

# La Atención y su Medida

## Estudio Experimental del Test del Doctor Valdizán

POR

CARLOS E. BUSTAMANTE RUIZ

Tesis para optar el grado de Bachiller en Medicina.

### I. LA ATENCION.

#### Definiciones e Historia.

La atención puede ser definida como “el esfuerzo integral del espíritu, que limitando una región determinada en el campo de la conciencia, ilumina vivamente el contenido de ese campo y lo mantiene así, distinto y claro, mientras lo contempla o estudia”.

Considerada como una propiedad de los fenómenos de la conciencia o como un fenómeno de la conciencia, lo cierto es que su apreciación exacta ha dado lugar a concepciones extremas, que van desde los grupos que hacen de ella uno de los fenómenos más precisos y claros de la psiquis, hasta otro sector que niega la existencia de tal facultad anímica y cree que lo que llamamos atención no es sino una “palabra vacía” o como dice RIBOT, más bien “un estado anormal, en contradicción con la condición fundamental de la vida psíquica, la variación. El estado normal es—dice—el polideísmo, la atención es la detención, el monoideísmo”.

Otras definiciones de la atención pueden darse, que permiten comprender la manera como varía la apreciación de un fenómeno por los que lo estudian, en relación a su propia experiencia.

PFAENDER habla de un mayor acercamiento: la conciencia no se reparte indiferentemente por todos los objetos al mismo tiempo presentes, sino que se acumula en puntos determinados más que en otros, hace resaltar a alguno, deja a otros en el fondo.

MAGER: "Atención en sentido estricto es convertirse el yo al objeto del conocimiento intelectual".

GRUHLE cree que no es "sino una variedad del juicio".

HENNING dice: "Atención es la condición que se requiere para que resalten los elementos psíquicos".

MESSER dice: "Lo decisivo para la atención es que las cosas observadas son para nosotros objetos".

Para W. JAMES, "la atención representa la actividad reaccional propia del espíritu frente a las cosas o las ideas".

¿En qué consiste esta reacción del espíritu? En una "focalización", una concentración de la conciencia sobre el objeto o el pensamiento que suscita el interés, la atención, sea de naturaleza sensorial o intelectual.

MEUMANN describe de la siguiente manera el fenómeno fundamental de todo el proceso de la atención: "como los contenidos conscientes que más parte toman en el estado de la atención tienen mayor claridad, constituyen pasajeramente el punto medio de toda la vida psíquica, determinan el curso de las imágenes dominantes. etc.; toda la vida espiritual parece agrupada al rededor de ellos; en cambio, el otro contenido adquiere un grado menor de conciencia y pierde su influjo sobre el curso de los pensamientos".

WUNDT compara el campo de la conciencia al campo visual, que no posee sino un punto de visión distinta, un "punto de mirada". Hay un punto de mirada interna y es "esta parte de la conciencia, hacia la que se dirige la atención".

A propósito de esta concepción tenemos que recordar a LOTZE, que fué el primero en comparar la atención con el punto de vista y la oposición de éste a la periferia del campo visual.

Siguiendo con las ideas de WUNDT, este autor considera que hay *percepción* cuando un objeto entra en el campo de la conciencia o campo de "mirada interna" y *apercepción* cuando la percepción es atenta, y el objeto se encuentra en el centro, bajo el "punto de mirada". La atención puede desplazar-

se en el campo explorado por la mirada interna, pudiendo fijarse sobre los bordes de este campo; capaz de ser atraída por factores internos o externos; entre estos últimos WUNDT hace encerrar al primer punto la energía de las impresiones sensoriales.

Posteriormente a sus primitivas ideas, WUNDT distingue en el umbral de excitación sensorial, dos etapas: un umbral de intensidad, tal, que una vez franqueado el estímulo penetra en la conciencia y un umbral de claridad tal, que la energía del estímulo permita despertar la atención y asegurar el proceso de aperccepción.

Para RIBOT, como decíamos arriba, el estado normal es la pluralidad de los estados de conciencia, el polideísmo. La atención es la detención momentánea de este desfile perpetuo en provecho de un solo estado: es un monoideísmo, pero monoideísmo relativo, que "supone la existencia de una idea maestra que atrae todo lo que se le relaciona y nada de otra", usando así en su provecho toda la actividad cerebral.

RIBOT, como JAMES, da al interés el rol fundamental en la génesis de los procesos de atención, al menos cuando se trata de la atención espontánea, teniendo siempre y por todo como causa eficiente cualquier estado afectivo: "el hombre, como el animal,—dice—no presta espontáneamente su atención sino a lo que le toca, a lo que le interesa".

