca, corríjase, pero no corregir los errores siguientes.

Repetir lo mismo con cada una de las nueve figuras restantes.

N. : El test queda contestado si siete de entre los diez elegidos son correctos. No se cuenta el primer error si ha sido corregido espontáneamente.

### 3. Contar cuatro monedas de cobre (B, 5).

Colocar cuatro monedas de cobre en línea horizontal. Tú ves estas monedas, cuéntalas. Dime cuántas hay. Cuéntalas con tu dedo, de este modo: una...; continúa. Si el niño indica el número sin haber contado con su dedo, se le dice: No, cuéntalas con tu dedo.

N. : Para que el test sea contestado con éxito es preciso que el acto de contar armonice con el gesto. No es suficiente dar una cifra exacta.

### 4. Copiar un cuadrado (B, 5).

Colocar delante del niño una postal con el dibujo de un cuadrado de 3 centímetros de lado. Tú ves esto. Yo desearía que tú hicieses uno parecido. Hazlo aquí. Anda, lo harás muy bien. Se le dan al niño un papel y un lápiz. Puede hacer tres ensayos.

N. : El test queda contestado si, cuando menos, uno de los tres cuadrados está bien como los indicados como modelo de cuadrados aceptables (véase la bolsita).

### 5. Comprensión del primer grado.

Se pregunta: ¿Qué es necesario hacer cuando tiene un sueño? ¿Qué es necesario hacer cuando tiene un frío? ¿Qué es necesario hacer cuando tiene un hambre?

Se puede repetir cada pregunta varias veces, si es necesario, pero siempre en la misma forma exactamente.

N. : La respuesta debe ser dada en veinte segundos. Deben resultar, al menos, dos respuestas buenas de cada tres.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

### 6. Repetir cuatro cifras.

Se dice: *Escucha bien; voy a decirte algunas cifras, y tú las repetirás al momento como yo las he dicho.* Escucha: 4-7-3-9, 2-8-5-1, 7-2-6-1.

No leer cada serie más que una sola vez. Si el niño no comprende bien, puede repetírsele varias veces la primera serie para provocar su respuesta. Pero, en este caso, esta serie no debe tenerse en cuenta.

N.: Una serie debe ser repetida totalmente. Ninguna intervención puede ser admitida.

Supl. Repetir de doce a trece sílabas.

*Este muchacho se llama Juan; es un muchacho muy amable. Cuando el tren pasa por la estación se le oye silbar. Nosotros nos divertimos mucho en el campo.* (No leer cada frase más que una vez.)

N.: Cuando menos, una frase debe ser repetida sin ninguna falta.

### «TESTS» DE V AÑOS

#### 1. Comparar dos pesos. (B).

Se preparan dos cajitas de cartón, idénticas por su aspecto, pesando una 3 gramos y la otra 15; un pequeño signo convencional indica al operador cuál es la más pesada. (Estas dos cajas figurarán también en el test IX, 2). Se colocan sobre la mesa ante el niño, dejando entre ellas una distancia de algunos centímetros.

Se dice: *Tú ves estas cajas: una es pesada; la otra, ligera. Dime cuál es la más pesada.*

Si el niño no comprende, repetir la pregunta.

Si responde sin haber sopesado las cajas y trata de adivinar el peso: *No; toma las cajas en tus manos, ensaya, así.* (Se le enseña cómo se toma primero una caja, luego la otra.)

Cuando el niño ha comprendido bien, se repite tres veces la experiencia, cambiando cada vez el orden de

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

las dos cajas sobre la mesa, a fin de eliminar la influencia del azar.

N. : Dos veces de cada tres el resultado de la comparación debe ser justo.

### 2. Nombrar cuatro colores (B, 7).

Se colocan delante del niño cuatro tiras de papel de 6 centímetros por 2 centímetros : rojo, amarillo, azul, verde. (Se encuentran en la bolsita.) Se muestra al niño cada color, diciéndole : *Dime el nombre de este color.*

N. : Los cuatro colores deben ser indicados correctamente.

### 3. Comparaciones estéticas (B, 6).

Tomar de la bolsita o de la serie de Binet las seis figuras de mujeres feas y hermosas. Se hacen hacer las comparaciones de dos en dos, preguntando cada vez : *¿Cuál de estas dos figuras es la más hermosa?*

N. : Las tres apreciaciones deben ser justas.

### 6. Definir por el uso (B, 6).

*Tú has visto una silla, tú sabes lo que es una silla. Pues bien, dime lo que es una silla.*

En seguida : *¿Qué es un caballo? ¿Un tenedor? ¿Una muñeca? ¿Un lápiz? ¿Una mesa?*

Encontraremos este mismo test en la edad VIII, 5. A los cinco años, un niño debe saber definir por el uso ; a los ocho años, debe dar una definición superior al uso. Nos contentaremos, pues, aquí como éxitos con definiciones por el uso. (Ejemplo : una silla es para sentarse ; un caballo es para tirar, etcétera.)

N. : Es necesario que cuatro vocablos de seis sean definidos por su uso (o de un modo superior).

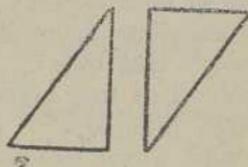


Fig. 6.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

### 5. *Juego de paciencia* (B).

Se corta una tarjeta de visita según la diagonal; los dos triángulos obtenidos se colocan sobre la mesa, como indica la figura número 6. Luego, a su lado, un poco más lejos del niño, una tarjeta intacta semejante a la cortada. Se le dice entonces al niño: *¿Quieres tomar estos dos trozos y juntarlos para hacer algo parecido a esto?* (Se muestra la tarjeta intacta.) Para evitar el éxito por pura casualidad, hágase tres veces la experiencia. Cada ensayo no debe rebasar un minuto. Después de cada ensayo vuélvase a colocar los triángulos en la posición original. Cuando el niño ha fracasado se limita uno a decirle: *No; ponlos de manera que estén como eso.* Sin otro comentario.

N.: Por lo menos dos éxitos de los tres ensayos.

### 6. *Ejecutar tres mandatos* (B, 7).

Se dice al niño: *Tú vas a hacer lo que yo te diga. He aquí una llave. La pondrás sobre aquella silla. Luego abrirás la puerta. Luego me traerás la caja que ves allí. ¿Has comprendido? Presta atención: Primero, poner la llave sobre la silla; luego, abrir la puerta, y, por último, traerme la caja. ¡Ve!* Acentuar los vocablos *primero*, *luego*, para bien subrayar el orden.

Si el niño vacila y se para entre dos de los mandatos, no conviene en ningún caso ayudarle, ni siquiera decirle: *¿Y qué más?... Olvidas algo.*

N.: Los tres mandatos deben ser ejecutados y en el orden indicado.

Supl. *Decir su edad* (B, 6-1908).

*¿Qué edad tienes?*

N.: La cifra de la edad es suficiente. Comprobar siempre la respuesta del niño.

## «TESTS» DE VI AÑOS

### 1. *Distinguir la derecha de la izquierda* (B, 7).

Se pregunta: *Enseña tu mano derecha—y una vez*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

hecho—: *Enseña tu oreja izquierda. Luego: Muestra tu ojo derecho.*

Si hay alguna falta, empezar de nuevo; pero pidiendo esta vez *mano derecha, oreja derecha, ojo izquierdo.*

N.: Debe haber tres respuestas justas por tres. En caso de doble experiencia, lo menos cinco respuestas justas de seis.

### 2. *Lagunas de figuras (B, 8).*

Se presentan, una después de otra, las cuatro figuras a las que les falta el ojo, la nariz, la boca o el brazo (véase la serie de Binet o también la bolsita de Terman; son las mismas figuras), diciendo: *Hay algo que no está bien en esta cara; no está todo. Le falta algo. Mira bien y dime qué parte de la figura falta.* La respuesta debe ser dada, para cada figura, en veinte o veinticinco segundos.

N.: Tres respuestas buenas de cuatro.

### 3. *Contar 13 monedas de cobre (B).*

La misma técnica que para IV, 3. Permítase, si hubo falta en el primer ensayo, un segundo.

N.: Por lo menos, un éxito sobre dos ensayos.

### 4. *Comprensión del segundo grado.*

a) *Cuando llueve en el momento en que tú debes ir a la escuela, ¿qué es necesario hacer?*

b) *Si tú ves quemarse tu casa, ¿qué es necesario hacer?*

c) *Si tú debes ir a alguna parte y llegas tarde al tren, ¿qué es lo que debes hacer?*

N.: Dos respuestas buenas de tres. Ejemplos de buenas respuestas: a) Tomar un paraguas, los chanclos, etcétera; b) Pedir socorro, echar agua; c) Esperar el tren siguiente. Se considera en general como respuesta insuficiente: Regresar a casa.

A mi juicio, salvo para los niños de las grandes capitales, que están habituados a tener trenes de barriadas

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

extremas o «Metro» que salen cada cinco o diez minutos, dicha respuesta es muy satisfactoria..., sobre todo si el tren a que no llega uno a tiempo es el último del día, lo que la pregunta no impide suponer en absoluto.

Ejemplos de malas respuestas: a) Permanecer en casa; b) Ir a otra casa o construir una nueva; c) Correr tras de él.

Cada experimentador debe prepararse un pequeño catálogo de respuestas hechas, procurando clasificarlas lo mejor posible, teniendo en cuenta el consejo de otras personas. Pero es siempre la experiencia, en los casos dudosos, a la que es necesario consultar en último término. Se catalogarán las respuestas dadas por los niños señalados por otra parte como inteligentes; luego las de los retrasados. Se investigará entonces, para cada respuesta nueva, el tipo a que pertenece.

### 5. *Nombrar cuatro piezas de moneda (B, 9).*

Se colocan sobre la mesa cuatro piezas: cinco céntimos, veinte céntimos, cincuenta céntimos y dos francos. ¿Qué es esto? ¿Cómo llamas tú a esta pieza de moneda?

N.: Tres respuestas justas al menos.

### 6. *Repetir una frase de 16 a 18 sílabas.*

a) *Qué divertido es: un ratoncito está en la ratonera.*  
b) *Andrés ha pasado unas hermosas vacaciones; fué a pescar todos los días.*

c) *Vamos a dar un largo paseo; dame mi sombrero bonito.*

N.: Una repetición de tres debe, desde luego, ser correcta, o bien dos frases deben ser repetidas con una falta a lo más para cada una.

### Supl. *Distinguir la mañana de la tarde (B).*

Si es por la mañana: ¿Qué es ahora: la mañana o la tarde? Si es por la tarde: ¿Qué es ahora: la tarde o la mañana?

N.: Es preciso que la respuesta esté dada con seguridad. Si el niño dice que cree que es la mañana, el test ha fallado, aun siendo justo.

# LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

«TESTS» DE VII AÑOS

1. *Saber el número de los dedos de la mano* (B, 1908).  
¿Cuántos dedos tienes en una mano? ¿Cuántos en la otra? ¿Cuántos en las dos manos juntas?

Si el niño empieza a contar: *No, no cuentes; dímelo sin contar.*

N.: Las tres respuestas deben ser correctas y rápidas.

2. *Descripción de estampas* (B).

Los mismos grabados que para III, 2. Pero se formula la pregunta un poco diferentemente: ¿Qué representa esta lámina? ¿Es una estampa de qué? (limitándose estrictamente a estas fórmulas).

N.: Es preciso que dos estampas de las tres sean descritas o interpretadas (no contentarse con la simple enumeración de los objetos figurados).

Ejemplos de respuestas satisfactorias: a) La niña grita; su madre la mira; b) Personas en un vapor; el agua está agitada, el vapor pelagra de zozobrar; c) Dos señores que leen un diario, otro que lleva huevos y dos más que miran.

3. *Repetir cinco cifras* (B, 8).

3-1-7-5-9, 4-2-3-8-5, 9-8-1-7-6.

Estas cifras deben ser pronunciadas sin ritmo y un poco más rápidamente que una por segundo. No advertir de antemano el número de cifras que se va a decir.

N.: A lo menos, una serie justa de cada tres.

4. *Hacer un nudo de doble lazo.*

Se ha preparado un nudo hecho con un lazo de zapatos alrededor de un bastón. Es un nudo ordinario con dos lazos de 6 a 8 centímetros. ¿Conoces este nudo? Es un nudo ordinario. Toma este lazo y colócalo del mismo modo alrededor de mi dedo.

N.: El test es salvado si un nudo doble queda hecho

en un minuto a lo más. Si el nudo no tiene más que un lazo, se cuenta medio. El nudo que precede al lazo no debe ser olvidado.

5. *Comparar (diferencia) dos objetos de recuerdo* (B, 8).

a) *¿Cuál es la diferencia entre una mariposa y una mosca?* b) *¿Entre una piedra y un huevo?* c) *¿Entre madera y cristal?*

Si el niño no responde se le puede decir: *¿Tú sabes lo que es una mariposa? ¿Has visto alguna vez una mariposa? Y moscas, ¿las has visto? Pues bien, ¿en qué no se parecen una mariposa y una mosca?*

N. : Dos comparaciones, de tres, deben ser justas.

6. *Copiar un rombo (en tinta)* (B, 6).

Colocar delante del niño un rombo dibujado en una tarjeta; la diagonal mayor colocada verticalmente, y de unos cinco centímetros. Se le da un papel, una pluma, tinta, diciéndole: *Dibuja una cosa como ésta.* Debe copiar tres veces el rombo.

Una vez cada dibujo terminado puede preguntarse al niño: *¿Está bien copiado?* Y después que los tres dibujos han sido terminados: *¿Cuál de los tres encuentras tú el mejor?* Los niños retrasados se muestran a menudo satisfechos de los dibujos, aunque sean malos. Pero las respuestas a estas últimas preguntas no intervienen en el cálculo de la notación. A mi juicio, si uno de los dibujos es muy bueno y el niño señala uno malo como el mejor, esto indica que ha hecho un buen dibujo por pura casualidad, y eso deberá amenguar o desmerecer su nota.

N. : Dos de los tres dibujos deben ser satisfactorios. (Véase como tipos de rombos satisfactorios las planchas de Binet o la de la bolsita de Terman.) El tamaño de la copia no se tiene en cuenta.

Supl. A. *Enumerar los días de la semana* (B, 9, 1908).

*Tú sabes los días de la semana, ¿no es verdad?*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

*Dime sus nombres.* Si el niño no ha comprendido la pregunta y responde, por ejemplo, «Navidad», etcétera, puede repetirse sin más indicación:

*No, yo te pregunto los días de la semana.*

En seguida se le pregunta: *¿Qué día viene después del martes? ¿Antes del jueves? ¿Antes del viernes?*

N.: El test queda salvado si los días de la semana son todos indicados correctamente en quince segundos y en su orden, y en el caso en que el niño salga con bien en dos, al menos, de las tres cuestiones accesorias.

Supl. B. *Repetir tres cifras al revés.*

*Escucha bien: Voy a decirte tres cifras, pero esta vez tú las repetirás al revés. Así, si yo te digo 1-2-3, tú dirás 3-2-1. ¿Has comprendido? Escucha bien: Repite al revés 2-8-3, 4-2-7-, 5-9-6.*

N.: Una serie justa de las tres.

### «TESTS» DE VIII AÑOS

#### 1. *La pelota perdida en el campo.*

Dibujar un círculo con una pequeña abertura del lado del niño, representando un campo circular, al que da acceso una puertecita. Se dice: *Supongamos que tu pelota está perdida en este campo redondo. Tú no sabes de fijo en qué parte del campo está. Tú no sabes de dónde vino ni cómo llegó. Tú sabes solamente que tu pelota está perdida en alguna parte del campo. Ahora toma este lápiz y dibuja un camino para enseñar cómo buscarías tu pelota para estar seguro de encontrarla. Empieza en la puerta, y enséñame qué camino tomarías.*

N.: Se obtienen respuestas de tipos diversos, cada vez más superiores. Tipo A: El niño nada comprende y nada hace.—Tipo B: El niño ha comprendido; pero traza líneas al azar o líneas interrumpidas. Estos dos tipos constituyen fracasos.—Tipo C (constituyendo un éxito para la edad de VIII años): La línea trazada por el niño muestra que éste ha seguido un plan, e incluso

si este plan es impropio al fin perseguido, el test es considerado como salvado para esta edad.—Tipo D (satisfactorio para la edad de XII años): El plan seguido es apropiado al fin: líneas paralelas juntas en su extremo, círculos concéntricos, espiral.

2. *Contar al revés de 20 a 0 (B).*

*Tú sabes contar al revés. Cuenta, pues, al revés de 20 a 0.* Si no comprende, se puede añadir: *Así...: 20, 19, 18..., hasta 1.*

*N.:* Esta operación debe ser ejecutada en cuarenta segundos, como máximo, y no debe tolerar más de una sola falta (omisión o transposición). Los errores que el niño corrige espontáneamente no se cuentan.

3. *Comprensión del tercer grado (B, 9 y 10).*

a) *Cuando uno ha roto alguna cosa perteneciente a otro, ¿qué es necesario hacer?* b) *Cuando te hallas en camino de la escuela y ves que vas a llegar tarde, ¿qué debes hacer?* c) *Cuando uno ha sido golpeado por un camarada sin intención de hacerlo, ¿qué es necesario hacer?*

*N.:* Dos respuestas satisfactorias de tres.—Respuesta satisfactoria: para a) Si encierra una idea de restitución o de excusa; b) Si el niño dice que es necesario darse prisa o volver a buscar una excusa (informarse del modo cómo los retrasos son castigados en la escuela); c) Si envuelve una idea de perdón no tomada en consideración.

4. *Semejanza entre dos objetos de recuerdo. Voy a nombrarte dos cosas que se parecen, y deseo me digas en qué son parecidas: Madera y carbón. Una manzana y un melocotón. El hierro y la plata. Un barco y un automóvil.*

*N.:* Dos comparaciones justas de cuatro.

5. *Definiciones superiores al uso (B, 9).*

*¿Qué es un globo? ¿Un tigre? ¿Un automóvil? ¿Un soldado?* (Si uno de dichos vocablos fuera desconocido,

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

substituirlo por uno de los siguientes: barco, patata, almacén.)

N.: Por lo menos dos definiciones superiores al uso. La definición superior al uso implica que el objeto sea descrito, o que se indique la materia de que está hecho o que esté clasificado (un soldado es una persona). Se puede admitir como clase la palabra «cosa». Así, la respuesta «un soldado es para ir a la guerra» será tenida como insuficiente. «Un soldado es un hombre que va a la guerra», es una respuesta buena.

### 6. Vocabulario. 20 definiciones.

*Desearía saber cuántas palabras conoces. Escúchame, y cuando yo haya dicho una palabra, tú me dirás lo que significa.* Si el niño sabe leer, se le da la lista impresa de vocablos, haciéndole mirar cada palabra en el momento de pronunciarla uno. Anímese al niño, y no se le diga nunca que su definición es falsa ni se le pida otra. Anotar textualmente las respuestas excepcionalmente buenas o malas o dudosas.

No hemos podido traducir, ni que decir tiene, la lista de vocablos de Terman; ha sido necesario componer otra, adaptada a los sujetos de lengua francesa.

La lista de Terman está compuesta del modo siguiente: Se han tomado al azar 100 vocablos de un diccionario y buscado cuántos de dichos vocablos eran comprendidos de los niños de diversas edades. Terman había encontrado que a los ocho años el niño conocía 20 palabras de 100; 30 palabras a los diez años, etc.

Hemos, pues, empezado, para proceder lo mismo, tomando al azar 100 palabras del diccionario Larousse. Pero hemos visto, a raíz de una larga encuesta seguida por M. E. Dottrens, que dicho proceder no era satisfactorio. Por una parte, en efecto, el Larousse contiene mayor número de palabras raras que el diccionario de que debió servirse Terman. Nosotros encontramos los tantos por ciento siguientes: ocho años, 10 palabras de 100; diez años, 17 palabras; doce años, 27 palabras;

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

trece años, 36 palabras; catorce años, 45 palabras; adulto superior, 61 palabras. Esta lista contenía, pues, un número relativamente muy grande de vocablos inutilizados. Por otra parte, en esta lista, construída al azar, el conocimiento de las palabras parece depender mucho más de las contingencias de la vida del niño que de su desarrollo mental.

Así, el hijo de un carpintero conocerá los vocablos de la lista referente al instrumental del oficio de su padre; un campesino conocerá los nombres de las legumbres, etc. Para evitar dichos inconvenientes he rogado a M. Dottrens que formulara una lista de palabras cuya dificultad esté en más íntima relación con la edad y con la inteligencia del lenguaje. He aquí la lista que me ha proporcionado, después de una comprobación con niños escolares de ocho, diez y doce años. Sólo incluyo los 65 primeros vocablos; ningún niño de ocho a doce años supo indicar el sentido de las palabras más difíciles.

Por otra parte, el baremo no está aún establecido para las edades superiores. Los vocablos están clasificados por orden creciente de dificultad, tal como los establecieron las experiencias :

1 perro.	18 holgazán.	35 oropéndola.	52 inerte.
2 zanahoria.	19 frasco.	36 diligencia.	53 jovial.
3 martillo.	20 furioso.	37 chaqueta.	54 plegar.
4 camión.	21 horquilla.	38 lista.	55 crónica.
5 invierno.	22 pestillo.	39 aurora.	56 válido.
6 casquillo.	23 potaje.	40 velador.	57 ennoblecer.
7 cartero.	24 cordoncillo.	41 rural.	58 narrar.
8 cortaplumas.	25 platillo.	42 género.	59 languidecer.
9 tapón.	26 librero.	43 calzada.	60 restituir.
10 forro.	27 glotón.	44 hacha.	61 avellano.
11 escarapela.	28 encía.	45 falleba.	62 insípido.
12 caramelo.	29 terminar.	46 aprehender.	63 instable.
13 corbata.	30 ignorar.	47 estribo.	64 multar.
14 combustible.	31 límite.	48 herborizar.	65 difama.
15 junquillo.	32 levita.	49 flautín.	
16 empalizada.	33 caldero.	50 aguacero.	
17 viga.	34 sabroso.	51 brebaje.	

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

N. : La forma de la definición no influencia el resultado.

He aquí los contrastes, según las edades :

8 años	=	20	palabras.
10 —	=	28	—
12 —	=	38	—

Supl. A. *Nombrar seis piezas de moneda.*

5, 10, 20, 50 céntimos, 1 y 2 francos.

N. : Ningún error debe admitirse. Autorizar las correcciones espontáneas.

Supl. B. *Dictado* (en tinta).

Instalar al niño con papel, pluma y tinta, diciéndole : *Desearía que me escribieses alguna cosa lo mejor que puedas. Escribe esto : «Mira al muchachito.» Escribe todo, no olvides nada : Mira al muchachito.—*Dar un minuto para escribir la frase.

N. : Conseguido el éxito si se puede reconocer fácilmente la frase y comprende todos los vocablos.

No se tiene en cuenta la ortografía, con tal de que todos los vocablos estén bien reconocidos.

### «TESTS» DE IX AÑOS

1. *Indicar fechas* (B, 8).

- a) ¿Qué día de la semana es hoy?—b) ¿Qué mes es éste?—c) ¿Qué fecha, a cuántos del mes estamos?  
d) ¿Qué año?

N. : Para *c*, se admite un error de tres días en más o en menos; *a*, *b* y *d* deben ser absolutamente correctos.

2. *Comparar cinco pesos* (B, 10).

Preparar cinco cajas (entre las cuales figurarán las dos cajas del test V, 1) de apariencia idéntica, pesando

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

3, 6, 9, 12 y 15 gramos. Se dice: *Mira estas cajas. Todas parecen iguales. Pero no lo son. Unas son pesadas, otras son menos pesadas y otras son todavía más ligeras. No hay dos que pesen lo mismo. Pues bien, yo desearía que encontrases la más pesada y que la colocases aquí. La que es justamente un poquito más ligera, aquí, y la que es más ligera aún, y aquí, y la más ligera que sigue, aquí, y la más ligera de todas, al extremo (se muestra el sitio que deberá ocupar cada caja). ¿Has comprendido?* Aunque responda el niño, se le repite la instrucción: *Recuerda: cada una de las cajitas es diferente; encuentra la más pesada...*, etc. *Esto es. Adelante.*

Se hacen tres ensayos. Barajar el orden de las cajas a continuación de cada ensayo. No repetir la instrucción, a menos que el niño no haya comprendido nada.

N.: Dos ensayos justos de tres.

### 3. Devolver el cambio.

El niño no puede servirse ni de monedas, ni de papel, ni de lápiz para resolver los problemas siguientes:

a) *Si yo comprase 20 céntimos de bombones, dando 50 céntimos para su pago, ¿cuánto tendrían que devolverme?*—b) *Si comprase por 60 céntimos y diera 75 céntimos, ¿cuánto me devolverían?*—c) *Si comprase por 20 céntimos y doy un franco, ¿cuánto me devolverían?*

Dejar de diez a quince segundos para cada problema.

N.: Dos problemas de tres deben ser resueltos en el tiempo dado. Admitanse las correcciones espontáneas.

### 4. Repetir cuatro cifras al revés.

(Véase test VII, Su.), 6-5-2-8. 4-9-3-7. 3-6-2-9.

N.: Una serie justa de cada tres.

5. Colocar tres palabras en una frase (B, 10). Se dice: *Tú sabes lo que es una frase, naturalmente. Una frase está hecha de palabras que tienen un sentido. Pues bien, voy a decirte tres palabras, y tú harás una frase en la que estén las tres palabras. Las tres palabras son: mu-*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

*chacho, pelota, río. Vamos, hazme una frase en que estén las tres palabras muchacho, pelota, río.*—Si es necesario, se añade: *Tú debes añadir algunas otras palabras a estas tres, para que todas en conjunto hagan una frase.*

Idem con las palabras: *trabajo, plata, hombre.* Y una tercera serie con: *desierto, lago, río.*—Se da un minuto para cada frase.

N.: El test queda salvado si dos de las frases son satisfactorias, es decir, si la frase es sencilla, o bien sin ser sencilla no contiene más que dos ideas, y desde luego si la frase no es absurda.

Ejemplo de estas buenas frases: El niño lanza su pelota al río (frase simple); el niño tiene una pelota y la ha perdido en el río (frase con dos ideas). Frase a desecharse por contener tres ideas: Es un niño, compra una pelota y la lanza al río.

### 6. Encontrar rimas (B, 15).

*Tú sabes lo que es una rima, naturalmente. Una rima es una palabra que tiene el mismo sonido que otra palabra. Dos palabras riman juntas si terminan de la misma manera. ¿Comprendes? Por ejemplo, las dos palabras gata y rata, tienen el mismo sonido, luego riman. Los vocablos gata, rata, plato, pato (1), riman todos juntos. Ahora voy a darte una palabra, y tendrás un minuto para encontrar todas las palabras posibles que riman con esta palabra. Esta palabra es día. Dime todas las palabras que puedas encontrar que rimen con día.*

Si el niño no comprende, darle ejemplos con «día» antes de continuar con otra palabra. No apresurar al niño. Las otras dos palabras son *papel* y *techo*.

N.: Salvado con éxito, si el niño supo encontrar tres rimas para dos de los vocablos al menos. Estas tres rimas deben, por otra parte, haber sido encontradas en un minuto a lo sumo. Admitir los nombres propios.

Supl. A. Enumerar los meses (B).

(1) Se cambia por *estado*, por la consonancia.—(N. del T.)

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

*Dime los nombres de los meses.*—Luego se añaden tres preguntas: *¿Qué mes viene antes de julio? ¿Antes de abril? ¿Antes de noviembre?*

N.: Contestado con éxito si los meses son enumerados en 15 a 20 segundos, con un error u omisión como máximo, y si dos de tres preguntas han sido resueltas correctamente.

Supl. B. *Valor de sellos de correo.*

Se presenta un cartón en el que se han pegado tres sellos de 5 céntimos y tres de 10 céntimos. *Tú sabes, naturalmente, cuánto cuesta uno de estos sellos (mostrando los de 5) y tú sabes cuánto cuesta uno de aquéllos. Dime ahora cuánto dinero será necesario para comprarlos todos.*

Si el niño da una cifra al azar, pedirle haga el cálculo en alta voz. *Dime, ¿cómo has encontrado eso?* No decirle los valores de los sellos. Permitido dos ensayos.

N.: Realizado con éxito, si la respuesta correcta es dada en menos de quince segundos.

Supl. C. Se puede también emplear aquí el test VIII, 5, exigiendo tres definiciones de cinco.

### «TESTS» DE X AÑOS

#### 1. *Vocabulario.*

Véase el test VIII, 6.—Aquí hace falta obtener 28 definiciones.

#### 2. *Frases absurdas (B).*

*Voy a decirte una frase en la que hay algo de tontería.—Desearía que escuchases bien y que me digas lo que hay en ella de tontería.—Después de cada frase, se pregunta: ¿Qué es lo que hay de tontería en esto?*

a) *Un hombre decía: La carretera que va de mi casa a la ciudad, desciende siempre hasta la ciudad, y desciende siempre de la ciudad a mi casa.*

b) *Un ingeniero decía que cuantos más vagones lleva el tren, más aprisa puede ir.*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

c) *Ayer la policía encontró el cuerpo de una joven cortado en 18 pedazos; se cree que se mató ella a sí misma.*

d) *Hubo ayer un accidente ferroviario, pero sin gravedad; solamente murieron en él 48 personas.*

e) *Un ciclista sufrió un accidente: fué lanzado de su bicicleta, dió de cabeza contra una piedra, a consecuencia de lo cual murió. Fué recogido y llevado al hospital, y se cree que no curará.*

Dar treinta segundos para la crítica de cada frase.— Permitir las correcciones espontáneas, pero abstenerse de reír o de ayudar al niño planteando preguntas que le pongan sobre aviso.

N. : Lograda la solución, si el absurdo es descubierto en cuatro frases al menos.

### 3. *Reproducir dos dibujos de memoria (B).*

Colócase delante del niño las dos figuras de la serie de Binet, 1. XV, que se encuentran también en la bolsita.

*He aquí un papel en el que hay dos dibujos. Voy a enseñártelos durante diez segundos. Luego los quitaré y tú dibujarás de memoria lo que hayas visto. Examina bien los dos dibujos y recuerda que no tienes más que diez segundos. Téngase el papel bien derecho delante del niño.*

N. : Conseguido el test si uno de los dibujos es reproducido correctamente y el otro a medias aproximadamente. Se entiende correctamente en el caso en que el plan esencial del dibujo haya sido comprendido y reproducido. (Se encontrarán ejemplos de buenas y de malas reproducciones en Binet y en la bolsita de Terman.)

### 4. *Relato de memoria (ocho recuerdos. B, 9-1908).*

Se presenta al niño un papel en el cual se ha impreso en gruesos caracteres (por ejemplo, claramente dactilografiado) la frase siguiente (en el texto que se da al niño no deben figurar las líneas de separación que figuran aquí):

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

*París / 5 de septiembre. / Anoche / un incendio destruyó / tres casas / cerca del centro / de la ciudad. / Fue necesario algún tiempo / para extinguirlo. / Las pérdidas / se elevan a 100.000 francos / y 17 familias / están sin abrigo. / Al salvar / una joven dormida / en su cuarto / un bombero / se produjo quemaduras / en las manos.*

Se da al sujeto, cómodamente sentado y con toda claridad, una copia de este texto y se le dice: *Deseo que leas esto en alta voz lo mejor que puedas. No advertirle que tendrá que relatar luego lo que va a leer. Si encuentra dificultades en su lectura, no dejarle detenerse más de cinco segundos en una palabra, y pronunciar el vocablo que él no pueda descifrar. En cuanto haya terminado retírese el texto. Muy bien; ahora quisiera me dijese lo que tú has leído. Empieza por el comienzo y relata lo que recuerdas. Si vacila, alentarle: Tú puedes emplear las palabras que quieras.*

N.: El test queda contestado si el texto ha sido leído en treinta y cinco segundos como máximo, con dos errores (u omisiones, transposiciones) lo más, y si el relato contiene cuando menos ocho recuerdos. Se cuenta, como un recuerdo, el que figura entre dos de las líneas diagonales en el texto antes citado.

### 5. Comprensión del 4.º grado (B).

a) *Si se os pregunta vuestro parecer sobre una persona que no conocéis muy bien, ¿qué es necesario decir?* b) *Antes de emprender algo muy importante, ¿qué es necesario hacer?* c) *¿Por qué debemos juzgar de una persona según sus actos mejor que por sus palabras?*

Se puede repetir cada pregunta, pero sin cambiar su forma.

N.: Dos respuestas de tres deben ser satisfactorias.

### 6. Decir sesenta palabras en tres minutos (B, 12).

*Ahora, yo desearía saber cuántas palabras puedes tú decir en tres minutos. Cuando yo diga: ¡ahora!, tú em-*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

pezarás diciendo las palabras tan rápidamente como puedas, y yo las contaré. ¿Has comprendido? Hazlo mejor que puedas y recuerda que puedes emplear cualquier palabra, como nube, perro, silla, dichoso, etcétera. Ahora, empieza.

No mirar fijamente al niño. Animarle si transcurren más de quince segundos: *Ve tan aprisa como puedas; di todas las palabras que quieras.* No permitirle contar o hacer frases.

N.: Conseguido, si el niño ha dado sesenta palabras diferentes en tres minutos. (No está permitido contar veinte palabras en un minuto, o cuarenta en dos minutos como equivalentes a sesenta en tres minutos. Las sesenta palabras deben ser dadas efectivamente.)

Supl. A. *Repetir seis cifras.*

3-7-4-8-5-9. 5-2-1-7-4-6.

(Véase VII, 3.)

N.: Una de las repeticiones de cada dos, debe ser justa. (No permitir más que estas dos series.)

Supl. B. *Repetir veinte sílabas.*

a) *Hijos míos, cuando yo haya muerto, guardad bien el campo que os ha sido legado.*

b) *Voy a copiar de nuevo todos los dibujos que hice en el cuadro ayer tarde.* c) *Nosotros compramos el miércoles último un bonito sombrero a nuestro sobrino.*

N.: Una frase de cada tres, desde luego correcta, o, en su defecto, dos con sólo una falta en cada una.

Supl. C. *Puzzle.*

Utilizar los blocs de Healy y Fernald. Se coloca el marco delante del sujeto, el lado pequeño hacia él. Los marcos están mezclados. (Véase la figura; el marco debe

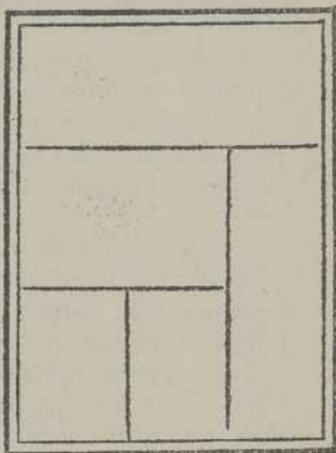


Fig. 7.

tener 7 1/2 centímetros por 10 centímetros.) *Deseo que metas estos blocs en el marco, de suerte que quede cubierto todo el espacio. Si lo haces bien, entrarán todos sin que quede espacio desperdiciado. Empieza.*

*N. :* Conseguido el *test* si el niño coloca tres veces los blocs en su lugar en un tiempo total de cinco minutos. (Anotar también los métodos que emplee el sujeto para resolver el problema.) El interés de estos métodos es, por otra parte, cualitativo, y no puede valuarse aquí cuantitativamente. Pero esto no es razón para dejar de poner en ello el debido cuidado. (Se anotará, por ejemplo, si un sujeto repite varias veces una reacción absurda a la que no ha tendido, si se corrige con rapidez, si reflexiona antes de obrar, etc.)

«TESTS» DE XII AÑOS

1. *Vocabulario (38 definiciones).*

Véase anteriormente, pág. 123, *test* VIII, 6.

2. *Definición de palabras abstractas (B.).*

¿Qué es la *piedad*? ¿La *venganza*? ¿La *caridad*? ¿La *envidia*? ¿La *justicia*?

Si el niño responde: «*Piedad* es tener *piedad*», decirle: «*Sí; ¿pero qué es lo que quiere decir tener *piedad*?*»

*N. :* Tres buenas respuestas de cada cinco. La definición no tiene necesidad de tener una forma lógica. Lo principal es que el niño demuestre que conoce la palabra. Definición por ilustración, aceptada. Ejemplos de respuestas: *Piedad*, buenas respuestas: Tener simpatía por alguien. Ayudar a alguien y no desear que sufra. Malas respuestas: Ser bueno para los demás; ayudar. *Venganza*, buena: Hacer algo a alguien que os ha hecho alguna cosa. Mala: Hacer daño a alguien. Matar a alguien.—*Caridad*: La definición buena, según Binet, debe contener dos ideas, la de gentes desgraciadas, la del daño que se les hace.—*Envidia*, buena: Se envidia

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

a alguien si se desea alguna cosa que posee. Mala: Aborrecer. No ser amable con alguien.—*Justicia*, la buena definición debe contener, según Binet, la idea de ley, de regla, de protección con relación a las personas o a sus intereses, o bien la idea de personas tratadas según sus méritos. Binet acepta como buena la respuesta: «Es una ley que manda.» Mala respuesta: «Son los agentes.»

### 3. *La pelota perdida en el campo.* (Véase test VIII, 1.)

N.: El sujeto debe haber seguido un plan. Ejemplos en la bolsita de Terman.

### 4. *Frases en desorden* (B).

Se han preparado en hojas de papel las frases siguientes, cuyas palabras impresas en mayúsculas están en desorden (o bien servirse de la lámina del libro de Binet-Simon, donde palabras como las citadas se hallan de modo que el niño no tenga ante la vista más que una frase a la vez):

Un defiende  
perro su buen  
dueño con valor.

—  
Hemos para el  
temprano  
Nosotros hemos salido.

—  
He rogado a trabajo  
mi maestro  
corrija mi

Se dice: *He aquí una frase cuyas palabras están mezcladas y que no tienen sentido. Si los vocablos estuviesen ordenados, esto formaría una frase correcta. Mira bien y procura decirme cómo debería ser la frase. Si el sujeto no logra solucionar la primera frase, decírsela co-*

rectamente, mostrándole cada palabra. Luego continuar. Un minuto por frase.

N. : Conseguir dos frases de cada tres (un minuto por frase). Contar  $\frac{1}{2}$  para toda frase que, aun comprendida, esté mal construída; ejemplo: Para el campo, nosotros hemos salido temprano. Autorizar las correcciones y modificaciones espontáneas.

### 5. Interpretación de fábulas

¿Tú sabes lo que es una fábula? ¿Tú has oído ya fábulas? Una fábula es una historieta que debe enseñarnos algo. Ahora yo voy a decirte una fábula. Tú escucharás bien, y cuando haya terminado te pediré me digas qué moraleja nos enseña esta fábula. Allá va, escucha. (Lectura de la primera fábula.) Qué moraleja es la que nos enseña. (Anotar la respuesta verbal y continuar.) He aquí otra; dime qué nos enseña, etc.

#### *Primera fábula: Hércules y el carretero.*

Un hombre iba en carro a lo largo de una carretera cuando de súbito las ruedas se hundieron en un profundo atolladero. El hombre no hacía más que mirar su carro y gritar muy alto a Hércules pidiéndole ayuda. Hércules llegó, miró al hombre y le dijo: «Empuja las ruedas, mi buen hombre, y arrea tus bueyes.»

Luego se fué y dejó al carretero.

#### *Segunda fábula: La lechera y sus proyectos (1).*

Una lechera llevaba un cubo lleno de leche sobre su cabeza, y se decía a sí misma: Con el dinero que re-

(1) La fábula de la *Lechera*, como las del *Cuervo* y del *Molino*, siendo mucho más familiares a los niños de lengua francesa que a los americanos, puede uno preguntarse si no convendría sustituirlas por otras más inéditas. Nuestras observaciones parecen demostrar, no obstante, que el empleo de estas fábulas no falsea el valor de este *test*.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

cibiré por esta leche me compraré cuatro gallinas. Las gallinas pondrán, a lo menos, 100 huevos; los huevos producirán, cuando menos, 75 pollos, y con el dinero que su venta me producirá podré comprarme un vestido nuevo en lugar de éste, todo desgarrado. En aquel instante se miró ensayando de imaginar el efecto del vestido nuevo; pero como inclinó la cabeza, el cubo resbaló y vino al suelo. Así perecieron en un instante todos sus hermosos proyectos.

### *Tercera fábula: El cuervo y la zorra.*

Un cuervo que había robado un trozo de carne estaba parado sobre un árbol con la carne en el pico. Una zorra lo vió y tuvo envidia de esta carne. Y habló así al cuervo: «¡Qué hermoso sois! Y he oído decir que la belleza de vuestra voz iguala a la de vuestras formas y vuestro plumaje. ¿No queréis cantar algo para que yo pueda juzgar?» El cuervo se puso tan contento, que abrió el pico para cantar y dejó caer la carne, que la zorra se apresuró a comer.

### *Cuarta fábula: El colono y la cigüeña.*

Un colono había puesto cepos para coger las grullas que se comían los granos. Una cigüeña quedó presa en ellos. Como no había robado nada, rogó al colono la dejase con vida, diciéndole que era un ave de buen carácter, sin semejanza alguna con las grullas y que el colono debía tener piedad y libertarla. Pero el colono respondió: «Yo te he encontrado con esas ladronas y deberás morir con ellas.»

