

# Sobre el concepto de inteligencia y su perfectabilidad metódica.

## REFLEXIONES Y EXPERIMENTOS

A fines del siglo XIX, la psicología científica pareció haber alcanzado un nivel teórico muy alto. Dos leyes generales, la de Weber-Fechner en el terreno de la percepción y la ley de la asociación en el campo de los fenómenos de la memoria, inteligencia, voluntad y aún de los sentimientos gozaban de un reconocimiento universal y parecía que por medio de ellas se pudiese explicar casi toda la vida del alma. Dejando de lado todos los demás hechos psíquicos y restringiéndonos solamente al pensar, diremos que generalmente se creía posible reducirlo a las vinculaciones de unas representaciones con otras. Vista desde este ángulo, la inteligencia de un sujeto consistía pues en el caudal de sus conocimientos. Para desarrollar las capacidades de juzgar, racionar, reflexionar, &, el método más indicado, de acuerdo con esta manera de ver, era el de almacenar conocimientos en la memoria.

Esta opinión vino a ser abandonada desde hace un cuarto de siglo por diversas razones. El análisis progresivo de pensamientos reales fué revelando que en su producción

participan elementos no intuitivos y que el saber no consiste en disponer de un caudal de representaciones más o menos crecido. Si bien los conocimientos desempeñan un papel en la reflexión, eso no quiere decir que formen su esencia. Lo único que puede sostenerse es que suministran una parte del material necesario para que los pensamientos se produzcan, condicionando, por lo tanto, la *manifestación* de los actos inteligentes. Por otra parte, las leyes del pensar no coinciden con las del aprender; y finalmente, es de observar que las asociaciones, consideradas en sí, son independientes de las relaciones intrínsecas, de los nexos internos existentes entre hechos y hechos, entre objetos y objetos o entre hechos y objetos, ya que según la más consistente forma de la teoría de la asociación, la evocación de un hecho u objeto A por la percepción o por la reproducción mental de otro hecho u objeto B, no depende de si existe o no una relación íntima entre uno y otro, siendo suficiente que A y B se hayan presentado alguna vez en estrecha cercanía espacial o temporal. Pero lo que sucede en el hecho es que el esfuerzo intelectual se ocupa preferentemente en las relaciones intrínsecas que sustentan unos hechos u objetos con otros. La exposición de todas estas verdades condujo a la conclusión de que el pensar no puede ser reducido a las asociaciones de las representaciones, sino que debe ser reconocido como un proceso *sui géneris*.

Coetáneo de esta grave impugnación de la vieja teoría por los psicólogos alemanes de la escuela de Würzburg (O. KULPE y sus discípulos), aunque separado de ella, fué el desarrollo de ciertos *métodos prácticos* para determinar la inteligencia individual, tarea que al parecer debería estar indisolublemente vinculada con el problema teórico pero que en el hecho se realizó independientemente de él, debido a que la psicología teórica de aquel entonces estaba

principalmente ocupada en cuestiones de descripción y de fenomenología.

Cuando damos los calificativos de inteligencia a un individuo y de estúpido a otro, solemos entender que se trata de tipos mutuamente opuestos, asumiendo que al estúpido le “falta” un don específico indispensable para dominar las situaciones difíciles en que lo coloca la vida. La reflexión científica sobre este particular comienza por hacer una conversión del problema, la cual es aparentemente poco significativa. En lugar de establecer la oposición entre un tipo y otro, opta por la graduación: la capacidad intelectual viene a comprender una gama extensa y continua que abarca desde los grados de más alta capacidad hasta los más bajos. Esa idea llegó a ser la base de una serie de investigaciones sobre manera fructíferas.

Fueron los franceses BINET y SIMON quienes, con fines esencialmente psiquiátricos y pedagógicos, a saber, separar a los niños normales de los anormales y de definir los diversos grados de debilidad mental, desarrollaron una serie de pruebas que les permitieran el diagnóstico. Cuando el método quedó establecido, resultó que podía también servir para determinar la inteligencia de los niños normales. No voy a detenerme en describir este sistema por demás bien conocido. Me basta mencionar que la determinación de la inteligencia de un individuo y su asignación al grupo de normales, sub-normales o supernormales se hace tomando en cuenta su edad cronológica y dándole a resolver una cantidad de problemas diversos escalonados según su dificultad, cierto número y calidad de los cuales debe corresponder a cada edad cronológica. A base de los que el sujeto resuelve inferiores o superiores a los que corresponden a su edad cronológica se obtiene un índice que se conoce con el nombre de *Cociente Intelectual*, el que, igual a la unidad, indica un desarrollo mental proporcionado a los años del

individuo; inferior a 1, un retraso de tal desarrollo y superior a 1 una intelectualidad superior a sus años. La investigación continuada con estas pruebas demostró que por regla general este índice permanece constante para el individuo a lo largo de su niñez, de manera que permite prever con bastante probabilidad el futuro desenvolvimiento de un individuo, hecho de indudable transcendencia para la psicología y aún más para la pedagogía.