### *Quinta fábula: El molinero, su hijo y el asno.*

Un molinero y su hijo conducían su asno a la ciudad vecina para venderlo. Al poco tiempo de emprendida la marcha, un niño que les vió exclamó: «¡Qué tontos de

fatigarse andando cuando uno de los dos podría ir montado en el burro!» El anciano, oyéndolo, hizo montar al hijo sobre el burro, mientras él iba a pie. Pronto encontraron unas mujeres. «Mira—dijo una de ellas—, ese perezoso en el burro y su anciano padre andando.» Al oírlo, el molinero hizo desmontar a su hijo, y de un salto montó el asno. Un poco más lejos encontráronse con unos hombres, que exclamaron: «¡Ah, viejo perezoso, tú vas bien cómodamente, mientras que tu pobre muchacho ahí, a tu lado, apenas puede seguirte!» El molinero, complaciente, hizo montar en la grupa a su hijo, y los dos montados siguieron su camino. Al llegar a la ciudad, un señor les dijo: «¡Ah, qué crueles; vosotros seríais más capaces de llevar a ese pobre asno que él de llevaros a vosotros!» «Muy bien—dijo el molinero—; vamos a ensayarlo!» Los dos hombres descabalgaron, se procuraron unas cuerdas, sujetaron las patas del asno a una pértiga y ensayaron de llevarlo. Pero como atravesaban el puente, el asno forcejeó, se desembarazó de sus cuerdas y cayó al río.

N.: Conseguido el éxito si el sujeto obtiene cuatro puntos. Dar dos puntos por una respuesta, desde luego correcta; uno por una respuesta a medias satisfactoria. La nota 2 significa que la fábula ha sido bien interpretada y que la moraleja que encierra ha sido expresada en términos generales.

He aquí algunos ejemplos de respuestas de valor diferente:

*Hércules.* Nota 2: Dios ayuda a los que se ayudan a sí mismos. No dependáis de otros.

Nota 1: Hércules deseaba enseñar al hombre a ayudarse a sí mismo.

*Lechera.* Nota 2: No hacer castillos en el aire.

Nota 1: Formaba proyectos para el futuro, y así perdió su leche.

*Colono.* Nota 2: Dime con quién andas y te diré quién eres.

Nota 1: La cigüeña no debió haber ido con las grullas.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

6. *Repetir cinco cifras al revés.*

3-1-8-7-9. 6-9-4-8-2. 5-2-9-6-1. (Rapidez, una cifra por segundo.)

N.: Véase VII, Supl. 3 y IX, 4. Un éxito sobre tres.

7. *Interpretación de estampas* (B, 15).

Las mismas figuras que para III, I y VII, 2. Las mismas fórmulas de presentación de la estampa que para VII años.

¿Es una estampa, de qué? ¿Qué representa esta estampa? Si el sujeto no interpreta espontáneamente: *Explícame esta estampa.*

N.: Tres grabados de cuatro deben ser interpretados de un modo satisfactorio, es decir, sin absurdos. «Interpretar» quiere decir que el asunto de la escena está indicado. Así, para el grabado del interior holandés se dirá: El niño ha derribado una cosa y su madre le ha reprendido. Para la estampa del río: Es un viaje de novios, etc.

8. *Semejanzas entre tres cosas.*

Comparar: a) *Serpiente, vaca, gorrión.* b) *Libro, maestro, diario.* c) *Lana, algodón, cuero.* d) *Rosa, patata, árbol.* e) *Cuchillo, céntimo, alambre.*

N.: Tres respuestas de cinco. Si el niño responde vagamente (por ejemplo, «útil») obligarle a precisar: *Explica lo que quieres decir.*

### «TESTS» DE XIV AÑOS

1. *Vocabulario..., definiciones.*

Véase VIII, 6 (no señalado aún para esta edad, v. p. 123).

2. *Inducción: encontrar una ley.*

Se toman seis hojas de papel blanco. A la vista del sujeto se dobla la primera en dos, se hace un pequeño

corte en el centro del lado formado por el plegado que acabamos de hacer, y se le pregunta al sujeto: *¿Cuántos agujeros habrá en el papel cuando lo despliegue?* Cualquiera que sea la respuesta, desplegarlo y mostrarlo. Luego tómesese otra hoja y dóblese como antes. *Ves, en cuanto hemos doblado la hoja una vez y le hemos dado un corte, tú recuerdas que había un agujero en esta hoja. Esta vez vamos a doblarla dos veces y veremos cuántos agujeros tendrá.* Repetir el procedimiento empleado con la primera hoja. Sea la que quiera la respuesta, continuar con la tercera hoja. *En cuanto la hemos doblado una vez había un agujero (doblar); una vez plegada así, hubo dos (doblar de nuevo), y ahora la doblo de nuevo (doblar por tercera vez); ¿cuántos agujeros habrá?*

Desplegar de nuevo el papel después de la respuesta, y continúese lo mismo con una cuarta, quinta y sexta experiencias, siempre resumiendo los resultados precedentes y desplegando según responda el sujeto, para hacerle comprobar el resultado del corte.

*N.:* El test queda contestado si el sujeto descubre, a la sexta hoja, la ley general, a saber, que cada nuevo pliegue dobla el número de agujeros. El sujeto puede dar cinco respuestas incorrectas, y, no obstante, el test queda salvado si a la sexta hoja da una buena respuesta. Si el sujeto descubre el principio después de la segunda o la tercera hoja, es inútil continuar.

### 3. *Diferencias entre un presidente de República y un rey (B, adultos).*

*Hay tres diferencias principales entre un rey y un presidente de República. ¿Cuáles son?*

*N.:* Dos respuestas de tres deben ser satisfactorias. (Las tres diferencias principales son que la realeza es hereditaria, dura tanto como la vida del monarca y tolera poderes absolutos, lo contrario que la presidencia.) Si el sujeto da más de tres diferencias, rogarle indique las tres principales. Señalar que en algunos países el rey tiene poderes menos amplios que ciertos presidentes;

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

ni que decir tiene que si el sujeto hace observar esto, su respuesta será considerada como buena.

### 4. Problemas de sucesos.

*Escuchad y tratad de comprender lo que os voy a leer :*

a) Una persona que paseaba por el bosque, paróse de repente aterrorizada, corriendo hacia la Comisaría de Policía más próxima para advertir al comisario que acababa de ver en una rama de árbol un... ¿un qué? b) Mi vecino acaba de recibir singulares visitas: Ha recibido primero un doctor; luego, un notario; luego, un pastor (o un cura). ¿Qué es lo que ocurre, pues, en casa de mi vecino? c) Un indio llegado a una ciudad por primera vez de su vida vió a un blanco en la calle y exclamó: «¡Qué perezoso, anda sentado!» ¿Sobre qué iba sentado el blanco para que el indio pudiera decir que andaba sentado?

N. : Dos respuestas de tres deben ser satisfactorias.

Respuestas justas: a) Un ahorcado. b) Está muy enfermo o en la agonía; ha muerto. c) En una bicicleta.

### 5. Razonamiento matemático.

Presentar estos tres problemas, uno después de otro, claramente impresos en una hoja de papel. Hágase leer en alta voz, y calcular mentalmente sin lápiz ni papel. Un minuto por problema. Si la respuesta es falsa, no se debe empezar de nuevo. Pero no decirle al sujeto que se dé prisa.

a) Si el salario de un hombre es de 100 francos por semana, y gasta 70 francos por semana, ¿qué tiempo necesitará para ahorrar 1.500 francos?

b) Si dos lápices cuestan 25 céntimos, ¿cuántos lápices se pueden comprar por 2,50 francos?—Si una tela cuesta 80 céntimos el metro, ¿cuánto costarán 1,50 metros?

N. : Dos soluciones justas de cada tres.

### 6. Las agujas del reloj.

*Supongamos que sean las 6 h. 22, es decir, 22 minu-*

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

tos después de las 6. ¿Podéis imaginaros dónde estarán en el cuadrante o esfera de un reloj la aguja mayor y el minuterero? (La respuesta es casi siempre afirmativa.) Pues bien; supongamos ahora que las dos agujas del péndulo cambian de colocación; que la grande ocupa el lugar de la pequeña y la pequeña el de la grande, ¿Qué hora sería entonces? Repetir la misma experiencia para las 8 h. 8 y 2 h. 46.

N.: Dos respuestas justas de tres. La primera respuesta será conceptuada como buena si se halla comprendida entre 4 h. 30 y 4 h. 35. La segunda entre 1 h. 40 y 1 h. 45. La tercera, 9 h. 10 a 9 h. 15.

Supl. Repetir siete cifras.

2-1-8-3-4-3-9. 9-7-2-8-4-7-5. (No advertir nunca el número de cifras que se va a dar.)

N.: Una serie justa de dos.

### «TESTS» DE «ADULTO MEDIO»

1. *Vocabulario..., definiciones.* (Véase VII, 6.)

2. *Interpretación de fábulas.* (Véase XII, 5.)

N.: Logrado si el sujeto obtiene 8 puntos.

3. *Diferencias de palabras abstractas.*

¿Cuál es la diferencia entre: a) *Pereza y ociosidad.* b) *Evolución y revolución.* c) *Pobreza y miseria.* d) *Carácter y reputación?*

N.: Tres diferencias justas de cuatro. (No basta definir cada palabra; es necesario hacer precisar bien la diferencia, haciendo resaltar el contraste.)

4. *Problema de cajas encajadas.*

Mostrar al sujeto una caja de cartón y decirle:

a) *Usted ve esta caja; contiene dos cajas más pequeñas y cada una de éstas contiene otra caja más pequeña aún. ¿Cuántas cajas hay en total?* (Repítase aún

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

una vez.) *Primero esta caja grande, luego las dos más pequeñas, cada una de éstas contiene una más pequeña.*

b) *Mostrar otra caja: Esta caja contiene dos más pequeñas y cada una de estas dos más pequeñas contiene dos más pequeñas aún. ¿Cuántas cajas hay en total? Primero la grande, luego dos más pequeñas y cada una de las más pequeñas contiene dos más pequeñas.*

c) *Aquí hay en la caja grande tres cajas más pequeñas, conteniendo cada una tres más pequeñas.*

d) *Aquí hay cuatro cajas más pequeñas, conteniendo cada una cuatro más pequeñas. (Presentar estos problemas como los primeros: repetir cada enunciado dos veces.)*

*N. : Conceder medio minuto para cada problema*

*Se deben tener tres respuestas justas de cada cuatro. Permítanse las correcciones espontáneas. Si el sujeto parece adivinar, hacerle explicar sus cálculos. Respuestas: a) 5 cajas; b) 7; c) 13; d) 21.*

5. *Repetir seis cifras al revés.*

*4-7-1-9-5-2. 5-8-3-2-9-4. 7-5-2-6-3-8.*

*N. : Una justa de cada tres.*

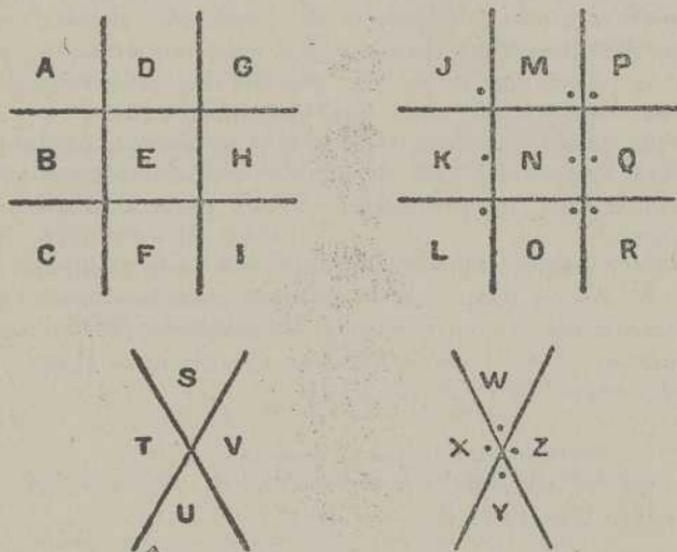
6. *El código.*

*Mostrar al sujeto el código que sigue, diciéndole :*

*Usted ve estas figuras (este diagrama); mírele usted bien y verá que contienen (contiene) todas las letras del alfabeto. Ahora examine el modo cómo las letras están alineadas. Usted ve que las letras en los dos primeros diagramas están alineadas de abajo arriba (mostrar). Mire más y verá que el segundo diagrama es parecido al primero, salvo que cada letra va acompañada de un punto, y que el último es semejante al tercero, salvo que también en aquél cada letra va punteada. Pues bien, todo esto representa un código, es decir, un lenguaje secreto. Es un verdadero código, que ha sido empleado durante una guerra en los Estados Unidos para el envío de mensajes secretos. He aquí cómo se emplea: dibuja-*

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

mos líneas que encuadran una letra, pero no escribimos la letra misma. Por ejemplo, he aquí cómo escribimos la palabra «espía» (hágase, mostrando bien la procedencia de cada letra y haciendo notar los puntos). Y lo mis-



Figs. 8 y 9.

mo «guerra». Ahora desearía que usted me escribiese algo. Acuérdesse usted bien de cómo van las letras. Primero (mostrar) ABC, DEF, GHI; luego, JKL, MNO, PQR; luego, STUV; por último, WXYZ. Y no olvidar los puntos, aquí y allá. Quítense los diagramas y pídale al sujeto que escriba las palabras

## ANTES DE ESTA NOCHE

El sujeto tiene un lápiz; pero no debe escribir más que los símbolos de estas palabras. No se le debe permitir reproducir todo el código.

N.: Conseguido con éxito si las palabras son escritas

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

en seis minutos y sin haber hecho más de dos faltas. El olvido de un punto es igual a media falta.

Supl. A. : *Repetir 28 sílabas.*

Insistir en que la frase debe ser repetida sin ningún cambio. Vigilar que el sujeto esté atento antes de comenzar cada frase.

*¿Hay nada más hermoso que la contemplación del universo, más dulce de practicar que la virtud?*

*Antiguamente los soldados llevaban siempre fuertes escudos para preservarse de los golpes mortales del enemigo.*

Supl. B. : *Comprensión de leyes físicas.*

a) Trayecto de una granada : Dibujar en una hoja de papel una línea horizontal de 10 a 15 centímetros, y debajo dibujar una corta línea horizontal de 3 centímetros paralela a la primera. Dígase al sujeto que la línea larga representa un campo perfectamente llano y que la corta representa un cañón. Explicar que el cañón está colocado horizontalmente y que tira a través del campo perfectamente llano. Supongamos que se dispara con este cañón y que el proyectil viene a caer aquí (mostrar el extremo opuesto de la línea que representa el campo). Tómese un lápiz y dibújese una línea que marcará el trayecto del proyectil después del momento de la salida de la boca del cañón hasta el momento en que llega aquí (mostrarlo).

N. : Justa si la trayectoria parte primero horizontalmente y descende gradualmente, más rápidamente hacia el final. No se pide, naturalmente, una precisión matemática.

b) *Peso de un pez en el agua. Usted sabe que el agua sostiene un pez colocado en la misma. Pues bien ; supongamos que tenemos un cubo lleno de agua en parte. Lo colocamos en la balanza y vemos que con el agua pesa exactamente 45 libras. Luego metemos un pez de cinco libras. ¿Cuánto pesará ahora todo?*

N. : La respuesta es casi siempre dada en seguida : 50 libras. Insistir entonces sobre el hecho de que el agua

lleva el pez. *¿Cómo puede ser esto, puesto que es el agua la que sostiene ella misma el pez?* Si el sujeto responde: El peso es, no obstante, igual; la balanza debe soportar el cubo y el cubo lleva el agua (o algo equivalente), el test es salvado con éxito.

c) *Alcance de un fusil: Usted sabe bien, ¿no es verdad?, lo que significa cuando se dice que el alcance de un fusil es de cien metros. Esto significa que la bala recorre cien metros antes de caer. Pues bien; supongamos un hombre que apunta a un objeto del tamaño de un sombrero. Su fusil alcanza a más de cien metros. Con un fusil semejante, ¿sería más fácil alcanzar un objeto a cien metros que a cincuenta?*

N.: No es suficiente contestar simplemente que esto será más fácil a los cincuenta metros. Es necesario que el principio correcto sea dado, demostrando que el sujeto ha comprendido que una desviación del blanco, débil a los cincuenta metros, será mayor a los ciento. Sin embargo, no se exige que sepa que la desviación a cien metros es dos veces mayor que a cincuenta.

N. (para los tres problemas): El test entero se considera salvado si dos problemas de los tres son resueltos.

#### «TESTS» DE ADULTO SUPERIOR

1. *Vocabulario..., definiciones.* (Véase VIII, 6.)

2. *Experiencia de recortado* (B).

*Mire bien lo que yo hago.* (Se toma una hoja de papel y se dobla en cuatro.) *¿Ve usted?, yo doblo este papel por la mitad, y así otra vez. Ahora hago un corte aquí* (se corta con unas tijeras la mitad del borde donde el plegado es único y se arroja el fragmento de papel que cae). *Déjese la hoja plegada sobre la mesa, dese un lápiz y una hoja semejante al sujeto, diciéndole: Si despliego el papel que he cortado, ¿qué veremos? Dibujad*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

sobre esta hoja de papel semejante líneas para indicar los pliegues y lo que resulta del corte.

N. : Conseguido si el sujeto reproduce exactamente los pliegues del papel y los agujeros. La forma de los agujeros no interesa; lo importante es el número y la posición. Abstenerse de exigir el dibujo de «los agujeros».

### 3. Repetir ocho cifras.

7-2-5-3-4-8-9-6. 4-9-8-5-3-7-6-2. 8-3-7-9-5-4-8-2.

(No advertir el número de cifras que será dado. No espaciar ni agrupar las cifras.)

N. : Cuando menos una serie de las tres.

### 4. Resumir el pensamiento de una lectura (B).

Voy a leeros un breve texto de seis a ocho líneas. Cuando haya terminado os pediré repitáis todo lo que recordéis. No tiene importancia si no os acordáis de las palabras exactas; pero es necesario escuchar atentamente para poder darse idea del texto.

a) Tests como los que hacemos ahora tienen valor tanto para el progreso de la ciencia como para informarnos de la persona a quien se aplica el test. Es importante para la ciencia saber en qué difieren los individuos unos de otros y de qué factores dependen dichas diferencias. Si podemos separar la influencia de la herencia de la del ambiente, podremos tal vez emplear nuestra ciencia para dirigir el desenvolvimiento de la Humanidad. En algunos casos quizá nos sea posible corregir defectos y desarrollar aptitudes que habríamos descuidado.

b) Se han emitido juicios muy diferentes sobre el valor de la vida. Unos la proclaman buena, otros mala. Será más justo decir que es mediana, pues, por una parte nos reporta siempre una dicha superior a la que hemos deseado, y, por otra, las desgracias con que nos aflige son siempre inferiores a las que otros nos habrían

*deseado. Esta mediocridad es lo que la hace equitativa, o mejor, la que la impide ser radicalmente injusta.*

*N.:* Tomar las respuestas textualmente. No exigir construcciones de frases elegantes ni una repetición palabra por palabra; pero el sujeto debe dar las ideas principales por lo menos de uno de los trozos, siguiendo el orden lógico con poca diferencia.

5. *Repetir siete cifras al revés.*

4-1-6-2-5-9-3. 3-8-2-6-4-7-5. 9-4-5-2-8-3-7.

*N.:* A lo menos una serie justa.

6. *Problemas de ingeniosidad.*

Dar cinco minutos para resolver cada uno de los tres problemas siguientes:

a) *Una madre envía a su hijo al río y le manda traer siete litros de agua. Le da un recipiente de tres litros y uno de cinco litros. Decidme cómo el muchacho puede medir exactamente siete litros no sirviéndose más que de estos dos recipientes y sin valuar la cantidad deseada por cálculo aproximado. Debe empezar por llenar el recipiente de cinco litros. Acordaos que tenéis un recipiente de tres litros y uno de cinco, y que os precisa llevar exactamente siete litros.*

Se puede repetir el problema si así lo desea el sujeto. Hacedle calcular en alta voz para seguir su método. Si dice que el muchacho llenará el recipiente de tres litros hasta los dos tercios para tener dos litros, decidle que esto no es una medida exacta, y lo mismo si tratase de señalar aproximadamente la altura de cuatro litros en el recipiente de cinco litros. Añádase que se trata de un verdadero problema, y no de una trampa. Si el sujeto pregunta si está permitido verter agua de un recipiente al otro, respondedle afirmativamente; pero no sugerírsele si no lo pregunta. Si no resuelve el primer problema, explicárselo cuidadosamente y pasar al segundo. (La solución es: Llenar el recipiente de cinco litros, verter el agua que contiene en el de tres litros. Quedan dos litros.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Vaciar el recipiente de tres litros y verter en él estos dos litros; luego llenar de nuevo el de cinco litros. Tendremos:  $2 \text{ litros} + 5 \text{ litros} = 7 \text{ litros}$ .)

b) *Id.*, llevar ocho litros con dos recipientes de cinco y siete litros. Comenzar por el recipiente de cinco litros. (Solución: Llenar el recipiente de cinco litros, verter en el de siete litros, llenar de nuevo el recipiente de cinco litros, y con el agua que éste contiene acabar de llenar el de siete litros. No quedarán entonces más que tres litros en el recipiente de cinco litros. Vaciar el recipiente de siete litros, verter esos tres litros y llenar el recipiente de cinco litros.)

c) *Id.*, llevar siete litros; recipientes de cuatro y de nueve litros. Llenar primero el de cuatro litros. (Solución: Llenar tres veces el recipiente de cuatro litros y verter en el de nueve litros. Acaba por quedar tres litros en el recipiente de cuatro litros. Viértanse esos tres litros en el recipiente de nueve litros, previamente vaciado. Luego llénese de nuevo el recipiente de cuatro litros.)

N.: A lo menos dos problemas resueltos de los tres.

### 3.—Tests de De Sanctis.

Propuestos por primera vez en el Congreso Internacional de Psicología de Roma en 1905 (1), han sido mejorados poco después (2). Su objeto primitivo fué, mejor que medir el nivel mental, apreciar el grado de insuficiencia a dicho respecto en los anormales. Experimentos subsiguientes han demostrado, no obstante, que podían constituir una buena escala para la determinación de la edad mental de los niños de dos a diez años. De Sanctis no había dado él mismo el contraste de sus tests. Se había limitado a una ordenación de los mismos se-

---

(1) De Sanctis: *Types et degrés d'insuffisance mentale*, Année ps., XII, 1906.

(2) De Sanctis: *Educazione dei deficienti*, Milano, 1915.

gún el orden de dificultades; esto permitía clasificar entre ellos una serie de retrasados; pero sin informarnos del valor absoluto de sus facultades mentales. Los tests de De Sanctis han sido contrastados por L. Martin en 212 niños de las escuelas públicas de Vineland, en los Estados Unidos, y por W. B. Drummond en Inglaterra (1). A estos trabajos debo la graduación que doy aquí; graduación que, salvo pequeños detalles, concuerda con las experiencias de control que Mlles. Guex y Dexles hicieron, a petición mía, en 41 niños de tres a ocho años. El test número 4, dado por miss Martin como adecuado a la edad de cinco años, ha resultado de apreciación equívoca: a los cinco años, la mayor parte de los niños muestran los cuadros al azar, y cuando siguen las líneas las saltan en gran parte. Sólo con la intervención del experimentador para indicarles la línea que hay que seguir suelen salvar con éxito alguna vez este test. Además, el test 6 no ha sido casi logrado a los seis años (sólo en un 25 por 100 de casos), razón por la cual se asigna a la edad de siete años. Obsérvese que el orden primitivo de dificultades establecido por De Sanctis no ha sido confirmado por estos experimentos de comprobación. He aquí el porqué de la colocación del test 5 a después del test 5 c, y el test 6 b después del 6 d. (Hemos creído preferible dejar a cada test el número asignado por De Sanctis.)

*Test número 2 (dos años).—Capacidad de adaptación a un experimento.*

Se colocan delante del niño cinco pelotas de colores diferentes: rojo, verde, azul, anaranjado, amarillo. Se dice al niño: *Dame una pelota.*

*N.:* Conseguido si el niño elige una de las pelotas. (De Sanctis pedía que se dejara el tiempo para la elección; esto sería interesante; pero hasta el presente care-

(1) Leila Martin: *A contribution to the standardization of the De Sanctis test.* *The Training School Bull.*, XIII, 1916. Drummond: *Obs. on the De Sanctis test.* *Brit. J. of Psychol.*, X, 1920.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

ce mos de datos a dicho respecto. Es probable que la duración de este tiempo indicara más bien diferencias de carácter que grados de desarrollo.) Terminado el experimento se cubren las pelotas con una pantalla.

Número 2 (tres a cuatro años).—*Memoria inmediata de los colores.*

El mismo material. Este segundo test se aplica 40 segundos después del primero. En este intervalo se cambia el orden de las cinco pelotas. *¿Cuál es la pelota que me has dado hace un momento?* (Cubrir las pelotas. El tiempo de la respuesta será también en este caso interesante de estudiar.)

Número 3 (cuatro años).—*Reconocer objetos de la misma forma.*

Material: 10 sólidos de madera de igual color, o sean cinco cubos (de 3,5 centímetros de lado), tres conos o pirámides (cinco centímetros de alto) y dos paralelepípedos ( $6 \times 3 \times 1,5$  centímetros). Se colocan estos sólidos mezclados sobre la mesa. Se presenta al niño un cubo semejante a los que están sobre la mesa. *¿Ves esto? Pues bien; busca todos los otros trozos que son exactamente iguales a éste.*

N.: El test no se ha conseguido si cuatro, al menos, de los cinco cubos no son indicados.

Número 4 (¿seis años?).—*Identificar formas sólidas y formas planas (dibujadas).*

Material: Un cuadro de  $30 \times 40$  centímetros, conteniendo un cuadrado, un triángulo y un rectángulo, reproducidos cada uno unas cuarenta y seis veces; triángulos, cuadrados y rectángulos son dibujados en negro y mezclados, colocados en 10 líneas de 14 figuras cada una. (Se puede ver una reproducción de este cuadro en *Ann. Psychol.*, XII, página 81, y en Whipple, *Manual*, página 470.)

Se presenta al niño uno de los cubos mostrados ante-

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

riormente, y se le pide *muestre con la punta de una varilla todas las figuras parecidas que vea en el cuadro, sin olvidar una.*

N. : *Test contestado si el niño no olvida más que tres cuadrados. El objeto del test es, entre otros, percatarse de si el niño acierta a conservar en la mente la consigna que debe ejecutar.*

*Número 5 b (cinco años).—Noción de grosor.*

*Material: Doce cubos de madera del mismo color, aumentando progresivamente de volumen, desde 1,5 centímetros de lado hasta 8 centímetros. Se hallan diseminados sobre la mesa, mezclados. ¿Cuál de estos cubos es el más grueso?*

*Número 5 c (seis años).—Noción de distancia.*

*El mismo material: ¿Cuál es el que está más lejos de ti?*

*Número 5 a (siete años).—Contar.*

*El mismo material: Mira bien y dime cuántos cubos hay.*

*Número 6 a (siete años).—Juicios sobre los pesos.*

*Las cosas grandes, ¿son más pesadas o más ligeras que las cosas pequeñas?*

N. : *Las buenas respuestas deben indicar que el peso depende de la materia de que están hechas las cosas, o que las cosas grandes son de ordinario más pesadas. (L. Martin ha transformado la pregunta de De Sanctis en una pregunta un tanto sugestiva; De Sanctis pedía solamente si los objetos más grandes eran necesariamente los más pesados.)*

*Número 6 c (seis a siete años).—Tamaño según la distancia.*

*Los objetos alejados, ¿parecen más pequeños o más grandes que los próximos?*

*Número 6 b (ocho a nueve años).—Juicio sobre la naturaleza de este tamaño.*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Los objetos alejados, ¿son verdaderamente más pequeños, o solamente parecen más pequeños?

Número 6 b (ocho a nueve años).—Juicio sobre la naturaleza de las diferencias de peso.

¿De qué proviene que muchas cosas pequeñas son más pesadas que las cosas grandes?

### § 2.—Determinaciones indirectas de la edad mental.

Aunque en la regla sea necesario, en la medida de lo posible, fundar el diagnóstico de la edad mental en el examen de un conjunto de funciones mentales *diferentes*, la experiencia ha demostrado que se pueden obtener diagnósticos singularmente precisos con sólo un pequeño grupo de pruebas homogéneas. En primer lugar, debemos mencionar las que se refieren al vocabulario, cuyo enriquecimiento se halla en estrecha correlación con el desarrollo.

Yo denomino a estas determinaciones «indirectas», porque no exploran directamente los diversos puntos del psiquismo, pero infieren del desarrollo de ciertas funciones el desarrollo del conjunto de funciones mentales.

#### 1.—Test de lenguaje de Mlle. Descœudres.

Mlle. A. Descœudres, profesora en el Instituto J. J. Rousseau, ha elaborado una serie de *tests* de lenguaje que han resultado buenos, no solamente para informarnos sobre la aptitud para el lenguaje, sino también como *tests* de edad. Se podría, por lo demás, establecer las correlaciones entre los resultados de estos *tests* de lenguaje y las de los *tests* de inteligencia global.

Estos *tests* de lenguaje se han establecido para los niños de dos años a siete años y medio. No los reproducimos, y preferimos remitir al lector al libro de Mlle. Des-

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

cœudres (1), donde encontrará toda la técnica, así como las láminas necesarias para la aplicación de estos *tests*. Notemos, entre otros contrastados por Mlle. Descœudres, que había una diferencia muy notable entre los resultados proporcionados por los niños de clase popular y los de clase acomodada. Estos conocían un número mucho mayor de palabras, lo que se explica fácilmente. Nos limitamos a dar aquí los *tests* de lenguaje establecidos para escolares de ocho a catorce años por Mlle. Descœudres con la colaboración de Mlle. Monastier (2). Esta serie admite cinco pruebas: Encontrar nombres de *oficios*, de *materias*, de *colores*, de *acciones* y de *contrarias*. Para los oficios y materias se hacen al escolar las preguntas que siguen; para los colores, se le presentan muestras; para los verbos se hace el ademán cuyo nombre debe encontrar el niño.

## A.—NOMBRES DE OFICIOS

### Respuestas.

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. ¿Quién vende el arroz, el azúcar y al café?          | Tendero de comestibles. |
| 2. ¿Quién vende las salchichas?                         | Salchichero.            |
| 3. ¿Quién construye las paredes?                        | Albañil.                |
| 4. ¿Quién vende los libros?                             | Librero.                |
| 5. ¿Quién conduce las locomotoras?                      | Maquinista.             |
| 6. ¿Quién detiene a los contrabandistas en la frontera? | Carabiniere.            |
| 7. ¿Quién vende el hilo, las agujas, los botones?       | Mercero.                |
| 8. ¿Quién vende los bombones, los pasteles?             | Confitero.              |

(1) Alice Descœudres: *Le développement de l'enfant de deux à sept ans*. (Colección de actualidades pedagógicas del Instituto Rousseau.)

(2) E. Monastier: *Intermed. des Educateurs*, Genève, avril 1920, y también Descœudres, ob. cit., pág. 155.

# LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

## Respuestas.

9. ¿Quién vende las joyas? (pedir otra cosa además de joyero). Orfebre.  
10. ¿Quién da lecciones a los estudiantes? Profesor.

## CLASE ACOMODADA

11. ¿Quién defiende al acusado ante el tribunal? Abogado.  
12. ¿Quién vende las herramientas, los clavos, tornillos? Ferretero.

## B.—MATERIAS

1. ¿Con qué se cubren los tejados rojos? Tejas.  
2. ¿Con qué se cubren los tejados grises? Pizarra.  
3. ¿Con qué se blanquean los techos? Yeso o cal.  
4. ¿De qué es este botón? (Ensíñese uno de nácar.) Nácar.  
5. ¿De qué es este botón? (Ensíñese uno de hueso.) Hueso.  
6. ¿Qué es lo que hay en el colchón? Crin.  
7. ¿De qué son los tapones? Corcho.  
8. ¿De qué son las tijeras, las láminas de los cuchillos? Aceros.  
9. ¿De qué son los cestos, las cestas? Juncos o mimbre.  
10. ¿Cuál es la materia brillante de los termómetros y barómetros? Mercurio.  
11. ¿De qué son las piezas de 10 céntimos? Cobre.  
12. ¿De qué son los peines, peinetas para los cabellos? Concha o celuloide.  
13. ¿De qué son las teclas de piano? Marfil.  
14. ¿De qué son las campanas? Bronce.  
15. ¿De qué son las cuerdas? Cáñamo o lino.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

## C.—COLORES

1. Mostrar papel dorado.
2. Mostrar papel plateado.
3. Mostrar papel anaranjado.
4. Mostrar papel morado o lila.
6. Mostrar papel vellorí.
7. Mostrar cabellos rojos.
8. Mostrar cabellos castaños.
9. Mostrar papel crema (clase acomodada).

## D.—VERBOS

1. Acodarse (gesto: ¿Qué es lo que hago?)
2. Amasar (gesto: La acción del panadero amasando pan).
3. Friccionar (gesto: La acción de frotar con un líquido).
4. Arañar (otra palabra para decir rascar).
5. Desperezarse (gesto: Cuando uno se despierta, o para desentumecerse).
6. Tiritar (escalofrío, admitido). Dígase «temblar de frío» en una sola palabra.
7. Tentar (palpar, admitido). Otra palabra para tocar, sentir. Gesto.
8. Alinear (dígase en una palabra «poner en línea»).
9. Aspirar (tomar aire, inspiración; gesto).
10. Guiñar (gesto que debe hacer el niño).
11. Rebuznar (el verbo que expresa el rebuzno del asno).

## E.—CONTRARIOS

Con los pequeños:

1. De grueso: delgado. Un libro grueso, una tela.
2. De duro: tierno. Un guijarro duro, un cojín.
3. De sólido: frágil (la palabra que se pone en los envases delicados).
4. De blando, hablando del pan: duro. Cuando el pan no es blando, es...

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

5. De triste : alegre (hacer buscar alegre). Cuando no está uno triste, está...
6. De tranquilo : agitado (o turbulento). El lago tranquilo. Cuando sopla el cierzo, el mar...
7. De ancho : estrecho. Una calle larga, una calle...
8. De liso : rugoso (áspero) Madera lisa, madera...
9. De valiente : cobarde, miedoso. Cuando no es uno valiente, es...
10. De tieso, de rígido : flexible. Una regla rígida, una varilla...
11. De holgazán : activo, trabajador. Cuando no se es holgazán, se es...
15. De brillante : mate. Mostrar un lápiz brillante, un lápiz mate.

### CLASE ACOMODADA

13. De azucarado, hablando del jugo de limón : ácido.
14. De avaro : generoso o pródigo.
15. De lento : rápido. Un vuelo lento, un vuelo...
16. De agradecido : ingrato.
17. De útil : perjudicial. Un insecto útil, un insecto perjudicial.

### NÚMERO DE PALABRAS SABIDAS

Edad	Oficios	Materias	Colores	Verbos	Adjetivos	Total
	A P E	A P E	A P E	A P E	A P E	A P E
8 años.	4 3 3	3 1 1	3 0 2	1 0 0	4 0 0	15 4 6
9 —	6 4 5	4 2 3	3 1 3	2 0 0	6 1 3	21 8 14
10 —	8 5 8	5 3 4	3 3 3	5 0 0	8 3 5	29 14 20
11 —	8 7 8	7 4 5	4 3 3	7 2 4	10 4 7	36 17 27
12 —	10 8 8	8 7 7	5 3 3	8 3 7	12 7 8	43 28 33
13 —	11 10 10	11 8 9	8 3 4	9 5 7	15 8 10	54 36 39
14 —	12 10 10	15 10 12	9 8 8	11 8 10	17 12 14	64 47 54

A = clase acomodada.

P = clase popular.

E = en conjunto.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

¿Queremos examinar un niño y determinar su «edad de lenguaje»? He aquí el medio de servirse de nuestro cuadro:

COLUMNAS E

El niño ha sabido	10	nombres	de oficios, lo que le da	13	años.
—	—	10	— de materias,	—	13 $\frac{1}{3}$ —
—	—	7	— de colores,	—	13 $\frac{3}{4}$ —
—	—	6	— de verbos,	—	11 $\frac{2}{3}$ —
—	—	13	— de adjetivos,	—	13 $\frac{3}{4}$ —
TOTAL.....				13	$\frac{1}{2}$

«Queda uno sorprendido, añade Mlle. Monastier, considerando los resultados obtenidos, del número de niños que carecen de vocablo propio a su disposición, y emplean una perifrasis (crin de pájaro o pelo de carnero). La lista de contrarios a dar revela una imprevisión un poco desconsoladora, al saber que las palabras pedidas figuran todas en el vocabulario aprendido de memoria año tras año; pero que por falta de empleo no son asimiladas (la palabra *modesto*, contraria de *vanidoso*, no es dada a los catorce-quince años más que por el 12 por 100 de alumnos de escuela primaria, por el 42 por 100 sobre el conjunto).

»El encanto de esta encuesta ha sido el encontrar los vocablos creados en gran número por niños que no podían resignarse a dejar la pregunta sin respuesta. Valdría la pena de hacer un estudio de lingüística sobre estos neologismos, de los que algunos son realmente sabrosos. He aquí algunos ejemplos: en lugar de *apicultor* encontramos *abejista*, *colmenero*, *mielero*, *guardaabeja*, etc. Por profesor: *estudianista*, *profesor*, *sabio*, etcétera. Lo contrario de azúcar es *sacarina*; de *avaro*, *galante*; de *sólido*, *insólito*; de *afilado*, *desfilado*; de *vanidoso*, *desfigurado*. La colección de sinónimos de rebuznar es increíble. Vale la pena de hacer uno mismo las investigaciones; se encontrarán indicaciones útiles en

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

cuanto a la orientación de las lecciones de francés y de observaciones inesperadas sobre la psicología infantil.»

### § 2.—*Test* de número de Mlle. Descœudres.

El *test* precedente nos daba mejor «la edad lingüística» que la edad mental en su conjunto. Lo mismo los *tests* de que vamos a hablar darán, ante todo, «su edad aritmética o numérica», si así puede decirse. Sin embargo el desarrollo de la noción de número estando en estrecha correlación con la inteligencia, se podrán utilizar estos *tests* para descubrir el estado de desarrollo psíquico. Estos *tests* no se dirigen, por otra parte, más que a los niños pequeños de dos años y medio y seis años. Serán particularmente útiles para el examen de los sujetos sin saber hablar aún o que sólo hablen una lengua extranjera, o que se obstinen en callarse, ya que pueden ser ejecutados sin que el niño tenga necesidad de hablar. La idea de estos *tests* fué sugerida a Mlle. Descœudres por diversos trabajos del doctor Decroly (1) sobre la noción de número en el niño.

*Test I. El niño debe reproducir el número de objetos que se disponen ante él* (2).—El experimentador y el niño, sentados en una mesa uno frente a otro, tienen cada uno ante ellos un montoncito de guijarros o de fichas del mismo color, o botones, todos idénticos.

El experimentador toma un guijarro de su montón, lo coloca ante él y hace que el niño haga otro tanto con su montón. Luego, el experimentador hace lo mismo con cuatro, con dos, con tres guijarros (que coloca alineados).

---

(1) Decroly y Degand: *Obs. relatives à l'évolution des notions de quantités continues et discontinues chez l'enfant. Arch. de Ps.*, XII, 1912.

(2) Descœudres: ob. cit. Remito al lector a la obra para todos estos detalles.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

dos), repitiendo el experimento cuantas veces sea necesario para que no admita duda. Se comprueba entonces que el niño, que es capaz de imitar al experimentador cuando se trata de separar uno, dos o tres guijarros, fracasa en el momento en que aumenta el número de guijarros. Se anota el número mayor de guijarros que el niño ha conseguido reproducir de una manera justa.

*Test II. Mostrar tantos objetos como dedos.*—Se colocan delante del niño uno o varios guijarros, cuyo número debe reproducir con los dedos. (Si el niño no comprende, puede uno mismo ejecutar algunos ejemplos o hacerlos ejecutar por otro niño.)

*Test III. Mostrar tantos objetos como dedos.*—Es lo inverso del *test* precedente. Aquí es el experimentador quien muestra determinado número de dedos, debiendo el niño encontrar el número de guijarros equivalente.

*Test IV. Imitación de golpes dados.*—Golpear con ritmo regular (un golpe por medio segundo) sobre una mesa o dar palmadas, mientras el niño está vuelto de espaldas. Hacer que reproduzca lo que oye. (Mlle. Descœudres nota que este *test* parece ser un *test* de aptitud más que de desarrollo; las diferencias son mayores entre niños de la misma edad que para los otros *tests*, y la curva de los progresos con la edad es menos regular.)

*Test V. Decir cuántos golpes se han oído.*—La misma disposición que para el IV. Pero se le pide al niño que diga cuántos golpes ha oído.

*Test VI. Decir cuántos objetos (sin contar).*—Se colocan 3, 2, 4, etc., guijarros delante del niño, que debe decir su número.