El éxito de estos exámenes fué estupendo. Quedaron adoptados por casi todos los países civilizados, previas las adaptaciones pertinentes al ambiente general y al idioma, y dieron lugar a la invención de un sin número de pruebas similares para fines parecidos o diferentes. Todo esto hizo olvidar durante mucho tiempo la cuestión de sus fundamentos teóricos, pues sucedía que el inventor de cada serie de *tests*, que con este nombre se los conoce, tenía su propio concepto de la inteligencia, a menudo bastante divergente del de sus colegas. Entre los constructores de tests, los hay que tienen del intelecto una concepción tomada de la lógica, definiéndolo como la facultad de formar nociones, o la de juzgar, o la de llegar a conclusiones. Quien la hace consistir esencialmente en la atención; quien en la capacidad de síntesis, es decir, en la de hacer combinaciones; quien en la de abstracción, o sea, de analizar; quien en la descubrir relaciones. Como es fácil ver cada una de estas ideas permite en diversa manera de interpretar según el concepto del autor sobre el tipo de los procesos psicológicos correspondientes. Hubo quienes, convencidos de la insuficiencia de tales intentos unilaterales, optaron por una pluralidad de capacidades afirmando la existencia de tantas "inteligencias" cuantas corresponden a las diversas variedades de tests y excluyendo solamente los rasgos emocionales, volitivos e instintivos. Pero la mayor parte de investigadores, aunque reconocieron las muchas y muy diferentes manifestaciones de la

inteligencia, sostuvieron su fundamento unitario, aunque no les fuese fácil precisar cuál era. Si dicho fundamento unitario ha de ser mantenido, la variedad de los problemas y métodos particulares en el procedimiento de los tests conduce necesariamente a definiciones que para comprenderlo todo han de ser forzosamente bastante amplias y generales, tal como aquella de: "la adaptabilidad universal a las condiciones siempre nuevas de la vida" (Wm. STERN). Cuanto más amplia una definición, tanto más vaga su delimitación de los hechos.

En la discusión que se entabló a raíz del uso de los tests, se llamó la atención sobre aquello de que en muchas pruebas, tanto en las de Binet y Simon, como en las de otros constructores, la solución depende de si el individuo ha tenido o no la oportunidad de adquirir ciertos conocimientos en su vida anterior. El que un niño sepa o no los colores, los nombres de los días de la semana, &, depende de si hubo alguien que se los enseñase. A primera vista, otras pruebas parecen no tener nada que ver con la inteligencia misma: tal sucede con la de memorizar párrafos de 10 o más sílabas, que más bien se refiere a la memoria y que sólo puede ser considerada como propia de la inteligencia desde el punto de vista de la asociación.

Al reflexionar sobre las dificultades que se presentan al elegir las tareas más adecuadas para examinar la inteligencia, la más seria de ellas consiste en la posibilidad de aislar una capacidad cualquiera, lo que parece imposible de realizar, ya que en la solución de cualquier problema intervienen siempre varias capacidades. Para salvar tal escollo la psicología suele servirse de ciertos cálculos estadísticos llamados de "correlación" que dan un índice de la medida en que se corresponden los rendimientos alcanzados por un grupo de sujetos en dos pruebas cualesquiera con que se les hubiese examinado. Estos índices varían entre  $+ 1$  y  $-1$ .

Cuando su magnitud es de  $+ 1$  se dice que hay perfecta correspondencia entre el rendimiento obtenido por todo el grupo en ambas pruebas; una magnitud de 0, declara que la correspondencia es nula, y de  $-1$ , que la correspondencia es perfectamente inversa. La investigación demuestra que estos índices, que se conocen con el nombre de “coeficientes de correlación”, son por lo general bajos y rara vez altos. En las pruebas tomadas para el examen de ingreso a esta Universidad en 1936, sus valores oscilaron entre  $+ 0.121$  y  $+ 0.472$ . Esto comprueba una vez más la diversidad de las actividades psíquicas que intervienen en la solución de cada uno de estos tests, ya que, para que resulten valores tan reducidos se debe asumir la intervención de diversas influencias. Como a cada par de tests corresponde un coeficiente y como los tests conocidos son muchísimos, la cifra total de esos coeficientes es enorme. Para desentrañar la urdimbre de tantos factores y actividades está la introspección; pero apenas si es posible alcanzar la unidad de opinión entre las varias autoridades, así que la interpretación queda en controversia.

Como consecuencia de estos hechos, algunos psicólogos, como C. SPEARMAN, renunciaron a una definición verbal de la inteligencia y optaron por considerarla como una suma de “factores” de los cuales uno sería “general” y los demás “específicos” (motores, de lenguaje, de cálculo, etc.). El factor general (g) se hallaría presente en toda forma de actividad mental mezclado en diversas proporciones con un cierto número, siempre variable, de los otros y podría ser aislado por medio de ciertos cálculos matemáticos con los coeficientes de correlación. Lo insatisfactorio de estos ensayos está en que la interpretación psicológica del mencionado “factor” queda muy vaga y en que una teoría semejante no permite derivar ninguna consecuencia respecto a nuevas pruebas, mientras no se haya experimentado con

ellas y mientras no se hayan calculado sus respectivos coeficientes de correlación. Fuera de que el restringirse a la estadística implica una renuncia al análisis del caso particular, hay que tomar en cuenta todavía que la aplicación de una misma prueba en dos casos de ninguna manera garantiza la unidad de los procesos que intervienen en su solución; y, además, un mismo proceso puede servir para caracterizar, a diversas edades, grados de inteligencia muy diferentes, suposición que ya había sido tomada en cuenta por el sistema Binet y Simon y que ha sido confirmada por la psicología del niño: por ejemplo, la relación que existe entre los objetos y ciertos “sonidos” que representan su denominación se descubren generalmente al año de nacido; el que un niño lo haga a los 8 meses será seguramente signo de gran inteligencia, y si no se efectúa antes del tercer año indica un desarrollo bastante retrasado.

En resumidas cuentas, la situación respecto a la inteligencia es bastante paradójica. Si bien por un lado hay que reconocer el indudable éxito de los mencionados exámenes, por otro lado los mismos autores de las pruebas parecen no tener un concepto muy claro de aquello que pretenden examinar. Y como no sabemos nada de la inteligencia sino por sus manifestaciones, ya en estos exámenes, ya en la vida diaria donde solemos juzgar a las personas por su manera de comportarse en situaciones difíciles y según su manera de responder a las preguntas y problemas que se plantean ante ellos—todo lo que equivale a dichos exámenes aunque en forma menos sistemática—debemos buscar una teoría más satisfactoria para explicar el éxito que han tenido los modos prácticos de investigación.

Como sucede a menudo en el terreno científico, no se puede esperar que un problema entre en vías de solución meramente a base de trabajos prácticos y en ausencia de los decisivos puntos de vista que sólo una teoría puede pro-

porcionar. Lamentamos no tener campo para siquiera resumir el complejo recorrido de las investigaciones llevadas a cabo por los *Gestaltpsychologistas* (sostenedores de la teoría de la *Gestalt* o estructura) con M. WERTHEIMER y W. KOHLER a la cabeza y por los propugnadores de la teoría dinámica cuyos trabajos de los últimos años nos habilitan para salvar muchas dificultades. En el VIII Congreso Internacional de Psicología (Praga, 1934), tuve la oportunidad de proponer una teoría dinámica del pensar, que, a mi parecer, corresponde al estado actual de los conocimientos (V. *Comptes Rendus*, Praga, 1935). Mencionaré tan sólo que según esta última concepción, la inteligencia se manifiesta principalmente en el "pensar", el cual equivale a *realizar un trabajo espiritual*. Por eso el pensar (éste al que yo me refiero), pertenece al género de las acciones voluntarias e involucra procesos conscientes en los que se busca, se anticipa, se examina y controla los caminos conducentes a un éxito anhelado, aunque si dicho éxito no consista más de aclarar un hecho poco transparente. Las acciones inteligentes implican siempre la ingerencia de actos de pensamiento. Como todos los procesos vitales, el pensar requiere, para su producirse, cierto abasto de energía a la que daremos el nombre de "energía espiritual", sin pretender que ella tenga nada en común con la energía física, sirviéndonos ese concepto aquí solamente para designar un factor causal, si bien hipotético, indispensable para explicar el devenir psicológico. Distinta para cada individuo, esta energía no es invariable, sino que tiene su manera de desenvolverse en el decurso de cada vida individual y está sometida a fluctuaciones. Para que llegue a manifestarse, es preciso que el equilibrio del campo síquico sea específica y sensiblemente perturbado. Este desequilibrio, algo así como una incompleta estructura, significa la situación problemática. Ella incita al individuo a intervenir para corre-



gir lo que ella tiene de insatisfactorio, para resolver lo que tiene de problemático. Lo desequilibrado de la situación pone en libertad fuerzas del individuo que tienden a crear un nuevo estado de equilibrio. La cantidad y dirección de las fuerzas dependen tanto de la situación exterior como de las condiciones interiores del sujeto. Pueden darse: (1), el caso en que éste se vea obligado, compelido, *presionado* a ocuparse en un cierto problema (fuerzas de presionamiento), como también el caso (2) en que el problema mismo, por su interés o por su novedad, o por sus afinidades con el sujeto, ejerza sobre él una *tracción* (fuerzas de tracción). Existen múltiples combinaciones de estas dos clases de influencia. Las fuerzas que se derivan de la configuración del campo psíquico tienen por efecto principal el de producir cambios en la materia problemática; pero también refluyen sobre el sujeto mismo dejando en él huellas más o menos profundas. Lo que la conciencia percibe en todos estos casos es que se realizan una serie de actos, reflexiones que sirven como *métodos de solución* de los problemas en que se ocupa el sujeto; procedimientos más o menos variados, según el carácter del problema y de la persona con sus antecedentes y sus experiencias individuales. Siempre tienen ellos por finalidad la de descubrir relaciones desconocidas o de aclarar las que parecen poco claras y de satisfacerlas para satisfacer necesidades físicas o espirituales. *La búsqueda y la aplicación de tales métodos genéricos o específicos constituye el trabajo espiritual que conocemos con el nombre de "pensar"*.

Llamamos "creador" a un pensamiento que para la solución de un problema emplea un método todavía no conocido. Si cada problema en particular exigiese un procedimiento completamente nuevo, el trabajo intelectual sería totalmente creador, y, entonces, pocos hombres serían capaces de realizarlo, y aún éstos, en sus pocos momentos de

afortunada inspiración; pero felizmente ese no es el caso y hay métodos que se pueden emplear para gran número de tareas. Las reglas de la gramática y de las matemáticas, las leyes de la naturaleza y del derecho implican procedimientos de solución. Por oposición al pensamiento creador, se llama “rutinario”, mecanizado o automatizado a aquel pensar que consiste en una inmediata aplicación de métodos a problemas, por ser unos y otros muy conocidos del sujeto y muy recurrentes en su vida. Fuera del acto que le dió origen, un pensamiento de tal naturaleza tiene muy poco en común con el pensamiento creador. Pero por lo general, aún en ese caso se necesita una acción creadora: la de convertir el problema en una fórmula a la cual es posible aplicar una regla conocida.