*Test VII. Dar cierto número de objetos a una, dos o tres personas.*—Se pone un montón de guijarros de-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

lante del niño. *¿Ves estas piedras? Pues bien; tú vas a tomar una para mí y una para ti. O también: Vas a dar tres para ti y tres para mí. Anotar cómo procede. Continuar lo mismo para tres, cuatro personas.*

N.: Lo que se aprecia aquí es el número máximo de objetos que el niño consigue dar (y no el número de personas a las que llega a dar un número determinado de objetos).

*Test VIII. Enumerar la serie de los números.*—Repetir la serie de números de 1 a 10. Se cuenta una vez delante del niño lo que él debe repetir. Según la edad, se es capaz de repetir más o menos cifras. Así, a los dos años y medio, se repite de 1 a 3; a los tres años, hasta 5, etc. (Este test verbal es menos importante que los precedentes.)

*Test IX. Hacer enumerar los objetos con el dedo.*—Se colocan alineados delante del niño diez guijarros. *Ves estos guijarros. Cuéntalos tocándolos con el dedo.* Si no lo consigue, se disminuye el número de guijarros hasta que lo logre el niño. A los cinco años un niño debe enumerar los diez objetos.

*Test X. Lotería de objetos colocados idénticamente.* Se utiliza el lote núm. 12 de la caja de juegos Decroly-Descoëudres (1). Estos lotes, en total 16 casillas, llevando cada uno objetos (fósforos, botones, etc.), fijos en el cartón. Estos objetos difieren en el número, según las casillas, entre 1 y 6. Se entregan al niño tarjetitas con los mismos objetos, los que debe colocar, según su número, en el número correspondiente.

*Test XI. Lotería de objetos colocados diferentemente.*—Lote núm. 14 de los juegos Decroly, construído como el precedente, pero colocados diferentemente los

(1) *Jeux Decroly*, edités par l'Institut J. J. Rousseau, Genève.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

objetos en las tarjetitas y en los tarjetones. El niño debe identificar el número no obstante la diferente colocación.

He aquí ahora un cuadro que permite evaluar la edad aritmética del niño según los resultados de estos once tests. Como para los tests de lenguaje, se asignará al niño una edad para cada uno de los tests ejecutados, y la media de dichas edades es la que dará el nivel buscado.

ESCALA DE NIVELES PARA LOS «TESTS» DE NÚMERO

Tests	E D A D E S							
	2 años y 1/2	3 años.	3 años y 1/2	4 años.	4 años y 1/2	5 años.	5 años y 1/2	6 años.
I	2		3			4		
II		1-2		3		4		
III		1-2			3	4		
IV			1		2		3	
V					1-2	3		4
VI	1	2			3			4
VII	1	2			3			4
VIII	1-4	1-5	1-6		1 a 7-8	1 a 10		4 a 10
IX					2-6	7 a 10		
X	1	1-2		2-3			3-4	
XI	1		1-2	2-3			3-4	

(Las cifras dadas en el cuadro indican los números a los que llegan los niños por cada edad.)

### 3.—Tests de lotería de lámparas (o juego de las lámparas, mejor.) (Identificación de los colores.) (Descoedres.)

Este test no es un buen test de edad más que entre dos años y medio y cinco años. Luego no es casi más que un test de aptitud, test de atención visual y rapidez de percepción.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Se colocan delante del niño cuatro cartones conteniendo cada uno, recortadas en papel de color y pegadas, cuatro siluetas de lámparas con pantalla. Cada una de dichas lámparas es de color diferente: verde, amarillo, rojo, violado, obscuro, hez de vino, verde obscuro, velloí, azul claro, plateado, bayo obscuro, dorado, malva, azul obscuro, anaranjado, rosa, negro. Estas mismas lámparas, de los mismos colores, se encuentran sobre dieciséis cartulinas. El niño debe colocar cada cartulina sobre la lámpara de igual color. Se anota el tiempo empleado para llenar los cuatro cartones. Si un niño coloca una cartulina erróneamente se le invita a hacerlo mejor (1).

He aquí el baremo de clasificación según las velocidades a las diversas edades. Desgraciadamente, no ha sido establecido a base de un gran número de niños (de seis a veintitrés, según las edades). Inspira, no obstante, confianza, puesto que se ve en él armonizar perfectamente los resultados de medios a medios años.

La columna de la izquierda indica los *percentiles*, de suerte que estos resultados pueden también ser interpretados como medidas de aptitud. La línea de cifras en negritas es la que sirve para establecer los niveles de edad; éstos son los resultados que han logrado el 75 por 100 de los sujetos de la edad en cuestión. Las cifras indican minutos y segundos.

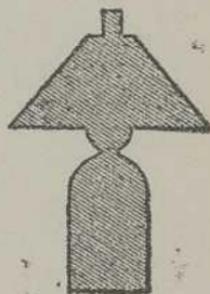


Fig. 9.

(1) Ocurre a menudo en los niños de dos años y medio que se encuentra una incapacidad para llenar los cartones correctamente. En este caso existe fracaso y no se puede anotar el tiempo. Para evaluar el nivel de un niño de dos años y medio con el baremo precedente será necesario saber cuántos niños de dicha edad han fracasado por completo.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

## LOTERÍA DE LÁMPARAS (RAPIDEZ EN MINUTOS Y SEGUNDOS) (JUEGO)

PERCENTILES	E D A D E S									
	2 años y 1/2	3 años.	3 años y 1/2	4 años.	4 años y 1/2	5 años.	5 años y 1/2	6 años.	6 años y 1/2	7 años.
100	4'	1'51"	0'57"	0'53"	1'15"	0'56"	0'49"	0'47"	0'42"	0'43"
75	5'33"	2'10"	2'09"	1'44"	1'22"	1'10"	1'12"	1'04"	0'49"	0'51"
50	7'50"	3'04"	2'49"	2'07"	1'59"	1'13"	1'25"	1'12"	0'56"	1'09"
25	8'44"	4'59"	3'40"	3'01"	2'26"	1'39"	1'53"	1'32"	1'14"	1'14"
1	8'48"	14"	7'24"	6'30"	3'42"	2'50"	2'33"	2'30"	1'05"	1'50"

Mlle. Descœudres ha publicado, además, los resultados de diversos otros juegos, y lo mismo de un *test* de engazar perlas para los niños de dos a cinco años, que, a mi juicio, podría hacer las veces de un buen *test* de edad.

Pero sería necesario asegurarse previamente de ello buscando en qué medida correlaciona con el desarrollo general. En las experiencias ya citadas de Mlle. Descœudres había ésta obtenido entre la inteligencia general y el *test* de perlas una correlación de 0,78. Pero se trataba de una experiencia hecha con anormales. Sería interesante repetir lo mismo con niños normales. Este *test* será expuesto más adelante como *test* de habilidad manual.

#### 4.—Tablilla de Goddard.

Este *test* está destinado a dar una primera idea del desarrollo de un niño, sobre todo si es sospechoso de retraso. Es muy singularmente apropiado para los niños que no hablan y cuya fijeza de atención es difícil de conseguir.

Su forma de juego agrada a los niños, que consiguen

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

comprender lo que se espera de ellos sin necesidad de grandes explicaciones.

Esta prueba necesita una tablilla de abeto atravesada por cuatro agujeros, de los cuales tres tienen un diámetro de 65 milímetros y el cuarto un diámetro de 67 milímetros. Este último agujero es el único susceptible de ser cerrado con un tapón de madera sumamente justo. Se le da el tapón al niño, quien a menudo se divierte en hacerlo penetrar en los diversos agujeros. Fácilmente se comprueba que dicha operación no es posible más que en uno de los agujeros, el que está situado en la *parte superior de la izquierda* (1).

En este momento es cuando el *test* puede comenzar.

Pero aquí hago una ligera adición a la técnica de Goddard. Empiezo por una prueba preliminar que frecuentemente no resulta inútil.

*Prueba A.*—Doy el tapón al niño y le pido meta el tapón *en el agujero en que queda, en que entre*, estando la tablilla en la posición inicial. El *test* no es resuelto más que si se consigue desde el primer momento.

*Prueba B.*—Se coloca el tapón en su agujero a la vista del niño para que se dé bien cuenta de que el agujero grande está siempre arriba, a la izquierda. Se le hace colocar de nuevo y se le demuestra que el tapón no penetra en los demás agujeros. Luego se quita el tapón, se coloca sobre la mesa y se le dice al niño: Presta atención, mira lo que yo hago. Y a la vista se vuelve la tablilla de izquierda a derecha, como la página de un libro, de suerte que el agujero grande esté arriba, a la izquierda. *Ahora mete el tapón en el agujero en que cabe.* Es preciso que el niño lo consiga desde el primer momento.

*Prueba C.*—Se vuelve a colocar la tablilla en su posición inicial. El mismo procedimiento que precedentemente para hacer comprobar al niño que el agujero gran-

---

(1) Goddard: *The Adaption Board as a Measure of Intelligence, Training School Bull.*, XI, 1915.

de está de nuevo arriba, a la izquierda. Luego se le dice : *Mira bien*. Y se vuelve la tablilla de arriba abajo, haciéndola girar sobre su lado inferior, de suerte que el agujero grande esté en la parte inferior, a la izquierda.

*Prueba D.*—(Yo he añadido esta prueba, no prevista por Goddard.) Después de colocada la tablilla en la posición inicial se la hace girar luego dos veces, una de arriba abajo (como en C), luego de izquierda a derecha, de modo que el agujero grande esté finalmente a la derecha de la parte inferior.

Es necesario repetir varias veces estas diversas pruebas para eliminar el azar. Pero a menudo se dará una cuenta, según la fisonomía y el aspecto de la reacción del niño, que éste ha comprendido de lo que se trata. Hay niños que logran la prueba, notando que uno de los agujeros es más grande que el otro, investigando simplemente cuál de los agujeros es el mayor. Ni que decir tiene que en este caso la prueba es nula.

El sujeto debe haber advertido el desplazamiento del agujero grande siguiendo la rotación efectuada por la tablilla.

La apreciación del *test* es a veces difícil. En ciertos casos, el niño yerra o falla la prueba B y logra las siguientes (contar entonces la prueba como lograda, si una segunda prueba B es salvada con éxito). Pero ocurre que un niño logra B, falla C y logra D. Es necesario entonces hacer repetir para ver si el niño ha comprendido, y si su fracaso de C no era debido más que a una falta de atención momentánea.

Según los resultados publicados por Goddard, y los que se han recogido a petición mía en 1915 por Mlle. Agnès Franklyn en 70 niños y recientemente por Mlle. Fiaux sobre 40 niños de la *Maison des Petits* (tres a ocho años), creo se puede establecer las conclusiones siguientes (que convendría precisar para nuevas observaciones):

La prueba A es siempre salvada con éxito por los niños normales de más de tres años y medio.

Las otras pruebas dan lugar a fracasos hasta el nivel

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

mental de diez años. Sin embargo, el 75 por 100 de los niños de ocho años salen con bien del *test* (con tolerancia de un fracaso corregido en la *repetición*).

Un niño de cinco años que sale con bien del *test* debe ser considerado como de inteligencia superior a la media; un niño de seis años, como de inmejorables condiciones dentro de la media. Si el *test* fracasa a los siete años esto indica una insuficiencia de reflexión, o cuando menos de atención.

### 5.—Ilusión de pesos (signo de Demoor).

Sabemos que de dos pesos iguales, el más pequeño parece el más pesado. Dicha ilusión es muy general (1). Se ha notado, no obstante, que faltaba en los muchachitos (2).

Sólo después de los siete años es general, y puede añadirse normal.

Este experimento no se presta a una determinación precisa del nivel mental. Cuando la ilusión falta en un niño de cinco a seis años cabrá, sin embargo, presumir en él cierto retraso; y esta presunción se convertirá en certeza si dicho niño tiene más de siete u ocho años. Fué el doctor Demoor, en 1898, el primero en señalar la ausencia frecuente de la ilusión de pesos en los anormales. Yo lo he comprobado también, y propuse se diera el nombre de «Signo de Demoor» a la ausencia de la ilusión de pesos (3). A raíz de una encuesta realizada en las clases especiales de Ginebra (niños de siete a quince años), logré los resultados siguientes, que de-

---

(1) Véase, entre otros, Flournoy: *Année psychol.*, I, 1894; Gilbert: *Stud. Yale Labor*, 1894; Claparède: *Ar. de Ps.*, I, 1901.

(2) Philippe et Clavière: *Rev. philos.*, vol. 40, 1895 (*Exp. chez les enfants*).

(3) Claparède: *L'illusion de poids chez les anormaux et le signe de Demoor*, *Ar. de Ps.*, II, 1902.

muestran que el Signo de Demoor es indudablemente un signo de anormalidad mental (1):

De 97 retrasados simples, Signo de Demoor encontrado en el 1 por 100 de los casos.

De 37 débiles nerviosos, Signo de Demoor encontrado en el 8 por 100 de los casos.

De 26 verdaderos anormales, Signo de Demoor encontrado en el 65 por 100 de los casos.

Por lo demás, esta estadística lo prueba, la recíproca no es verdad; la precisión de la ilusión no es una prueba del no retraso de un individuo.

*Test:* Presentar al niño dos cajas cúbicas, de la misma materia y color, de 12 a 8 centímetros de lado, pesando una y otra 350 gramos, provistas de una argolla. Se pregunta cuál es la más pesada. Nueve veces de diez el niño indicará la más grande sin sopesarla. Enséñase entonces a sopesar al niño, tomando cada caja por la anilla o argolla. Será prudente, para cerciorarse de que el niño no responde al azar y de que es capaz de comparar pesos; tener una pareja de cajas de control. Se prepara una segunda caja de 12 centímetros de lado, idéntica a la primera, pero de 500 gramos de peso.

Ni que decir tiene que si el niño fracasa en esta experiencia de comprobación, sus contestaciones relativas al primer experimento carecerán de todo valor.

E. A. Doll (2) ha hecho una estadística de respuestas para dos bloquitos de madera del mismo peso, midiendo cada uno 4,5 centímetros por 11 centímetros de ancho y alto, respectivamente; pero de una longitud de 7,5 centímetros y 30,5 centímetros. Ha experimenta-

---

(1) Claparède: *Ueber Gewichtsäuschung ber anormalen Kindern*, *Zeitsch. f. die Esforschung des Schwachsinn*, Bd. I, 1916.

(2) Doll: *The Demoor Size-weight Illusion*, *Training School Bull*, IX, 1913.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

do sobre 345 anormales psíquicos. He aquí sus resultados, ordenados según la edad *mental*:

Edad mental	Han experimentado la ilusión
1 año .....	0 %
2 — .....	10,8 »
3 — .....	31,6 »
4 — .....	40,7 »
5 — .....	60 »
6 — .....	61,2 »
7 — .....	84,4 »
8 — y edades superiores .....	100 »

### 6.—Tests de lectura (Bovet).

En los niños que han aprendido a leer, la lectura puede proporcionar los elementos de un *test* de nivel de edad. Este *test*, sin embargo, debe siempre ser contrastado por otros. Puede ocurrir, si bien es muy raro, que un niño, por otra parte inteligente, presente una incapacidad especial para la lectura. Yo observé una vez un muchacho que leía con extraordinaria lentitud, no obstante parecer casi normal en los demás aspectos, caso que cité con la denominación de bradilexia (1). En términos generales, sin embargo, la rapidez y la corrección de la lectura están en correlación con el nivel mental (2).

En el Instituto Rousseau se utilizan las tres pruebas siguientes, inspiradas por Duvillard, Vaney y Ballard, y

(1) Véase Sociedad Suiza de Neurología. *Rev. Med. Suisse rom.*, 1916, pág. 806.

(2) «La rapidez de adquisición en la lectura está en correlación directa con el desenvolvimiento de la inteligencia tal como nos lo revela el procedimiento Binet-Simon. Cuando un niño aprende a leer rápidamente se puede decir sin vacilar que es un niño inteligente.» (Vaney, *Bull. Soc. Etude ps. de l'Enfant*, Enero 1913, pág. 66.)

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

graduadas y adaptadas por Pierre Bovet (1). Las dos primeras se refieren a la rapidez; la tercera, a la calidad de la lectura.

### A. Medida de la rapidez de lectura en alta voz de un texto seguido.

Se elige un texto fácil, desconocido del niño, impreso en un cuerpo al que esté habituado el alumno (en 10 romana, por ejemplo), y se invita al niño a leer en alta voz. Una página del libro de lectura sirve perfectamente. Sin que el alumno se dé cuenta, se pone en marcha un cronómetro en el momento en que empieza a leer, y al cabo de un minuto se señala el vocablo a que ha llegado el alumno. Se cuenta luego el número de los vocablos leídos durante estos sesenta segundos. Se puede también contar por adelantado, como haremos en la página que sigue, el número de palabras a partir del principio de la página, e inscribir este número en el margen; se podrá entonces instantáneamente fijar con una cifra la rapidez de la lectura del escolar.

PALABRAS AISLADAS.—Sorprendido del lugar que la *adivinación* del niño tenía en los ensayos de impresión, con relación a un texto seguido, Ballard concibió la idea de someter a los escolares vocablos aislados conocidos del niño, impresos de antemano en una página. La experiencia tiene, como se ve, un carácter mucho más especial. No se trata ya de invitar al niño a leer «con su velocidad ordinaria esta página extraordinaria». «Se le estimulará a leer tan rápidamente como le sea posible.» Es realmente una prueba del mecanismo de la lectura. Los resultados de Ballard son, por otra parte, interesantes.

---

(1) P. Bovet: *La lecture, Intermediaire des Educateurs*. Genève, Janv. 1918.—Duvillard: *Interm. des Educ.*, oct. 1912.—Vaney: *Bull. Soc. ps. Enfant*, abril 1913.—Ballard: *Experim. Pedag.*, dic. 1915,

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Con el fin de poder comparar nuestros resultados con los suyos hemos preparado una página de monosílabos cuyo número de letras va en aumento: la reproducimos a continuación.

### II prueba.—Rapidez en la lectura.

*Texto seguido a leer según costumbre:*

#### LA MERIENDA

Entretanto habían sido preparadas anchas mesas.	6
Los niños fueron calurosamente invitados a sentarse en ellas. Así lo hicieron sin ruido y sin atropellos, respetando los montones de pasteles y de chocolate oloroso con que se regalaron. Sólo una taza fué vertida por un nuevo alumno no educado y cuyos movimientos todavía eran insuficientemente disciplinados.	13 23 31 41 49 54
Aparte esto, ni una mancha, ni migajas en la mesa.	64
Terminada la merienda, un niño mayor adelantóse hacia el generoso protector autor de la fiesta para expresarle, en nombre de todos sus camaradas, cuán reconocidos le quedaban. Este, a su vez, pronunció enternecedoras palabras de aliento exhortando a todos para llegar a ser buenos ciudadanos y muy dignos servidores del país. Ellos, reconocidos, así se lo prometieron, cantando al unísono, emocionados, el himno nacional belga.	71 80 88 96 102 111 120 126 129
Salí de la fiesta emocionado por el espectáculo de la conducta de estos niños, que se disciplinaban ellos mismos. Acababa de ver lo que una pedagogía sana y los cuidados educativos bien comprendidos habían hecho de los peores elementos de Bruselas, y no es poco decir para el que conoce la miserable condición de la población obrera de esta ciudad, en el seno de la cual viven,	138 147 156 163 173 182 193 196

III prueba.—Rapidez de lectura (1)

*Monosílabos para leer tan rápidamente como sea posible.*

La, tu, on, ta, et, du, le, au, ou, ma, en, il, fa, su, je,	15
du, sa, me, va, de, nu, un, car, sol, ton, dur, mer, fou,	28
ses, pur, las, mou, nez, fer, lot, riz, sur, des, sou, don,	40
nid, clé, six, par, rat, ver, pre, cep, eau, que, nul, cor,	52
vin, sel, ble, fin, cil, sot, bas, pas, est, sec, cri, but, vil,	65
lac, soi, prot, loi, mur, des, ton, brun, veau, noir, rein,	76
rond, breu, glas, flot, bras, drap, dans, pont, oeil, vert,	86
porc, ciel, mort, pris, cire, neuf, mule, cerf, deux, pour,	96
tres, sept, pain, lune, faim, trou, cent, mare, gros, bois,	106
trap, haut, fort, clos, marts, ivre, trot, vain, taon, plat,	116
pret, chat, nerf, port, vian, lou, paon, gras, chau, gris,	126
gars, cinq, mois, onze, vrai, huit, legs, lent, toit, croc,	136
suie, dors, juif, cuir, soie, suif, trois, boeuf, vingt, point,	146
corps, grand, noeud, lourd, temps, vieux, chien, fruit,	154
douze, frais, creux, doigt, large, seing, blanc, encre,	162
cours, grand, flanc, ligne, lours, treize, sable, chaise,	170
corde, negre, tente, corne, crete, solde, route, socle,	178
table, fille, prete, route, craie, butte, grive, pente,	186
gripe, pretre, mordre, suivre, foudre, gendre, lièvre.	194

C. CORRECCIÓN DE LA LECTURA. Hemos identificado la lectura corriente con una lectura rápida y medida la rapidez por un número de vocablos leídos en un minuto. Parece indicado definir la lectura *correcta*: una lectura sin faltas, y medir inversamente, por el número de faltas, el grado de la corrección.

En los trabajos ya citados de Duvillard y Vaney ha sido revelado, al mismo tiempo que el número de vocablos leídos en un minuto, el número de faltas cometidas por cada alumno.

En la práctica se encuentran, sin embargo, a dicho respecto, grandes dificultades.

(1) Dejamos intacta la serie de monosílabos, por la razón de que, traducidos al castellano, dejan de ser tales muchos de ellos, y su traducción equivale a una modificación del test.—(N, del T.)

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Así, no nos extraña que un alumno de Thorndike, Gray, haya querido proceder de distinto modo (*Teachers College Record*, septiembre 1914). Ha redactado diez pequeños textos de igual longitud, poco más o menos (50 a 60 vocablos), pero de dificultad creciente. Ha constituido una escala con ellos, atribuyendo, por un sabio procedimiento, un valor preciso a cada peldaño de la misma. Luego, dando a leer a cada escolar la serie entera de los breves textos, ha medido la corrección de la lectura de cada uno según el grado de dificultad del peldaño que llegó a franquear en ciertas condiciones definidas de antemano.

Una escala de este género es largo de establecer empíricamente. Los cálculos matemáticos por los cuales Thorndike pretende aforar exactamente la dificultad de cada texto no inspiran absoluta confianza (1); pero la idea directriz del método parece inatacable. Ella es corrientemente practicada por cualquiera que quiera darse cuenta del punto en que se halla un niño en su aprendizaje de la lectura, haciéndole leer ante todo en la primera, luego en la décima, y, por último, en la vigésima página de su libro de lectura graduada. Hemos querido precisar esta práctica corriente, componiendo, para empezar, una escala de cinco textos: A, B, C, D, E. (El último, dicho con sinceridad, figura aquí para entretenimiento de los maestros; no lo sometemos apenas a los alumnos.)

### *Primera prueba: Corrección de la lectura.*

A. Emilio ha fumado en la pipa de papá. Su madre le castigará. Ha estado ya enfermo; ha vomitado bilis. A mediodía ha tomado café con una píldora amarga. Pálido, Emilio sueña, tumbado sobre el canapé, con la pipa fatal.

(1) Véase Bovet y Chysochoos: *L'appréciation «objective» de la valeur d'après les échelles de Thorndike*. *Ar. de Ps.*, XIV, 1914.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

B. El viñador termina la poda de la viña para que la uva se produzca en abundancia. Trabajó ayer hasta muy tarde. Esta mañana la primera luz del día le sorprende en su obra. Buen viñador, tu labor merece ser recompensada.

C. Una madre dió a su hijito apetitosas granadas. El niño, soñando que estos frutos serían del agrado de su hermano, se los llevó. El jovencito se dijo: «Mi padre trabaja duramente; esto será para él.» Pero el padre, a su vez, se apresuró a ofrecer a su mujer los refrescantes frutos.

D. «En mi última excursión por la India—cuenta un viajero—fui testigo de un suceso extraordinario. Vimos con frecuencia en plena ciudad un cuadrumano de grande envergadura. Estaba excitado en extremo; su cara estaba trastornada, gesticulaba, parecía anunciar una catástrofe.» Acompañemos a este mono—dijo un aborigen...»

E. «¡Qué misterio! Preso en los lazos de los esbirros encerrados en la prisión episcopal. El apetito agudizado, los mozos jadeaban. Ufano como un pavo, Juan cogió su daga esculpida...» No se resucitará el arquetipo de este fragmento en ninguno de los jeroglíficos que los historiadores exhuman cotidianamente como otros tantos legados de tiempos pretéritos.

### INSTRUCCIONES

Antes de dar los resultados de los exámenes individuales de lectura, a los que Bovet ha sometido más de 600 niños, reproduciremos primero textualmente las instrucciones dadas a los examinadores:

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

### *Instrucciones para el examen de lectura.*

Los exámenes se hacen en el orden siguiente :

I. *Calidad* (corrección) de la lectura, hoja 1 : «Emilio.»

II. *Rapidez*, texto seguido, 2 : «La merienda.»

III. Monosílabos aislados, 3.

I. «¿Usted sabe leer? ¿Quiere leerme esto? Esto no es difícil.» El escolar empieza por el texto A, y lee sucesivamente B, C, D (déjase E), a menos que no cometa varias faltas en un mismo párrafo, en cuyo caso se suspende la prueba.

Se dan al escolar una de las notas 0 (cero) A, B, C o D, según el párrafo que ha conseguido leer correctamente. En caso de duda se pueden anotar los matices OA, BC, CD; pero las otras pruebas demuestran claramente en qué grado se encuentra el niño.

Para A, B, C se tolera una falta. Para D se tolera *kadrumano*, si lo restante está bien; pero *envergadura*, *catástrofe* deberá ser leído correctamente.

Ser indulgente. Si un niño vacila, pero sin hacer faltas, déjese pasar. Lo mismo si él se corrige espontáneamente.

II. Está muy bien. Ahora léame esto. Esto no es más difícil.

El escolar lee el título; pero el examinador no pone en marcha el cronómetro hasta el momento en que el niño aborda el tema. Anota la palabra que el niño ha leído al cabo de un minuto y le detiene terminada la frase. *Interesa que nada atraiga la atención del niño sobre la idea que debe leer con rapidez.*

No debe saber que se va a mirar el reloj, y para que él no lo diga a sus camaradas, es preferible que no sepa ni al final de la prueba para qué ha servido.

Anotar el número de vocablos leídos en un minuto.

III. «Ahora es otra cosa. Es muy divertido. He aquí palabras muy fáciles; todos las conocéis. Es necesario leerlas todas lo más rápidamente posible.»

Señalar el número de vocablos leídos en un minuto.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Si el escolar se detiene en un vocablo, del que no consigue salir, alentarle diciéndole: «Continúa.» No se tienen en cuenta las faltas.

## RESULTADOS

En lugar de limitarnos a dar, como Vaney o Ballard, la *rapidez* media para cada edad, creemos útil dar para cada edad y cada sexo tres cifras: el *cuartil inferior*, el *medio* y el *cuartil superior*.

Para la corrección hemos dado también las tres cualidades de lectura, correspondiendo para cada edad el 25<sup>avo</sup>, el 50<sup>avo</sup> y el 75<sup>avo</sup> *percentil*.

G = muchachos; F = muchachas.

Rapidez (vocablos leídos en un minuto). Corrección.

Percentiles... ..	en texto seguido.			monosílabos,			grado alcanzado.		
	75	50	25	75	50	25	75	50	25
de los G. de 7 años.	50	33	20	93	58	42	B.	A.	A.
F. » » »	50	43	30	83	75	55	B.	A.	A.
G. » 8 »	83	64	45	90	80	90	C.	B.	A.
F. » 8 »	88	70	53	98	85	75	C.	B.	A.
G. » 9 »	105	85	62	95	83	73	D.	C.	B.
F. » 9 »	115	101	68	108	95	79	C.	C.	B.
G. » 10 »	150	112	85	118	95	83	D.	D.	B.
F. » 10 »	121	114	83	117	106	95	C.	C.	B.
G. » 11 »	153	140	115	128	115	93	D.	D.	C.
F. » 11 »	143	133	100	124	113	92	D.	C.	C.
G. » 12 »	148	140	115	123	110	100	D.	C.	C.
F. » 12 »	168	151	120	133	121	106	D.	C.	C.
G. » 13 »	164	143	128	128	113	102	D.	C.	C.
F. » 13 »	158	144	125	135	120	110	D.	C.	C.

Añadamos a este cuadro algunas de las observaciones que puede sugerir.

1. Es a once años cuando nuestros niños saben leer, es decir, que los tres cuartos de entre ellos alcanzan al menos la calidad C.

A partir de esta edad no se comprueba en las cifras medias progresos caracterizados.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

2. Esta calidad C corresponde en los tres cuartos de los casos a 100 palabras al menos, por minuto en texto seguido. Vaney había indicado ya esta cifra como la que es necesario hacer alcanzar al niño.

3. La relación que existe entre la calidad y la rapidez está señalada por el cuadro siguiente.

Los niños leen por término medio según hayan alcanzado el grado

	A	B	C	D
en texto seguido .....	50	91	123	145
monosílabos .....	76	95	110	116 vocablos

4. Para los niños que no leen aún correctamente, la prueba de los monosílabos es más fácil que la del texto seguido; para los demás, al contrario.

La relación entre los resultados de dos pruebas se modifica regularmente con la edad—así como con la calidad de la lectura.

Por 100 vocablos en texto seguido, el niño medio lee :

a	7	8	9	10	11	12 años.
	175	123	96	89	84	80 monosílabos.

Por 100 vocablos en texto seguido, el niño que se encuentra en la calidad

	A	B	C	D
lee :	152	104	90	81 monosílabos.

5. No hemos encontrado esa superioridad constante de las muchachas sobre los muchachos que Ballard ha contrastado a edad igual. No se patentiza en nuestras cifras medias hasta los once años, es decir, antes que la lectura haya llegado a ser corriente.

Conviene añadir que los baremos precedentes no tienen probablemente más valor que el de aforar a los escolares de una localidad dada. Vistas las diversidades en los programas y métodos escolares, cada ciudad debería constituirse su propio baremo.

## Tests del laberinto de Porteus.

He aquí un *test* que ofrece la ventaja de no presuponer ningún conocimiento, y que por sí solo, en un tiempo notablemente corto, da un buen diagnóstico de nivel mental. Ha sido establecido por Porteus en 1915 y revisado en 1919 por su autor.

Porteus, que dirige hoy la *Training School* de Vineland (donde ha sucedido a Goddard), escuela especial para anormales, se preocupa, ante todo, de determinar no un grado de inteligencia teórica, sino la capacidad social de sus alumnos (1).

Pero las estadísticas han demostrado a Porteus que los *tests* de Binet no son capaces de delimitar de una manera precisa los normales de los anormales sociales.

Estos *tests* miden la inteligencia, pero no la capacidad social. Y si la inteligencia es, sin duda, el valor principal del factor social, no es absolutamente el único. La observación ha demostrado que si se examinan individuos con los *tests* de Binet, se encuentra, entre los individuos comprendidos entre las edades mentales de nueve a trece años, una mezcla de normales verdaderos y de anormales.

Los *tests* de Binet no son capaces de diferenciarlos. El *test* del laberinto pretende poder establecer este diagnóstico diferencial, especialmente para las edades de grado superior, poniendo en evidencia el factor «temperamental», tan importante desde el punto de vista social, y que escapa a la medida de Binet. Consiste en una serie de laberintos, presentando cada uno una entrada y una salida, y que se trata de atravesar con un lápiz sin caer en el callejón sin salida.

«Si—dice Porteus—en un simple *test* un individuo de-

(1) Porteus: *Motor-intellectual tests for mental defectives*. *J. of experim. Ped.*, junio 1915. *Comparaison des tests de Binet et de Porteus*, *J. of exp.*, vols. 7 y 9. Porteus: *Porteus test, the Vineland Revision*, Publ. of the Training School, Vineland, 1919.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

muestra su incapacidad para usar de prudencia, de previsión y de procedimientos de sentido común, o si es incapaz de sostener su atención lo necesario para salir con bien de su tarea, entonces cabe admitir que estas debilidades son características de su conducta habitual, y afectarán a sus reacciones sociales. Por otra parte, el realizar con éxito los *tests* no es siempre una prueba de capacidad social.» Los *tests* determinan una aptitud social media; es decir, capaz de hacer frente a dificultades sociales medias. En total, el *test* tiene, sobre todo, un valor negativo: nos dice que los que fracasan son incapaces de desempeñar normalmente su función en la sociedad.

TÉCNICA.—El material se compone de una serie de 11 figuras, cada vez más complicadas, y que se presentan sucesivamente (1). Cada figura corresponde a cierto nivel de edad. En la regla, los caminos de estas figuras deben seguirse con un lápiz, señalando con trazo visible el trayecto seguido por el sujeto. Pero esto necesita, naturalmente, el empleo de un gran número de hojas de pruebas. También cabe utilizar una simple punta sin dejar huella. El experimentador deberá entonces anotar al paso los errores cometidos.

III AÑOS.—Se pide al niño seguir fielmente el dibujo de rombo, llevando su lápiz entre las líneas directrices. Se le indica el punto de partida y la dirección a seguir. Para que el niño comprenda lo que se espera de él, el examinador dibuja en su presencia sobre otra hoja de prueba.

N.: Dos ensayos. El *test* está conseguido si el niño, en uno, cuando menos, de los ensayos, no corta más de tres veces una de las líneas directrices.

IV AÑOS.—Idem. Indicar el punto de partida y el sentido en que el lápiz deberá ir.

(1) Se encontrarán estas figuras en el folleto citado de Porteus (Vineland, 1919) y en Burt, *Mental and scholastic test*, págs. 246-256.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

N. : Dos ensayos; no cortar las líneas más de dos veces.

V AÑOS. — Abordamos los laberintos. La figura tiene dos salidas y cinco callejones sin salida. Se dice: *Este es un jardín. He aquí el sendero del jardín. Estas líneas son vallas que tú no debes atravesar. Se trata de encontrar el camino para salir del jardín. Ves, aquí está abierto y puedes salir* (se indica la salida más elevada, y se hace el ademán de salir) *y aquí también está abierto* (se muestra la salida de abajo). *Todos estos otros caminos están cerrados* (se indican los callejones sin salida seguidamente, empezando por abajo). *Pues bien, tú vas a partir de aquí* (mostrar S.), *bajar este sendero y salir por la primera abertura que encuentres. No vayas a perderte en un camino cerrado.* Si el niño se equivoca, metiéndose en un callejón sin salida y bajando hasta la segunda salida, se repite palabra por palabra la instrucción y se hace un segundo ensayo.—N. : Logrado, si el niño sale por la salida de arriba. Si sale por la de abajo, contar medio.

VI, VII, VIII, IX, X, XI AÑOS.—Idem. Mostrar al niño el punto de partida, y decirle *que encuentre el camino sin meterse jamás en un callejón sin salida.* En cuanto cometa una falta, pararle y volverle al punto de partida para un segundo ensayo. No consentir jamás al niño el volver atrás. Dos ensayos para cada test.

XII AÑOS.—Idem. Pero están permitidos cuatro ensayos.

XIII, XIV AÑOS.—El mismo laberinto (XIV) sirve para trece y catorce años. Si el sujeto sale con bien de uno de los dos primeros ensayos, esto le cuenta por catorce años. Si no lo logra hasta la tercera o cuarta vez, se le cuenta trece años.

*Instrucciones generales.*—Cualquiera que sea la edad del niño, no empezar jamás por un tests de más de V

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

años. No servirse de la misma hoja para dos ensayos sucesivos (si se han hecho trazos con lápiz). Si se sospecha que el éxito es debido al azar, vuélvase la hoja y comiencese de nuevo el *test* sin tener en cuenta los precedentes resultados. Si el niño falla un *test* y logra otro más difícil, entonces se puede invocar al azar; sería provechoso en tal caso volver a empezar volviendo la hoja. Sígase la prueba hasta que el niño haya fallado dos *tests* seguidos. Búsquese una causa a qué atribuir la falta de éxito del niño: Exceso de confianza en sí mismo, Negligencia, Impulsividad, Falta de previsión, Incapacidad de concebir un plan, Irresolución y confusión mentales, Ineptitud para sostener su atención o para sacar partido de los errores pasados.

*Apreciación.*—Se cuenta medio año por todo *test* conseguido al segundo ensayo (al cuarto para los *tests* de doce años). Si el niño falla un *test* o logra otro superior, se le deduce un año por cada *test* inferior fallado.

Ejemplo: Un niño logra al segundo ensayo el *test* de siete años; al segundo ensayo, el *test* de ocho años; del primer golpe, el de nueve años; falla (en dos intentos) el de diez años; logra el de once, y falla los otros. Contamos: edad alcanzada, once años. Pero deducimos: un año (por fracaso de diez años) + medio año (por el semifracaso de ocho años) + medio año (por el semifracaso de siete años), o sea en total dos años. Once años — dos años = edad mental nueve años.

*El «test» de Porteus según los sexos.*—Numerosos experimentos han demostrado que los muchachos logran salvar mejor que las muchachas el *test* del laberinto, y parece que la diferencia entre los dos sexos aumenta con la edad. Así, a los catorce años, se comprueba que el 30 por 100 solamente de los muchachos han obtenido resultados superiores al 75 percentil de las muchachas.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

A los dieciocho años es el 50 por 100 de muchachos, cuyos resultados sobrepujan este 75 percentil (1).

Anotemos, para terminar, que los resultados de Porteus no concuerdan siempre con los obtenidos por los tests Binet-Simon, lo que se comprende, puesto que Porteus se dirige a ciertas aptitudes más prácticas. La correlación entre los resultados de Binet y los de Porteus (calculados por este último) = 0,21 para los muchachos y 0,60 para las muchachas (2).

### 8.—Tests de frases absurdas (Schuler y Claparède).

Emprendí hace algunos años con Mlle. Schuler un experimento sobre una serie de treinta y dos frases absurdas. Se destacan los resultados siguientes, graduados por edades. (Las frases indicadas son las en que el 75 por 100 de los niños de la edad correspondiente han podido descubrir el absurdo.) Se preguntaba cada vez, después de leída la frase: ¿Qué es lo que hay de absurdo en esta frase? (3).

#### Cinco años.

1. Como llovía mucho, Juan se arrojó al lago para no mojarse.

#### Seis años.

2. No veo bien lo que me enseñas, porque tengo mala vista (soy miope). Voy a alejarme para ver mejor.

---

(1) Basset and Porteus: *Six differences in Porteus maze test*, *Training School Bull.*, nov. 1920.

(2) Porteus: *Porteus tests...*, págs. 19 y 21.

(3) A. Schuler et Ed. Claparède: *Les test des phrases absurdes*. *Inter. des Educateurs*, 1917, núm. 49.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

3. Felipe, hambriento, entra en una posada. «¿Qué desea el señor?», le dijo la sirvienta. «Un plato, un cuchillo y una servilleta», respondió. «¿Nada más?» «Nada más, esto me basta.»

4. Tenía mucha sed. Pero habiendo comido sal, la sed se me pasó.

### Siete años.

6. Se ha condenado a este hombre a tres meses de prisión por haber salvado a un niño que se ahogaba.

9. Este pilluelo acaba de lanzarme una piedra que me ha vaciado un ojo. Le quedo agradecido.

10. Conozco a un ladrón que en su vida ha quitado nada a nadie.

### Ocho años.

5. Hijo mío, el viento ha cesado. Ve, pues, a poner en marcha tu cometa.

### Nueve años.

7. Pablo ha saltado por encima de su sombra.

8. Viéndome obligado a hacer economías, no alimento a mi perro más que con carne, leche fresca y azúcar; antes le daba los restos de mi comida.

11. Alfredo es un mal jugador de bolos, pues tiene sus dientes cariados.

### Diez años

12. Este soldado es muy valeroso. Ha matado una hormiga que trepaba por su pierna.

13. Siento estar ciego, señor pintor, por no poder felicitaros por vuestro hermoso cuadro.

14. He preguntado muy bajo a este señor si era tan

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

sordo como se dice. «Ciertamente—me ha respondido—, estoy completamente sordo de ambos oídos.»

15. Mi hermano, que es marino, ha vivido siempre en Suiza.

16. Carlos ha ido a comprar un pan para su madre; ha pagado por él cinco monedas, pero ha reclamado seis a su madre. Es un muchacho muy honrado.

### Once años.

17. Un señor escribió una carta a su amigo, y al final de la misma añade: «Si esta carta no llega a tu poder, adviértemelo en seguida, a fin de que reclame en correos.»

20. Luis es querido de todo el mundo, pues tiene unas piernas muy largas.

### Doce años.

18. A Carlos, ingeniero, le ha cortado las dos manos una máquina. Inmediatamente escribió a su mujer para darle cuenta de este accidente.

19. Armando es un gran artista. Todo el mundo ha tomado por una vaca el caballo que dibujó.

21. Como hacía una noche muy oscura, este ciego perdió su camino.

22. Cuando estos dos lobos se encontraron se devoraron el uno al otro hasta que no quedó más que sus dos colas.

23. Miguel debería estudiar la Aritmética, puesto que es muy caritativo.

### Trece años.

24. Este panadero vende sus panecillos muy baratos. Me dijo que perdía en cada panecillo, pero que se resarcía en la cantidad.