Prescindimos de ensayar ninguna clasificación de los métodos de pensamiento, ya que, aparentemente, su conjunto no forma ningún sistema ni estructura cerrada, aunque, con todo, confiamos en que hay la posibilidad de fijar los caracteres que sirvan como bases de semejante clasificación. Lo que interesa aquí es la aplicación de las consideraciones anteriores a la cuestión de la inteligencia. *Si es cierto que ella se manifiesta esencialmente por actos de pensamiento, y si esos actos—que constituyen un trabajo psíquico—consisten en la aplicación de métodos genéricos o específicos a la materia problemática, entonces habremos de considerar la inteligencia como un dominio de métodos adecuados a problemas.* Y como no es posible conocer una capacidad sino por sus manifestaciones, el juicio sobre la inteligencia de un individuo forzosamente depende de si éste comprueba o no su dominio de métodos, resolviendo o tratando de resolver los problemas que ante él se plantean y de la medida de adecuación con que lo hace. Advirtamos que no vaya a entenderse por “dominio de un método” el simple saber de memoria el texto de su regla: lo que nosotros que-

remos decir con esas palabras es un saber y un poder aplicar ventajosamente los métodos, sea que estos tengan que ser recién descubiertos, adaptados o simplemente aplicados.

En comparación con las usuales, esta fórmula tiene muchas ventajas. Es lo suficientemente general como para abarcar las diversas formas de procedimientos de cuya determinación se encarga la psicología teórica; a pesar de eso, se conforma al concepto corriente del término y al procedimiento real de los exámenes respectivos. Siendo de carácter formal, la definición no se limita a los métodos ya existentes, sino que comprende en principio los que pueden ser descubiertos en cualquier terreno de la ciencia o de la técnica.

La teoría que acabamos de esbozar nos pone en posición de darnos cuenta por qué los meros cálculos con los coeficientes de correlación por sí solos deben fracasar. El bueno o mal éxito de un individuo al llevar a cabo una tarea no sólo depende de su cantidad de energía intelectual. Este no es el único factor. Influye también el conjunto de la situación interna y externa: los intereses naturales del sujeto en el asunto, sus conocimientos anteriormente adquiridos, las oportunidades de haber aprendido ciertos métodos y haberse ejercitado en su uso. Es claro que también estos factores están en mutua interdependencia. La cantidad de energía condiciona el grado de intensidad y la riqueza o pobreza de sus intereses y el caudal de sus conocimientos; y como se trata de funciones biológicas cuyo ejercicio por lo general tiende a reforzarlas, es de suponer que el uso de ocuparse en problemas intelectuales hace mejorar el rendimiento de la persona al serle propuestas nuevas tareas.

Finalmente, como no es posible determinar la totalidad de todos los métodos en los que el individuo se muestra proficiente, los exámenes deben restringirse a tomarle una serie reducida pero suficiente de pruebas que, tomando en

cuenta su edad, el nivel cultural de su ambiente y los fines del examen se consideran como *sintomáticas* de su estado intelectual. De ahí la relativa facilidad de constatar el nivel intelectual de los niños que pertenecen al mismo ambiente y que están educados en condiciones más o menos iguales. Este es el por qué tanto de los tests de Binet y Simon cuanto de la necesidad de transformarlos conforme a las condiciones peculiares de los distintos países. Y ésto mismo revela por qué es indispensable desarrollar tests especiales para apreciar la aptitud intelectual de los adultos y adolescentes para las diversas profesiones: los métodos esenciales en cuya proficiencia se prueba a los sujetos difieren entre sí conforme a las particularidades de las profesiones. De allí que no se puedan desarrollar pruebas de aptitud para una profesión o carrera sin un previo análisis psicológico de sus exigencias particulares.

Después de estas consideraciones forzosamente sucintas, enfocaremos las consecuencias pedagógicas de nuestra teoría y en especial la cuestión de la *perfectibilidad de la inteligencia*. Como ya queda anotado al comienzo de este artículo, la teoría de la asociación pretendía resolver fácilmente esa cuestión. Identificada la inteligencia con el caudal de las representaciones disponibles, su desarrollo consistiría en el aumento del número de representaciones, o sea, de conocimientos. Una pedagogía con semejantes bases concedería, pues, destacada importancia a la memoria, pues que según ella el alma se vale para sus reflexiones de sus contenidos almacenados, los que concatena uno con otro, de manera que las posibilidades de encontrar la solución de un problema van creciendo con las representaciones adquiridas.