26. Una muda es la mujer del mudo.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

### Catorce años.

25. Alberto dice que no se meterá en el agua antes de saber nadar.

28. (Resuelto solamente por el tercio de los niños de catorce años.) Es sensible que el sol esté escondido de noche, puesto que, precisamente, es este momento cuando más necesitamos la luz.

29. (Idem.) Un obrero se encontró un portamonedas lleno de dinero; después de haber buscado durante quince días, encontró, al fin, quién lo había perdido. Ha devuelto el monedero y no quiso recibir recompensa alguna. Es un hombre bastante honrado.

30. (Idem.) Juan acaba de contraer segundas nupcias; ha desposado a la hermana de su viuda.

27. Los glaciares son fundidos poco a poco por la sal que los ríos les llevan del mar.

31. (Resuelto solamente por la cuarta parte de los niños de catorce años.) Mi padre es un hábil zapatero; también sabe muy bien preparar las tortillas con setas.

En fin, el absurdo siguiente no acertó a descubrirlo ningún niño:

32. Las personas que se lavan son sucias, pues si no fuesen sucias no tendrían necesidad de lavarse.

Como se habrá notado, los «absurdos» que figuran en estas frases son de muy diversa naturaleza.

Hay en primer lugar los *imposibles lógicos*, las *contradicciones en los términos* (números 1, 7, 10, 25, 28, 30), las *imposibilidades materiales* (5, 18, 22), las *deducciones ilegítimas*, los *errores de razonamientos* (8, 11, 20, 21, 24, 26, 31), las *apreciaciones falsas*, *defecto de juicio* (6, 12, 16, 29), las *ignorancias de leyes físicas* (2, 4, 27). Sería interesante estudiar de más cerca estas diversas categorías (a menudo poco netamente distintas) y ver si ciertas de entre ellas son mejor percibidas según las edades, según las naturalezas de espíritu.

9.—*Tests* de los hermanos y de izquierda y derecha  
(Piaget) (1)

He aquí un grupo de *tests* estudiados y contrastados por M. Piaget y que es preferible contar juntos como hacemos aquí.

## A.—«TESTS» DE LOS HERMANOS

Se plantean al niño las seis preguntas siguientes, siempre en el mismo orden. Obsérvese que las preguntas una y dos no se plantean a los hijos únicos, que no podrían contestar a ellas. Por esto, en nuestro baremo de los puntos se establece una cuenta especial para los hijos únicos.

1. ¿Cuántos hermanos tienes? ¿Y hermanas? (Admitamos como respuesta un hermano A. y una hermana B. Se añade entonces): ¿Y A, cuántos hermanos tiene? ¿Y B, cuántos hermanos tiene? ¿Y hermanas?

2. ¿Cuántos hermanos hay en la familia? ¿Y hermanas? En total, ¿cuántos hermanos y hermanas?

3. Hay en una familia tres hermanos: Augusto, Alfredo y Raimundo. ¿Cuántos hermanos tiene Augusto? ¿Y Alfredo? ¿Y Raimundo?

4. ¿Eres tú un hermano? (¿una hermana?) ¿Qué es lo que es un hermano? (¿una hermana?)

5. Ernesto tiene tres hermanos: Pablo, Enrique y Carlos. ¿Cuántos hermanos tiene Pablo? ¿Enrique? ¿Carlos?

6. ¿Cuántos hermanos hay en esta familia?

N.: No se tolera ningún error. Un *test* no queda respondido si todas las respuestas parciales no están dadas correctamente. El *test* 4 debe llevar como respuesta la idea de que para ser un hermano es necesario haya otros niños en la familia. Las respuestas deben poner

(1) S. Escher y J. Piaget: *Qu'est-ce qu'un frère?*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

de relieve el hecho de que el niño ha comprendido la relación especial de parentesco que une entre sí a los hermanos.

### B.—«TESTS» DE IZQUIERDA Y DERECHA

1. *Enséñame tu mano derecha—la izquierda—la pierna derecha—la izquierda.*

2. *Muestra mi mano izquierda—la derecha—mi pierna izquierda—la derecha.*

3. Se pone sobre la mesa una moneda, a la izquierda un lápiz, con relación al niño, que está sentado delante de la mesa. *¿El lápiz está a la izquierda o a la derecha? ¿Y la moneda?*

4. El niño está frente al experimentador, quien tiene en la mano derecha una moneda y un brazaletes en el brazo izquierdo. *¿Ves esta moneda? ¿La tengo en mi mano izquierda o en mi mano derecha? ¿Y este brazaletes?*

5. El niño se halla frente a tres objetos alineados: un lápiz a la izquierda, una llave en medio y una moneda a la derecha. *¿Este lápiz está a la izquierda o a la derecha de la llave? ¿Y la moneda? ¿Es la llave la que está a la izquierda o a la derecha de la moneda? ¿Y del lápiz? ¿Es la moneda la que está a la izquierda o a la derecha del lápiz? ¿Y la llave? (En total, seis respuestas a obtener.) Repetir los enunciados cuando parezca vacila el niño.*

6. Las mismas preguntas con tres objetos, llave, papel, lápiz, que se cubren con una hoja de papel después de haberlos mostrado durante medio minuto. *¿Ves estos objetos? Míralos bien; voy a esconderlos en seguida y a preguntarte después. Míralos bien (se esconden). ¿La llave está a la izquierda o a la derecha del papel?, etcétera. (Seis preguntas.)*

N.: Cada *test* no tiene éxito más que si se ha respondido justamente a todas las preguntas que lleva consigo.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

No se cuentan medias faltas para evitar el azar en las respuestas del niño.

He aquí ahora el baremo de los niveles. El nivel de edad se determinará según los datos de las columnas de la derecha (columna especial para los hijos únicos).

Indicamos, por el interés que pueden revestir, cuáles son las preguntas que son resueltas correctamente según las edades (preguntas señaladas con un +).

	HERMANOS Y HERMANAS						IZQUIERDA Y DERECHA						TOTAL DE PUNTOS	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Hijos no únicos	Hijos únicos
Preguntas...														
4 años.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
5 » .....	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	0
6 » .....	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	1
7 » .....	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	3	2
8 » .....	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	6	4
9 » .....	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	7	5
10 » .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	10	8
11 » .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	11	9
12 » .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	10

Nos limitamos a la exposición de esta decena de *tests* de determinación indirecta del nivel mental. Se podrá también utilizar con dicho fin *tests* de aptitud, cuyos baremos damos más adelante, fundados en los valores correspondientes al 25.<sup>avo</sup> percentil (son los alcanzados por el 75 por 100 por lo menos de los sujetos de una edad dada). Así, para el *test* de rapidez de escritura, si un niño de diez años no escribe más que 60 letras por minuto, se le colocará al nivel de ocho años, pues a esta edad 60 letras corresponden al 25.<sup>avo</sup> percentil. ¿Es necesario decir que esta utilización de los *tests* de aptitudes como *tests* de nivel no deberá ser hecha más que con gran circunspección y, en todo caso, no estableciendo un nivel de edad hasta después de los resultados proporcionados por varios (una decena al menos) *tests* diferentes? Los *tests* cuyos resultados varían poco de

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

una edad a otra serán los menos apropiados para el diagnóstico de los niveles.

Deberán hacerse investigaciones para saber cuáles son los tests de aptitud que se consideran como los mejores para la determinación del nivel, y cuál es la mejor combinación de estos tests.

El diagnóstico de la inteligencia global con la serie de Terman, es muy largo, y será conveniente tener a mano, en ciertos casos, series más cortas. Estas series nuevas serían también útiles como tests paralelos de control o comprobación.

### § 3.—Gráficos de evolución de edad mental.

He aquí un medio muy práctico, propuesto por Vaney, para seguir los progresos de desarrollo mental de un niño o del conjunto de los escolares de una clase en el transcurso de su escolaridad (1). Este procedimiento se recomienda sobre todo para seguir la evolución de los retrasados o anormales, pues permite ver fácilmente si un retrasado recobra más o menos pronto su nivel de edad, o al contrario, si se estanca en él cada día más. Pero para los normales estos gráficos también prestarán servicios a los maestros o a los directores de escuela.

Los gráficos de Vaney están establecidos según la edad mental. Pero se pueden construir también partiendo del cociente intelectual.

En el primer caso, se lleva sobre la abscisa la serie de edades reales, sobre la ordenada la de las edades mentales. La curva de un niño normal, cuya inteligencia progresa a medida que adelanta en edad, será la diagonal de  $45^\circ$  que corta el diagrama (véase fig. 10).

La curva de un retrasado que a los siete años no tiene más que seis años de edad mental, estará figurada por

(1) Vaney: *Les classes pour enfants arriérés*. Bull Soc., ps. de l'Enf., XI, 1911, 115.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

una línea partiendo del punto C. Si el retraso no hace más que acentuarse de año en año, se verá desviar la curva para alcanzar el punto D, si, por ejemplo, a los diez años este niño no alcanza más que el nivel de los ocho años. Al contrario, si vuelve a recobrar lo perdido, si a los diez años alcanza el nivel de su edad, la curva

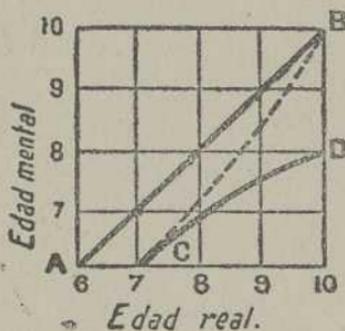


Fig. 10.—Gráfico del progreso mental empleando como base las edades mentales (A B, curva del progreso normal; C B, curva de un niño retrasado primero y que alcanza luego su nivel; C D, curva de un retrasado cuyo estado empeora de día en día).

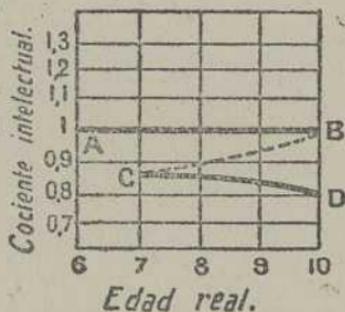


Fig. 11.—Gráfico del progreso mental según los cocientes intelectuales. Las letras tienen la misma significación que en la figura 10.

tenderá al punto B. Una simple ojeada al gráfico permite, pues, darse cuenta del proceso de los progresos de un niño. Ni que decir tiene que este procedimiento, lo mismo que el siguiente, implica exámenes regulares de inteligencia, cuando menos uno al año.

Se puede construir el mismo gráfico, y es mejor, utilizando el cociente intelectual. En este caso, es el valor de este cociente el que figurará sobre la ordenada, y la abscisa quedará reservada a la serie de las edades reales.

Hay que arreglarse para que el cociente 1 figure en medio de la escala. En este diagrama el niño normal y que permanece en su edad estará representado por una línea horizontal (AB). El niño que a los siete años tiene

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

un cociente de 0,85 estará representado por la curva CD, por ejemplo. Si este niño progresa y tiende a la normal, a los diez años su curva será CB (fig. 11).

### § 4.—Variabilidad de la edad mental en los niños.

Si todos los niños fuesen idénticos, la edad mental coincidiría siempre con la edad real, puesto que se han establecido los niveles de edad mental según la edad real. Pero, aun en los mismos normales, hay diferencias de niveles entre los niños de la misma edad. Como los niveles de cada edad hanse establecido con arreglo al 75 por 100 de éxitos de los niños de esta edad, debe esperarse *a priori* que el 25 por 100 de los niños de determinada edad presenten un nivel inferior a esta edad.

Esto es, en efecto, lo que se observa aproximadamente. Aproximada, no exactamente; pues de una parte, esta regla del 75 por 100 ha sido aplicada a la comprobación de cada prueba en particular, mientras que el nivel de un niño se establece después de un conjunto de pruebas; de otra parte, porque se producen forzosamente pequeñas desigualdades en el modo de ser aplicados los tests por uno y otro experimentador y también porque existen diferencias en los medios. No habría que esperarse ciertamente a que los tests comprobados con auxilio de los resultados proporcionados por los escolares de París aforasen exactamente a escolares de Bruselas o de Ginebra. No obstante, a pesar de estas circunstancias, queda uno sorprendido de ver hasta qué punto el rendimiento práctico de los tests responde a su constitución teórica. Burt (1) ha encontrado en los escolares de Londres una correlación de 0,954 entre la edad mental y la edad real.

Pero se trata aquí de saber sobre todo cuál es la magnitud de los desvíos entre la edad mental y la edad real,

(1) Burt: *Mental and Scholastic Test*. London, 1921, pág. 150.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

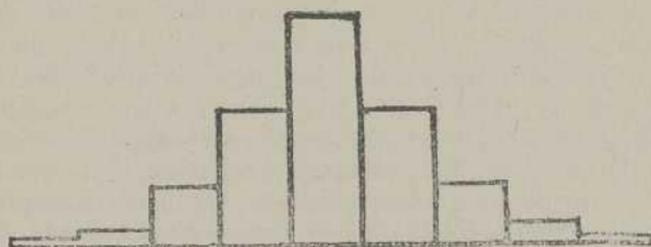
y cuál es la frecuencia de cada uno de estos desvíos. De 100 niños normales, ¿cuántos hay de un año, de dos, de tres..., por debajo y por encima de su edad?

Las investigaciones de Binet, de Bobertag, de Goddard, de Jæderholm, de Burt y otros, permiten responder a esta pregunta. Ellas nos demuestran que la variabilidad de la edad mental sigue la ley de Gauss, como es el caso para la variabilidad de todos los fenómenos psicológicos y biológicos. He aquí, por ejemplo, cómo se distribuyen los desvíos de nivel mental, según Binet, Robertag y Goddard, en los escolares primarios (los números expresan tantos por ciento).

## DESVÍOS, EN AÑOS, DEL NIVEL MENTAL SOBRE LA EDAD REAL

Número de niños	-2	-1	0	+1	+2 más	
Binet .....	203	6	21,5	51	20,5	1
Bobertag....	261	4	19	52	22,5	2,5
Goddard....	1.277	11	20,5	41,5	21,5	5,5

Si se calcula partiendo del cociente intelectual, el resultado es, naturalmente, el mismo. He aquí, a título de



56-65, 66-75, 76-85, 86-95, 96-105, 106-115, 116-125, 126-135, 136-145  
0,33%, 2-3%, 8-6%, 20-1%, 33-9%, 23-1%, 9-0%, 2-3%, 0-55%

Fig. 12.—Distribución de los cocientes intelectuales en 905 niños de cinco a catorce años tomados al azar.

ejemplo, la curva de frecuencia encontrada por Terman, como consecuencia de la aplicación de sus tests a

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

905 niños de cinco a catorce años, tomados al azar (las cifras indicadas sobre la abscisa, 56-65, 66-75, etc., indican los valores del cociente intelectual; los números en tantos por ciento indican el tanto por ciento de niños que han obtenido estos cocientes).

Si queremos resumir todo esto en una proposición simple, diremos que los niños de una edad dada no tienen todos el mismo nivel mental, que solamente el 50 por 100 se encuentran en su edad; existe una buena parte de ellos, el 20 por 100, que acusan un año de adelanto, y también un 20 por 100 que acusan un año de retraso, al propio tiempo que un 5 por 100 acusan dos años de adelanto y otro 5 por 100 dos años de retraso. La proporción de los que tienen un desvío de más de dos años, poco más o menos, es prácticamente insignificante.

Nada mejor, para darse cuenta de la distribución de las edades mentales en el interior de cada edad cronológica, que establecer el *percentilaje* de las edades mentales para cada edad. He aquí el cuadro formado por Burt con los escolares de Londres:

PERCENTILAJES DE LAS EDADES MENTALES (1)

### *Edades reales.*

Percentiles	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 años
100	4,8	5,8	7,2	8,7	10,8	12,5	13,5	14,6	15	15,5	15,5	16
90	4,2	5,4	6,3	7,7	9	10,4	11,7	12,5	13,5	14,3	15	15,5
80	4	5,1	6	7,2	8,5	9,3	10,4	11,7	12,5	15,5	14,7	15
70	4	4,9	5,8	6,7	8	9	10,2	11,3	12	13	14,3	15
60	3,8	4,6	5,6	6,7	7,8	8,7	9,7	10,8	11,7	13	14	14,7
50	3,6	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,4	11,5	12,5	13,5	14,3
40	3,5	4,3	5,4	6,5	7,3	8,2	9,3	10,2	11	12	13	14
30	3,4	4,1	5,2	6,2	7,1	8	8,8	9,7	10,8	11,7	12,5	13,5
20	3,2	3,9	5	5,9	6,5	7,5	8,5	9,3	10,4	11,5	12	13
10	2,8	3,6	4,6	5,3	6,2	7	7,8	8,8	9,7	10,8	11,3	12,5
0	2	2,2	3,2	4	4,7	5,2	5,7	6,8	7,7	8,7	9	9,7

(1) Burt: ob. cit., pág. 151.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

(Las cifras que encabezan cada columna indican las edades reales, y las de las columnas, las edades mentales.)

Se comprende fácilmente cuál es el interés pedagógico de la comprobación de esta variabilidad: en una escuela, no se trata tanto de agrupar los alumnos por edades reales como por edades mentales.

Las observaciones que se han podido hacer desde que se dispone de ese valioso instrumento llamado *test* de niveles, han demostrado la composición heteróclita de las clases de escuela.

Binet había ya subrayado este hecho. En un centenar de escolares encontró 64 de la edad correspondiente a la de la clase, 12 con un año de adelanto, 21 retrasados (17 con un año, tres con dos, uno con tres años) (1). Vaney ha hecho comprobaciones análogas en París (2); lo mismo Burt en Londres (3) y Decroly y Boon en Bruselas (4). Estos últimos autores encontraron, por ejemplo, que en la aglomeración bruselense sólo el 37 por 100 de los escolares de la enseñanza primaria (hasta los catorce años) tienen la edad correspondiente al nivel de su clase. 1 por 100 acusan un adelanto de un año, pero el 28 por 100 son retrasados de un año, 18 por 100 de dos años, 10 por 100 de tres años, 4 por 100 de cuatro años, 1,5 por 100 de cinco años.

Es de advertir que en estas diversas investigaciones, los retrasos indicados lo son con respecto a la edad real y no en relación a la edad mental. Los desvíos intelectuales son, pues, menores de lo que a primera vista parece, pues es innegable que un escolar de doce años que se encuentra en una clase de ocho años no tiene un nivel mental de doce años, pero sí un nivel aproximado

---

(1) Binet: *Année ps.*, XVII, pág. 159.

(2) Vaney: *Comment se groupent les élèves d'une classe. Bull. Soc. Enfant.* Janv. 1913.

(3) Burt: *Distribution of educational abilities.* London, 1917.

(4) Decroly y Boon: *Vers l'Ecole rénovée,* Bruxelles, 1914.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

al de ocho años. De todo lo cual se infiere que, a nivel igual, niños de edad diferente presentan múltiples diversidades mentales, y que estas encuestas revelan la poca homogeneidad de las clases; homogeneidad, sin embargo, supuesta por los programas y los métodos pedagógicos corrientes.

«No asignamos a la cuestión de la selección de los escolares—dicen Decroly y Boon—el lugar principal en la renovación de nuestra enseñanza, pero creemos sinceramente que ello constituye una reforma primordial y fundamental de la mayor importancia, realizable inmediatamente en las grandes ciudades.»

### § 5.—Nivel mental y aptitud escolar.

Los niños cuyo cociente intelectual es el más elevado (o que tienen un nivel superior a su edad), ¿son los mejores escolares? En otros términos, el nivel mental, la inteligencia global, ¿corresponde a la aptitud escolar?

Ambas cosas, como se sabe, no son idénticas. La aptitud escolar, que se expresa por las buenas notas recibidas o por el lugar obtenido en los temas y en los exámenes, es, en parte, fruto de la aplicación, de la memoria, que no son, hablando con propiedad, fenómenos de la inteligencia. Por otra parte, se ha comprobado, Binet lo había hecho ya, que niños anormales que acusan frecuentemente retrasos de instrucción de seis o siete años, no los acusan tan grandes de inteligencia (1).

No es menos cierto que la inteligencia global está estrechamente relacionada con la aptitud escolar. Se ha dicho que el hecho de conseguir éxito en la escuela supone haberse sabido adaptar a las necesidades escolares, y que esta adaptación implicaba la inteligencia. Esto es bastante plausible. Pero la experiencia vale más que estos razonamientos teóricos. Y la experiencia nos

(1) Binet: *Ann. psychol.*, XVII, pág. 159.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

demuestra que si en general existe una fuerte correlación entre inteligencia global y aptitud escolar, se encuentran, sin embargo, casos individuales en los que estas dos suertes de aptitudes son muy diferentes: buenos alumnos poco inteligentes, y, sobre todo, malos alumnos más inteligentes de lo que parece a sus maestros. Hase observado a menudo que los grandes hombres habían sido muy malos escolares.

Según las investigaciones de Burt, en cuatro escuelas primarias de Londres, la correlación entre las pruebas escolares (aritmética, composición, etc.) y los *tests* de Binet, se ha elevado a 0,738, lo que es de un valor imponente. En investigaciones más antiguas, el mismo autor había obtenido, entre ciertos *tests* (de memoria, de atención, de rapidez, de reacción) y los lugares escolares, correlaciones muy variables, según los *tests* empleados (entre 0,52 y 0,76) (1).

Es un valor muy semejante el que ha encontrado Bobertag (0,71) (2). Sin embargo, la altura de la correlación depende en gran parte de la especie de *test* empleado. Así, el *test* de Porteus, que requiere una operación extraña completamente al trabajo escolar, no correlaciona casi con él. Según las investigaciones de Porteus (hechas en la escuela de subnormales y anormales de Vineland (3), la correlación entre el *test* de Porteus y la aptitud educativa = 0,27 para los muchachos, 0,59 para las niñas. Con los mismos sujetos, el *test* de Binet da como correlación 0,64 y 0,81. ¡Se ve la diferencia! En otra serie de investigaciones, Porteus, a su vez, ha encontrado una correlación *negativa* entre su *test* y el éxito educativo (después que Binet daba 0,63).

---

(1) Burt: *Mental and scholastic tests*, pág. 176, y *Brit. jourm. of Ps.*, III, 1909.

(2) Bobertag: *Z. f. pädag. Ps. Bd.*, 21, 1920. Véase también Stone: *Disparity between intelligence and scholarship*, *J. of ed. Ps.*, año 1922.

(3) Porteus: *Porteus test*, Vineland, 1919.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Sería muy interesante proseguir investigaciones de este género con las diversas categorías de *tests*. Por el momento, podemos inferir que el éxito escolar no es un signo cierto de inteligencia; que la inteligencia medida por los *tests* no es un signo cierto de éxito escolar. Pero el buen escolar tiene muchas más probabilidades que el malo de ser inteligente; y los últimos de la clase tienen muchas más probabilidades de figurar en el peor lugar por su inteligencia (1). Sin embargo, la regla no es absoluta; si fuese éste el caso, las correlaciones entre el trabajo escolar y la inteligencia serían iguales a 1.

### § 6.—La inteligencia de los escolares, juzgada por los maestros.

Cuestión interesante y que importa aclarar. Pero no haremos más que esbozarla, despertando el interés de los maestros a dicho respecto.

Binet lo había abordado ya. Un maestro le había declarado: «Dos meses después de comenzada la clase nos creemos estar capacitados para dar a todos una nota de inteligencia; pero ocurre este hecho paradójico: que cuanto más los estudiamos (a nuestros discípulos), menos

---

(1) Binet (*Ann. ps.*, XVII, 161) decía: «Cuando los niños acusan retardo en sus estudios, tienen una probabilidad de poseer una inteligencia media contra dos de tener una inteligencia superior a la media y ninguna probabilidad de ser brillantes. Si son regulares en sus estudios, tiene una probabilidad de una brillante inteligencia, una de una inteligencia tarda y dos de una inteligencia media; si acusan adelanto en sus estudios, tienen otras tantas probabilidades, poco más o menos, de ser regulares o brillantes de inteligencia. Ciertamente no es esto una demostración del paralelismo entre la facultad intelectual y la facultad escolar; como fácilmente se comprende, estas dos facultades son independientes, pero no son contradictorias, se desenvuelven en el mismo sentido, y no es una prueba de la verdad... de que los primeros en la escuela tienen probabilidades de ser los primeros en la vida.»

seguros estamos de nuestra apreciación. El aumento del número de casos embarazosos proviene, sobre todo, de los casos contradictorios que un estudio prolongado permite notar (1).

La encuesta emprendida por Binet había demostrado cuán perplejos se encuentran los maestros cuando se les pide que clasifiquen sus alumnos con relación a la inteligencia. La noción de inteligencia no es comprendida del mismo modo por unos y otros, y los criterios en que ellos apoyan su diagnóstico permanecen esencialmente subjetivos.

Esta cuestión ha vuelto a estar sobre el tapete, particularmente en Alemania; Stern (2), singularmente, ha insistido mucho sobre la importancia de esta «apreciación de la inteligencia» (*Intelligenzschätzung*), que opone a la medida de la inteligencia (*Intelligenzprüfung*). A su juicio, el diagnóstico de la inteligencia de un escolar, fundado sobre la libre apreciación de sus maestros, debe ser el complemento indispensable del diagnóstico de la inteligencia por los *tests*.

Los *tests*, observa Stern, no ponen en evidencia más que cierta forma de inteligencia, lo que podríamos llamar la «inteligencia reactiva» (o provocada, es decir, puesta en oscilación por un medio artificial). Pero existe además la «inteligencia natural», que los *tests* no pueden ponderar, y es la que se manifiesta en el transcurso de los sucesos de la vida. Y esta última forma de inteligencia, esencialmente espontánea, sólo la observación puede percibirla. Esta observación de la inteligencia espontánea del escolar es la que la apreciación de los maestros debe traducir. Esta apreciación de la inteligencia tiene además, según nuestro autor, un doble fin. En primer lugar, enseña al maestro a observar a sus discípulos, a considerarlos bajo otro aspecto distinto al único del trabajo escolar. Le induce a ver en éstos «personalidades reales

(1) Binet: *Année psychol.*, XVII, pág. 169.

(2) Stern: *Die Intelligenz der Kinder*, págs. 196 y 200.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

y no sólo recipientes de notas de matemáticas o de historia». Además, esta apreciación puede proporcionar una base interesante y útil para el contraste de los *tests*, proporcionando los elementos de una comparación entre los datos de la experimentación y los de la vida. Se podría añadir que esta apreciación será útil también por permitir hacer la psicología de los maestros, y darse cuenta del modo, según las circunstancias y las simpatías o antipatías personales, cómo los diversos maestros de una clase juzgan a un mismo alumno.

Existen varios estudios sobre esta cuestión, entre otros los de Mlle. Engelmann, Roloff, Wilhem, etc. (1), y en ellos se demuestran los obstáculos con que tropiezan los maestros para juzgar, sin dejarse influenciar demasiado por los resultados puramente escolares de la inteligencia general de los alumnos.

Para determinar el valor de esta apreciación de la inteligencia se puede proceder de tres maneras: se investigará cómo la clasificación de los maestros correlaciona con las *notas escolares*, o bien con los resultados de los *tests*, o también cómo las clasificaciones de *maestros diferentes* correlacionan entre sí.

Se han encontrado para estos diversos casos correlaciones muy variables según los autores; pero que, en general, son mejores de lo que pudiera haberse creído. La mayor parte de estos coeficientes varían entre 0,40 y 0,90.

Según Mlle. Engelmann, no se encuentra más que en el 20 por 100 de los casos un desacuerdo marcado entre las previsiones y los resultados de los *tests*.

He aquí las correlaciones, menos favorables que las de los autores alemanes, publicadas recientemente por

---

(1) Engelmann: *Z. f. päd. Psychol.*, Bd., 21, 1920. Roloff: *Intelligenzschätzung und Schulrangordnung. Beihefte z. Zeitsch. f. ang. Ps.*, 1919, Wilhem, *Z. f. ang. Ps.*, 19, 1921. Véase también Schüssler, *Z. päd. Psychol.*, 1922, pág. 378. Simpson, *J. of. ed. Ps.*, 1915, página 211.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Burt, entre la previsión de los maestros y los resultados de los *tests* de Binet en los escolares de las escuelas ordinarias y de las escuelas especiales (1):

CORRELACIONES ENTRE LOS RESULTADOS DE LOS «TESTS» DE BINET Y LOS DE LA APRECIACIÓN DE LA INTELIGENCIA POR LOS MAESTROS

Edades	Escuelas ordinarias	Escuelas especiales
3	0,33	
4	0,37	
5	0,40	
6	0,56	0,55
7	0,71	0,70
8	0,62	0,77
9	0,48	0,68
10	0,53	0,56
11	0,57	0,62
12	0,60	0,49
13	0,35	0,53
14	0,41	0,64

Terman ha obtenido entre sus *tests* y la clasificación de los maestros una correlación de 0,48.

De todo esto resulta que los maestros se equivocan bastante frecuentemente sobre la inteligencia verdadera de sus alumnos. El empleo de los *tests* no puede por menos de prestar un servicio al cuerpo docente, atrayendo su atención sobre particularidades mentales que el simple trabajo escolar podría dejarle en la ignorancia.

## § 7.—¿Dónde empieza el retraso mental?

Cuando el examen por los *tests* nos ha demostrado que un niño está por debajo del nivel de su edad, ¿deduciremos de ello que es un retrasado mental? Segura-

(1) Burt: *Mental and School tests*, pág. 200.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

mente, no. Vimos al principio de este libro que era necesario distinguir retrasados pedagógicos desprovistos de toda tara mental y cuyo retraso es debido solamente a causas accidentales.

Se trata aquí solamente del diagnóstico del retardo mental verdad, debido a alguna anormalidad psíquica. Este término de retraso mental es vago y mal definido. Cabe aplicarlo a todo retraso y distinguir, según el grado de retardo, idiotez, imbecilidad y la debilidad mental. Lo que interesa al pedagogo es, sobre todo, esta última categoría de anormales.

Y la cuestión es saber el límite de esta frontera.

Se ha propuesto, después del advenimiento de los *tests*, definir los diversos grados de retraso según la importancia del desvío contrastado entre la edad real y el nivel mental.

1. *Debilidad mental definida según el número de años de retraso.*—Binet y Simon (1) consideraban como débiles mentales a los escolares que presentaban un retardo escolar de dos años (si tenían menos de nueve años), y de tres años (si tenían más de nueve años), a condición de que dicho retraso no sea debido a una insuficiencia de escolaridad.

Estos autores reconocían, además, de la manera más expresa, que su «examen de la inteligencia no es suficiente para saber que un niño es anormal». Otros documentos deben completarse. Pearson y Jæderholm (2), fundándose en las curvas estadísticas, declaran que un niño, para ser tachado de debilidad (*feeble-mindedness*), debe presentar alrededor de cuatro años de retraso.

Este procedimiento de diagnóstico ha prestado ciertos servicios, en primer término, al mismo Binet. Pero es evidentemente un poco simplista y tosco.

(1) Binet y Simon: *Ann. psychol.*, XIV, 1918, pág. 92.

(2) Pearson y Jæderholm: *Mendelism nad the problem of mental defect*, London, 1914 (citado según Wallin, pág. 263).

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

La objeción principal que se le puede hacer es que la importancia de un retraso dado varía según la edad cronológica del sujeto. Un retraso de dos años no tiene la misma importancia en un niño de cuatro años que en un niño de ocho años. Para evitar este inconveniente se ha recurrido al cociente como criterio de la debilidad.

2. *Debilidad mental definida por la disminución del cociente intelectual.*—Este procedimiento de clasificación de los diversos grados de inteligencia es muy sugestivo.

Terman, por ejemplo, propone la escala siguiente :

Cociente intelectual		Clasificaciones
Por encima de	140.....	Genio, o casi.
	120 a 140.....	Inteligencia muy superior.
	110 » 120.....	Idem superior.
	90 » 110.....	Idem normal o media.
	80 » 90.....	Lentitud de espíritu, raramente asimilable a la debilidad.
	70 » 80.....	Zona marginal de insuficiencia, comprendiendo algunas veces casos de lentitud, y más a menudo casos de debilidad.
	70	.....
		<i>Frontera inferior de la normalidad.</i>
		Por debajo, retraso mental verdadero.
	50 » 70.....	Debilidad mental (ligera, media, fuerte).
	20 ó 25 » 50.....	Imbecilidad.
Por debajo de	20 ó 25.....	Idiotéz.

Una escala de este género, construída según los datos empíricos recogidos en las escuelas y en los asilos, es seguramente muy útil para fijar las ideas. Pero es más interesante para la psicología general que para el diagnóstico individual.

La observación demuestra, en efecto, que el C. i. presenta una variabilidad muy grande en cada una de las

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

categorías de inteligencia. He aquí, por ejemplo, una estadística, debida a Pearson y Jæderholm, concerniente a los C. i. de escolares normales y de escolares de clases especiales, en su mayoría netamente anormales. Se ve que para un mismo valor de C. i. existe coincidencia de los normales y de los débiles. No encontramos entre estas dos categorías una frontera delimitada, marcada por cierto valor, que pueda considerarse como típico del principio de la debilidad mental.

### Repartición de 261 escolares normales y de 301 niños anormales, según los cocientes intelectuales (según Pearson y Jaederholm).

Las cifras son tantos por ciento

	Por debajo de 0,50	0,51 a 0,60	0,61 a 0,70	0,71 a 0,80	0,81 a 0,90	0,91 a 1	1,01 a 1,10	1,11 a 1,20	Encima de 1,20
Normales.....	—	—	1	4	16,5	28,5	31	18	1
Retrasados.....	1,66	5,5	23	43	23,5	3	0,33	—	—

Wallin suscribe también esta manera de ver y es opuesto al parecer de Goddard, que ha apreciado con exceso el valor práctico de este cociente como medio de descubrir los anormales psíquicos. Esto puede dar origen a graves errores.

Es fácil de ver, en efecto, que cuando se trata de anormales que han rebasado la edad de la infancia, el procedimiento del cociente presenta un defecto casi tan grave como el procedimiento de la evaluación según el número de años de retraso, aunque el error cometido sea en sentido inverso. Antes la edad cronológica no era suficientemente tomada en consideración; ahora pesa con exceso en la balanza.

Para una misma edad mental, es decir, para un mismo rendimiento, el C. i. queda reducido a valores muy pobres si el sujeto rebasa catorce o quince años. Un individuo de diez años, con una edad mental de siete,

por ejemplo, tendrá un cociente de 0,70; un individuo, teniendo el mismo nivel mental, pero de veinte años de edad, verá su cociente caer a 0,35. Y la experiencia demuestra que estos dos individuos pueden perfectamente pertenecer a la misma categoría clínica de debilidad.

Se ha propuesto, para corregir esta influencia excesivamente acentuada de la edad, tomar como divisor máximo para el cálculo del cociente la edad de trece o catorce años, y lo mismo si el sujeto es de más edad. Pero es necesario convenir que esto es también muy arbitrario, puesto que todavía no se sabe aún exactamente la edad mental de la inteligencia adulta media. Y puede muy bien ocurrir sea temerario querer juzgar de la inteligencia de los adultos con auxilio o mediante un cociente de edad.

E. A. Doll, en la Vineland School, ha hecho comprobaciones análogas. Habiendo calculado mediante los *tests* de Binet la edad mental de cierto número de anormales de diversos grados, no ha encontrado estrecho paralelismo entre la altura del cociente y la elevación en la inteligencia. Así, ha encontrado imbéciles perfectos con un cociente de 0,90, mientras que débiles (*middle grade corons*) acusaban un 0,65. Ha observado que el cociente, fuertemente influenciado por la edad real, expresaba menos bien el nivel mental para los anormales que la edad mental. Así, tomemos dos imbéciles, uno cuyo cociente es 0,90 y el del otro 0,62. Es este último, sin embargo, el que presenta la inteligencia más elevada (su edad mental = 7,6 años, el del primero no alcanza más que 6,6 años). Su cociente más bajo proviene sólo de que es de más edad (tiene doce años, el primero sólo siete) (1).

Porteus ha insistido también sobre el hecho de que el examen de la inteligencia no es suficiente para poner de manifiesto la insuficiencia del débil mental, que es más

(1) Doll: *Note on the Intelligence quotient*, Train. Sch. Bull., abril 1916.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

bien una insuficiencia de adaptación social que de inteligencia sola. Un débil con una edad mental de diez años—dice—es muy diferente de un niño normal de diez años, siquiera su nivel sea el mismo (1).

Todo esto nos demuestra que hay que ser muy prudentes al establecer un diagnóstico de anormalidad y de categoría de anormalidad, fundado simplemente en un retraso o en un cociente. Pero es evidente también que el cociente es un dato de un interés primordial cuando se le sitúa en su contexto.

3. *Retraso mental definido según la edad máxima a que alcanza la inteligencia.*—Binet había notado ya (nadie lo sospechó antes de él) que la inteligencia del adulto medio casi no rebasa la del niño de doce años; que la del débil mental incapaz de seguir la enseñanza regular no rebasa el nivel normal de nueve a diez años; que el imbécil (es decir, «el que es incapaz de comunicarse con sus semejantes por escrito», de comprender lo que lee y de escribir de un modo inteligible) no rebasa el nivel de siete años; en fin, que el idiota («el ser que no puede comunicarse con sus semejantes por la palabra», que no habla, no comprende) no rebasa el nivel de dos años. De aquí una nueva escala de grados de retraso, fundada en los límites superiores de cada uno de estos grados, en la edad máxima que alcanza la madu-

---

(1) Porteus: *A Study of personality of defectives*. Publ. of the Train. School. Vineland, 1920.

He aquí algunas definiciones de *feeble-minded*, propuestas por los americanos: «Un débil mental es un individuo que, por causa de insuficiencia mental o de un trastorno sensorial, no puede conseguir salir adelante ni subvenir a su propia existencia en la medida que exige la vida social.» (Porteus, *Tr. Sch. Bull.*, marz. 1921.) Un débil mental es un ser «incapaz de llenar sus deberes de miembro de la sociedad en la situación de vida en que ha nacido». (Tredgold, citado por Wallin, *Tr. Sch. Bull.*, mayo 1920.) Binet (*Ann. ps.*, XIV, página 88) había dado ya del anormal una definición análoga.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

rez de espíritu de cada una de las categorías de individuos (1):

Doce años. Límite superior de adulto medio.

Nueve a diez años. Idem íd. de débil mental (retrasado de las clases especiales).

Siete años. Límite superior de imbécil.

Dos años. Idem íd. de idiota.

Este baremo ha dado lugar en los Estados Unidos a vivas discusiones. Goddard, no sabemos por qué, interpretando mal a Binet, elevó a doce años (y aun entre doce y trece años) el límite superior de la debilidad. Wallin (2). fué uno de los primeros en protestar. Luego, el resultado de los exámenes de inteligencia a que se sometió a los reclutas en el momento de la movilización del ejército americano demostraron que el nivel mental del soldado americano (sólo nos referimos aquí a los de raza blanca) era de trece años. Se estimó, no sin razón, máxime si consideramos que dichos reclutas habían sido ya objeto de cierta selección, que dicho nivel debía expresar el del pueblo americano en su conjunto. Y en tal caso, ¿cómo admitir que la población normal no rebasa más que de un año, y hasta de medio año, el nivel del débil?

Wallin señaló muy acertadamente, y nosotros encontramos en esto argumentos semejantes a los expuestos anteriormente, que los territorios relativos a los anormales inferiores y a los débiles superiores se entrecruzan, y que el diagnóstico de la debilidad no puede fundarse exclusivamente en la determinación de un nivel.

Si es verdad que el esquema de Binet da una idea aproximada, útil y justa de las edades mentales máximas alcanzadas por estas diversas categorías, importa no olvidar las excepciones posibles. Y todo depende también de la definición del débil. Si se entiende por

(1) Binet: *Année psychol.*, XIV, 1908, págs. 88, 91.

(2) Wallin: *Problems of subnormality*. Yonkerson-Hudson, 1917, página 215.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

débil un individuo incapaz de subvenir por sí mismo a sus necesidades, se está obligado a convenir que los obreros de las minas de carbón de Virginia, que ganan siete dólares diarios, no son débiles, a pesar de que su nivel no rebase la edad mental de siete años (1).

Estos desacuerdos no deben, sin embargo, sorprendernos. El baremo de Binet hase edificado partiendo de los datos recogidos entre los escolares, retrasados de clases primarias, retrasados de clases especiales o escuelas-asilos. Y el concepto de retraso mental *escolar* no corresponde necesariamente al de debilidad mental *social*. La experiencia demuestra que una adaptación social es posible a despecho de un desarrollo mental insuficiente si ciertas otras cualidades psicológicas están presentes, y recíprocamente.

Un inadaptado escolar no es necesariamente un inadaptado social. Lo que sobre todo parece medir los *tests* de Binet o de Terman es cierta forma de inteligencia que es indispensable para adaptarse al trabajo escolar, pero que no lo es en el mismo grado para adaptarse a las circunstancias de la vida práctica.

Estas comprobaciones nos ofrecen, por otra parte, grandes temas de investigación. O bien la debilidad mental no es función exclusiva de la inteligencia, y entonces, ¿de qué depende además? O bien los *tests* propuestos no alcanzan la inteligencia natural, la que interviene en la lucha de cada uno por su existencia, en cuyo caso se trata de descubrir *tests* más significativos.