Pero ya en aquellos mismos tiempos se insinuó una idea que parecía desbordar de los estrechos límites asociacionistas, cuando se planteó el problema, ya no en el sentido

de si es posible aumentar el caudal de las representaciones, sino en el de si se puede o nó aumentar la *capacidad* de grabarlas en la memoria por medio de un ejercicio, de una "práctica funcional" de la misma. El formar asociaciones de una manera sistemática, ¿facilita o nó en lo posterior la formación de nuevas asociaciones? Algunos experimentos de EBERT y MEUMANN publicados ya en 1904, parecieron responder en la afirmativa, es decir, que después de un prolijo ejercicio en memorizar series compuestas de elementos de cierta índole se necesita un menor número de repeticiones para obtener los mismos resultados en cuanto a la retención, evocación y reproducción de los contenidos que antes del mencionado ejercicio. Tal desarrollo funcional de la memoria implicaría, pues, la perfectibilidad de la inteligencia considerada en el sentido de una capacidad funcional, puesto que sería posible acrecentar no sólo el número de las representaciones y de sus vinculaciones, sino también mejorar intencionalmente la facilidad de adquirirlas.

Abandonada la asociación como base teórica, el problema exige ser reconsiderado. No vamos a detenernos en investigar las posibilidades de su solución desde los puntos de vista proporcionados por las diversas definiciones de la inteligencia. No nos parece dable decir nada respecto a tal perfectibilidad intencional mientras se conciba la inteligencia como la capacidad de juzgar, de formar conceptos, de llegar a conclusiones, de analizar o de sintetizar. La teoría de Spearman, la de los factores "general" y "específicos", se muestra evidentemente insuficiente para responder a la cuestión, pues ¿cómo sería posible afirmar nada sobre las posibilidades de mejorar uno de ellos sólo a base del cálculo matemático de su ingerencia en el tratamiento de ciertas pruebas o tareas?. Y en cuanto a las concepciones biológicas, las que entienden por inteligencia algo tan amplio como la adaptación a las circunstancias de la vida, corren el ries-

go de estimar como mejora de la misma aún el progreso de la destreza manual y la disminución de los umbrales sensoriales.

Desde el punto de vista que nosotros hemos expuesto, el problema nos parece fácil. Se reduce a la cuestión de sí se puede o nó progresar en el dominio de la aplicación de métodos para resolver nuevas tareas intelectuales. La afirmación en sí parece banal. Tanto, que resulta conveniente dilucidar nuestra tesis desde dos puntos de vista.

Existe primeramente el hecho de que en el trabajo intelectual siempre se tiene que ver con problemas desconocidos, de manera que la repetición meramente mecánica queda excluída. Aún en el caso de que un sujeto conozca un método en su forma general, el nuevo caso exige que por lo menos se reconozca el punto de vista decisivo para coordinarlo con el método que, entre otros muchos de que el sujeto dispone, es el justamente adecuado.

En segundo lugar, uno podría oponerse con justicia a que se menosprecie la importantísima diferencia que hay entre el pensamiento creador y el aprendizaje por ajena comunicación. Seguramente es algo distinto que uno adquiera un procedimiento autónomo por un acto productivo, por una ocurrencia afortunada, por una invención verdadera, del que se acepte y se llegue a aplicar adecuadamente lo que otros le enseñan, aún si se admite que también esta última manera de adquirir necesita cierto grado de inteligencia. La transcendencia de este argumento no puede ser menospreciada. Pero en la *práctica* es difícilísimo y, con raras excepciones, imposible constatar qué actos son creadores. Rara vez nos es posible averiguar la fuente de dónde proceden los métodos que adecuada e inteligentemente aplicamos. ¡cuán pocos son los que legítimamente pueden gloriarse de haber descubierto un procedimiento completamente nuevo, si solamente para ellos, aunque ya no para la huma-

nidad!. ¡A cuántas ilusiones nos vemos expuestos! Las mismas invenciones propiamente dichas siempre se apoyan en algo ya conocido. Si restringiéramos lo inteligente a lo creador, apenas podríamos ya hablar de mejora de la inteligencia; y si lo hiciéramos, comprobar tal aseveración sería imposible.

El hecho de negar nuestra tesis traería por consecuencia, como lo creemos, la desvalorización de los exámenes de la inteligencia, ya que, según lo hemos expuesto, el nivel intelectual de un individuo se determina por su rendimiento en la solución de los tests, pero sin la obligación de investigar la manera en que el sujeto ha adquirido sus conocimientos ni los métodos que utiliza en su labor. Lo decisivo es solamente si ésta acusa desenvoltura, adecuación: dominio de métodos. Asumiremos que tal dominio no se adquiere sin la suficiente energía, sin el suficiente interés y sin el uso de ocuparse en la resolución de problemas, siendo todos estos factores característicos también del pensamiento creador. Así sucede especialmente al apreciar la inteligencia del niño. Decimos que ella ha avanzado si en un segundo examen, tomado al cabo de cierto tiempo del primero, constatamos que el niño puede resolver más problemas o si los métodos que aplica son más adecuados. Puesto que ésta es la única medida universalmente acreditada de la inteligencia, renunciar a ella comportaría un golpe bastante grave para la psicología, la psiquiatría y la pedagogía. Considerados en su conjunto estos puntos de vista, nos encontramos ante esta alternativa: o renunciar a determinar el nivel intelectual de los sujetos, y por consiguiente también sus cambios, o aceptar que la inteligencia pueda definirse como el *dominio de métodos para resolver problemas*. En consecuencia, *quien ensancha o intensifica tal dominio, mejora su inteligencia por ese mismo hecho*. Cuando se consideran a esta luz aquellos exámenes, resulta que el mejorado rendimien-

to obtenido en ellos indica una mejora de la inteligencia, a condición de que las pruebas hayan sido bien elegidas, de que el procedimiento del examen sea irreprochable y de que las diferencias de un examen a otro excedan a las que meramente pudieran deberse a influencias casuales.