---

(1) Wallin: *The concept of the feeble minded. Training. Sch. Bull.*, mayo 1920.

Véase también, sobre los *tests* aplicados a los débiles, el valioso trabajo del doctor Vermeylen, de Bruselas, *Les débiles mentaux. Bull. Ins. gen. Psychol.*, 1922. Para este autor, el débil mental es un deficiente cuyo nivel mental corresponde al de los niños de seis a diez años, y que está caracterizado por una insuficiencia de funciones de elaboración. Permanece en el estado de actividad, sobre todo receptiva.

## CAPITULO VI

### LA FISONOMÍA MENTAL

(Test de aptitud.)

§ 1.—De las diversas categorías de tests de aptitud.

**D**ESPUÉS de la determinación del nivel mental, que nos informa sobre el grado de desarrollo general de un escolar, se trata de explorar la naturaleza y el grado de cada una de sus aptitudes, la forma, puede decirse, de su individualidad psicológica, su fisonomía mental.

Pues bien; esta fisonomía mental, si resulta, ante todo, de las disposiciones innatas, depende también (en qué medida es lo que no sabemos bien) de la educación, de las experiencias adquiridas. La determinación de la fisonomía mental implica, pues, pruebas de aptitudes naturales y pruebas de conocimientos.

Hablando en sentido restrictivo, los conocimientos adquiridos nada tienen que ver con las aptitudes. Conocer el modo de resolver un problema no es ser capaz de resolverlo. Si yo planteo a un niño el problema de la pelota perdida en el campo, una respuesta precisa por su parte nada significará si no es más que la repetición de lo que haya oído decir. Esto es evidente.

Sin embargo, es difícil hacer caso omiso de los conocimientos adquiridos. No solamente porque puede ser útil conocer lo que sabe un individuo, ya sea desde el

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

punto de vista escolar, ya desde el de la orientación profesional, sino también porque estos conocimientos adquiridos atestiguan indirectamente aptitudes, intereses, facultades de comprensión y de adquisición de un niño. Hasta el extremo de que es con frecuencia muy difícil decir si tal prueba es una prueba de conocimientos o de aptitud propiamente dicha. La adquisición de conocimientos depende, en efecto, en gran parte, de la presencia de las aptitudes naturales, y al contrario, el juego de las aptitudes naturales puede ser favorecido por la instrucción adquirida.

Ejemplos: las matemáticas; se trata ciertamente de una aptitud, y, sin embargo, esta aptitud explota numerosos conocimientos. El vocabulario; descanso por entero sobre el conocimiento, y, sin embargo, la riqueza del vocabulario es función de la inteligencia. Encontramos en los *tests* de Binet o de Terman una porción de *tests* de conocimiento (por ejemplo, distinguir la derecha de la izquierda, etcétera) que funcionan como pruebas de inteligencia general.

Importa, sin embargo, considerar la distinción entre conocimientos y aptitudes, pero sin olvidar que existe entre estas dos categorías todas las interdependencias posibles.

Los conocimientos mismos se subdividen en dos grupos, según se trate de conocimientos adquiridos espontáneamente, por contacto con el medio ambiente (información) o de conocimientos adquiridos en la escuela (conocimientos escolares).

En cuanto a las *aptitudes*, las distinguimos *grosso modo* (según que atañen a las funciones mentales aisladas, memoria, sensibilidad, atención, reacción, etc.), o al modo de manifestarse la actividad mental en función de tiempo (fatigabilidad, educabilidad, constancia), o a la orientación general del espíritu, o a la inteligencia integral (véase en el párrafo siguiente lo que entiendo por este vocablo), o, en fin, al carácter considerado en su conjunto.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Los psicólogos han propuesto hasta aquí un gran número de *tests* que responden a los diversos casos antes enumerados. Podemos, pues, a falta de otra clasificación, agrupar provisionalmente los *tests* de aptitud en los siguientes epígrafes (para los detalles y las fórmulas que acompañan los *tests* de inteligencia integral, véase el párrafo siguiente):

## «TESTS» DE APTITUD

- |   |   |  |
|---|---|--|
| A. <i>Tests</i> de conocimientos.       | } | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informaciones.</li> <li>2. Conocimientos escolares.</li> </ol>   |
| B. <i>Tests</i> de aptitudes naturales. | } | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funciones mentales aisladas (sensibilidad, memoria, percepción, comparación, atención, reacción, sugestibilidad, habilidad, motriz, etcétera).</li> <li>2. En función del tiempo (aptitud para el ejercicio, fatigabilidad, constancia).</li> <li>3. Orientación general del espíritu (psicotropia).</li> <li>4. Inteligencia integral (para los subgrupos, v. a continuación).</li> <li>5. Carácter general.</li> </ol> |

## «TESTS» DE INTELIGENCIA INTEGRAL

- A. *Tests* de comprensión (*S-i*).  
 B. *Tests* de invención (*I-s*).

- |  |   |  |  |   |   |  |   |  |
|--|---|--|--|---|---|--|---|--|
| C. <i>Tests</i> mixtos.....                  | } | <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: middle;"><i>Tests</i> de conclusión (<i>S-i-s</i>).</td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Relleno de lagunas.</li> <li>Imágenes de Dawid.</li> <li>Frases en tres vocablos.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;"><i>Tests</i> de ajuste (<i>S-i-s</i>).</td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>Reconstrucción.</li> <li>Conjunto.</li> </ol> </td> </tr> </table> | <i>Tests</i> de conclusión ( <i>S-i-s</i> ). | } | <ol style="list-style-type: none"> <li>Relleno de lagunas.</li> <li>Imágenes de Dawid.</li> <li>Frases en tres vocablos.</li> </ol> | <i>Tests</i> de ajuste ( <i>S-i-s</i> ). | } | <ol style="list-style-type: none"> <li>Reconstrucción.</li> <li>Conjunto.</li> </ol> |
| <i>Tests</i> de conclusión ( <i>S-i-s</i> ). | } | <ol style="list-style-type: none"> <li>Relleno de lagunas.</li> <li>Imágenes de Dawid.</li> <li>Frases en tres vocablos.</li> </ol>  |  |   |   |  |   |  |
| <i>Tests</i> de ajuste ( <i>S-i-s</i> ).     | } | <ol style="list-style-type: none"> <li>Reconstrucción.</li> <li>Conjunto.</li> </ol>   |  |   |   |  |   |  |

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Llegado a este punto de mi exposición, debo confesar al lector que me siento muy perplejo. Tendría que dar aquí una valiosa serie de *tests* de aptitud, proporcionar a los prácticos de la educación la instrucción de que les hablaba al comienzo de esta obra les era indispensable... Por desgracia, no me encuentro en condiciones de hacerlo por el momento. Y he aquí los cuatro obstáculos con que tropiezo:

En primer término, la falta de espacio. Se han propuesto innumerables *tests*, pero exigen cierto material, una técnica precisa; son varias las obras como ésta que convendría consagrarles. Sería preciso la publicación de figuras, de las cuales muchas rebasan el tamaño de este volumen.

Entonces, ¿elegir? Elegir los *tests* más prácticos, los más significativos. Pero precisamente faltan los elementos para dicha selección. No sabemos, entre los *tests* de memoria, cuál expresa mejor la memoria en su conjunto, y asimismo si un *test* semejante es posible; ignoramos si un *test* de razonamiento pone verdaderamente en evidencia la aptitud para el razonamiento, considerado en su generalidad.

Por otra parte, sólo es útil dar *tests* comprobados, *percentiles*, puesto que todavía no poseemos sino pocos *tests* que satisfagan esta exigencia.

En fin, experimento también otro temor, cual es el de poner en circulación *tests* de los que nos servimos comúnmente, ya para las selecciones de bien dotados, ya para la orientación profesional. Esto no podrá hacerse sin inconveniente más que cuando hayamos instituido para estas pruebas series paralelas equivalentes.

Me limitaré, pues, a dar aquí una pequeña selección de *tests* practicables sin aparatos, que hemos ideado y comprobado nosotros mismos en el Instituto J. J. Rousseau. Su punto débil es, sobre todo, que ignoramos todavía su significación exacta. Pero yo creo que es mejor confesarlo así francamente. Nosotros quedaremos reconocidos a todos cuantos quieran colaborar en su estudio.

## § 2.—La inteligencia integral.

A la inteligencia *global* (nivel mental), que ha sido objeto del capítulo precedente, conviene oponer la inteligencia *integral*, que se nos presenta, si no en su propia naturaleza, por lo menos en sus manifestaciones empíricas, como una aptitud especial. Saber aplicar su inteligencia a lo abstracto mejor que a lo concreto es ciertamente una aptitud. Lo mismo poderla aplicar a las matemáticas, o a la invención de una máquina, o a la creación de un drama. Pero esto no son más que variedades de la aplicación de la inteligencia integral.

¿Qué debe entenderse, pues, por inteligencia integral?

## 1.—Las tres operaciones capitales.

Yo llamo «inteligencia integral» a todo acto completo de inteligencia. Luego la inteligencia, sea la que quiera su forma y cualquiera la materia a que se aplica, posee un *quid proprium* que no varía. Precisamente por esto se da el mismo nombre de inteligencia a actos tan diferentes como la redacción de un discurso, el descubrimiento de la significación de los jeroglíficos, el éxito de una explotación agrícola o la invención de un nuevo freno para bicicleta. ¿Cuál es, pues, ese carácter común a todo acto de inteligencia? El de ser una investigación, una investigación que implica tres operaciones que yo llamo las tres operaciones capitales de la inteligencia: una *pregunta*, una *hipótesis* y una *comprobación* o examen (1). Un acto de inteligencia es un proceso mental suscitado por un defecto de adaptación y destinado a readaptar al sujeto, resolviendo la situación problemática ante la cual se encuentra.

(1) Ed. Claparède: *La psychologie de l'intelligence*. Scientia, noviembre 1917.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

La pregunta es adquirir conciencia de la desadaptación y del sentido de esta desadaptación (quiero decir de la dirección en cuyo sentido iba a empeñarse la acción en el momento en que fué suspendida).

La hipótesis es la investigación de los medios de readaptarse. La comprobación es la confirmación de la hipótesis, es decir, el poner a prueba los medios ideados.

Todo acto de inteligencia que implique estas tres operaciones capitales constituye el acto integral de inteligencia. Por ejemplo, se comprueba que se ha realizado un robo: nos preguntamos quién es el ladrón (pregunta); se sospecha de tal individuo (hipótesis) y se investiga si esta hipótesis se confirma por los hechos (comprobación).

Pero puede haber actos de inteligencia que requieran una gran sagacidad y que no comprendan estas tres operaciones. Con frecuencia plantea la pregunta otra persona distinta de la que debe resolver el problema. Pero esto no basta, a juicio mío, para quitar al acto de inteligencia su carácter de integridad. Hay, por el contrario, acto parcial de inteligencia cuando la solución del problema puede ser efectuada por el razonamiento solo, sin recurrir a la emisión de una hipótesis. Tal es el caso cuando todos los elementos de la solución son dados con el mismo problema, cuando la solución, en cierto modo, se halla implicada en la pregunta y no hay más que deducirla de ella. Así, para los problemas usuales de aritmética. «¿Cuánto cuesta un huevo cuya docena vale 3,60 francos?» Para un calculador, esto es apenas un acto de inteligencia; resuelve el caso automáticamente. El joven escolar, por el contrario, se preguntará si debe hacer una multiplicación o una división. Su hipótesis tendrá por contenido no *la respuesta misma* que debe darse a la pregunta, sino *el medio* de obtener esta respuesta.

Un ejemplo más claro de acto de inteligencia parcial es el que consiste en deducir una conclusión de dos premisas. Aquí la hipótesis falla completamente, en la regla al menos. Puede ocurrir, sin embargo, que no estando

seguro de haber sacado la conclusión exacta, se *ensaye* a ver si lo es. Desde el momento que hay ensayo hay hipótesis.

Según he tratado de demostrar, la inteligencia es un proceso que deriva del tanteo, que se comprueba ya en los animales más inferiores cuando se encuentran desamparados, es decir, cuando se encuentran en situaciones que ni su instinto ni sus automatismos adquiridos les permiten resolver. Solamente en el caso de la inteligencia humana estos tanteos efectuados completamente *in mente* y son dirigidos por la conciencia de las relaciones, mientras que son guiados por el pensamiento (o cuando menos, en el animal, el éxito es dejado exclusivamente al azar).

## 2.—Comprensión e invención.

Acabamos de ver lo que es común a todos los actos de inteligencia. Veamos ahora lo que les diferencia. Por encima de las numerosas variedades, de las que hablaremos más adelante, podemos subdividirlos en dos grandes clases, que son como las dos formas generales de inteligencia: la comprensión y la invención (1).

¿Qué es lo que distingue exactamente la comprensión de la invención? En principio, parece que sólo la invención recurre a la hipótesis y que es la busca de ésta la que da a un problema su carácter «inventivo». Pero basta unos momentos de reflexión para demostrarnos que esto no es así; gracias a hipótesis que resultaron exactas, Young y Champollion llegaron a *comprender* la significación de los jeroglíficos.

Entonces lo que caracteriza la invención, ¿será el hecho de que ciertos elementos son imaginados, mientras que en la comprensión todo será dado? Tampoco. En

(1) Ed. Claparède: *Des diverses catégories des tests mentaux. Arch. suisses de Neurologie et de Psychiatrie*, III, 1918, pág. 110.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

cada caso hay elementos dados y elementos a encontrar. Esta observación nos aproxima, sin embargo, a la solución: lo que es dado y lo que hay que encontrar no es, en cada uno de los tipos de problemas, de la misma naturaleza.

En la comprensión, el espíritu está desamparado porque no sabe cómo ajustar su acción con respecto a ciertos elementos objetivos que le son dados. Los elementos existen, pero no sabe qué hacer de ellos. Saber qué hacer de ellos: tal es el problema.

En la invención sucede todo lo contrario. El espíritu se halla desamparado porque no posee los elementos objetivos que le permitan ajustar una acción dada como fin. La acción a hacer es dada, pero los elementos objetivos que han de permitir ejecutarla faltan. Saber cómo ejecutar la acción: tal es aquí el problema.

En la comprensión, el espíritu busca descubrir la idea que dará un sentido a elementos objetivos dados, que les permitirá ser aprehendido por él, la idea que servirá de sostén a la acción (1) que el acto de inteligencia tiene por misión asegurar.

En la invención, el espíritu busca descubrir los elementos que corresponden a una idea dada, que darán a ésta su expresión práctica y servirán de base a la acción.

Puede resumirse esta oposición diciendo que en la comprensión el espíritu va de la *sensación a la idea*, mientras que en la *invención* va de *la idea a la sensación* (tomo estos términos de sensación y de idea en un sentido muy general). Se podría caracterizar de una manera fácil estas formas de inteligencia con estas dos fórmulas: *Comprensión = S — i*; *Invención = I — s*.

---

(1) No hay que olvidar que la idea, el concepto, tiene por función prepararnos reacciones adaptadas. Un concepto es—podría decirse—una posibilidad permanente de reacción. El concepto «peligro», por ejemplo, contiene en germen todas las reacciones de producción, de precaución, de inhibición, etc., que implican una situación peligrosa.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

(El símbolo S designa la sensación dada; s, la sensación a buscar; I, la idea dada; i, la idea a encontrar.

En la vida ordinaria como en la investigación científica u otra, estos dos procesos de la comprensión y de la invención están íntimamente mezclados y suceden constantemente el uno al otro. ¿Cómo podría ser de otro modo? Ni la sensación ni la idea podrían bastarse a sí mismas. Nuestra actividad mental resulta de la necesidad de acordar incesantemente uno de estos términos con el otro. Comprensión e invención son como los dos tiempos de nuestra respiración mental.

No es menos cierto que en un individuo puede predominar una de dichas formas. Hay genios inventivos y los hay, sobre todo, comprensivos. La cuestión que debemos plantearnos entonces es la de saber si poseemos *tests* capaces de diferenciar estos dos tipos de inteligencia. Poseemos *tests* que ponen en juego especialmente la comprensión; tenemos unos pocos que realizan un tanto artificialmente las condiciones de la invención. La mayor parte de los *tests* de inteligencia integral hacen intervenir a la vez las dos formas de inteligencia. Antes de exponer cuáles son los diversos tipos de *tests* de inteligencia integral, debemos echar una ojeada, forzosamente muy breve, sobre los otros aspectos de la inteligencia.

### 3.—Materia de los problemas de inteligencia.

La observación nos demuestra que la mayor parte de los individuos son más aptos para aplicar su inteligencia a ciertas clases de objetos, a ciertas materias que a otras. Uno inclinará con preferencia su espíritu del lado de lo concreto, escrutará los secretos de la naturaleza, tratará de descifrar las leyes. Este, al contrario, se consagrará al estudio de las ideas, de la filosofía, de los principios de derecho. Unos y otros tratarán de comprender, de codificar, de encontrar leyes o teorías ex-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

plicativas, de engendrar sistemas; pero cada uno no podrá desplegar con éxito su inteligencia de comprensión más que en cierto dominio particular.

El mismo hecho se patentiza entre los inventores; el que inventó una lengua internacional será tal vez incapaz de inventar una novela de aventuras o el perfeccionamiento de un aeroplano.

Me limito a indicar aquí algunos de estos diversos dominios, en los cuales cada uno parece poder sacar de su inteligencia el máximo de rendimiento: dominio de lo concreto, opuesto al de lo abstracto; dominio de lo real, opuesto al de la ficción; dominio de la naturaleza física, opuesto al de los acontecimientos humanos; dominio de la palabra, del número...

Observemos de pasada que Lipmann estima que son estas diversidades de inclinaciones relativas al contenido del pensamiento las más adecuadas para clasificar las profesiones superiores, y de las que debe ante todo preocuparse el orientador profesional. Todas las profesiones pueden, en efecto, reducirse a uno de estos tres objetivos: los individuos (las almas), las cosas, los pensamientos. El juez de instrucción, el médico, el sacerdote, el maestro, deben aplicar su inteligencia a problemas humanos; el ingeniero, el arquitecto, a problemas materiales; el lógico, el teórico científico, a problemas de ideas. Pero es necesario convenir que estos grupos coinciden entre sí. Un médico, por ejemplo, o un psicólogo, pueden, según la dirección de sus trabajos, pertenecer a cada una de estas tres clases.

A través de todas estas variedades o por encima de ellas, ha pretendido dividir a los espíritus en dos grupos: *extravertidos*, vueltos hacia la realidad exterior y que se adoptan a cuanto les rodea, sometiendo su espíritu en cierto modo a la verdad objetiva, y los *introvertidos*, que persiguen adaptar el medio a ellos, deseando acomodar el ambiente a su satisfacción interior. (Véase párrafo 3, página 220.)

## 4.—Los procesos de la técnica interna.

La comprensión y la invención son operaciones complejas, implicando cada cual una serie de operaciones más simples o subordinadas, que son como los instrumentos y que podemos reunir bajo la denominación de «técnica interna» de la inteligencia.

Para sorprenderse y plantearse una pregunta es necesario saber observar. La emisión de una hipótesis supone también observación, memoria, asociación, comparación, imaginación, a menudo una aptitud para la combinación. El reajuste de la acción no puede hacerse más que por medio de conceptos, de ideas generales, que son como las llaves de la readaptación (un concepto es en cierto modo una posibilidad permanente de reacción); pero estos conceptos implican a su vez la capacidad de abstracción, de inducción, de definición, de clasificación. Además, la comprobación de la hipótesis necesita el razonamiento, la deducción, la crítica de la solución hallada.

Aunque en la actividad inteligente estas diversas operaciones intervienen juntamente y su separación es a menudo muy artificial (pues reaccionan entre sí; la observación suscita la memoria, el raciocinio lleva a la observación, la comparación modifica los conceptos, etc.), parece, sin embargo, legítimo explorarlos separadamente, cuando se buscan las aptitudes especiales de un individuo. Al lado de los *tests* de inteligencia integral, tendremos, pues, *tests* para estos diversos procesos elementales, pudiendo considerarles a cada uno de ellos como una aptitud, si se les examina desde el punto de vista de su rendimiento y de sus diversidades individuales.

## 5.—Los procesos de la técnica externa.

Además de que los individuos se diferencian según las categorías citadas (comprensión o invención, abstractos

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

o concretos, etc.). se distinguen también en otras direcciones, que podemos denominar «técnica externa», porque parecen dominar el juego de la inteligencia sin participar de su mecanismo íntimo.

La *volocidad*, la *energía*, la *perseverancia* de los actos intelectuales son, seguramente, factores de esta especie. Si dos escolares resuelven el mismo problema y del mismo modo, pero el uno en diez minutos y el otro en cuarenta, no podríamos invocar una diferencia en la técnica interna que ha tendido finalmente a la misma solución en los dos casos; pero invocaremos una diferencia en los factores que gobiernan esta técnica interna: energía, atención, velocidad. Anotaremos también como factores externos la *dirección* y la *coherencia* de los actos del pensamiento, el *sentido de la realidad* (tan defectuoso aún en los muchachos, que confunden sus sueños o sus fantasías con los datos del mundo concreto) y lo que yo he denominado la *previsión de las contingencias* (es decir, el hecho de preocuparse de las consecuencias de la acción que uno prepara). El veneno del oso destinado a la mosca, pero que mata además al durmiente, es un caso típico de la no previsión de las contingencias.

Otra cuestión que creo pertenece también a esta técnica externa es la de saber si un sujeto piensa sobre todo *por imágenes*, o bien por palabras, o acaso de un modo puramente abstracto.

Nos encontramos aquí frente a una porción de cuestiones oscuras. Vemos, sobre todo, cuán complejo es el problema de la inteligencia. Ignoramos también si algunos de estos factores dependen unos de otros, si son necesariamente concomitantes o si pueden variar cada uno por su cuenta. En estas condiciones no podemos decir si es necesario explorarlos todos para formarnos una idea de la fisonomía intelectual de una persona, o si es suficiente la determinación de algunas que impliquen los otros.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

## 6.—Diversos tests de inteligencia integral.

Estos tests pueden ser tests de comprensión, tests de invención o tests que requieren la intervención, a la vez, de comprensión e invención. Este último caso es el que se presenta más frecuentemente. Veamos, en efecto, qué operaciones psíquicas implican la mayor parte de los tests de inteligencia propuestos en estos últimos años.

1. *Tests de terminación (S-i-s)*. — Encontramos muchas pruebas consistentes en presentar al sujeto un test o un dibujo incompleto, truncado, y pedirle complete lo que falta. Tal es el test de Ebbinghaus (llenar las lagunas de un texto), las estampas de Dawid (véase más adelante), las frases a componer con tres palabras (véase los tests de Binet o de Terman). Podemos mencionar también los tests de Ziehen (*Partikelmethode*), consistentes en terminar inteligentemente una frase falta de las últimas palabras; por ejemplo: «Aunque esté fatigado...», o también problemas de tipo de reglas de tres, como éste:

$$\frac{\text{Hierba}}{\text{verde}} = \frac{\text{Sangre}}{x}$$

Es necesario substituir  $x$  por el vocablo apropiado.

En los tests americanos colectivos, ideados en gran número sobre el modelo de los tests de ejército, el principio del perfeccionamiento o conclusión se explota ampliamente: se colocan ante los ojos del sujeto imágenes diversas a las que falte un detalle, y el sujeto debe añadir un ojo al conejo, una cola al gato, una trompa al elefante, un mango a la cafetera, una manecilla al cuadrante del reloj, cuerdas al violín, etc.

En el test de terminación hay a la vez comprensión e invención. Cuando el test es unívoco (imagen incompleta, regla de tres), la invención no representa más que un

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

papel secundario; cuando el *test* es multívoco, es decir, admite varias soluciones (como el de Ziehen o la frase a formar con tres vocablos), la invención empieza a predominar.

Esta puede llegar a ser, según la composición del *test*, preponderante. Se podría, por ejemplo, imaginar el *test* siguiente, donde la conclusión dejaría un amplio margen a la imaginación.

Buscar el nexo que puede haber entre *Vapor* y *pneumonia* (= naufragio), entre *Venecia* y *maleta* (= viaje), entre *Universidad* y *montaña* (= geología), etc.

Pero, en todos estos casos, la operación de base, el proceso preliminar, es una comprensión. Se da al sujeto *S*, y debe previamente encontrar *i* antes de pasar al descubrimiento de las *s*. Por esto he dado la fórmula *S-i-s*.

2. *Tests de ensambladura (S-i-s)*.—Este *test* se distingue del precedente en que aquí todas las *S* son dadas. El sujeto no tiene que imaginar nada ni crear. Se trata solamente de restablecer el orden conveniente entre piezas mezcladas.

Un primer tipo de este género es el *test* de *Reconstrucción*, juego de paciencia, *puzzle*. Ciertos trozos del juego (*S*) sugieren una idea (*i*) y se buscan las otras piezas (*S*) que satisfacen dicha idea. Otros ejemplos: Frase en desorden a restablecer: Colocar en orden las viñetas de una anécdota en imágenes (*Dawid*).

Otra variedad es el *test de Correspondencia*, consistente en aparear dos imágenes o dos vocablos que se completan. Se presenta en desorden una serie de imágenes, y se debe juntar el violín y el arco, la abeja y la colmena, el gallo y la gallina, etc. A este tipo corresponde el *test* de *Healy* (1), consistente en poner en el lugar correspondiente, en diversos sitios de un grabado, pequeñas imágenes que lo completan.

A primera vista se le tomaría por un *test* de termina-

---

(1) *Healy: A pictorial completion test. Ps. Rev., 1914.*

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

ción. Pero se distingue por el hecho de que las piezas que debe añadir no han de salir de la imaginación del sujeto. Le son dadas y no tiene más que elegirlas convenientemente.

*Nota.*—No será inútil advertir que muchos *tests*, que en sí mismos nada tienen que ver con la inteligencia, llegan a ser parcialmente *tests* de inteligencia en tanto plantean un problema al sujeto. «¿Cómo me las arreglaré para salir airoso de esta prueba?» Así, en una serie de pruebas de memoria un sujeto buscará cuál es la técnica interior que le permite asimilar mejor lo que se le presenta; en una prueba motriz, cuál es la mejor actitud muscular u otra que debe adoptar. Estos tanteos, en tanto son guiados y elegidos por la reflexión, son actos de inteligencia. Esta es, sin duda, una de las razones por las cuales se comprueba a menudo una estrecha correlación entre la inteligencia y las funciones aparentemente no intelectuales.

### § 3.—La orientación general del espíritu (Psicotropia).

Numerosos autores han insistido en estas últimas décadas sobre las dos actitudes diametralmente opuestas que el individuo puede adoptar con respecto al mundo exterior y sobre los dos tipos de espíritu que pueden resultar cuando una de estas actitudes llega a predominar constantemente. El contraste de estos tipos sería tan importante, que constituiría un plan de alteración fundamental de la tipología y dominaría todas las otras variedades individuales.

Estos dos tipos, que se pueden llamar simplemente, con Binet, el *Objetivo* y el *Subjetivo*, o con Jung, el tipo *Extravertido* y el tipo *Introverso* (1), están caracterizados: el uno, por el hecho de que el espíritu permanece

(1) Binet: *Idées modernes*, pág. 265. — Jung: *Contribution a l'étude des types psychologiques*, *Arch. de Ps.*, XIII, 1913.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

bajo la dependencia del mundo exterior, que obra sobre él como una especie de imán; el otro, por la preponderancia de la vida interior, que busca subordinarse las circunstancias exteriores ambientales.

Aunque la afectividad intervenga constantemente en la actividad intelectual y no sea extraña a esta orientación fundamental del espíritu, se trata aquí de una orientación intelectual, y esta actitud, que se podría llamar «psicotropía» o «nootropía»—puesto que falta un término con que designarla—no es, de hecho, ni una actitud de la afectividad, ni una actitud de la voluntad. Nada tiene que ver con la oposición que se podría encontrar en el dominio moral entre el egoísmo y la simpatía o en el de la voluntad entre la autoridad y la docilidad. (Falta saber, claro está, si la observación demostraría correlaciones entre estas diversas inclinaciones.) La psicotropía parece depende de una inclinación del interés, en tanto que este fenómeno expresa y ordena las relaciones del sujeto y del objeto.

Como Jung y Binet han hecho observar, estas dos actitudes se encuentran a la vez en cada uno de nosotros (1). Ninguna de ellas podría existir sola. Nuestra vida mental, cuya propiedad es acordar nuestras reacciones con las excitaciones externas, debe a la vez percibir justo y reaccionar enérgicamente. Pero a menudo una de dichas tendencias predomina sobre la otra e imprime su sello a todas las operaciones de la vida intelectual.

Los tipos de Binet y los de Jung, ¿coinciden exactamente? Son el resultado de investigaciones con un punto de partida tan diferente que debe esperarse no tengan la misma significación. Binet partió de la observación de niños anormales, de su modo de observar y de contar lo que habían visto. Jung partió del análisis de la psicosis, y quiso ante todo expresar por sus dos modos de «versiones» el contraste sorprendente que existe entre la his-

(1) Jung: *Psychologische Typen*. Zurich, 1921, pág. 8.

teria y la demencia precoz, representando la primera la extraversion y la demencia la introversión.

No por ello existe menos entre sus descripciones de estas actitudes sorprendente analogía.

«Nos encontramos, por nuestra propia naturaleza—dice Binet—, a caballo entre dos mundos: el mundo exterior, compuesto de objetos materiales y de sucesos físicos, y el mundo interior, compuesto de pensamientos y de sentimientos. Según los momentos y las necesidades, hacemos más exclusivamente introspección o extrospección. Ora tenemos necesidad de saber cuanto se produce a nuestro alrededor, ora nos reconcentramos en nosotros mismos para reflexionar. Algunos se dejan llevar más hacia el mundo exterior, y otros, por el contrario, hacia el interior. Esto es lo que constituye en las ciencias, por ejemplo, las dos grandes familias de observadores y teóricos.» «Diremos que hay extraversion—dice Jung— siempre que sea al mundo exterior, al objeto, al que el individuo concede su interés fundamental...; hay introversión, al contrario, cuando el mundo objetivo sufre una especie de depresión o de desconsideración en provecho del mismo sujeto... Esta concentración sobre el pensamiento, es decir, sobre el mundo interior, no es otra cosa que la introversión.»

Otros autores han sido inducidos a señalar esas actitudes opuestas que encontramos singularmente en los sabios, en los pensadores, designándolos de diverso modo. Todas estas parejas, ¿corresponden entre sí? Están cada uno establecidos desde puntos de vista demasiado diversos para que podamos creerlo así. Se ha pretendido, sin embargo, hacer cuadrar *grosso modo* estas diversas clasificaciones:

Binet.  
Jung.  
James.

Subjetivo.  
Introversión.  
Ideólogos.

Objetivo.  
Extraversión.  
Positivistas.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Ostwald.	Clásicos.	Románticos.
De Maday.	Trabajadores.	Combatientes.
Nietzsche.	Apolíneos.	Dionisíacos.
Schiller.	Sentimentales.	Ingenuos.
Poincaré.	Lógicos (analistas).	Intuitivos (geómetras).
Lipmann.	Gnósticos.	Técnicos.
Rignano.	Analíticos.	Sintéticos.
Pascal.	Espíritu de geometría.	Espíritu de sutileza.
Duhem.	Abstractos.	Concretos.

Pero la mayor parte de las equivalencias que se han querido establecer así son muy discutibles. Este cuadro debe servir, sobre todo, de punto de partida para comparaciones y reflexiones.

Debemos preguntarnos ahora si esta psicotropía tiene influencia sobre las aptitudes de los escolares. Así parece, en efecto. «No es difícil distinguir en los muchachos —dice Binet— disposiciones nacientes hacia la observación externa o hacia la introspección.»

Los experimentos de Binet, Kevorkian, Lélesz y otros han revelado claramente en los escolares la presencia de los tipos subjetivo y objetivo (más diversos tipos intermedios). Ignoramos aún en qué medida estos tipos merecen ser tomados en consideración desde el punto de vista escolar, o para la orientación profesional. Lipmann, que ha introducido la oposición del tipo gnóstico y del tipo técnico (que él mismo homologa a los tipos clásico y romántico de Ostwald, así como a muchas otras psicotropías del cuadro precitado), estima que cada uno de estos tipos implica aptitudes muy diferentes: el gnóstico será apto para la carrera científica o para la de funcionario; será apto, sobre todo, para conocer, comparar, distinguir, clasificar; el técnico triunfará, por el contrario, en las carreras activas: inventor, maestro, abogado, etc.

Pero no olvidemos que la vida desmiente a veces los pronósticos del laboratorio. Binet nos lo recuerda a propósito de su hija Armada—precisamente la que se ha-

bía manifestado como subjetiva, abstracta, soñadora, sin gusto para la observación—¡consagróse con éxito a la pintura! ¿Cómo pudo esta subjetiva aficionarse a lo que hay de más objetivo?—se preguntaba su padre.

Le costó al principio mucho trabajo dibujar; sostuvo consigo misma una lucha de la que salió constantemente vencedora. Esto confirma la teoría de la compensación de Adler.

Creo en todo caso que los educadores obtendrán ventajas de ser informados sobre el modo como sus discípulos se comportan con respecto a estos tipos, aunque sólo fuera para poder estudiar la importancia práctica, pedagógica y profesional de estas direcciones de la psicotropía.

¿Pero se puede diagnosticarlas experimentalmente? Damos a continuación dos *tests*: el uno, que tiende a revelar la introversión y la extraversión; el otro, los tipos de Binet. Una vez más recordemos que sería prematuro homologar éstos a aquéllos.

#### 1.—*Tests* de descripción de estampas (Binet).

Se coloca a la vista de los alumnos una lámina o un objeto, pidiéndole simplemente que *describan* (no emplear otra expresión) la estampa o el objeto que tienen ante sus ojos. Se les da de tiempo diez minutos (1).

La lectura de composiciones redactadas presenta una diversidad muy grande y se la puede reducir a los cuatro grandes tipos siguientes (2):

1. *Tipo objetivo*.—El escolar se limita a describir la estampa o el objeto, ateniéndose más o menos estricta-

(1) Binet: *La description d'un objet. Année ps.*, III, 1896.—*Idées modernes sur les enfants*, pág. 265.—Claparède y Kévorkian: *Exp. scolaires de descr. d'images. Bull. Soc. ped. genevoise*, 1912.—Lelesz: *Arch. de Psychol.*, XIV, 1914.

(2) Piaget y Roselló: *Les types de description d'images chez l'enfant. Archiv. de Psychol.*, XVIII, 1922.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

mente a los datos objetivos que tiene ante los ojos. La forma más pura de este tipo consiste en la enumeración escueta de los detalles de la estampa. Ejemplo (la estampa representa una dama anciana a la que se le ha caído el bastón, que le recoge un escolar): «Veo en el cuadro una señora anciana que tiene un bastón y un saco sobre las espaldas. Veo árboles.» (Niña de once años.) Otro ejemplo (cigarrillo): «Una delgada hoja de papel en forma de cilindro envolviendo una pequeña cantidad de tabaco...»

2. *Tipo subjetivo.* — Aquí el sujeto toma la lámina como pretexto para una composición de imaginación. Es un tipo interpretador que no se atiene a los datos objetivos, sino que saca partido de cuanto le sugiere su imaginación. Ejemplo: «¿Tendría usted la bondad de recoger mi bastón, sería usted tan amable, cariñoso niño?» «Aquí lo tiene usted, señora.» «Muchas gracias, amable niño.» Entonces la señora se fué. El muchachito la ve alejarse lentamente. Entonces exclamó: «¿Quiere usted que le ayude hasta su casa?» «Sí, bueno.» Entonces el pequeño le dijo: «Apóyese en mí.» Y se fueron.

3. *Tipo inteligente.* — Este tipo reúne las cualidades de los dos precedentes; une a la observación la imaginación, y, en cierto modo, la una controla otra. Este es el denominado por Binet tipo observador. Se atiene al grabado, pero no renuncia a las interpretaciones. Cuenta la historia que representa el grabado. Ejemplo: «En un camino bordeado de matorrales, una anciana mujer, envuelta en un gran chal, ha dejado caer su bastón. Se baja ya para cogerlo cuando un escolar, tocado de una gorra azul y cargado con un gran saco encarnado, se baja más rápidamente y más listo que ella, etc...» (Niña de once años.)

4. *Tipo superficial.* — Caracterizado por la ausencia de observación segura e imaginación. Mientras que el tipo inteligente reunía las cualidades de los dos primeros tipos, éste reúne las insuficiencias de ambos.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Ejemplo (siempre el mismo grabado): «El muchacho tiene dos bastones en su mano, un sombrero y un saco. La señora le tiende la mano.» (Niña de diez años.) Se comprueba aquí la insuficiencia de la observación: el sujeto ha tomado la sombra del bastón por un segundo bastón. Y ausencia de interpretación: la señora le tiende la mano, cuando lo que hace es tenderla para tomar de nuevo su bastón.

(Es corriente observar aún otras tendencias en una experiencia de este género: tendencia a la poesía, a la erudición, a la ambición, a la meditación, a las reflexiones afectivas o morales, etc. Pero aquí se trata de tendencias secundarias que se cruzan con las precedentes, de las que son variedades, y no podrían ser consideradas como direcciones de la psicotropía.)

Los tipos de descripción de láminas, ¿son verdaderos tipos psicológicos? Acerca de estos diversos tipos de descripción de láminas, dos interpretaciones son, *a priori*, posibles (1). Se puede suponer que estos tipos de descripción revelen dos tipos diferentes de espíritu, es decir, dos clases, dos especies diferentes de individuos. Se puede suponer también que estos tipos de descripción indiquen, no tipos individuales de una existencia permanente, sino sólo dos tendencias diferentes del espíritu, tendencias que pueden coexistir en el mismo individuo y manifestarse ya la una, ya la otra, según las circunstancias del momento, del medio, etc. En este segundo caso ya no se trataría de tipos individuales, sino sólo de maneras de ser.

En suma: habría que buscar si un mismo individuo da constantemente descripciones del mismo tipo. Habría que asegurarse también de que esta forma descriptiva era el resultado de su tipo personal y no de las lecciones de su maestro, o de una interpretación forzada de la orden recibida «de describir».

---

(1) Claparède: *Les types psychologiques et l'interprétation des données statistiques*. *Inter méd. des Educ.*, 1915.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

MM Piaget y Roselló accedieron, a petición mía, a proseguir este estudio (1). La conclusión a que han llegado es que, de una manera general, estos tipos son constantes: «el tipo de descripción se adopta en razón de una actitud general del sujeto, actitud que no parece accidental, sino que corresponde a caracteres personales estables». No obstante, si se examina cada sujeto separadamente por el «método clínico» recomendado por sus autores (método de interrogación individual y de comprobaciones repetidas), se contrasta que «los escolares de un tipo dado no dan siempre redacciones del tipo que cabría esperar de ellos... 33 individuos de 39 son del tipo que les atribuye el examen clínico. Hay seis errores sobre 39 sujetos».

Vemos, pues, que es preciso operar con prudencia. Pero si se completa el diagnóstico emitido según las redacciones por un diagnóstico clínico, como lo preconizan Piaget y Roselló, se llegará a resultados ciertamente valederos.

### 2.—*Tests* de manchas de tinta (Rorschach).

La exposición detallada de esta prueba, de la cual el doctor Hermann Rorschach (de Zurich) ha sabido sacar un gran partido, es demasiado extensa para darla aquí. Además tendría que ir acompañada de láminas en colores que no es posible reproducir en este volumen. Remito, pues, al lector a la obra original y casi genial de Rorschach (2) y me limitaré a dar un breve resumen del carácter de este *test*.

En diversas ocasiones (3) se ha propuesto hacer inter-

(1) Piaget y Roselló: ob. cit.

(2) H. Rorschach: *Psychodiagnostik*. Bern. 1921, con un atlas de diez láminas. El Dr. Rorschach murió, desgraciadamente, víctima de enfermedad, en abril de 1922.

(3) La idea de la mancha de tinta se debe a Binet y Henri (*Ann. ps.*, II, pág. 444); fué continuada por Dearborn (*Am. J. of*

pretar manchas de tinta (en general una mancha de tinta que se aplasta plegando el papel sobre el que cayó), para darse cuenta de la imaginación de un sujeto. Rorschach ha continuado este estudio de una manera sistemática. Enumerando en 117 personas normales y en casi 300 psicopáticos las respuestas dadas en el momento de esta prueba, que comprendía la interpretación de diez manchas, la mayor parte en colores diferentes, consiguió observaciones muy interesantes. En particular ha visto que las personas normales o enfermas comprendidas en la categoría de los *introvertidos* veían más a menudo en estas manchas objetos en movimiento, personas bailando, pájaros volando, volcanes en erupción, etc. Por el contrario, los *extrovertidos* manifiestan predilección por las interpretaciones a base de color: una mancha azul les hace pensar en el cielo, en un azulejo; una mancha roja, en una bandera, etc.

Junto a estos dos tipos, el *test* pone aún en evidencia un tipo retractado (*retracté, kpartation*), caracterizado por un encogimiento general de la facultad de pensar; empíricamente se reconoce por la disminución o desaparición de las respuestas relativas a los movimientos y a los colores y por el predominio excesivo de respuestas fundadas sobre las formas. Es el tipo del pedante («que toda su vida se aplica a las formas»), del melancólico y de otros deprimidos.