Sobre esta base teórica descansan los experimentos que han de ocuparnos en seguida, cuya finalidad esencial fué la de determinar de una manera cuantitativamente apreciable la influencia de una instrucción que vincula a los sujetos con los métodos más apropiados para llevar a cabo ciertos trabajos intelectuales.

Efectivamente, las investigaciones alemanas de O. SELZ y sus discípulos, llevadas a cabo sobre niños de 10 hasta 12 años, han comprobado que las prolongadas lecciones sobre los métodos de reconocer funciones algebraicas tienen por efecto el de causar progresos notables en el sentido de que los sujetos aprenden a resolver tareas del mismo tipo, pero más difíciles y que no les fueron específicamente enseñadas. Yo creí muy interesante hacer un ensayo parecido sobre sujetos de mayor edad, estudiantes de San Marcos y de los últimos años en los colegios de la Capital, pero usando un material diferente e instrucciones breves.

Empleé para este fin tests cuyo principio es bien conocido, de distinción de concepto, de cálculo matemático y de crítica, que no describiré con mayor detalle en obsequio a la brevedad, bastándome indicar que cada prueba o test contiene un número no despreciable de problemas distintos y que la cantidad de las soluciones acertadas sirve como índice del rendimiento, considerando también las diferencias en el grado de dificultad de cada problema así como la calidad de las diversas respuestas. Debo añadir que en la elección de estas pruebas particulares entre otras muchas intervinieron consideraciones relativas a la conveniencia de excluir toda ingerencia inoportuna.



Para los fines de comprobación cuya necesidad se verá en breve, esos tests, cuyos tipos especificaremos ahora como I Conceptos, II Cálculo y III Crítica, se construyeron por parejas y fueron arregladas en dos baterías paralelas que designaremos como Bat' y Bat'', conforme se indica en el presente esquema:

| Baterías | TIPOS DE TESTS |            |             |
|----------|----------------|------------|-------------|
|          | I Conceptos    | II Cálculo | III Crítica |
| Bat'     | I'             | II'        | III'        |
| Bat''    | I''            | II''       | III''       |

TABLA N.º 1, Designación de los Tests empleados en el presente experimento.

Estas dos baterías me sirvieron para examinar dos veces a cada una de mis grupos de sujetos, la primera sin indicación alguna y la segunda precedida de una breve instrucción de 3 a 5 minutos sobre los métodos más apropiados para llevar a cabo tareas de índole análoga y para evitar los principales errores. Recordemos que la finalidad de mi experimento era la de comprobar la influencia de estas instrucciones sobre los rendimientos del segundo examen. El primero habría dado a conocer la habilidad propia del sujeto; su ganancia o retroceso en el segundo examen el efecto de las instrucciones.

Insistiré en que los problemas que forman los tests de una y otra batería, si bien análogos, no deben en ningún caso ser los mismos, pues los sujetos, al sufrir el segundo examen, conociendo no sólo los métodos sino algunos de sus errores y algunas soluciones ciertas de la primera batería podrían reproducir de *memoria y sin reflexión* dichas solu-

ciones y enmendar sus yerros, y el segundo examen no versaría ya sobre la inteligencia.

Pero todos estos procedimientos no bastan por sí sólo para ponerse a salvo de la censura, puesto que el grado de dificultad de las tareas o problemas que constituyen Bat'' no pueden ser exactamente apreciadas en relación a las de Bat'. Si el éxito de los sujetos es menor que en el primero, queda la posibilidad de que los problemas de Bat'' hayan sido en sí más difíciles que los de Bat', circunstancia que impediría formarse un juicio adecuado sobre la inteligencia misma.

Para evitar toda posibilidad de duda se arregló de modo que el examen original de unos grupos se tomase con Bat' y el de otros con Bat'', cruzando las baterías para la siguiente vez. Suponiendo que por término medio los problemas de cualquiera o de todos los tests usados para el segundo examen fuesen de menor dificultad que aquellos usados para el primero, los grupos que hubiesen sido originalmente examinados con ella mostrarían un estancamiento o un retroceso en el segundo examen, o su éxito sería muy pequeño al pasar de lo fácil a lo difícil; y lo contrario sucedería con los otros grupos cuyo éxito al ir de lo difícil a lo fácil sería notablemente mayor. Para poder afirmar que la susodicha instrucción causa un verdadero mejoramiento de la inteligencia se necesita, pues, un sensible mejoramiento en todos los tests del segundo examen y por todos los grupos separadamente considerados.

Pero aún en este caso podría tratarse de una mera casualidad sobre todo si los grupos de sujetos no son muy numerosos. El grado de certidumbre que las pruebas proporcionan es, pues, mayor a medida que el número de test que integran las baterías y de sujetos que integran los grupos son mayores.

Dispuse de cuatro grupos independientes que designaremos con las letras A, B, C y D. El número medio de sujetos en cada uno de ellos fué más o menos de 29, y su edad varió dentro de los límites indicados en la Tabla No. 2. Los grupos A y B se examinaron originalmente con Bat' y C. y D con Bat''.

| Grupo | EIDADES   |          |          |
|-------|-----------|----------|----------|
|       | Mínima    | Máxima   | Media    |
| A     | 15a. 4m.  | 22a. 3m. | 17a. 6m. |
| B     | 18a. 10m. | 34a. 8m. | 25a. 0m. |
| C     | 15a. 9m.  | 24a. 0m. | 19a. 8m. |
| D     | 17a. 11m. | 32a. 9m. | 25a. 0m. |

TABLA N.º 2, Límites y promedios de edad de los sujetos.

Ambos exámenes de cada grupo se realizaron en las mismas condiciones espaciales y temporales. La Tabla 3 contiene los promedios de los números de problemas acertadamente resueltos por cada grupo, en cada examen y con cada uno de los tests. Las tres últimas columnas de la derecha contienen, además, los cocientes de rendimiento que explicaremos en seguida.

Vamos a explicar el sentido de nuestra tabla. En ella se indica que los sujetos del Grupo A, por ejemplo, resolvieron en su primer examen un término medio de 6,1 problemas del test I' y en el segundo 9,1 problemas del test correspondiente I''. Si dividimos separadamente en cada tipo de test el rendimiento medio del segundo examen entre el del primero, hallamos los cocientes que se consignan en las últimas tres columnas de nuestra tabla. Este cociente para los mencionados tests del tipo I y para el mismo Grupo A es

| Grupos | PRIMER EXAMEN |      |       | SEGUNDO EXAMEN |      |       | COCIENTES DE RENDIMIENTO |          |            |
|--------|---------------|------|-------|----------------|------|-------|--------------------------|----------|------------|
|        | I'            | II'  | III'  | I''            | II'' | III'' | I''/I'                   | II''/II' | III''/III' |
| A      | 6,1           | 7,4  | 18,2  | 9,1            | 8,4  | 21,5  | 1,49                     | 1,14     | 1,18       |
| B      | 5,5           | 6,0  | 16,2  | 6,0            | 6,5  | 18,6  | 1,09                     | 1,08     | 1,15       |
| Grupos | I''           | II'' | III'' | I'             | II'  | III'  | I'/I''                   | II'/II'' | III'/III'' |
| C      | 5,7           | 6,5  | 15,2  | 6,4            | 8,0  | 17,7  | 1,12                     | 1,23     | 1,16       |
| D      | 5,4           | 6,0  | 18,2  | 6,0            | 7,0  | 20,9  | 1,11                     | 1,17     | 1,15       |

TABLA N.º 3. Promedios de los números de problemas acertadamente resueltos por cada grupo, en cada examen y con cada test. Cocientes obtenidos de la división de los resultados del segundo examen entre los del primero.

de  $9,1/6,1 = 1,49$  y significa que el rendimiento del segundo examen supera al del primero en un 49 %. Los otros cocientes referentes al mismo Grupo A, indican que en los demás tests de los tipos II y III se superó en un 14 y un 18 % respectivamente.

Estos cocientes nos proporcionan, pues, la respuesta que buscamos. Inferiores a la unidad, ellos indicarían que el rendimiento fuese inferior al del primero; iguales a uno, igualdad de rendimiento entre ambas pruebas, es decir, ni adelanto ni retroceso, y superiores a uno, como es el caso aquí, una mejora general en el rendimiento del segundo examen. Todos los que tenemos a la vista son superiores a uno, lo que nos autoriza a concluir que cada uno de los cuatro grupos ha alcanzado dicha mejora general en su segundo examen. Y esto, conforme a nuestras explicaciones anteriores, debe atribuirse a la inteligencia.

Dicho progreso no es despreciable, pues el promedio de todos los cocientes alcanza a un 17,3 %.

Aunque ya no de los cocientes mismos, sino de la contemplación de las demás columnas de la tabla, se puede desprender, además, que las diferencias de dificultad entre ambas baterías no son notables. Y la inspección de la tabla fila por fila nos indica que las diferencias en el grado de inteligencia entre los cuatro grupos apenas si son considerables, aunque el Grupo A supera casi siempre a los demás.

Finalmente, comparemos todavía los rendimientos y avances de los grupos de menor edad con los de los mayores, comparando entre sí y por separado a los que originalmente trabajaron con las mismas pruebas, es decir, A con B y C con D, y veremos que si bien las diferencias no son muy salientes, con las solas excepciones de los rendimientos de C. y D. en los tests del Tipo III, tests de crítica, los grupos de jóvenes son algo mejores que los grupos mayores. Tal diferencia se destaca aún con mayor claridad por

la comparación de los cocientes, donde todos los de los grupos A y C acusan cierta superioridad sobre B y D. De ésto concluimos que aunque la superior inteligencia de los menores no es un hecho conclusivo, según lo indican los cocientes su *progreso* sí es más acusado, hecho que tal vez debe atribuirse a una mayor plasticidad de su espíritu.

Los resultados generales nos dan la respuesta genérica a la cuestión que nos sirvió como punto de partida de nuestro trabajo experimental: una breve instrucción de 3 a 5 minutos sobre el método de pensamiento empleado para cada test es suficiente para mejorar ostensiblemente el rendimiento de todos los grupos, en estas pruebas mentales, aún en el caso de tratarse de sujetos adultos.