Un último tipo es el tipo *equilibrado* (*ambiaequal*), que sintetiza los factores de la introversión y de la extroversión y presenta una igual cantidad de respuestas-movimiento y de respuestas-color. Este tipo se encuentra entre los bien dotados y también entre los obsesionados, los maniáticos, los catatónicos (en estos casos

---

*Ps.*, 1898), por Scharp (*An. J. of Ps.*, 1899), por Groud, de Sousa (*Intern. de Ed.*, julio 1914 y junio 1916). Ninguno de estos estudios llegó a conclusiones precisas y prácticas. Véase también S. Hens, *Phantasieprüfungen mit formlosen Klecksen bei Schulkindern*, Tesis de med. Zurich, 1917.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

patológicos lleva, además, otros caracteres especiales).

No he indicado aquí más que las líneas principales de la economía de este *test*, que todavía implica una serie de detalles, e informa, según su autor, sobre el grado de inteligencia, sobre la fantasía y aun sobre el mismo carácter.

El *test* de Rorschach ha sido aplicado con éxito a escolares por Behn-Eschenburg (1). Este autor ha comprobado en particular que la psicotropía es más o menos acentuada según la edad; esto independientemente de marcadas variaciones individuales. Deberán hacerse nuevas investigaciones en este dominio nuevo y lleno de promesas, con el fin de dar a este *test* el valor práctico que se puede esperar de él.

Según un estudio emprendido por Piaget en el Instituto J. J. Rousseau, estudio no publicado aún, el *test* de Rorschach daría en el niño resultados muy interesantes, pero notablemente diferentes de los obtenidos en el adulto.

### § 4.—La visión.

En los tratados especiales se encontrarán todos los detalles necesarios sobre el examen de la visión. Seremos, pues, muy breves aquí. Conviene, sin embargo, llamar la atención de los maestros sobre la importancia de este examen, descuidado en demasía. Ciertos fracasos pedagógicos que se atribuyen a una ineptitud intelectual pueden simplemente provenir de una insuficiencia visual. Binet ha prestado un real servicio demostrando esto con ejemplos concretos.

El examen sistemático de la visión de los escolares es tanto más necesario cuanto que frecuentemente ocurre que los individuos afectados de una insuficiencia visual, miopía, astigmatismo o daltonismo, no se dan cuenta de ello espontáneamente. Nada más interesante

---

(1) Behn-Eschenburg: *Psychische Schüleruntersuchungen mit dem Formdeutesuch.* Tesis de med., de Zurich, 1921.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

a dicho respecto que el relato publicado por un profesor francés, M. Lasternas (1). «Soy miope—escribe—, y hasta los dieciocho años no me di cuenta. Permanecí hasta entonces en la creencia de que nadie podía ver a distancia mejor que yo veía; no explicándome que mis camaradas de clase dibujasen mejor que yo, lo atribuía a una completa falta de habilidad de mi parte...» Colocado en el fondo de la clase, no veía las cifras escritas en el encerado, y me costaba mucho trabajo, como puede suponerse, seguir las demostraciones geométricas.

Cierto día, un profesor de dibujo, sorprendido por los esfuerzos desesperados que hacía ante el modelo, le colocó al joven sus lentes. «¿Sabré expresar jamás el efecto producido, podré traducir bastante elocuentemente el encanto que se apoderó de mí? Una nueva vida comenzó para mí, y no se supo por qué el alumno que había obtenido el último número en la Escuela Normal (de 57), llegó a ser en segundo y tercer año el segundo de su promoción... Veía, y podía entonces aprender. Calculo que perdí al menos cuatro años por culpa de mis ojos.»

En las clases de dibujo o de pintura, la existencia de una ametropía de sentido diferente en el maestro y en el discípulo puede ser causa de errores sin fin, cuya consecuencia será hacer objeto de constantes reprimendas al alumno, hacerle perder el gusto por el trabajo u obligarle a dibujar no como él ve, sino como se le dice que es necesario ver. En efecto, si el maestro, por ejemplo, es miope y el alumno hipermetrope, el maestro verá sobre todo distintamente los primeros planos y el resto fusionados sin contornos precisos. El alumno, por el contrario, salvo los primeros planos, que descuidará, verá todos los sucesivos del paisaje con una nitidez perfecta (2).

---

(1) Lasternas: *Bull. Soc. psychol. de l'Enfant*, marzo 1911, página 170.

(2) Véanse ejemplos en la tesis de P. Aron: *Rôle de l'état de refraction de l'oeil dans l'éducation et dans l'oeuvre du peintre*. Tesis de med., París, 1900.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

En cuanto al daltonismo, fácilmente se comprende hasta qué punto un niño que no distingue ciertos colores está en malas condiciones de comprender o de ejecutar ciertos trabajos de la clase. (El 6 por 100 de los muchachos y el 1 por 100 de las muchachas presentan anomalías de la visión de colores.)

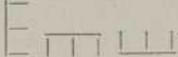
### Examen de la acuidad visual.

La acuidad visual se mide por el ángulo más pequeño bajo el cual puede distinguir el ojo la forma de un objeto dado. Lo más sencillo para efectuar esta determinación es procurarse un cuadro optométrico, por ejemplo, el cuadro de Binet y Simon, que se vende en la escuela de la rue Grange-aux-Belles, 36, París, y que lleva en el dorso las instrucciones para su debida aplicación.

Puede uno mismo confeccionarse uno de estos cuadros dibujando letras, inscritas en un cuadrado de 7,5 milímetros de lado y cuya anchura de trazo sea = 1,5 milímetros.

Las letras de esta dimensión y espesor deben ser leídas normalmente a cinco metros de distancia. Si a dicha distancia el ojo no puede leer más que letras de dimensión y espesor dobles (inscritas en un cuadrado de 15 milímetros de lado), la acuidad visual no será más que de 0,5. Y así sucesivamente.

Si el niño no sabe leer o lee mal, se substituyen las letras por signos; por ejemplo, por tridentes, en diferentes

posiciones, como . El sujeto deberá decir en

qué sentido está abierto el tridente. El examen debe siempre hacerse con un solo ojo a la vez y con buena luz.

Si se desea, por cualquier razón, determinar la acuidad visual de un modo preciso, se dará a leer al sujeto no sólo dos o tres letras de un cuadro optométrico, sino

líneas conteniendo cada una diez letras (1). El número de letras leídas por línea podrá proporcionarnos una medida de precisión. Si, por ejemplo, son leídas diez letras de la línea correspondiente a la acuidad 0,75 y sólo siete de la línea de acuidad 1, se podrá apreciar esta acuidad como siendo a  $\frac{7}{10}$  de la distancia entre 0,75 y 1, o sea  $Ac. vis. = 0,92$ .

Como la adivinación representa cierto papel en estos exámenes de acuidad (se adivinan las letras según la forma de su mancha, más bien que se las distingue realmente), será conveniente introducir en las series a descifrar signos que no sean letras (cruces, cuadrados, cifras).

El astigmatismo acentuado podrá ser descubierto haciendo mirar al escolar con un solo ojo la esfera de un reloj y preguntando si ve ciertas cifras de la esfera más negras que las otras. En caso afirmativo, se halla aquejado de astigmatismo, siendo el oculista el llamado a intervenir.

### Examen de la cromatopsia.

Podemos distinguir aquí dos clases de exámenes: el examen *clínico* de las anomalías de la visión de los colores y el examen *psicológico* de la delicadeza del sentido de los colores.

*Examen clínico.* — La prueba más sencilla es la de Holmgren: se presenta al sujeto una colección de lanas coloreadas, de todos los matices, y se le dice que seleccione las semejantes a un modelo verde claro que se pone aparte. Las personas afectadas de trastornos del sentido cromático comparan al verde claro, grises obs-

(1) Este procedimiento me ha sido sugerido por un trabajo del Dr. Rémy, de Bruselas: *Les variations de la capacité acquiesitive des voies visuelles des écoliers au cours de la journée. Revue suisse d'Hygiène*, 1921; pero el Dr. Rémy establece un cálculo de la acuidad sobre otra base.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

curos, grises rojos, grises amarillos. Si se quiere ir más lejos en el examen, será necesario recurrir a procedimientos más severos, sirviéndose, por ejemplo, de los cartones de Nagel (1).

*Examen psicológico.*—Para los exámenes cromáticos de orientación profesional hemos confeccionado en el Instituto Rousseau, de Ginebra, una serie de muestras fáciles de manejar. Esta serie comprende dos grupos de muestras o modelos, A y B. Cada grupo comprende 36 matices diferentes. Estas muestras fueron recortadas de los excelentes catálogos de *Colores para la acuarela* de la Casa Lefranc y Comp., París, y pegadas sobre cartones. He aquí en qué consiste el *test*:

Se dan sucesivamente al sujeto cartoncitos conteniendo cada uno una muestra semejante a las que se encuentran en los cartones grandes, y (como en el juego de lotería) el sujeto debe colocar el matiz que figura en el cartoncito, junto al matiz idéntico del cartón grande. Se cuenta el tiempo total invertido en armonizar o adecuar los 36 matices y el número de faltas.

He aquí cómo se hallan dispuestas las muestras de cada serie:

### Serie A.

Amarillo de Estronciana.	Verde de China.	Azul celeste.
Bermellón escarlata.	Violado mineral número 1.	Tierra sombra natural.
Rojo fenicio.	Ocre amarillo.	Carthame (anilina).
Azul mineral.	Verde inglés núm. 2.	Violeta de Marzo.
Granate rosa obscuro.	Tierra sombra quemada.	Ultramarino.
Tierra de Colonia.	Indigo.	Gris de Payn.
Laca verde.	Anaranjado de alizarina.	Granate obscuro rojo.
Bermellón perman.	Obscuro de Madder.	Azul cerúleo.
Azul zafiro fijo.		Amarillo de cromo naranja.
Amarillo de cromo.		

(1) W. Nagel: *Tafeln zur Untersuchung des Farbenunterscheidungs-Vermögens.*

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Rojo indio.	Tierra de Siena natural.	Violado mineral número 2.
Amarillo indio.	Laca inglesa.	Rojo rubí.
Obscuro Van Dyck.	Amarillo fijo.	Ocre obscuro.

## Serie B.

Amarillo de cadmio limón.	Laca violeta.	Momia.
Bermellón.	Rojo de cromo.	Rojo geranio.
Violado rojo (anilina).	Azul de París.	Carmín tostado.
Azul de China.	Amarillo capuchino.	Azul iris.
Rubio obscuro.	Rubia granate.	Verde aceituna.
Hollín.	Amarillo aurora.	Encarnado vivo.
Verde de Prusia.	Betún.	Amarillo de cadmio medio.
Tierra de Siena natural pálido.	Tierra de Italia natural.	Violado-azul-anilina.
Verde inglés núm. 1.	Bermellón de China.	Rubia obscura.
Obscuro de Marzo.	Smalte.	Amarillo de cadmio obscuro.
Verde vegetal.	Aureolina.	Rojo de Marzo.
	Tierra verde.	Verde vejiga.
	Ceniza azul.	

He aquí los resultados obtenidos por la señorita Rodrigo en una escuela primaria de Cinebra (el primer número indica el tiempo, minutos y segundos; el segundo, el número de errores. La primera línea, los resultados de los muchachos; la segunda, en cursiva, los de las niñas). No damos más que los resultados obtenidos en la serie A; la serie B es equivalente:

### PERCENTILAJE DE LA FINURA DEL SENTIDO DE LOS COLORES

Percentiles	9 años	10 años	11 años	12 años	Adultos	
100	{	4'32" 0 <i>3'02" 0</i>	4'22" 0 <i>4'11" 0</i>	4'29" 0 <i>3'58" 0</i>	2'58" 0 <i>3'24" 0</i>	2' 0
75	{	6'37" 9 <i>5'13" 3</i>	5'37" 4 <i>4'73" 5</i>	5'32" 2 <i>5'35" 0</i>	2'59" 0 <i>4'31" 2</i>	2'55" 1

# LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Percentiles	9 años	10 años	11 años	12 años	Adultos
50	{ 7'29''13 7'18'' 6	6'24'' 8 6'11'' 9	8'21'' 7 6'14'' 8	5'37'' 4 6'08'' 5	3'21'' 2
25	{ 10'29''20 8'18''15	8'30''16 7'28''19	10'04''16 9'19''10	7'39''16 6'50''10	4'30'' 6
1	{ 14'57''32 12'23''30	12'55''36 14'52''46	13'50''34 10'06''28	8'27''18 9'48''28	10'04''28
Número de sujetos..	{ 40 16	43 16	22 10	7 16	40 (ambos sexos)

## Tests de las paralelas (golpe de vista).

He aquí un *test* que podrá prestar servicios, especialmente para la orientación profesional, si queremos darnos cuenta de la precisión del golpe de vista de una persona. Este *test* tiene la ventaja de poder ser fabricado sin dispendio alguno.

El *test* consiste en descubrir entre doce pares de líneas los cuatro pares cuyas líneas son exactamente paralelas, mientras que en los ocho restantes no lo son más que aproximadamente. Las líneas varían de longitud y de separación de uno a otro par; ya son horizontales, ya más o menos oblicuas con respecto al sujeto; las dos líneas de un mismo par no tienen siempre igual longitud. (Por falta de espacio no podemos reproducir aquí dichas líneas.) (1).

Se cuenta el tiempo invertido para elegir los cuatro pares considerados como paralelos, y se anota cuántos, de los cuatro, lo son.

He aquí los resultados obtenidos en un centenar de alumnos de la Escuela de Artes y Oficios de Ginebra (los números indican el número de parejas paralelas encontradas con precisión):

(1) Se puede adquirir la hoja conteniendo estas líneas en el Instituto J. J. Rousseau, de Ginebra.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Percentiles	17 años	18-19 años
100	3	3
75	2	2
50	2	2
25	2	1,5
0	1	1

Como se ve, la dispersión es muy débil. Este test necesita, pues, ser retocado.

## § 5.—La audición.

«Nada más difícil en realidad que medir una audición, y, singularmente, la audición de un niño.» Así se expresa el doctor Simon.

No obstante, la determinación de la capacidad auditiva es de suma importancia en la escuela. Podríamos repetir aquí lo dicho anteriormente a propósito de la acuidad visual. Remitiendo, pues, al lector a los tratados especiales para la determinación exacta de la audición, nos limitaremos aquí a algunas indicaciones relativas a la determinación empírica, escolar, de dicha aptitud (1).

### Prueba de la voz cuchicheada.

Este examen puede hacerse colectivamente. El maestro pronuncia desde su pupitre cierto número de palabras y de números (por ejemplo: diez vocablos y diez números mezclados) en voz baja, que los alumnos deben escribir a medida que son pronunciados. Si no oyen,

(1) Andrews: *Auditory tests*, *Am. J. of Ps.*, 1904 y 1905; Toulouse y Piéron: *Technique de psychologie experimentale*, París, 1911. Vaschide: *De l'audiométrie*, *Bull. de Laryngologie*, IV, sep. 1901. Ioteyko: *Aide-mémoire de psychologie experimentale*, 1917.—Whipple: *Manual of mental tests*, etc.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

pondrán un trazo o rasgo en el lugar del vocablo no oído. El maestro hará un signo para indicar que va a pronunciar una palabra. La debilidad de la audición será medida por el tanto por ciento de vocablos mal oídos.

El examen se hará primero para el oído derecho (los niños se tapan con el dedo el oído izquierdo; luego, otra serie de vocablos para el oído izquierdo).

Este procedimiento ofrece la ventaja de permitir una comprobación objetiva de la audición. Sirviéndose del reloj y preguntando a qué distancia se oye el tic-tac no puede ejercerse dicha comprobación.

Importa señalar que es ésta una prueba muy imprecisa, en el sentido de que los resultados del examen dependen de la voz del operador, de la distancia de los sujetos y de las condiciones acústicas de la sala en que se opera. No cabrá, pues, comparar los resultados con otros, aunque se hayan obtenido en condiciones aparentemente análogas. No por ello es menos cierto que esta prueba permitirá descubrir cuáles son los alumnos que oyen peor en las circunstancias dadas de la clase.

No se olvide que la voz ordinaria se oye normalmente al aire libre a una distancia de veinticinco metros.

### Prueba de la caída de objetos (Simon).

He aquí un método rápido que el doctor Simon (1) ha ideado para uso de los maestros. Se trata de reconocer, según el ruido que producen al caer, una serie de doce objetos.

Se colocan sobre el pupitre del maestro dos libros, uno sobre el otro, de modo a formar una altura de seis centímetros. Se coloca delante de los libros un cartón, de manera que los alumnos no vean los objetos al caer. Luego se hacen caer sucesivamente sobre la mesa los

---

(1) Doctor Simon: *La détermination du degré d'audition des enfants*. Bull. Soc. Etude ps. de l'Enfant, 1913.

objetos desde la altura de estos libros. Se dice a los alumnos: *Atención*. (Se hace caer el objeto.)—*Escribid*.—Cada experiencia se numera, y los niños deben anotar este número a fin de poder comprobar los resultados.

Los objetos son los siguientes:

*Primera serie* (ruidos fuertes): *Una regla de madera de diez centímetros, una llave ordinaria de unos veinticinco gramos de peso, una moneda de cinco francos, un cristal de reloj.*

*Segunda serie* (ruidos más débiles): *Un tapón, un clavo, una moneda de cobre, un lápiz de algunos centímetros de largo y de cuatro gramos de peso.*

*Tercera serie* (ruidos muy débiles): *Un alfiler, una cerrilla, una moneda de cincuenta céntimos, una goma.*

Se dejan caer estos objetos en un orden establecido de antemano, de modo que cada objeto caiga tres veces, pero siempre según una sucesión, lo que hace doce caídas para cada serie. Además, se añaden caídas ficticias; se dice a los niños: *Escuchad...*, y no cae nada. Esta experiencia se numera como las otras. Son tres «blancos» por serie. Esto hace un total de cuarenta y cinco experimentos.

Simon considera como sospechosos, desde el punto de vista de la audición, los niños que a una distancia de cinco metros cometen, por lo menos, cuatro errores en las quince experiencias de la tercera serie, conviniendo no contar como faltas las confusiones entre un fósforo y un alfiler.

## § 6.—La memoria.

No hay proceso psíquico que haya sido más estudiado que la memoria, ni ninguno para la medida del cual se posea mayor número de métodos relativamente muy precisos (método de las repeticiones, método de economía, método de los elementos retenidos, método de las asociaciones justas, método de los recuerdos, método del

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

tiempo de recitación, método de extensión de memoria, método de recolección, método de reconocimiento, etc.). Y, sin embargo, nos encontramos aún casi totalmente desarmados en cuanto a la determinación individual de la aptitud mnésica.

Esta falta de buenos tests de memoria es sensible. Lo mismo desde el punto de vista escolar que desde el de la orientación profesional, sería de desear poder diagnosticar el poder de la memoria y el tipo de memoria de un individuo. Pero es fácil comprender que no se haya llegado aún a conseguir instituir las pruebas deseadas, pues el problema es muy complejo, y toda una serie de cuestiones de psicología general tendrían que ser previamente resueltas antes que se puedan tomar en consideración los resultados proporcionados por los tests.

La primera cuestión que se presenta es la de saber si existe una *memoria general* o si no hay más que memorias parciales, pudiendo estar unas más desarrolladas que otras en un mismo individuo.

La existencia de memorias parciales, que pueden en ciertos casos ser las únicas extendidas, no ofrece duda alguna; basta recordar el caso famoso de la memoria musical de Mozart poniendo en música el *Miserere* de la Capilla Sixtina después de haberlo oído dos veces; de memoria visual de ciertos pintores (Horacio Vernet, Gustavo Doré); de memoria de cifras de Diamandi, Inaudi, Rükle y otros; de memoria de los jugadores de ajedrez a ciegas, estudiados por Binet. Pero ignoramos si fuera de estos casos excepcionales no existe en la mayoría de los individuos una correlación entre las diversas formas de la memoria de tal manera que pueda decirse de un modo general que un individuo «tiene una buena o una mala memoria».

Sea lo que quiera de esta memoria general—que la experiencia demuestre o no que es una quimera querer determinar el grado de esta memoria—, el examen de la memoria implica un doble diagnóstico: 1.º Un diagnóstico *cualitativo*, el de la naturaleza de las memorias

que se encuentran en un individuo; 2.º Un diagnóstico *cuantitativo*, el del grado de cada una de estas memorias.

Para distinguir las variedades de memoria es necesario colocarse desde un doble punto de vista: contenido de la memoria y forma de la memoria.

1. *Variedades de contenido*.—Una memoria puede retener preferentemente objetos concretos, o, por el contrario, vocablos. Tendremos así una memoria de objetos y una memoria verbal. Cada una de estas variedades se distinguirá, a su vez, según la naturaleza sensorial de las imágenes almacenadas: memoria visual, auditiva, etc. (verbo auditivo, verbo motriz, etc., en los verbales). Por último, las memorias de objetos se distinguen según las categorías de objetos. ¿Existe una memoria de formas, una memoria de los colores, una memoria de las escenas en movimiento, una memoria de las fisonomías, una memoria musical? Entre las memorias verbales, ¿debemos distinguir la memoria de vocablos y la memoria de cifras, de números, de fórmulas o de otros símbolos?

Ignoramos completamente, debemos confesarlo, si estas diferencias que la vida práctica parece, a veces, poner en evidencia, se deben realmente a diferencias de memorias, o simplemente a diferencias de interés o de entrenamiento.

De suponer estas diferencias realmente existentes, habría que preguntarse cuáles son sus consecuencias prácticas. «Es evidente—dice Binet (1)—que un visual siente inclinación a la observación de las cosas de la naturaleza; será más observador, en igualdad de circunstancias, que un auditivo y le interesará más el dibujo, la geografía y la historia natural; será, más fácilmente que si fuese auditivo, un naturalista o un pintor.» ¿La cosa parece probable o es evidente, como afirma Binet? No poseemos ningún dato cierto a este respecto y sabemos

---

(1) Binet: *Idées modernes*, pág. 205.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

que con frecuencia la experiencia desmiente afirmaciones sobre las que no nos cabía la menor duda.

La realidad de los tipos auditivo, visual y otros ha sido muy discutida. No cabe duda que estas diversas variedades de memoria existen (en todo caso la visual y auditiva). Pero estas diversas variedades, ¿se excluyen una a otra de tal suerte que en cada individuo predomina una de ellas? Así debería ser para poder hablar verdaderamente de tipos. Los experimentos de Segal y los de Betts han demostrado que estos tipos eran mucho menos ciertos de lo que se viene creyendo desde hace cuarenta años (1).

La variedad de memoria de que se se sirve un individuo en un caso dado depende de una serie de factores (naturaleza de la presentación, naturaleza de los medios de fijación, influencia de una predisposición natural). Sin duda alguna, es muy legítimo tratar de averiguar a qué memoria, en igualdad de circunstancias, recurre un individuo con preferencia. Pero ésta es una cuestión compleja, que no puede ser resuelta por la aplicación de uno o dos tests.

Limitémonos a recordar, según Segal, la actitud opuesta del visual y del auditivo que tienen que reproducir de memoria lo que han almacenado.

El *visual*, en el momento de la recitación, cierra los ojos con el fin de librarse de las impresiones visuales del ambiente. Su recitación es menos rápida que la del auditivo; procede a menudo sin orden, fragmento por fragmento. Al contrario, el *auditivo* (o el auditivo motor) recita más rápidamente, pues las imágenes auditivas son más fugaces que las visuales. No se observan aquí las largas pausas que cortan la recitación del visual. A me-

(1) Segal: *Über den Reproduktionstypus*. *Ar. f. ges. Psychol.*, XII, 1918. — Betts: *The distribution and function of mental imagery*, N. York, 1909.—Yo he repetido en varias ocasiones los experimentos de Betts con los estudiantes de ejercicios prácticos de mi laboratorio, y he obtenido constantemente resultados análogos a los suyos.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

nudo, si se trata de repetir una serie de cifras o de letras, el auditivo comienza por el final de la serie, cuyos sonidos resuenan aún en sus oídos. Los errores cometidos no son los mismos en el visual que en el auditivo. El visual confundirá en especial las letras de figura semejante, por ejemplo, E y F, Q y O; el auditivo, las letras de sonido análogo o parecido: Q y K, V y F, C y S.

Las memorias gustativas, olfativas, que son prácticamente útiles para determinadas profesiones (catadores de vinos, de tes, químicos, farmacéuticos, etc.), apenas si han sido estudiadas, e ignoramos qué parte respectiva toman en ella la predisposición y el ejercicio.

2. *Variedades de forma.*—Más aún que la cuestión de contenido tiene importancia la forma de la memoria. Informarse de la memoria de un escolar o de un candidato a una profesión requiere preguntarse previamente: 1. Cómo adquiere lo que debe retener (adquisición rápida o lenta). 2. Por cuánto tiempo retiene (memoria pertinaz o fugaz). 3. Cómo utiliza lo que sabe, si sus recuerdos son fácilmente evocados (memoria fácil o memoria lenta). 4. Si su memoria es mejor cuando se le interroga o cuando se le hace reconocer los objetos, o, por el contrario, cuando evoca espontáneamente sus recuerdos (memoria provocada, memoria de reconocimiento, memoria espontánea). 5. Si su memoria es tenaz o débil. 6. Si su memoria es fiel (memoria de testificación). 7. Si su memoria es vacilante, o si establece una delimitación precisa entre las imágenes indecisas y los recuerdos auténticos (memoria segura). 8. Si su memoria es más bien pasiva, bruta, mecánica, si los recuerdos quedan fijos en sí mismos como en una placa fotográfica, o si la memoria es lógica, nemotécnica, activa, si la fijación resulta, ante todo, de una actividad más o menos voluntaria.

Basta enumerar estas cuestiones (a las que podrían añadirse otras; se ha hablado en especial de una dife-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

rencia entre la memoria analítica, que recoge en principio los conjuntos para descender luego a los detalles, en oposición a la memoria sintética, que resulta del conjunto como consecuencia de la fijación de los detalles) para comprender que estamos lejos de haber establecido una tipología de la memoria. Todas estas variedades, ¿corresponden a verdaderas diferencias individuales? ¿Qué correlaciones existen entre ellas? ¿En qué medida estas variedades dependen de las circunstancias del momento? Y, por último, ¿cómo y por qué *tests*, prácticamente aplicables, cabe diagnosticarlas?

No está demás exponer aquí todos estos puntos de interrogación. Cada uno de ellos plantea, en la conciencia de los psicólogos, un importante problema a resolver.

También se ha formulado la pregunta de si los que aprenden rápidamente no son también los que rápidamente olvidan y si los que retienen más tiempo no son los que más lentamente aprenden.

Pero no hay que confundir el aspecto general de la cuestión con su aspecto de psicología individual. Si bien es cierto que en igualdad de circunstancias existe una relación directa entre la duración de la memorización y la duración de la conservación del recuerdo, no es menos cierto que estas relaciones se encuentran como diferencias individuales. Por el contrario, experimentos en los escolares han demostrado que los memorizadores rápidos pueden, al mismo tiempo, conservar más tiempo lo aprendido (1).

Una ojeada sobre el cuadro publicado por Binet en la página 183 de sus *Idées modernes* nos demuestra que se encuentran todos los casos posibles: escolares que aprenden pronto y retienen largo tiempo; otros que aprenden rápidamente y rápidamente olvidan; otros que aprenden lentamente y retienen relativamente largo tiempo.

---

(1) Ogden: *Ar. ges. Ps.*, II, 1903; Radossawljewitsch, Tesis, Zurich, 1906; Meumann, *Oekonomie u. Technik des Gedächtnisses*, 1912, pág. 138.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

po. Pero ignoramos todavía si algunos de estos grupos funcionales presentan más íntima correlación que otros.

3. *Constancia de la memoria.*—Señalamos antes qué obstáculo ofrecía la inconstancia de los sujetos para la interpretación de los resultados de ciertos tests y singularmente de los tests de memoria. De uno a otro día, para tests semejantes y equivalentes, un mismo sujeto da resultados que algunas veces varían completamente. Esta circunstancia dificulta no sólo el establecimiento de un diagnóstico seguro, sino también las investigaciones preliminares (correlaciones, etc.), cuyo fin es la preparación de estas pruebas diagnósticas.

Después de estas consideraciones pesimistas, sorprenderá sin duda que dé aquí tres tests de memoria. Lo hago únicamente porque han sido comprobados, el uno para las diversas edades, los otros dos sólo para adolescentes y adultos. Pero debo seguidamente declarar que me han dado resultados muy mediocres con relación a la constancia. Sólo en el caso en que un mismo sujeto diera con estos tests resultados constantes sería legítimo evaluar la memoria de un sujeto por el percentil correspondiente.

Los cuadros que publico revisten el interés de demostrar cuán grandes son las variaciones interindividuales de la memoria con respecto a las variaciones de una a otra edad.

El test de los 15 vocablos y el de las 30 imágenes no conciernen más que a la memoria de fijación.

### *Tests de los 15 vocablos (1).*

Leer al sujeto, empleando dos segundos por palabra, los 15 vocablos comprendidos en una de las listas si-

---

(1) Claparède: *Développement et aptitude*. Bull. Soc. ped. genevoise, 1916.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

güentes, y hacérselos recitar, sin tener en cuenta el orden de los mismos, diez segundos después de terminada la lectura. Se les dice: «Voy a leerles 15 palabras; procuren retener en la memoria el mayor número posible de ellas. Cuando yo diga, pero no antes, escriban todos los que hayan retenido, sin preocuparse del orden. (Cuando los niños escriben difícilmente se hace digan los vocablos y el experimentador los anota.)

He aquí las tres series de vocablos:

*Serie A.*—Tambor, cortina, cintura, café, escuela, pariente, sol, jardín, gorra, campesino, bigote, pavo, color, casa, río.

*Serie B.*—Pupitre, pastor, gorrión, zapato, horno, montaña, antejo, esponja, nube, vapor, carnero, fusil, lápiz, iglesia, pez.

*Serie C.*—Naranja, sillón, sapo, tapón, coche, barba, ribera, jabón, hotel, caballo, insecto, tocador, marmita, soldado, cerradura.

PERCENTILES DE LA MEMORIA DE LOS 15 VOCABLOS (1)

PERCENTILES	5 años.	6 años.	7 años.	8 años.	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	18 años.
100	{ 6 7	{ 10 8	{ 10 8	{ 9 10	{ 10 10	{ 10 10	{ 13 12	{ 12 12	{ 12 12	{ 11 12	{ 12 11	{ 10 13	{ 11 12	{ 14 14
75	{ 5 5	{ 5 5	{ 5 5	{ 6 6	{ 6 6	{ 7 7	{ 9 8	{ 9 9	{ 9 10	{ 9 10	{ 9 10	{ 9 10	{ 9 10	{ 10 10
50	{ 4 3	{ 4 4	{ 4 4	{ 5 5	{ 5 5	{ 6 6	{ 7 7	{ 7 8	{ 7 8	{ 8 8	{ 8 8	{ 8 9	{ 8 9	{ 8 8
25	{ 3 2	{ 3 2	{ 3 2	{ 4 3	{ 4 5	{ 5 5	{ 6 5	{ 6 6	{ 6 7	{ 6 7	{ 7 7	{ 7 8	{ 7 8	{ 7 7
0	{ 1 0	{ 1 1	{ 0 0	{ 2 0	{ 1 1	{ 1 2	{ 3 2	{ 2 2	{ 2 3	{ 1 4	{ 3 4	{ 3 4	{ 5 6	{ 3 6
Número de sujetos....	{ 16 14	{ 39 22	{ 100 101	{ 75 126	{ 86 144	{ 118 100	{ 143 128	{ 151 159	{ 159 139	{ 60 95	{ 34 39	{ 20 21	{ 47 17	{ 120 73

(1) Estos tests han sido traducidos y repetidos, en alemán, en

Aparte de su inconstancia, este *test* tiene además el defecto de no ofrecer una dispersión bastante grande. Así es que sería mejor presentar, en las mismas condiciones, listas de 30 vocablos.

### Tests de las 30 estampas.

Se recortan 30 viñetas de la obrita *Bildersaal*, publicada por el editor Orell Fussli, de Zurich (cada entrega de esta colección no cuesta más que 50 céntimos, lo que permite fácilmente la confección de este *test*), y se pega cada una de dichas viñetas sobre cartulinas de 5 centímetros por 7 aproximadamente. Se encuadernan estas 30 cartulinas a guisa de pequeño álbum fácil de hojear. Se presentan sucesivamente estas imágenes al sujeto a razón de una viñeta por cada dos segundos de tiempo. Las mismas instrucciones que para las 15 palabras; la recitación se hace diez segundos después de realizada la presentación.

Las 30 viñetas utilizadas son: Locomotora, Rosa, Baúl, Cabeza, Tonel, Pez, Alondra, Bota, Cerezas, Mesa, Campana, Carrito, Llave, Asno, Bote, Plano, Pie, Lámpara, Anteojos, Anciano, Reloj, Palomo, Sofá, Vaca, Sopera, Paraguas, Tijeras, Gallo, Sillón, Bandera

---

Zurich, por Mlle. Usteri (*L'Éducateur*, agosto 1921); en italiano, por Elisa Torriani y G. Corberi (*Riv. di Psicol.*, 1922); en español, por Mercedes Rodrigo y P. Roselló (*Revista de Pedagogía*, marzo 1923). Los baremos obtenidos en los tres países no concuerdan: el baremo italiano da valores superiores a los de Ginebra; los baremos de Zurich y Madrid, valores más débiles. Esto nos demuestra que un baremo casi sólo sirve para la localidad en que se ha establecido.

Debo añadir en su abono que, después de establecido dicho baremo, fué aplicado repetidas veces en las escuelas de la Suiza romana, en las que se ha podido comprobar la fidelidad grande de los valores dados por el medio y los cuartiles (evidentemente, los percentiles 100 y 0 están siempre sujetos a posibles variaciones).

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Esta serie no ha sido comprobada hasta el presente más que en 40 adultos :

Percentiles	Número de estampas retenidas
100	19
90	17
80	16
70	15
60	13
50	13
40	12
30	10
20	9
10	8
0	6

¿Existe una correlación entre la memoria de las palabras y la de las imágenes? Para resolver esta cuestión se ha sometido a 48 escolares de diez a catorce años al *test* de los 15 vocablos y a un *test* análogo al que acabamos de describir, pero integrado sólo por 15 viñetas (1). La correlación encontrada fué de 0,69. Debo señalar que, dada la inconstancia de los sujetos, esta correlación hase mostrado incluso más elevada que la que se ha encontrado entre dos series equivalentes de palabras o entre dos series de imágenes. Se puede, pues, inferir que no se trata aquí de dos memorias parciales completamente independientes.

### Tests de reconocimiento de formas (Whitley) (2).

Este *test* consiste en presentar al sujeto una serie de 25 formas geométricas, pidiéndole las reconozca en-

(1) Delhorbe: *Rech. sur la corrélation entre la mémoire des mots et celle des images. Ar. de Ps.*, XVII, 1919.

(2) Whitley: *An empirical study of certain tests for individual differences. (Arch. of Psychol., nov. 19. N. York, 1911.*

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

tre 25 formas análogas, entre las cuales seguidamente se mezclan. Hay dos series, A y B. Cada serie es presentada durante un minuto. La prueba de reconocimiento sigue inmediatamente a la presentación. Se invita al sujeto a reconocer las figuras presentadas, siguiendo, en lo posible, las líneas de izquierda a derecha. Se anotan el número de reconocimientos justos y el tiempo empleado. (Se deducirá del número de reconocimientos justos el número de los errores, y este último número es el que se utilizará como resultado.)

(Las series empleadas por nosotros se distinguen ligeramente de las de Whitley por el hecho de que el cuadro de reconocimiento comprende un total de las 25 formas, lo que no ocurre con el *test* de Whitley.)

Mlle. Blackmann, del Instituto Rousseau, ha *percen-*  
*tilado* este *test* entre 75 alumnos de los cursos profesionales de Ginebra, 25 de cada edad, entre los quince y dieciséis años:

Percentiles	Serie A.			Serie B.		
	14 años	15 años	16 años	14 años	15 años	16 años
100	12	16	12	14	11	11
75	8	10	8	6	8	8
50	6	8	7	4	6	6
25	4	7	6	2	4	5
0	2	4	0	1	1	0

Este cuadro es muy provisional. Ha sido redactado a raíz de un experimento restrictivo en demasía. Habría que hacer intervenir una vez más la fidelidad del reconocimiento, es decir, el número de figuras reconocidas justamente con relación al total (justas y falsas) de las figuras indicadas.

Aunque los cuadros A y B estén compuestos de figuras del mismo género, se comprueba que muchos sujetos que dan un mal resultado para A lo dan bueno

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

para B, y viceversa. No hay correlación entre las dos series. ¿Se trata simplemente, en este caso, de inconstancia, o debemos admitir que el tipo un poco diferente de las formas de la serie B no depende de la misma aptitud mnésica que las de la serie A? (Esto parece casi creíble.)

### § 7.—La atención.

La atención, que tan gran papel representa en la escuela y en la vida, es un proceso muy difícil de estudiar y de determinar de un modo exacto. Sin duda, la capacidad de atención varía según los individuos; pero ¿cuánto varía también en un individuo según la naturaleza de sus intereses, intereses permanentes o intereses momentáneos! ¿Cómo, pues, elegir el acto de atención tipo, el patrón al que comparar tal acto de atención dada? La empresa parece casi quimérica.

Lo parece aún más cuando se piensa que la atención no existe jamás en estado aislado. La atención acompaña siempre a una cierta actividad psíquica: la percepción, la memorización, la reflexión, la reacción... La medida experimental de la atención supone que podemos separarla de las otras funciones que envuelve, para considerarla en sí misma.

Por otra parte, la atención se nos presenta en formas diversas, ya bajo un aspecto positivo, como un poder de concentración, ya bajo un aspecto negativo, como una resistencia a la distracción; en fin, puede considerarse en la atención su intensidad o su persistencia, su fijeza o, por el contrario, su movilidad; la atención puede ser espontánea o voluntaria.

¿Estas variedades funcionales corresponden a tipos individuales diferentes? Ignoramos casi todo lo que se refiere a este dominio. Es también muy difícil decir si todas estas variedades son formas de atención propiamente dicha o sólo tareas diversas a las que ella se aplica.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

Existe un *test* corriente para la medida de la atención: es el del borrador de letras, conocido también por el nombre de *test* de Bourdon, con sus numerosas variedades, borrado de signos diversos (cuadrados de Toulouze y Pieron, etc.). Confieso no tener formada opinión alguna sobre dicho *test*, con frecuencia muy engañoso. Uno de sus defectos es la obligada intervención de una reacción motriz (el acto de borrar), que puede retrasar o acelerar el trabajo independientemente de la atención en sí misma. Otro es el de exigir buena vista. Y otro también cual es el de automatizarse bastante aprisa y el automatismo es la negación de la atención. Sería indispensable emprender experimentos en gran escala para deducir de una vez claramente el valor y la significación de este *test*.

### *Tests* de comparación de láminas muy poco diferentes.

Particularmente cuando se trata de niños, un *test* de atención debe estimular el interés. La atención aplicada a la observación puede ser determinada por el medio siguiente: Se presentan al sujeto dos estampas idénticas, salvo en lo concerniente a una docena de detalles. Por ejemplo, una lámina representando una sala de clase de una escuela; pero en una nada hay escrito en el encerado negro, mientras que en la otra figura un dibujo; en una levanta un escolar la mano; en la otra no, y así sucesivamente. En total, doce diferencias más o menos aparentes. Se cuenta cuántas diferencias son descubiertas en treinta o sesenta segundos, o bien el tiempo necesario para descubrirlas todas. El primer procedimiento es más cómodo.

Por desgracia, carezco de resultados suficientes para darlos a conocer aquí. Pero es ésta una prueba simple y entretenida, fácil de instituir. Conviene no olvidar que sólo se trata aquí de la *atención aplicada a la observa-*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

ción, y que no prejuzga el que los mejores en el referido dominio sean los más aptos para otras formas de atención.

### § 8.—Tests de comprensión.

La comprensión puede ser explorada por pruebas de dificultad diversa apelando a diferentes medidas: a la atención, a la imaginación visual o verbal, etc. La comprensión va de la percepción a la explicación. En todos los casos consiste en apreciar las relaciones existentes entre los elementos del dato de modo a relacionar éste con alguna idea (concepto, principio o ley); pero, a veces, esta operación se realiza casi automáticamente; otras, reclama esfuerzos considerables de atención, y en ocasiones también es la imaginación la solicitada con preferencia.

Entre los numerosos tests que apelan a la comprensión citaremos las interpretaciones de láminas, la comprensión de textos leídos, de dibujos o caricaturas sólo diseñados, de jeroglíficos, la explicación de mecanismos, etc.

Sólo expondremos algunos ejemplos:

#### Tests de comprensión de lectura.

La finalidad de la prueba es saber si el niño comprende lo que lee y medir esta comprensión.

Se hace notar al niño una anécdota, exigiéndole diga a continuación lo que ha leído, o se le plantean preguntas relativas al texto leído.

Esta prueba, simple al parecer, suscita muchas dificultades. Es necesario, en efecto, en un test de este género, evitar los escollos siguientes: 1. La respuesta del niño no debe depender de su *inteligencia general*; quiero decir, que debe sólo demostrar si el niño ha comprendido

el texto, dejando de ser una prueba de reflexión o de razonamiento. Así, si hacemos leer al niño: «Pedro, al entrar en su casa, no encontró el reloj que había dejado sobre la mesa», para cerciorarnos de si lo ha comprendido se le pregunta: «¿Qué le han robado a Pedro?» Podría ocurrir que el niño no supiese responder, aun habiendo comprendido lo leído, por no haberse dado cuenta que se trataba de un robo. 2. Escollo del *vocabulario*: Si el texto no es comprendido por componerse de palabras cuyo significado desconoce el niño, la prueba resulta falseada. 3. Escollo de la *memoria verbal*: A menudo el niño repite, palabra por palabra, un texto que no ha comprendido. 4. Los *conocimientos* del niño: La pregunta planteada no debe apelar a los conocimientos especiales del niño. 5. Escollo de la *inatención*: No confundir la *inatención* con la *comprensión*. 6. El fracaso del niño puede obedecer sólo a su incapacidad para *formular la respuesta*, no obstante haber comprendido lo que ha leído.

Es, pues, más difícil de lo que parece encontrar textos sin correr el riesgo de poner en juego estos otros factores que no hay para qué considerar en el examen de la comprensión.

Es necesario, por otra parte, que la pregunta sea formulada de tal suerte *que no se pueda responder a la misma más que habiendo tomado conocimiento del texto que se lee*. Si diésemos, por ejemplo, un texto que describe la primavera y seguidamente preguntáramos: «¿Qué es lo que caracteriza a la primavera?», las respuestas a dicho respecto que pudieran parecernos justas no probarían nada en favor de la comprensión del texto.

He aquí, a título de ejemplo, dos frases con su pregunta:

I. El perro va a la cocina. Bebe toda la leche del gato. El gato no está contento.

¿Por qué no está contento el gato?

II. En las ceremonias de ciertos pueblos salvajes, los

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

jefes visten un manto de plumas y llevan casco. Los jefes superiores llevan un manto que se arrastra por el suelo. El de los jefes inferiores no rebasa más allá de las rodillas.

¿Qué indica la longitud del manto?

M. H. Jeanrenaud, antiguo asistente a mi laboratorio, ha experimentado en 300 niños de las escuelas, de ocho a catorce años, una serie de nueve frases determinando el baremo de comprensión, al que remitimos al lector (1). Pero mucho temo que ciertas frases de las antedichas no eviten los escollos señalados y que la mayor parte requieran en demasía la intervención de una inteligencia de raciocinio (2).

### Tests de proverbios.

Se trata de cerciorarse si el niño ha comprendido el sentido de un proverbio. Se le presenta una serie de diez refranes, designados por las letras A a K, así como doce frases, de las que diez son aplicaciones de los proverbios precedentes. Se trata de indicar la frase correspondiente a cada uno de los proverbios. Se procede ordenadamente, empezando por el proverbio A, siguiendo con B, C, etc. Se anota el tiempo invertido en cada proverbio. Si el sujeto se equivoca, no se le corrige. Si la respuesta no se ha dado en el espacio de un minuto, se pasa al proverbio siguiente.

### Proverbios.

- A. Cuando el gato está ausente, los ratones bailan.
- B. A cada uno según sus obras.

---

(1) Jeanrenaud: *Rech. sur la compréhension de lecture. L'Éducateur*, 5 fev. 1921.

(2) Claparède: *Remarques sur la compréhension de lecture. L'Éducateur*, 16 abril 1921.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

- C. Forjando se llega a ser herrero.
- D. Las moscas que zumban alrededor de los caballos no hacen avanzar la diligencia.
- E. En los frasquitos se guardan las mejores esencias.
- F. El carnero será siempre esquilado.
- G. El hábito no hace al monje.
- H. El bebedor será siempre bebedor.
- I. No se puede dar gusto a todo el mundo.
- K. Quien se excusa se acusa.

### Frases correspondientes.

1. II. Cada uno es hijo de sus obras.
2. El culpable procura siempre justificarse.
3. Las gentes de poca estatura pueden ser de gran mérito.
4. Cuando no está el maestro, el obrero huelga.
5. Difícilmente se corrige un defecto habitual.
6. El que tarde se acuesta, tarde se levanta.
7. El ejercicio da habilidad.
8. Mucho ruido y pocas nueces.
9. No se puede juzgar por apariencias.
10. La memoria es una cosa útil.
11. No se puede complacer a todos a un tiempo.
12. Del bueno siempre se abusa.

(Nota del traductor: Como no cabe la traducción literal de los refranes y frases que anteceden, damos sus equivalentes en castellano.)

Corregido: A 4-B 1-C 7-D 8-E 3-F 12-G 9-H 5-I 11-K 12.

La evaluación del resultado se hace por el número de proverbios correctamente comprendidos. El tiempo se toma sólo en consideración para la ordenación de los sujetos que hayan dado un mismo número de respuestas exactas.

He aquí los resultados obtenidos, de una parte, entre

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

escolares primarios de diez-once años; de otra, entre aprendices, mecánicos y empleados contables de quince a diecisiete años.

Percentiles	Escolares 10-11 años		Aprendices	
	Muchachos	Hembras	15-16 años	16-17 años
100	9	9	10	10
75	5	6	10	10
50	2	5	8	9
25	1	2	7	7
0	0	0	2	2

Como puede verse, este *test* es bueno en el sentido de que da una buena dispersión. Pero es demasiado fácil para los adolescentes. Conviene, por otra parte, no presentar una sola serie de diez proverbios, sino varias, e introducir en la misma proverbios de significación sutil, de modo que aumenten las probabilidades de dispersión.

### *Test* de frases sin vocales (1).

He aquí un *test* compuesto por mí para explorar la comprensión simple. Aunque fundado en el principio de conclusión, el completar las partes de que carece es a menudo tan automático que apenas puede hablarse en este caso de invención.

Se presentan al sujeto las veinte frases siguientes, pi-

(1) Por razones fáciles de comprender, requiere una modificación para su aplicación a sujetos de habla castellana, modificación que sólo podría introducir una experiencia de la cual carecemos.—*Nota del traductor.*)

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

diéndole las lea lo más rápidamente posible. Se le advierte que las vocales han sido substituídas por puntos.

Si una frase no es leída en treinta segundos, se anota como falta. Se cuenta el número de las leídas exactamente. No se ayuda al sujeto, pero si da una frase incorrecta, se le advierte y se le autoriza su corrección, a condición, empero, de no rebasar el límite de tiempo previsto, o sean los treinta segundos.

1. L. ch. t m. ng. l. s.. r. s.
2. L. ch.. n.. st. l'. m. d. l'h. mm.
3. D.. x. t d.. x f. nt q.. tr.
4. .. m. z-v.. s l. s. ns l. s.. tr. s
5. S... z b. ns. nv. rs l. s. n. m.. x
6. . l f.. t r. ndr. l. b.. n p.. r. l. m. l
7. M... x v.. t t. rd q.. j. m.. s
8. L. b.. l. ng. r f. br. q . l. p.. n
9. L. s. m.. n. . s. pt j.. rs. l'. n.. d.. z.. s
10. . n h. v. r. l f.. t p l. s fr.. d q'.. n. t.
11. P. r. s. st l. c. p. t. l. d. l. Fr. nc.
12. L. s g. r. n.. ms s. nt r.. g. s.
13. Q.. l q.. s ch. m p. gn. ns s. nt v. n. n.. x
14. N.. s. gn. r. ns . q.. ll. . p. q.. l'h. mm. .pp.  
r. s. r l. t. rr.
15. L. s r. v.. r. s v.. nn. nt d. s m. nt. gn. s . t  
s. d. r. g. nt v. rs l. m. r
16. Pl. s f.. t d.. c.. r q.. v.. l. nc.
17. . sp. r. ns q.' l n'. .. r. pl. s d. g.. rr.
18. Q.. p.. . s. s d. tt. s s'enr. ch. t
19. . l m. ng. tr. s p.. q... q.' l.. t f.. m
20. .. ss. t. t r. v. n. d. v... g. . l . ll. s. c. ch. r

He aquí los resultados obtenidos en una clase primaria de 36 muchachos de diez-once años, en la que figuraban algunos de doce años, y en una clase de mucha-

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

chas de la misma edad. Añado los resultados obtenidos con 27 mujeres (dactilógrafas):

Percentiles	Muchachos	Muchachas	Juntos	Adultos (mujeres dactilóg.)
100	16	15	16	19
75	12	14	13	18
50	10	8	9	17
25	6	6	6	15
0	3	5	3	11

Este *test* ofrece la ventaja de ser de fácil aplicación, de no exigir material alguno y de poder proporcionar equivalentes hasta el infinito. Pero no puedo decir aún cuál es su significación exacta. En términos generales, puede decirse que está en relación con la inteligencia general.

La mayoría de los escolares señalados por sus maestros como muy inteligentes o inteligentes se hallan entre los que más frases han descifrado. Pero se encuentran excepciones.

### Estampas de Dawid.

Dawid, de Varsovia (1), en su obra sobre la *Inteligencia*, ha propuesto el *test* siguiente: se colocan a la vista del sujeto dos estampas, de las cuales la una representa el principio de una anécdota y la escena final la otra. El sujeto debe contar lo que ha ocurrido.

Como la segunda lámina es estrictamente la consecuencia de la otra, se trata, en efecto, de un *test* de comprensión y no de invención. Esta prueba denota, sin duda alguna, cierta dosis de imaginación, pero de imaginación de comprensión, podría decirse, estrecha-

(1) J. W. Dawid: *Inteligencia*. Varsovia. Wende, 1911, páginas 104 y siguientes.



Fig. 13.

Estampa de Dawid.—El muchacho y el perro.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

mente refrenada por los datos del problema, y no de imaginación creadora.

Mlle. Margairaz aceptó, a petición nuestra, *percentilar* seis de las pruebas propuestas por Dawid. Realizó sus observaciones con diez muchachos y diez muchachas de cada edad, entre las de cuatro y doce años.

Se le dice al niño: «Te gustan las historietas, ¿no es verdad? Voy a enseñarte dos estampas; mira, aquí tienes dos estampas: ésta representa el principio de la historieta y ésta el final de la misma. Mira bien y cuéntame la historieta.»

Para la graduación, Mlle. Margairaz ha señalado los diferentes puntos mencionados por los niños según las edades, estableciendo así, para cada pareja de láminas, cuáles son los puntos esenciales que componen la historieta. Se cuenta cuántos de estos puntos esenciales son indicados por el niño que se examina.

*Láminas del ladrón y del perro.*—Primera: Un perro se halla atado a un árbol, de una rama del cual pende un cesto de provisiones; un ladrón que lo ha visto, se pregunta cómo podrá apoderarse del cesto sin ser mordido. Segunda: El perro ha enroscado su cuerda alrededor del tronco del árbol y queda estrechamente sujeto, de tal modo, que el ladrón, sin peligro, ha podido vaciar el cesto. Ocho puntos esenciales: 1, un perro atado a un árbol; 2, para vigilar; 3, un cesto suspendido; 4, un hombre deseando apoderarse...; 5, el perro lo impedía; 6, hase enroscado; 7, porque...; 8, el hombre se apodera del cesto.

### PERCENTILAJE DE LAS ESTAMPAS DE DAWID

	El muchacho y el perro	El ladrón y el perro
Perc.	4 5 6 7 8 9 10 11 12 años.	4 5 6 7 8 9 10 11 12 años.
100	{ 5 5 5 5 5 5 5 5 5 { 2 5 5 5 5 5 5 5 5	2 3 4 5 5 4 8 7 8 3 3 3 4 5 4 8 7 5

C Ó M O D I A G N O S T I C A R

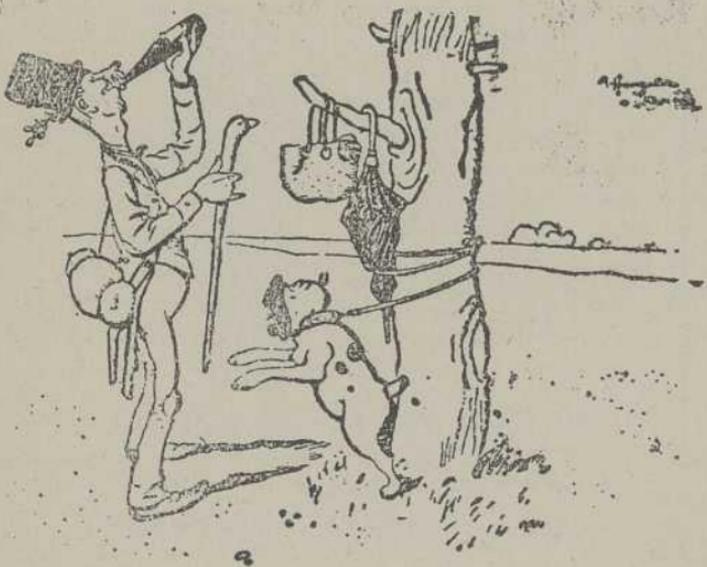


Fig. 14.

# LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

	El muchacho y el perro	El ladrón y el perro
Perc.	4 5 6 7 8 9 10 11 12 años.	4 5 6 7 8 9 10 11 12 años.
75	{ 2 1 5 5 5 5 5 5 5 { 1 2 3 3 5 5 5 5 5	1 2 4 4 4 4 6 6 6 1 2 3 3 4 4 5 6 5
50	{ 0 0 3 3 4 4 5 5 5 { 0 1 2 2 2 5 5 5 5	0 1 4 4 4 4 4 4 4 1 2 3 3 4 3 5 5 4
25	{ 0 0 2 2 3 3 3 5 5 { 0 1 1 1 1 3 5 3 4	0 1 3 3 3 3 3 4 4 0 1 2 2 3 3 3 4 3
0	{ 0 0 0 2 0 2 2 2 5 { 0 0 0 0 1 0 3 1 2	0 0 0 1 2 2 1 3 2 0 0 0 1 2 2 1 3 2

Los números indicados son los de los puntos esenciales mencionados para cada anécdota. Los señalados en *cursiva* corresponden a las niñas.

### Tests de invención.

La invención consiste en la realización de una idea preconcebida, de una consigna dada. Consiste esencialmente en una creación. Su campo es muy amplio: alcanza desde la simple redacción de una carta hasta las invenciones de un Edison. Las pruebas de invención sólo tienen interés si consiguen separar el proceso de invención del proceso de comprensión, al cual se halla a menudo íntimamente ligado. Pero es difícil de obtener, en las condiciones artificiales del laboratorio, actos de invención de un grado superior, a causa del tiempo prolongado que exigiría la ejecución de estos *tests*.

Es necesario, pues, limitarse a invenciones relativamente fáciles: hacer encontrar el dispositivo para realizar una tarea dada. Por ejemplo, el problema del lobo, de la cabra y de la col, o de la bala perdida (véase los *tests* de Terman), son problemas de invención, lo mismo que los diversos problemas de las cerillas.

He aquí un problema de invención propuesto por Terman:

Dos niños y dos hombres llegan junto a un río que carece de puente y excesivamente profundo para ser vadeado. Ninguno de ellos sabe nadar. Encuentran un bar-

quichuelo capaz para un hombre solo o dos niños solamente. ¿Cómo se las arreglarán para atravesar el río los cuatro?

Se entrega al niño un barquichuelo y dos trocitos de madera figurando los personajes. Puede ensayar las diversas combinaciones, y se cuentan los minutos que necesita invertir para lograr la solución del problema (carecemos de baremo indicador).

Veamos ahora un *test* muy sencillo, que puede ser aplicado colectivamente y susceptible, según parece, de descubrir la aptitud inventiva.

#### Test de permutaciones.

Se dan al sujeto cuatro letras (*a, b, c, d*) y se trata de averiguar cuántas combinaciones es capaz de establecer con estas cuatro letras en un minuto. Se le dice al sujeto: «Aquí tienes cuatro letras. Vas a colocarlas de todas las maneras posibles, de modo que cada letra figure en todas las combinaciones, pero una sola vez. No repetir dos veces la misma combinación u ordenación.»

Si el sujeto no comprende bien lo que se le dice, se le da un ejemplo concreto, ordenando en su presencia cuatro objetos, cuatro monedas diferentes, etc., pidiéndole haga lo mismo con las letras. (He podido comprobar que ciertos niños de siete años comprenden de lo que se trata sin dificultad alguna. Otros son incapaces de ello. A partir de los ocho o nueve años, casi todos los niños comprenden perfectamente la explicación precitada. En ningún caso es preciso dar un ejemplo, consistente en permutaciones de las cuatro letras, *a, b, c, d*.) Si es necesario, hacer una segunda prueba con las letras *r, s, t, n*.

El número total de permutaciones posibles es de veinticuatro. No se indique dicho número al sujeto del experimento. En el cálculo del resultado *no debe contarse la*

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

serie dada a, b, c, d. El máximo que puede obtener un sujeto es, pues, de 23.

He aquí los resultados obtenidos :

PERCENTILES	7 años.	8 años.	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	Adultos.
100	7 8	7 8	8 11	15 9	17 11	13 15	13 12	14 10	14 11	13 16	13 11	22 13
75	5 5	5 5	5 5	6 5	7 6	7 7	7 7	8 8	8 8	9 8	11 9	11 9
50	4 4	4 4	4 4	4 4	6 5	6 6	6 6	7 7	8 7	8 7	8 8	9 7
25	3 3	3 3	3 3	3 3	4 3	4 4	4 5	5 5	6 5	7 6	7 6	7 6
0	0 0	0 0	0 0	1 0	0 0	0 1	0 0	2 1	1 3	5 3	1 2	3 2
Número de sujetos.....	28 23	45 62	79 127	99 93	135 122	142 149	161 143	82 95	60 41	27 22	46 17	93 40

La invención consiste en este test en encontrar el sistema que permite ejecutar la tarea pedida sin confundirse.

Se trata de indagar con qué actividades correlaciona este test. Pocas investigaciones he realizado en dicho sentido. He aquí las correlaciones obtenidas en dos clases primarias (muchachos y muchachas de diez a doce años) entre este test y los de proverbios y frases sin vocales; correlaciones de líneas :

	PROVERBIOS		FRASES SIN VOCALES	
	Muchachos	Muchachas	Muchachos	Muchachas
Permutaciones..	0,29	0,35	0,51	0,00

Como puede verse, estas correlaciones son débiles e irregulares.

## § 10.—Visualización.

Parece que ciertos individuos poseen mucho más que otros la aptitud de visualizar, es decir, de seguir por la visión interior la ordenación o la transformación de ciertos objetos no dados a la percepción inmediata. Esta facultad ha sido poco estudiada, e ignoramos si los que están dotados de ella tienen realmente una superioridad en la solución de ciertos problemas de orden espacial —mecánico o constructivo—o bien si la ausencia de esta facultad está prácticamente compensada por el pensamiento puramente abstracto, lógico o verbal.

Para resolver esta cuestión hemos sometido recientemente a los alumnos de la Escuela de Artes y Oficios de Ginebra (de quince a veinte años de edad) a cuatro *tests*, que parece implican dicha aptitud. Estos son: el *test del cubo rojo* (Betts) (1). 2, *los cubos de Yerkes* (2); 3, *las figuras de Roubakoff* reducidas a dos cuadrados por un corte en línea recta (3); 4, un *test de proyecciones* compuesto por uno de los profesores de la Escuela, consistente en encontrar las proyecciones planas correspondientes a dos piezas de máquina dibujadas en perspectiva; 5, *los recipientes de Terman*.

Los resultados obtenidos por nosotros en ciento nueve alumnos agrupados en tres clases de edad, nos han demostrado existir entre los resultados de estos diferentes *tests* una correlación nula o muy débil. Esto significa o que estos diversos *tests* no implican la misma aptitud, que la facultad de visualización no es un factor único y simple en la solución de estos problemas, o bien que esta dependencia de un factor único está disimulada por elementos que trastornan, inconstancia, etc.

(1) Betts: *Distribution of mental imagery*. New York, 1919, página 71.

(2) Yohakum et Yerkes: *Army mental tests*, 1920, pág. 278.

(3) Roubakoff: *Atlas des recherches psychologiques* (en ruso), Moscú, 1911.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Son indispensables nuevas investigaciones, y no habiendo ido más lejos en nuestros estudios, nos abstendremos de dar al detalle nuestros tests y nuestros baremos. Pero nos complacería mucho ver reanudar dichos experimentos por otros investigadores.

He aquí, sin embargo, los coeficientes de correlación que obtuvimos para cada grupo de edades :

		Reci- pientes de Terman	Proyec- ciones.	Cubos de Yerkes	Rouba- koff
Proyecciones ....	{ 15 a 16 años...	0,29	—		
	{ 17 años. ....	0,25	—		
	{ 18 a 19 años...	0,63	—		
Cubos de Yerkes. {	15 a 16 años...	0,30	0,00	—	
	17 años. ....	0,30	0,31	—	
	18 a 19 años...	0,23	0,39	—	
Roubakoff..... {	15 a 16 años...	0,12	0,02	0,58	—
	17 años. ....	0,24	0,24	0,32	—
	18 a 19 años...	0,19	0,20	0,03	—
Cubo rojo..... {	15 a 16 años...	0,39	0,29	0,25	0,06
	17 años. ....	0,00	0,00	0,24	0,04
	18 a 19 años...	0,05	0,09	0,24	0,34

Damos este cuadro para demostrar cuán engañosas son con frecuencia las investigaciones sobre las aptitudes y lo prudentes que se debe ser en la estimación del valor de un *test*.

### Cubos de Yerkes.

Se presenta al sujeto una serie de dieciséis dibujos representando montones de cubos (la figura 15 da cierto número de modelos de dichos dibujos), y se le pregunta

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

indique cuántos cubos contiene cada montón. Se le concede de tiempo un minuto para hacer el cálculo.

Conviene advertir a los niños que no se trata de decir *cuántos cubos se ven*, sino cuántos contiene cada montón.

Los niños de diez y menos años perciben con cierta dificultad los cubos de la figura, confundiendo los con cuadrados. Conviene, pues, cerciorarse bien de que son

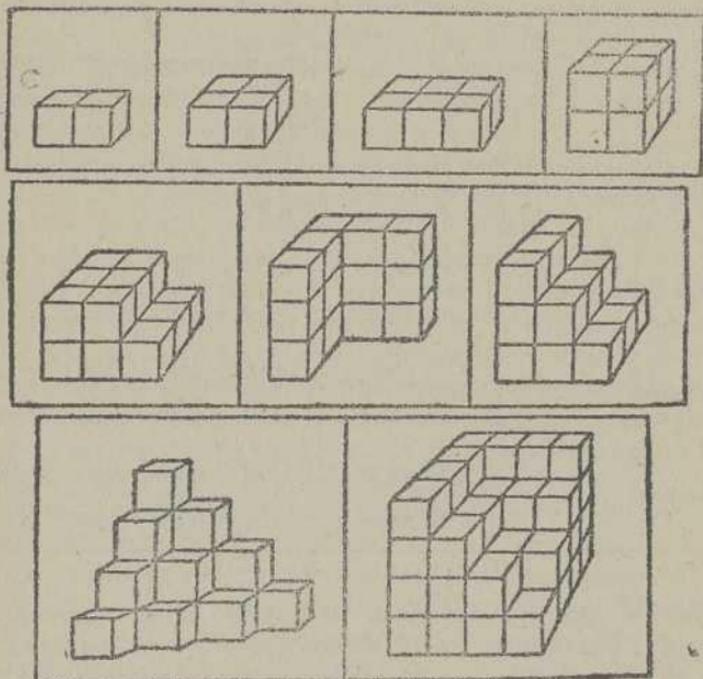


Fig. 15.—Cubos de Yerkes. La serie completa consta de seis figuras.

capaces de distinguir dibujos trazados en perspectiva, sin cuyo requisito carece la prueba de significación. Se les enseñará el primer dibujo, que comprende dos cubos, y se les pregunta qué es lo que representa. Si no contestan «escabeles» o «cubos» o «cajas», se les explicará lo que deben ver.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Se cuenta el número de respuestas totalmente exactas. El total es, pues, de dieciséis.

Este test no sólo mide la aptitud para visualizar, sino también la inteligencia. Ciertos problemas pueden ser resueltos por el razonamiento (por una multiplicación, por ejemplo), sin que intervenga visualización alguna. Sería, pues, cuestión de estudiar más profundamente este interesante test.

Percentiles	ESCOLARES				MUCHACHAS	
	Años				Años	
	9 1/2 a 11 1/2	15-26	17	18-19	8 1/2 a 10 1/2	9 1/2 a 11 1/2
100	10	16	16	16	8	7
75	7	14	13	13	5	5
50	6	13	12	12	5	5
25	5	11,5	11	11	4	4
0	1	18	8	8	2	2

Los números indican cuántos montones de cubos han sido contados exactamente.

### § 11.—Aptitudes motrices.

Pueden considerarse a *grosso modo* las aptitudes motrices como opuestas a las aptitudes intelectuales. Hay individuos muy poco inteligentes, muy mañosos y muy diestros en sus movimientos en general, y, por el contrario, intelectuales eminentes que permanecen eternamente torpes. Es importante para la orientación profesional poder determinar si un individuo determinado es más apto en el dominio motriz que en el dominio *intelectual*, y viceversa.

¿Debemos hablar de un «tipo motriz»? Según un reciente trabajo de B. Muscio (1), este tipo no existe; no

(1) Muscio: *Motor capacity*, *Br. Journ. of Psychol.*, oct. 1922.

hay que hablar de una «habilidad motriz» general, ni de una «aptitud práctica» general. Sólo existen habilidades particulares. En efecto, un individuo que sale con éxito de ciertas pruebas motrices no salva con éxito necesariamente otras pruebas motrices diferentes. No existe, según dicho autor, correlación clara entre *tests* motores diferentes.

Esta importante cuestión aún no está muy adelantada. Es muy compleja. Hay que considerar numerosos factores en la actividad motriz: la rapidez del movimiento, su ligereza (verbigracia: para el trabajo de relojería), la capacidad de parar el movimiento oportunamente, la habilidad propiamente dicha, la forma del movimiento, su coordinación, la obediencia de la mano a los datos proporcionados por la vista (coordinación viso-motriz), la fuerza muscular. Pero los especialistas todavía encuentran otras muchas modalidades de la aptitud motriz. Así, M. Petitpierre, director de la Escuela de Artes y Oficios de Lausana, clasifica en tres grupos los trabajos motrices: los que dependen de la delicadeza del movimiento o de la sensibilidad de los *dedos*, los que dependen del movimiento de la *muñeca*, los que dependen del movimiento del *antebrazo*.

No podemos abordar aquí el fondo de estos delicados problemas. Nos limitamos a dar algunos *tests*: los dos primeros porque están comprobados, los otros dos porque pueden ser confeccionados con pocos dispendios, lo que no ocurre con la mayoría de los *tests* motores preconizados en estos últimos años.

#### *Test* de enhebrado o ensartado de perlas (Descœudres) (1).

Tómense 20 perlas de vidrio, cilíndricas, del mismo color, formadas de fragmentos de tubos de vidrio, de cuatro milímetros de diámetro interior. Se presenta al niño una hebra de algodón de 25 cm. de longitud, a una

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

de cuyas extremidades se sujeta una perla de color (una 21<sup>avo</sup> perla, tenemos que enhebrar 20); al otro extremo se halla sujeta una hebra de cañamazo, cuya punta es redondeada. Se dice: «Vas a enhebrar estas perlas lo más rápidamente posible.»

Es un *test*—dice Mlle. Descœudres—muy a propósito para vencer la timidez o la mala voluntad de ciertos niños. Ofrece la ventaja de no necesitar hablar. Por otra parte, ofrece relativamente poca prisa en su ejecución; pero conviene distinguir los niños que desde el primer momento rinden el máximum de los que no lo alcanzan hasta después de cierto número de repeticiones.

En el cuadro que sigue damos los valores publicados por Mlle. Descœudres. Añadimos a los mismos los obtenidos en escolares de una docena de años, en aprendizas costureras y en costureras, por las señoritas Chavannes, Boissonnas y Delhorbe, y en 60 adultos de ambos sexos, *testados* por Mlle. Veihl (con exclusión de costureras). (En esta última serie la prueba se hizo con 60 perlas.)

### *Tests de rapidez de escritura (1).*

He aquí uno cuya significación psicológica es todavía desconocida. Sería interesante investigar si está en relación con una aptitud especial o simplemente con el nivel mental. Este *test* puede ser útil para una determinación puramente práctica, orientación profesional en el caso de un candidato a una plaza de secretario, etcétera.

El sujeto debe escribir (en tinta) el mayor número de veces posible durante un minuto: *la tierra es redonda*.

Encarecerle escriba lo más rápidamente posible, pero con letra legible. Se cuenta el número de letras escritas en un minuto.

(1) Descœudres: *Le développement de l'enfant*, pág. 201.

## ENHEBRADO DE PERLAS

		E D A D E S											Escolares	Aprendices	Obreras	Adultos de ambos sexos	
		2 años	2 años y 1/2	3 años	3 años y 1/2	4 años	4 años y 1/2	5 años	5 años y 1/2	6 años	6 años y 1/2	7 años					7 años y 1/2
100	Niños...	5 13	2 29	2 50	1 57	1 38	1 44	1 17	1 09	1 01	1 00	0 59	0 51	—	—	—	1 00
	Niñas...	5	3	2 02	1 50	1 48	1 06	0 53	1 01	1 02	9 51	0 54	0 49	0 25	0 27	0 31	—
75	Niños...	5 50	4 24	3	2 22	2 28	1 54	1 25	1 19	1 20	1 08	1 03	0 57	—	—	—	1 13
	Niñas...	6	4 50	3 10	2 31	2 13	1 30	1 25	1 31	1 10	1 06	1 59	6 59	0 35	0 32	0 29	—
50	Niños...	7 40	5 10	4 02	2 48	2 48	2 17	2 05	1 45	1 34	1 22	1 15	1 07	—	—	—	1 30
	Niñas...	7 08	5	3 51	3 08	2 31	1 49	1 44	1 39	1 23	1 09	1 07	1 08	0 39	0 36	0 30	—
25	Niños...	10	7 35	5 40	3 20	3 08	2 42	2 17	2 48	1 45	1 48	1 21	1 21	—	—	—	1 30
	Niñas...	8 35	6 47	4 15	3 20	3 20	2 03	2 02	1 54	1 36	1 25	1 23	1 15	0 45	0 41	0 33	—
0	Niños...	14 14	9 41	8 16	5 55	4 30	3 04	2 55	2 32	2 25	2	1 56	1 42	—	—	—	2 21
	Niñas...	15 34	7 35	6 28	3 90	3 45	3 30	3 25	2 04	1 46	1 45	1 35	1 38	0 02	0 31	0 59	—

Las cifras del cuadro indican: las de mayor tamaño, minutos, y las más pequeñas, segundos.

Los tiempos de la última columna de la derecha son contados por 60 perlas. Procede, pues, dividirlos por 3 para poderlos comparar aproximadamente con los otros.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

En nuestros cálculos de resultados hemos contado con una aproximación de 5 letras. Así, hanse contado conjuntamente los resultados de 1 a 5 y 6 a 10, etc. En otros términos, 86, 87, 88 y 89, se han contado con 90, 91, 92, 93, 94 y 95. Para utilizar el cuadro se procederá como sigue: si un niño de diez años da una rapidez de 86 letras, se redondeará su resultado hasta 90 y se buscará en la columna de los diez años a qué percentil corresponde 90 para los muchachos.

### RAPIDEZ DE ESCRITURA

PERCENTILES	7 años.	8 años.	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	Adultos
100	{ 120	{ 150	{ 140	{ 155	{ 165	{ 180	{ 255	{ 180	{ 170	{ 200	{ 240	{ 255
	{ 90	{ 125	{ 170	{ 120	{ 180	{ 180	{ 175	{ 225	{ 195	{ 200	{ 195	{ 225
75	{ 90	{ 90	{ 90	{ 100	{ 115	{ 120	{ 130	{ 135	{ 150	{ 180	{ 195	{ 210
	{ 60	{ 90	{ 90	{ 90	{ 110	{ 120	{ 135	{ 165	{ 165	{ 170	{ 170	{ 190
50	{ 75	{ 75	{ 85	{ 90	{ 100	{ 105	{ 105	{ 120	{ 145	{ 155	{ 170	{ 185
	{ 35	{ 65	{ 75	{ 75	{ 90	{ 105	{ 110	{ 135	{ 135	{ 150	{ 160	{ 180
25	{ 55	{ 60	{ 65	{ 75	{ 75	{ 85	{ 85	{ 105	{ 120	{ 125	{ 155	{ 160
	{ 25	{ 55	{ 50	{ 60	{ 75	{ 85	{ 95	{ 105	{ 105	{ 145	{ 155	{ 100
0	{ 15	{ 25	{ 30	{ 35	{ 45	{ 45	{ 45	{ 50	{ 60	{ 100	{ 120	{ 125
	{ 15	{ 15	{ 30	{ 30	{ 15	{ 45	{ 60	{ 75	{ 60	{ 60	{ 120	{ 150
Número de sujetos.....	{ 27	{ 59	{ 82	{ 110	{ 119	{ 136	{ 112	{ 94	{ 58	{ 22	{ 31	{ 35
	{ 33	{ 83	{ 126	{ 70	{ 111	{ 129	{ 125	{ 85	{ 30	{ 20	{ 16	{ 26

### Test de recortado.

Preséntase al sujeto una hoja de papel, en la que van impresas diez líneas como las siguientes (véase

(1) Claparède: *Tests d'aptitude*, 1920.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

figura 16), cuya longitud normal es de 16 cm.  $\frac{1}{2}$  para las líneas rectas. El sujeto, con unas tijeras, debe cortar de uno a otro extremo dichas líneas sin salirse de lo ne-

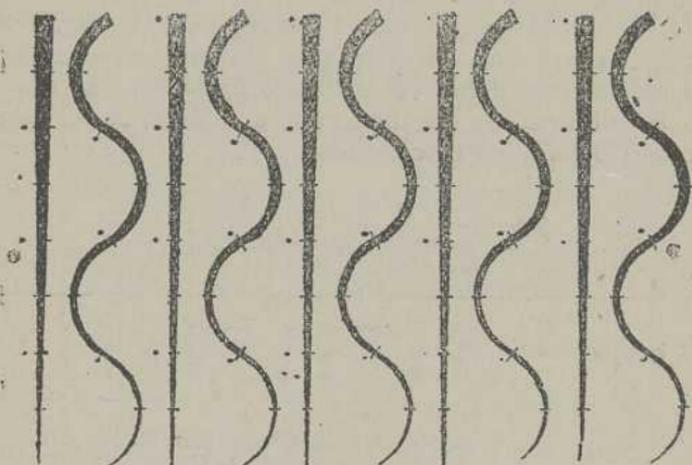


Fig. 16.

gro. Se cuenta el tiempo a razón de  $\frac{1}{2}$  de seg., aproximadamente. Como resultado, se anota el tiempo más breve invertido en cortar la línea recta y la ondulada. Las líneas en las que el sujeto se haya salido de lo negro, no se cuentan.

### Test del blanco-bordador.

Se coloca en un marco una hoja de papel, conteniendo, en un cuadrado de 11 cm. de lado, 10 pequeños blancos graduados a un milímetro. Se le da al sujeto una aguja enmangada, y debe buscar, pasando por debajo la hoja de papel, como en el trabajo de bordador, a alcanzar el centro de cada blanco. La operación se hace al son de un metrónomo, al compás de un segundo; cada dos segundos, el sujeto debe picar un nuevo

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

blanco. Se cuenta un milímetro, aproximadamente, para los desvíos, y se toma la media del total de los desvíos de los 10 blancos. (Véase la fig. 17.)

He aquí el baremo obtenido en los escolares prima-

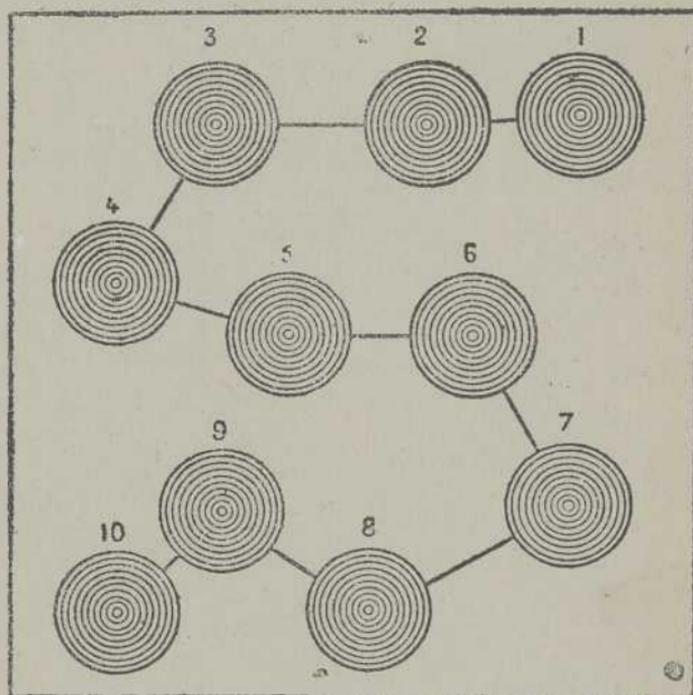


Fig. 17.

rios, una veintena para cada categoría, y en los muchachos de más edad:

	MUCHACHOS		MUCHACHAS	
	10 a 11 años y $\frac{1}{2}$	13 a 15 años	8 y $\frac{1}{2}$ a 11 años	9 a 11 años y $\frac{1}{2}$
100 ....	3,1	3,2	3,7	4
75 ....	4	3,8	4,5	4,4
50 ....	4,7	4,2	5	4,6
25 ....	5,3	4,6	5,7	5,2
0 ....	8,8	7,8	9,5	6

## § 12.—El juicio moral.

Con frecuencia se ha reprochado al método de los *tests* el no dirigirse más que a las funciones intelectuales, sin preocuparse de las cualidades morales, que son, se dice, las más importantes, ya que ¿de qué sirve la más viva inteligencia si no se la aplica a buenas acciones y se carece de la voluntad para hacer los esfuerzos que exige?

Si todavía carecemos de buenos *tests* de moralidad y de carácter, no es porque no nos hayamos dado cuenta de la importancia de estos últimos, sino por las dificultades invencibles que su laboración entraña. Carezco de espacio para abordar aquí el estudio de esta cuestión. Sólo deseo señalar su lugar correspondiente mediante uno o dos ejemplos. Por lo demás, remitimos al lector a los trabajos recientes sobre el particular (1).

## Supuestos para clasificar (Descœudres).

Se trata de saber hasta qué punto un niño es capaz de discernir la gravedad de una mala acción.

Se dan al niño, escritos cada uno en una cartulina, los relatos siguientes :

A) Se ha encontrado un tintero vertido en la clase. ¿Quién hizo esto?—pregunta el maestro. John, que no le gusta acusar a sus camaradas, responde que nada sabe, no obstante haber sido testigo del accidente.

---

(1) Fernald: *The defective delinquent class differentiating tests*, *Am. J. of Insanity*, abril 1912.—Jacobsohn: *Über die Fernaldsche methode*, Leipzig, 1920.—Sander: *Die experimentelle Gesinnungsprüfung*, *Z. angew. Ps.*, XVII, 1920.—Pressey: *A group scale for investigating the emotions*, *J. of. abn. Ps.*, abril 1921.—Downey: *Individual will temperament test*. Instituto Carnegie, 1919.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

B) Un niño, cuyos padres no son ricos, se vanagloria continuamente de los lujosos muebles de su casa, de los buenos manjares que come, de los magníficos juguetes que su padre le compra...

C) Pablo ha roto una taza. Se calla cuando se acusa a su hermano, que se encontraba solo en el cuarto, de haber cometido dicha ligereza.

Para saber el orden de gravedad objetiva de estos tres supuestos, es necesario hacerlos clasificar por los adultos. Esto es lo que hizo M. Bovet (1), que obtuvo la siguiente escala: C, más grave que B; B, más grave que A.

Se encontrarán otros ejemplos en el trabajo original.

### Actos de crueldad para clasificar (2).

I. Juan ata un guijarro al cuello de un perro para entorpecer sus movimientos y le echa al agua.

II. Un gato duerme apaciblemente. Llega Juan y le tira de la cola.

III. Juan va a desnidar ruiseñores. Coge uno, le saca los ojos y lo enjaula.

IV. Un viejo caballo tira con trabajo de un pesado cargamento. Juan se acerca y, aprovechándose de que nadie le ve, golpea al animal.

V. Una mosca se halla sobre la mesa. Juan coloca un vaso sobre el animal y lo encarcela unos instantes.

La comprobación ha demostrado que II y V por una parte, I y IV por otra, son prácticamente equivalentes. Los lugares obtenidos son: III (el más grave), I, IV, II, V.

El niño que distingue la diferencia entre IV y II, dará

---

(1) Bovet: *Tests de jugement moral. Intern. des Educ.*, enero 1924.