Mas este aspecto no está sino parcial o unilateralmente desarrollado, pues es preciso convenir en que sólo se han tomado en cuenta los promedios de los grupos, sin paramientos en la universalidad de la cuestión, es decir, si se aplica a los sujetos individualmente considerados. No es difícil procurarse una idea más cabal a este respecto. Para ello contamos separadamente en cada grupo el número de los sujetos que mostraron un avance en el segundo examen, él de los que sufrieron un retroceso y él de los que se mantuvieron estacionarios. Encontramos, por ejemplo, que en el Grupo C, tests del Tipo I, de los 34 sujetos 20 adelantaron, 6 retrocedieron y 8 se mantuvieron estacionarios.

También en este caso es posible calcular los cocientes (k) de adelanto dividiendo, para cada tipo de test, el número de los sujetos que adelantaron en el segundo examen (Ad) más la mitad de los que se mantuvieron iguales (Ig) entre los que retrocedieron (R) más la otra mitad de los iguales. Hé aquí la fórmula respectiva:

$$k = \frac{Ad + \frac{1}{2} Ig}{R + \frac{1}{2} Ig}$$

Así este cociente para el mencionado caso de C sería:

$$k = \frac{20 + 4}{6 + 4} = 2,4$$

Estos cocientes se hallan consignados en la Tabla No. 4.

| Gr. | I''/I' | II''/II' | III''/III' |
|-----|--------|----------|------------|
| A   | 22,0   | 2,8      | 2,7        |
| B   | 1,7    | 1,4      | 1,5        |
| Gr. | I'/I'' | II'/II'' | III'/III'' |
| C   | 2,4    | 4,1      | 1,5        |
| D   | 2,1    | 2,1      | 2,0        |

TABLA N° 4.—Cocientes de adelanto en términos de sujetos.

También aquí los resultados se muestran evidentes. La cantidad de los sujetos que han mejorado supera a la de los que han retrocedido en todos los tests y en todos los grupos, muchas veces considerablemente.

Pero es preciso dar atención a los sujetos que desmejoran. Las razones de este hecho, interesantes en sí, no son posibles de explicarse sin una especial investigación. Entre los muchos factores que pudieran influir en este sentido, solamente mencionaremos los siguientes: (1), la concentración de la atención aplicada a resolver estas tareas puede haber disminuído en el segundo examen; (2), no estamos seguros de si todos los sujetos han prestado igual consideración a las instrucciones sobre los métodos de solución; (3), el interés en el trabajo, grande en el primer examen por su novedad, puede haber decaído al llevarse a cabo

un procedimiento ya conocido; (4), pueden haber intervenido factores de fatiga; y (5), el grado de dificultad de las pruebas, que estadísticamente parece más o menos igual, puede no serlo para todo individuo si se considera su experiencia particular, no siendo fácil excluir el caso en que Fulano o Zutano hayan encontrado más difíciles la mayoría de las segundas pruebas que las primeras.

EN RESUMEN, creemos haber comprobado que el tópico de la presente disertación merece una respuesta netamente afirmativa, válida para las condiciones del experimento aún para sujetos de edad adulta y con un grado de cultura correspondiente al del estudiante universitario de los años medianos. La inteligencia, comprendida en el único sentido que nosotros estimamos científicamente controlable, puede mejorarse hasta por una breve instrucción, a condición de que esté bien hecha y bien elaborada.

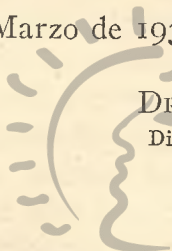
Claro está que se suscitan muchas cuestiones que deben resolverse por investigaciones más amplias. De entre ellas, me restringiré a señalar las siguientes: (1), si el efecto de tan breve instrucción es durable o si tiende a desvanecerse pronto; (2), cuáles son los medios más apropiados para ejercer una influencia durable y eficaz; (3), es importante saber si el mejoramiento que se ha logrado de la inteligencia obra sólo sobre los tipos de pruebas a que se expuso al sujeto o si trasciende a otros terrenos del pensar. Con todo, nuestros resultados, bastante halagadores y que hacen honor a la rápida captación del estudiantado que intervino en estas pruebas, me parecen muy alentadores para el pedagogo interesado en desarrollar las capacidades de los jóvenes que se le encomiendan.

Sería erróneo suponer que el cultivo del pensamiento, realizado dentro de límites prudenciales, tuviese por efecto el desarrollo unilateral del sujeto, es decir, sola y exclusivamente, de sus poderes pensantes. Si es cierto lo que la ac-



tual psicología establece—que la reflexión intelectual debe considerarse como un *trabajo*— entonces nos convencemos fácilmente de que ella, como todos los trabajos, exige cualidades de la persona que sobrepasan en mucho a las estrictamente intelectuales. No sólo la asiduidad, tenacidad y finalidad propias de todo trabajo, sino también los requerimientos personales para toda labor científica: la circunspección, la sinceridad, la honradez, el desinterés, son ejercitados y se cultivan; y una educación dirigida hacia el desenvolvimiento de la inteligencia, dispone, por ésto mismo, de un instrumento más para fortalecer el carácter.

Lima, 25 de Marzo de 1938.



DR. WALTER BLUMENFELD,  
Director del Instituto de Psicología  
y Psicotecnia.

**Biblioteca de Letras**  
«Jorge Puccinelli Converso»