(2) Sarkissov y Junod: *Intern. des Educ.*, junio 1917.

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

prueba de un juicio moral más delicado que el que se limite a contrastar las grandes diferencias III-II, III-V.

### Actos de robo para clasificar.

- I. Jaime encuentra un lápiz en la clase y se lo queda.
  - II. Jaime quita a un camarada el lápiz que guardaba en su pupitre.
  - III. Jaime encuentra un lápiz en la calle y se lo queda para él.
  - IV. Jaime ve caer el lápiz de un camarada y se lo queda para él.
  - V. Jaime, apoderándose de la llave del cajón de su camarada en la escuela, lo abre y le quita el lápiz.
- Orden de gravedad: V, II, IV, I, III. Por unanimidad, ha resultado V más grave que II, y II más grave que I.

### Test de partición (Descœudres) (1).

Se dan al niño cierto número de pastillas (de chocolate) para dividir las con uno, dos o tres de sus camaradas. Se procura que el número de pastillas no sea exactamente divisible por los coparticipes en el reparto; es decir, que siempre falte o sobre chocolate. Se trata de averiguar si, en el caso de sobrar chocolate, el que reparte se guarda para él el sobrante, o si, en caso contrario, se priva de su parte para que no se quede sin la suya correspondiente cada camarada.

Se concibe el peligro de estos tests, cual es el de la simulación. Y un niño que comprende la gravedad de un acto, ¿no es por esto mismo incapaz de cometerlo? Importa, pues, interpretar con buen sentido los resultados proporcionados por estas experiencias.

---

(1) Descœudres: *Le partage, un test de vie morale. Interm. des Educ.*, mayo 1909.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

### § 13.—La determinación de los conocimientos.

Como se indicó anteriormente, los *tests* de conocimiento no son verdaderos *tests* de aptitudes, puesto que ceden el lugar preferente al elemento adquirido. Sin embargo, a través de los conocimientos adquiridos, puede precisarse más o menos la aptitud natural, sobre todo para ciertas especies de conocimientos.

#### A.—Información.

Esto es cierto, singularmente para los conocimientos adquiridos espontáneamente por el niño, y que podemos agrupar bajo la denominación de «conocimientos usuales» o de «información».

Sería útil elaborar un buen *test* de información. Damos a continuación el que fué objeto de estudio por nuestra parte hace algunos años.

Varias de las preguntas que lo integran son poco satisfactorias, pues dan lugar con frecuencia a respuestas ambiguas difíciles de apreciar.

Lo reproducimos a título de sugestión, con la esperanza de que surja otro mejor. La dificultad estriba en encontrar preguntas que no se relacionen con la escuela, que no sean de interés local (pues el *tests* no puede ser generalizado) o de una actualidad susceptible de perder todo interés en un tiempo relativamente corto.

Nuestro *test* comprende 30 preguntas que se plantean una a continuación de otra. Todas las preguntas deben ser planteadas para todas las edades, aunque algunas de ellas parezcan insolubles para muchos. Pero se obtienen a veces sorpresas y respuestas pintorescas de las que sería lástima privarse.

1. *¿En qué tienda se compran las medicinas?*
2. *¿De dónde procede la lana?*

## C Ó M O D I A G N O S T I C A R

3. ¿Qué es lo que cuesta más caro, un par de zapatos o un pañuelo de bolsillo?
4. ¿Qué es lo que cuesta más caro, un kilo de carne o un kilo de legumbres?
5. ¿Cuál es el alimento del caballo?
6. ¿Qué debe ponerse en verano en las pieles y telas de lana para que no se apolillen?
7. ¿Cuántas patas tienen las arañas?
8. Si mezclamos aceite con agua, ¿qué ocurre?
9. ¿Cuál es el nombre del presidente de la República francesa?
10. ¿Con qué se quitan las manchas de grasa de un vestido?
11. ¿En qué momento encontramos el rocío?
12. ¿En qué momento del día la sombra de los objetos es más corta?
13. ¿Qué es lo primero que hay que hacer cuando se ha tomado veneno?
14. ¿Cómo se cura la fiebre? ¿Cómo se la hace disminuir?
15. ¿Cuánto tiempo se necesita para cocer un huevo pasado por agua?
16. ¿Cómo se puede parar la sangre de un corte que sangra mucho?
17. ¿A qué edad comienza un niño a andar solo? (Valiéndose de sus pies.)
18. ¿De qué se fabrica el papel?
19. ¿Quién descubrió el remedio contra la rabia?
20. ¿Cómo se cuece el arroz?
21. ¿Por qué el que se moja corre el peligro de enfermarse?
22. Si se acortase el péndulo de un reloj, ¿qué ocurriría?
23. El buho, ¿es un animal útil o dañino? ¿Por qué?
24. Si el agua se hiela en un tubo, ¿qué ocurre?
25. Si lanzamos treinta y seis veces seguidas un dado, ¿cuántas veces, aproximadamente, cada cara quedará de manifiesto?

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

26. ¿Qué es lo que le parece más pesado al que lo levanta, un kilo de algodón o un kilo de plomo?
27. ¿Cuál es el cometido de un juez de instrucción?
28. ¿Qué es lo que pesa más con igual volumen, la caoba, el aluminio, el mármol o el vidrio? ¿Y qué es lo que pesa menos?
29. ¿Cuántos días invierte un buen trasatlántico en ir del Havre a Nueva York?
30. ¿En qué época, aproximadamente, fué inventado el teléfono eléctrico?

Se admiten cierto número de tolerancias en las respuestas, muchas preguntas no requieren respuestas precisas. Se computarán  $\frac{1}{2}$  puntos para las respuestas precisas, aunque incompletas. He aquí algunas indicaciones para facilitar la apreciación de las respuestas:

Pregunta 5: *Heno y avena*.—Se contará una respuesta exacta si uno de dichos alimentos es substituído por uno de los siguientes: hierba, salvado, raíces, zanahoria. 13: *Tomar un vomitivo*. Echar el veneno. (Tomar un contraveneno no se cuenta más que  $\frac{1}{2}$ ). 15: Se cuentan como precisas las respuestas comprendidas entre dos y tres minutos y medio. 17: Cuéntanse justas las respuestas entre un año y un año y medio. 18: Trapo, madera, paja (una de estas respuestas es suficiente). 20: Se cuece el arroz en agua o en otro líquido. 21: Es necesario indicar la *evaporación*. 23: Útil, porque destruye animales perjudiciales: ratones, musgaños, babosas, etc. 26: Un kilo de plomo. 28: El mármol pesa más, la caoba es la que pesa menos (cada una de estas respuestas =  $\frac{1}{2}$ ). 29: Cinco a siete días. 30: En 1874. Se admitirán como justas las respuestas: entre 1870 y 1880; hacia 1875; hace cincuenta años.

He aquí ahora los *percentiles* que nosotros hemos obtenido (los números son los de las respuestas justas):

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

## INFORMACIÓN

Percentiles	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años
100	{ 15 14	{ 15 16	{ 15 18	{ 24 18	{ 22 22	{ 24 26	{ 27 23	{ 24 24	{ 24 23	{ — 25
75	{ 8,5 9	{ 11,5 12	{ 13 14	{ 16 13	{ 17 17	{ 18 17	{ 19 17	{ 21 18	{ 20 20	{ — 22
50	{ 4,5 6,5	{ 9 10	{ 12 12	{ 13 12	{ 14 13	{ 15 14	{ 17 14	{ 17 17	{ 18 18	{ — 19
25	{ 3 4	{ 8 8	{ 9 10	{ 11 10	{ 12 12	{ 13 12	{ 12 12	{ 15 13	{ 14 15	{ — —
0	{ 1 0	{ 4 5	{ 6 1	{ 7 6	{ 1 6	{ 9 5	{ 6 5	{ 10 7	{ 10 14	{ — 11

### B.—Conocimientos escolares.

Los tests de conocimientos escolares han sido relativamente poco estudiados y practicados en Europa. Binet y Vaney (1) han sido los primeros que han elaborado baremos destinados a medir «el grado de instrucción», y M. y Mme. Anfroy establecieron en 1908 un baremo de ortografía.

Pero es principalmente en los Estados Unidos donde este género de test se ha desarrollado, después de las primeras investigaciones de Thorndike, de Hillegas, de Ayres, en 1912, sobre la medida de la calidad de escritura (*caligrafía*), y de la *composición*, gracias a lo cual ha surgido una floración de «tests de instrucción», los de Ayres, de Courtis, de Starch, etc., para la *ortografía*; los de Courtis, de Haggerty, etc., para la *lectura*; los de Courtis, de Bonser, de Starch, de Stone, etc., para la *aritmética*; los de Coleman, de Monroe, de Thorndike,

(1) Binet y Vaney: *Bull. Soc. ps. Enfant*, dic. 1910.—Anfroy, 1908.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

etcétera, para el *álgebra*; los de Stockard y Bell, de Starch, de Thurtstone, para la *geometría*; y queda aún toda una serie de *tests* para la *historia*, historia general (Kelly, Rugg); historia antigua (Sackett); historia moderna (Starch, etc.); para el *latín* (Henmeu y otros), para la *gramática*, los diversos *idiomas extranjeros*, la *biología*, la *química*, la *geografía*, la *física* (1).

No es éste el lugar de hacer una exposición de estos diversos *tests*, la mayor parte de los cuales revisten un interés más pedagógico que psicológico. Se encuentran algunos de ellos, o *tests* similares, reproducidos en la obra de Burt (*Mental et Scholastic tests*, Londres, 1921). Por nuestra parte, nos limitaremos a dar a conocer dos *tests* que hemos comprobado en el Instituto J. J. Rousseau, un *test* de cálculo y un *test* de ortografía (para el *test* de lectura véase la pág. 167).

### *Tests* de cálculo.

Este *test* comprende cuatro pruebas: adición, sustracción, multiplicación y división. Se presenta al sujeto, una tras otra, las hojas sobre las cuales se hallan impresas las operaciones aritméticas que debe efectuar. Se le pide las haga lo más exactamente posible. Se le recomienda la economía de tiempo, teniendo en cuenta que lo que se busca es averiguar cuántas adiciones, sustracciones, etc., podrán realizar en un minuto.

N. : Se cuenta cuántas adiciones justas han sido realizadas en un minuto. Sólo se cuentan las operaciones absolutamente justas. (Lo mismo para las sustracciones, multiplicaciones, etc.)

---

(1) Muchos de estos *tests* han sido publicados en *The Journal of Educational Psychology*. Se encuentra en la World Book C.º, Jonkers-on-Hudson, New-York.

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

## ADICIONES

71	63	47	19	34
25	17	84	27	92
63	45	28	43	26
<hr/>				
67	19	82	91	63
86	68	36	13	21
35	77	49	38	75
<hr/>				
36	17	74	92	65
54	52	48	13	74
81	36	82	58	49
<hr/>				
16	67	27	66	55
87	23	18	87	74
54	86	44	34	19
<hr/>				
88	95	32	49	95
13	21	99	61	59
71	92	75	83	92
<hr/>				

## SUSTRACCIONES

579	397	925	617	359
413	146	214	245	123
<hr/>				
614	578	473	792	375
323	327	226	461	146
<hr/>				
975	793	529	716	953
314	618	412	542	321
<hr/>				

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

416	875	374	697	673
219	723	262	248	542
429	629	863	927	628
374	537	436	791	191

### MULTIPLICACIONES

3.314 2	5.042 3	8.542 4
6.723 7	8.056 9	1.967 6
5.068 5	2.671 9	3.892 6
8.709 7	4.976 4	1.892 9
2.764 5	3.158 8	9.246 9

### DIVISIONES

1.967 : 7	5.823 : 8
5.322 : 6	6.921 : 3
8.795 : 5	4.685 : 5
7.623 : 9	4.508 : 7
2.994 : 6	6.013 : 7
8.642 : 2	7.064 : 8
3.798 : 9	3.276 : 4
3.868 : 4	5.128 : 8
5.984 : 8	8.870 : 6

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

He aquí ahora los cuadros de *percentiles* :

Percentiles	ADICIONES										
	8 años.	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	Adultos
100	6 7	6 7	8 11	11 13	11 12	13 13	12 18	18 12	16 13	15 15	20 18
75	5 4	5 5	5 5	7 6	6 8	7 9	8 9	10 9	10 9	10 9	14 12
50	3 3	3 4	4 5	5 5	6 6	6 8	6 8	8 8	8 8	9 8	11 10
25	2 1	2 2	3 4	4 4	5 5	5 6	5 6	6 6	6 6	7 6	9 7
0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 2	1 3	9 3	1 4	1 4	2 4	3 3
Número de sujetos..	58 86	74 91	111 85	180 109	220 103	241 129	143 117	118 46	75 17	42 18	137 76

Percentiles	SUSTRACCIONES										
	8 años.	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	Adultos
100	11 10	12 9	11 13	13 15	14 15	19 18	16 23	19 19	18 18	22 20	24 25
75	6 5	6 6	6 8	8 8	9 11	10 12	11 12	12 12	12 12	13 12	16 15
50	4 4	4 4	5 5	6 7	7 9	8 10	9 11	10 17	10 11	11 11	14 13
25	2 2	3 3	3 4	5 5	6 7	6 7	7 9	8 9	8 9	9 9	11 10
0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	1 5	1 5	3 5	4 5	4 3
Número de sujetos..	58 58	66 68	109 59	176 105	214 103	232 137	156 105	121 52	71 16	38 18	156 77

# LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

## MULTIPLICACIONES

Percentiles	8 años.	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	Adultos
100	4 4	7 10	8 8	8 8	8 9	10 8	9 10	12	11	11 8	12 10
75	3 3	3 5	4 4	5 5	5 6	6 6	6 6	7	7	7 6	9 8
50	2 2	2 3	3 3	3 3	4 5	5 6	5 5	5	6	6 5	8 5
25	2 1	2 2	2 2	3 3	3 3	3 4	4 4	4	4	5 3	6 3
0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	1 2	1 3	1	1	2 1	1 1
Número de sujetos..	21 12	49 28	71 46	101 52	104 53	119 32	72 21	83	63	46 15	73 33

## DIVISIONES

Percentiles	9 años.	10 años.	11 años.	12 años.	13 años.	14 años.	15 años.	16 años.	17 años.	Adultos
100	10 4	6 6	9 7	12 9	10 7	8 12	9	8	12 8	13 10
75	2 3	3 3	3 3	4 5	4 4	5 4	5	5	7 4	8 6
50	1 2	2 2	2 2	3 3	3 3	3 3	4	4	5 3	6 5
25	1 0	0 1	1 1	2 2	2 2	3 2	2	2	3 2	5 3
0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0	0	0 0	2 0
Número de sujetos..	30 24	73 45	101 51	115 50	115 52	74 21	83	68	39 14	72 34

# C Ó M O D I A G N O S T I C A R

## Tests de ortografía (Bovet).

Se da al escolar una composición a redactar sobre el tema: «Una mentira». «Contad un hecho del cual hayáis sido autor o testigo, o bien inventad una historia, como gustéis.» Se cuentan las faltas de ortografía, distinguiendo:

1. Faltas por ignorancia de las reglas gramaticales
2. Faltas originadas por una pronunciación viciosa.
3. Faltas de uso.

Para más detalles véase el trabajo de M. Bovet (1).

Se cuenta cada falta por una unidad. Por ejemplo: «maçonges», por «mensonges» (mentiras), cuenta por tres faltas: *a*, por *en*, falta de pronunciación; *ç*, por *s*, falta de uso; omisión de la *s* final, falta de regla.

Baremo de percentiles.—Total de los tres grupos de faltas.—Número de faltas por 100 palabras de texto.

Los números en cursiva son los de las muchachas. En cuanto a la proporción de las diversas clases de faltas, Bovet encontró:

---

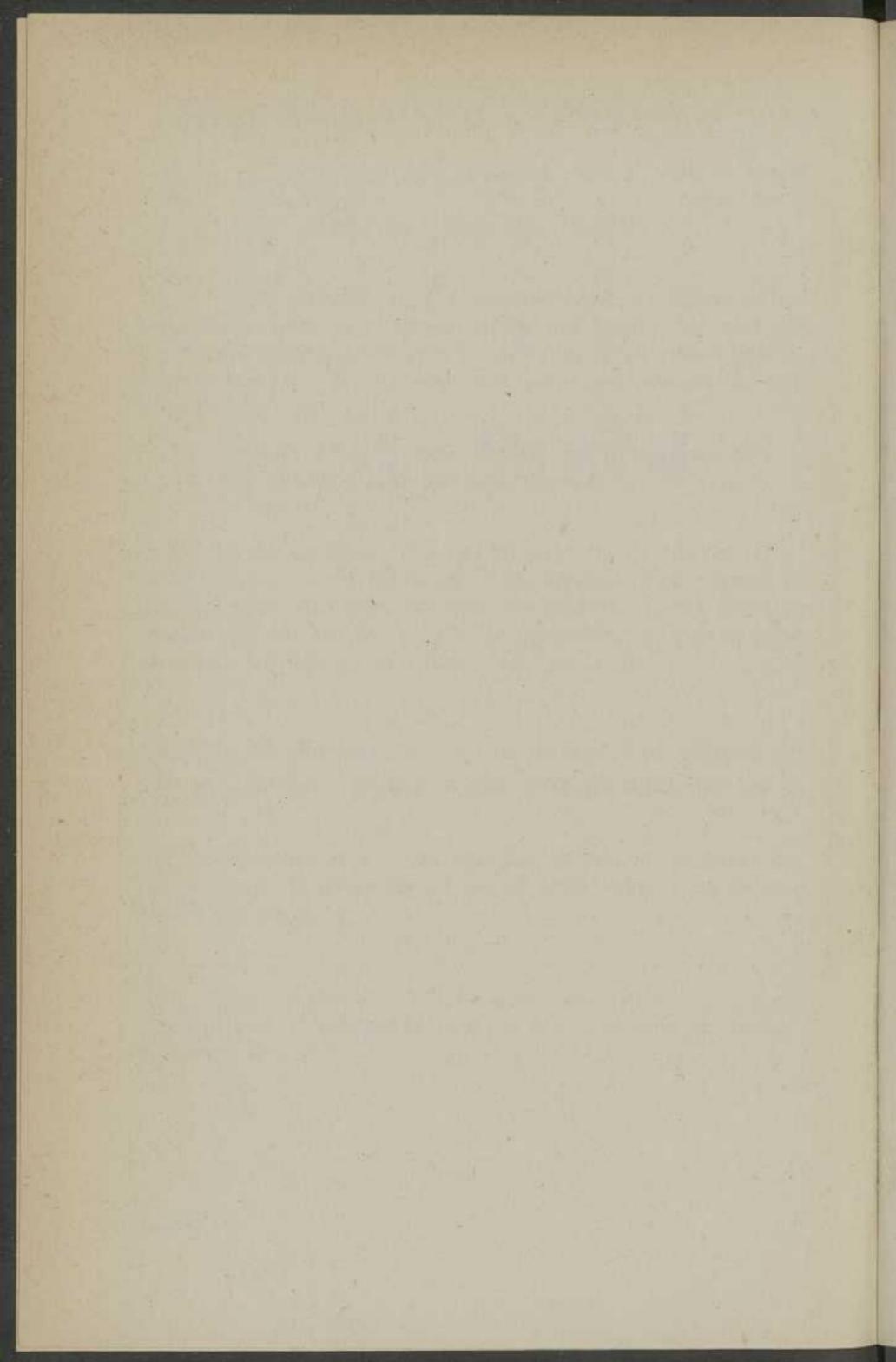
(1) Bovet: *Interméd. des Educateurs*, abril 1918. Véase también Duvillard: *L'orthographie dans les écoles primaires de Genève*. Educateur, abril 1921.

## LAS APTITUDES DE LOS ESCOLARES

Percentiles	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años
75	— 20	21 14	20 10	17 9	8 6	7 4	3 3
50	— 29	33 25	27 16	20 15	12 9	10 7	6 6
25	— 33	39 32	32 21	30 20	17 16	14 11	14 10

Faltas de reglas.....	46	por 100.
Idem de pronunciación.....	18	—
Idem de uso.....	36	—

FIN



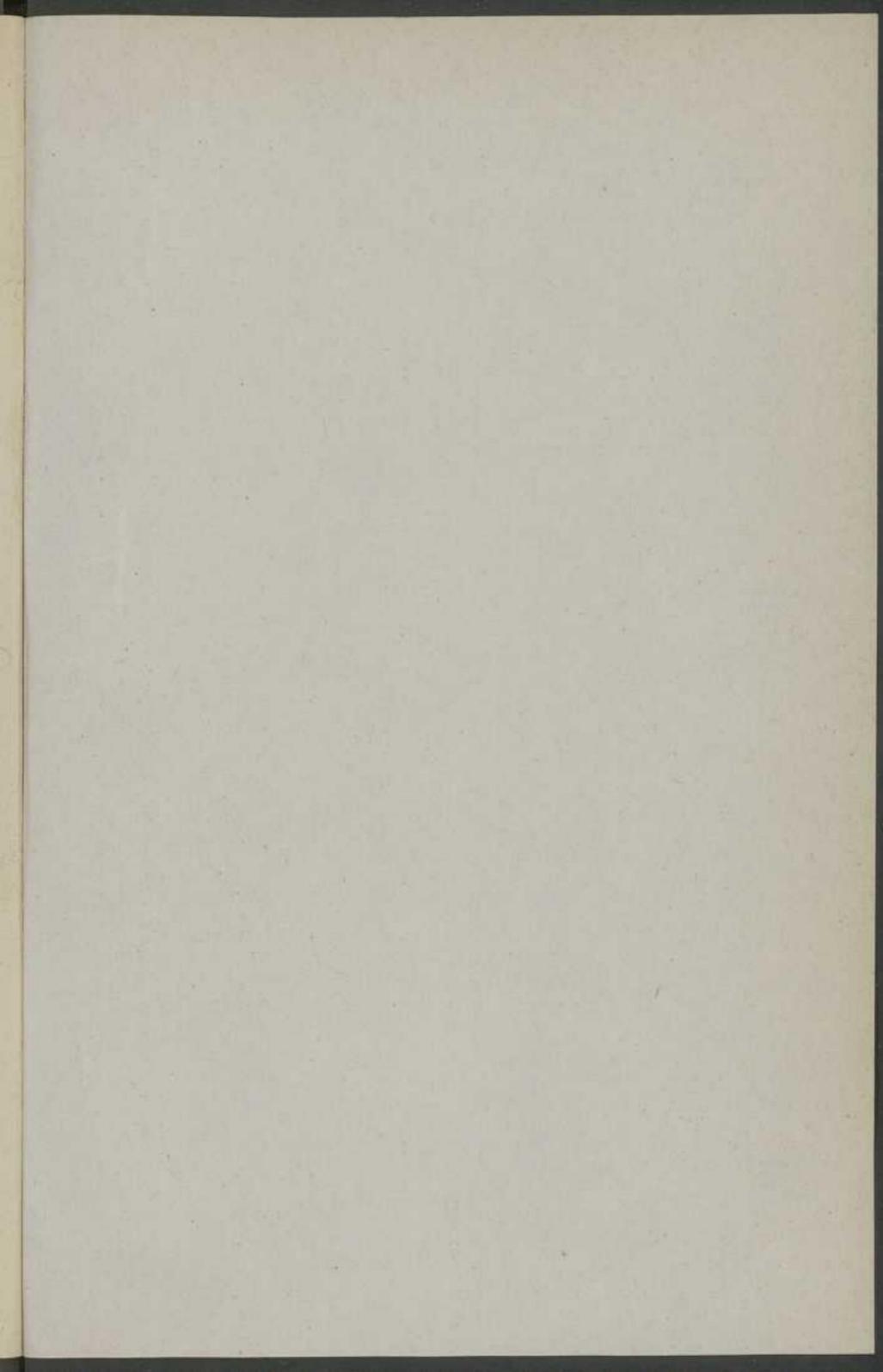
# INDICE

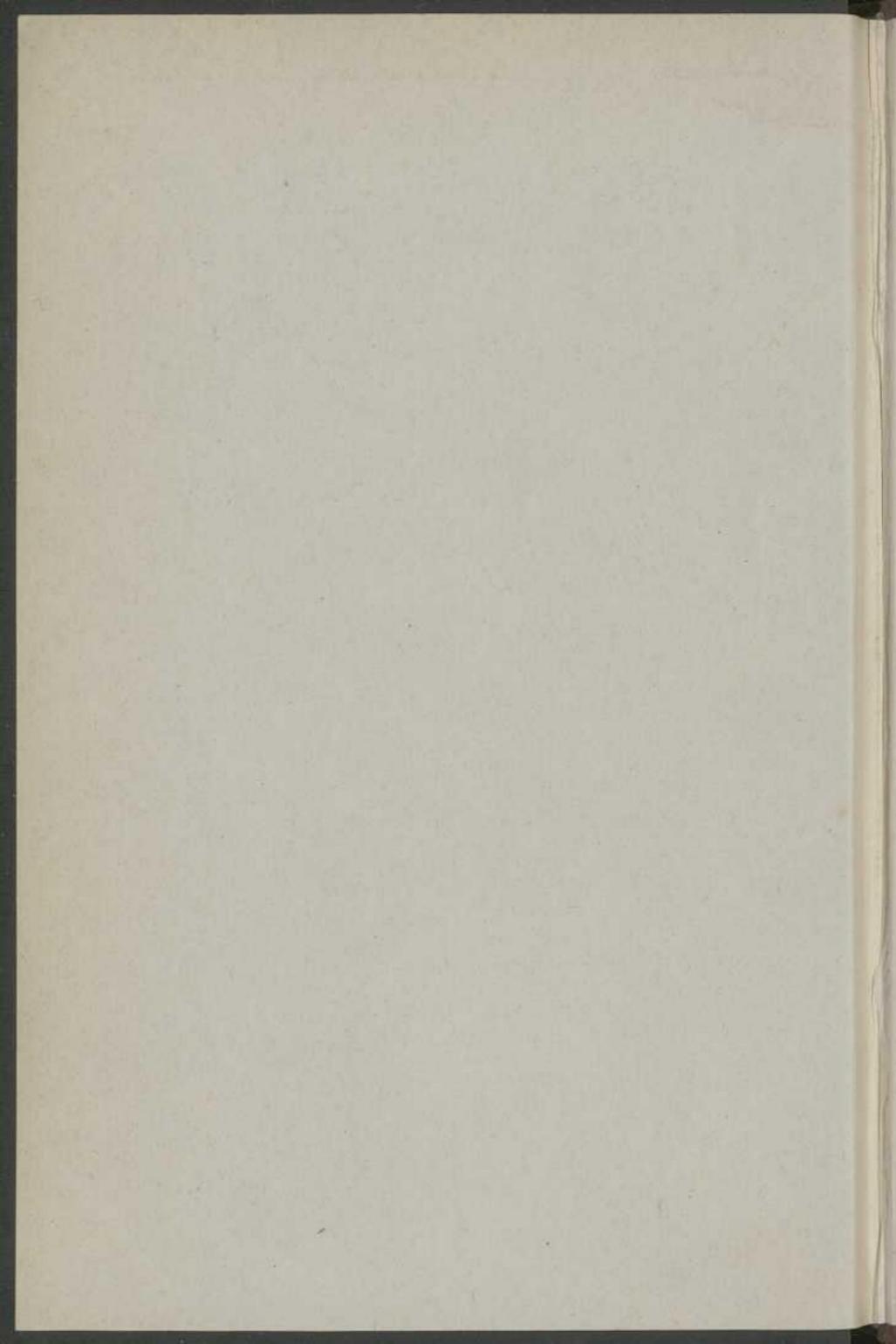
	Páginas
PREFACIO .....	5
CAPÍTULO PRIMERO.— <i>Un poco de historia</i> .....	7
CAP. II.— <i>Para qué se determinan las aptitudes</i> .....	14
§ 1.— <i>Diagnóstico del retraso mental</i> .....	14
§ 2.— <i>La selección de los bien dotados</i> .....	18
§ 3.— <i>Los tipos de aptitudes y «la escuela a la medida»</i> ...	21
§ 4.— <i>La orientación profesional</i> .....	24
§ 5.— <i>Niños indisciplinados y delincuentes</i> .....	26
CAP. III.— <i>Las aptitudes y su estructura</i> .....	28
§ 1.— <i>Definiciones</i> .....	28
§ 2.— <i>¿La aptitud es innata?</i> .....	31
§ 3.— <i>La estructura de las aptitudes</i> .....	34
§ 4.— <i>Nacimiento y evolución de las aptitudes</i> .....	46
CAP. IV.— <i>La evaluación de las aptitudes</i> .....	49
§ 1.— <i>Tests profesionales y tests psicológicos</i> .....	49
§ 2.— <i>Tests cualitativos y tests cuantitativos</i> .....	53
§ 3.— <i>Graduación de los tests. Tests de edad (o de desarrollo) y tests de aptitudes</i> .....	56
§ 4.— <i>Tests de edad (edad mental y cociente intelectual)</i> .....	57
§ 5.— <i>Tests de aptitud (perceptibles)</i> .....	60
§ 6.— <i>Distinción de los tests de edad y de los tests de aptitud</i> .....	70
§ 7.— <i>Control o comprobación de los tests</i> .....	75
§ 8.— <i>Significación psicológica de los tests</i> .....	77
19	289

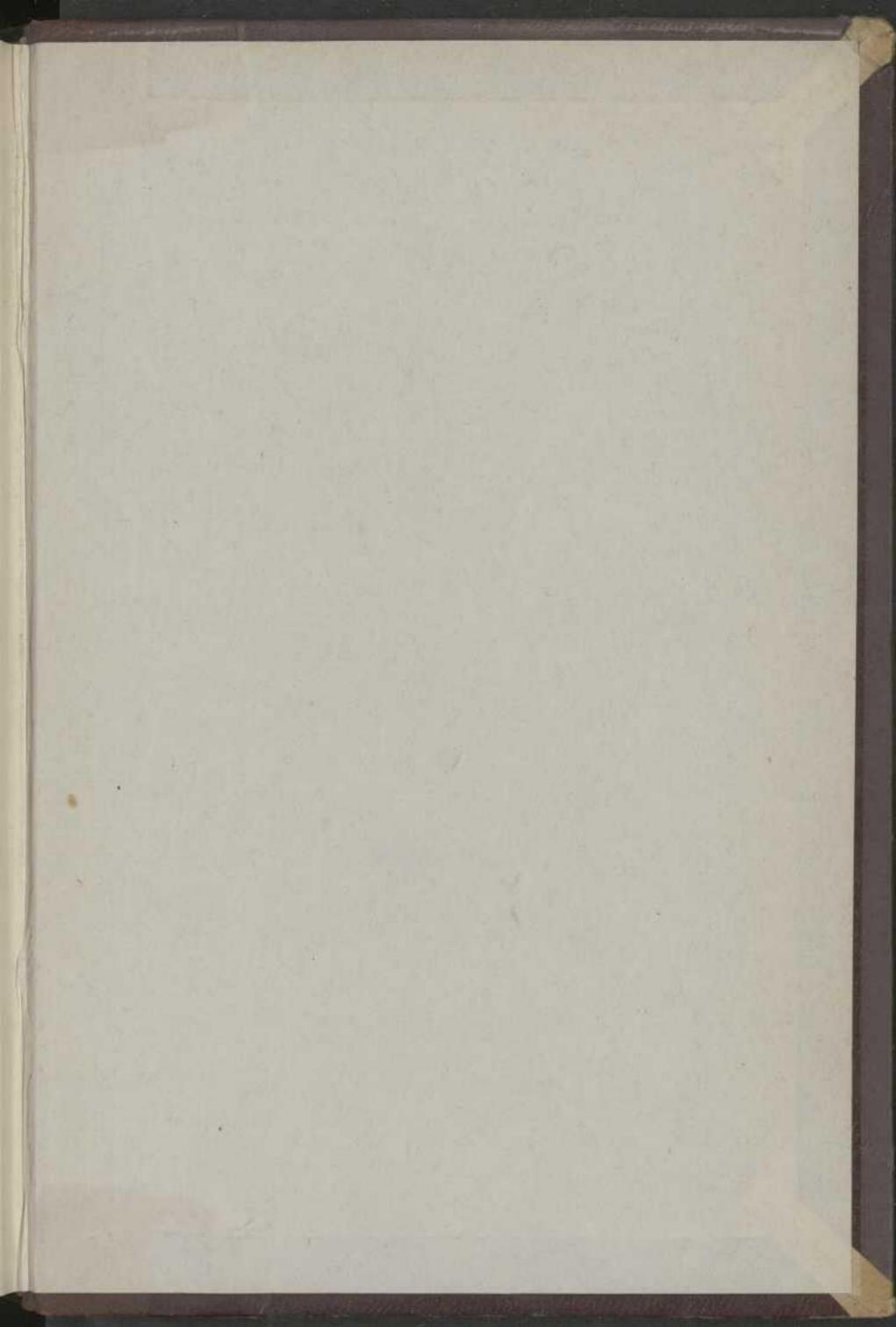
§	9.—El perfil psicológico.....	82
§	10.—Técnica de los tests.....	85
§	11.—Causas de errores.....	89
§	12.—Tests paralelos.....	96
§	13.—Cualidades ideales de un buen test.....	100
CAP.	V.—El nivel mental. (Test de desarrollo.).....	102
§	1.—La inteligencia global.....	102
	1. Tests de Binet y Simon.....	106
	2. Tests de Terman.....	106
	3. Tests de De Sanctis.....	147
§	2.—Determinaciones indirectas de la edad mental.....	151
	1. Tests de lenguaje de Mlle. Descœudres.....	151
	2. Tests de número de Mlle. Descœudres.....	157
	3. Tests de lotería de lámparas (o juego de las lámparas, mejor). (Identificación de los colores.) (Descœudres.).....	160
	4. Tablilla de Goddard.....	162
	5. Ilusión de pesos (signo de Demoor).....	165
	6. Tests de lectura (Bovet).....	167
	7. Tests del laberinto de Porteus.....	176
	8. Tests de frases absurdas (Schuler y Claparède). ..	180
	9. Tests de los hermanos y de izquierda y derecha (Piaget).....	184
§	3.—Gráficos de evolución de edad mental.....	187
§	4.—Variabilidad de la edad mental en los niños.....	189
§	5.—Nivel mental y aptitud escolar.....	193
§	6.—La inteligencia de los escolares, juzgada por los maestros.....	195
§	7.—¿Dónde empieza el retraso mental?.....	198
CAP.	VI.—La fisonomía mental. (Tests de aptitud.).....	206
§	1.—De las diversas categorías de tests de aptitud.....	206
§	2.—La inteligencia integral.....	210
	1. Las tres operaciones capitales.....	210
	2. Comprensión e inversión.....	212
	3. Materia de los problemas de inteligencia.....	214
	4. Los procesos de la técnica interna.....	216
	5. Los procesos de la técnica externa.....	216
	6. Diversos tests de inteligencia integral.....	218
§	3.—La orientación general del espíritu (Psicotropia)....	220

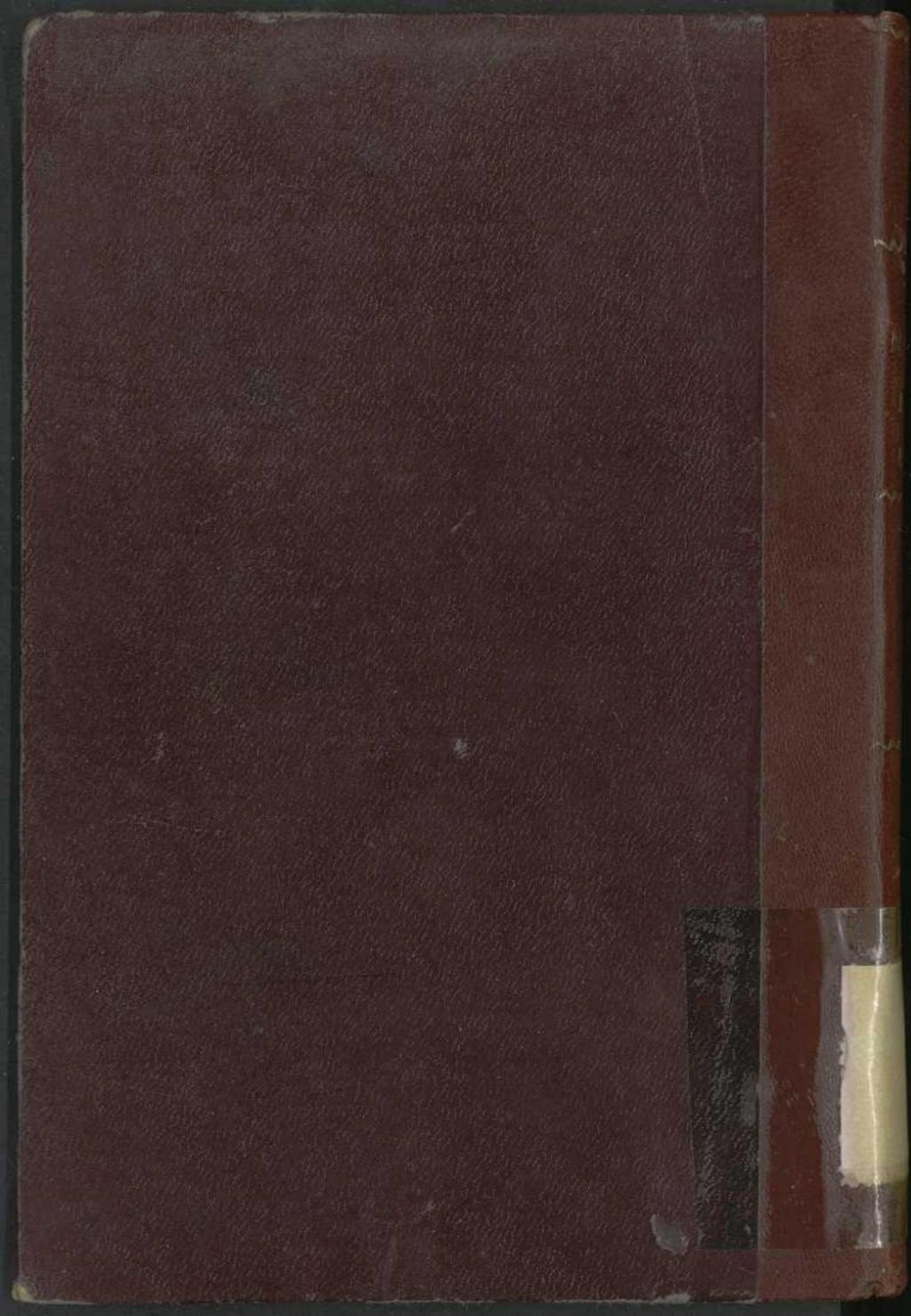
	1. <i>Tests</i> de descripción de estampas (Binet).....	224
	2. <i>Tests</i> de manchas de tinta (Rorschach).....	227
§	4.— <i>La visión</i> .....	229
	1. Examen de la acuidad visual.....	231
	2. Examen de la cromatopsia.....	232
	3. <i>Tests</i> de las paralelas (golpe de vista).....	235
§	5.— <i>La audición</i> .....	236
	1. Prueba de la voz cuchicheada.....	236
	2. Prueba de la caída de objetos (Simon).....	237
§	6.— <i>La memoria</i> .....	238
	1. <i>Test</i> de los 15 vocablos .....	244
	2. <i>Test</i> de las 30 estampas.....	246
	3. <i>Test</i> de reconocimiento de formas (Whitley)...	247
§	7.— <i>La atención</i> .....	249
	<i>Test</i> de comparación de láminas muy poco dife- rentes .....	250
§	8.— <i>Tests de comprensión</i> .....	251
	1. <i>Tests</i> de comprensión de lectura.....	251
	2. <i>Tests</i> de proverbios .....	253
	3. Proverbios .....	253
	4. Frases correspondientes .....	254
	5. <i>Test</i> de frases sin vocales.....	255
	6. Estampas de Dawid.....	257
§	9.— <i>Tests de invención</i> .....	261
	<i>Test</i> de permutaciones .....	262
§	10.— <i>Visualización</i> .....	264
	Cubos de Yerkes .....	265
§	11.— <i>Aptitudes motrices</i> .....	267
	1. <i>Test</i> de enhebrado o ensartado de perlas (Des- cœudres) .....	268
	2. <i>Tests</i> de rapidez de escritura .....	269
	3. <i>Test</i> de recortado .....	271
	4. <i>Test</i> del blanco-bordador .....	272
§	12.— <i>El juicio moral</i> .....	274
	1. Supuestos para clasificar (Descœudres).....	274
	2. Actos de crueldad para clasificar.....	275
	3. Actos de robo para clasificar.....	276
	4. <i>Test</i> de partición (Descœudres).....	276
§	13.— <i>La determinación de los conocimientos</i> .....	277

	Páginas
A. Información .....	277
B. Conocimientos escolares .....	280
1. <i>Tests</i> de cálculo .....	281
2. <i>Tests</i> de ortografía (Bovet).....	286
Baremo de percentiles.—Total de los tres grupos de faltas.—Número de faltas por 100 palabras de texto .....	286









CLAPARÈDE  
COMO  
DIAGNOSTICAR  
LAS  
APTITUDES  
DE LOS  
ESCOLARES

20194

SIBLIOTECA  
PUBLICA