Y la atención voluntaria no difiere sino en apariencia a este respecto de la atención espontánea; en nuestra civilización, un adiestramiento particular permite obtener el monoideísmo bajo la influencia de estados afectivos menos elementales, de sentimientos de naturaleza más compleja, de formación tardía, derivados por la experiencia de tendencias primitivas.

El interés es para ellos siempre la causa de los procesos de la atención, que detienen el pensamiento sobre un estado intelectual determinado y en todos los casos el mecanismo de detención es el mismo: *es un mecanismo motor*, hay una inmovilización activa, con adaptación sensorial conveniente; los fenómenos motores no son efecto del proceso de la atención, ni solamente signos expresivos, concomitantes, ellos son las "condiciones necesarias, los elementos constitutivos, los factores indispensables de la atención. Si se suprimieran totalmente los movimientos, se suprimiría totalmente la atención.

WUNDT anota que la concentración de la mirada interna tiene por objeto "volver más conscientes" los estados que se encuentran en el punto de mirada. Para toda una serie de psicólogos, es este efecto el que aparece como característico de la

atención, es en eso que ella consistiría. Tal es la actitud de una parte de EBBINGHAUSS en Alemania, de TITCHENER en los E.E. U.U., actitud adoptada por sus numerosos discípulos.

EBBINGHAUSS define la atención por "la elevación del nivel de la conciencia, de representaciones y de pensamientos, el aumento de altura del grado de la conciencia". Este aumento comporta, sea más de claridad (o de nitidez), sea más de vivacidad (o de dominancia), sea a la vez, más de claridad y más de vivacidad.

Las condiciones para el aumento de claridad o nitidez de los estados de conciencia, están ligadas a una intensidad mediana y a una duración bastante prolongada, así como a la repetición, a la unificación y a la sistematización, a la limitación de los estados vecinos en el campo de la conciencia, en fin, al abatimiento de las capacidades perturbadoras.

Para el aumento de la vivacidad del contenido de la conciencia, las condiciones están ligadas a la elevación de la intensidad de las sensaciones, y, particularmente al valor afectivo de los estados mentales, refiriendo al interés el estrechamiento de la conciencia, el aumento de las disposiciones reproductoras, a la existencia de motivos para la puesta en consideración, a la "resonancia asociativa".

Entre los efectos positivos de la atención, así concebida, figuran el aumento de la fuerza de reproducción y de producción, la aceleración de los procesos, la facilidad asociativa, y, entre los efectos negativos, están considerados el enredo correlativo, el desvío o distracción, y en fin, la fatiga, comprendidas las oscilaciones de la atención.

La repartición de la excitación en la corteza cerebral se traduciría a cuenta del aumento de claridad y de nitidez; el aumento y la concentración de la excitación se traduciría a cuenta del aumento de vivacidad.

TITCHENER, considerando la cuestión de la atención, la hace entrar en conflicto con el sentido común, y considera solamente el esfuerzo, la concentración voluntaria del espíritu, lo que no es sino una forma secundaria de la atención, (la forma primaria de la atención, espontánea, no implica esfuerzo, y la forma primaria derivada, cuando la voluntad se ha impuesto, no lo implica más). Identifica a la atención con la vivacidad (vividness) de los estados mentales, o más aún con la claridad (clearness) de estos estados, caracterizando la región focal de la conciencia para oponerla a la región marginal. Influenciado por JAMES, TITCHENER sustituye a la representación del campo estático, la de "corriente de conciencia", co-

riente que comporta una onda central, cuya altura define el grado de claridad y de vivacidad, es decir, el grado de la atención, con, por otra parte, la baja de nivel de los bordes. Más grande es la claridad central, más completa es la obscuridad marginal.

Pero, ¿qué es la claridad o la vivacidad?—¿Es éste un carácter diferente de la intensidad en lo que concierne, por ejemplo, a una sensación colocada en la región focal de la onda de la conciencia?

La identificación con la intensidad no es posible, puesto que hay estados poco intensos que son muy claros, cuando se escucha muy atentamente, por ejemplo, un débil ruido. Con todo, TITCHENER piensa que la atención aumenta la intensidad, es decir, que un aumento de la claridad tiene un efecto de intensificación.

Esto quiere decir que las condiciones que favorecen la atención son tales que impresionan fuertemente el sistema nervioso y en particular la intensidad de los estímulos (como por ejemplo, ciertas cualidades sensoriales, un olor como el del almizcle, vbg.), la repetición, la instantaneidad, el movimiento, la novedad, de acuerdo con el contenido de la conciencia. En suma, habría más bien paralelismo que influencia directa, bien que TITCHENER no ha precisado nunca esta cuestión de las relaciones reales de la intensidad y de la claridad, y el paralelismo estaría de acuerdo con la noción del *substractum* nervioso de los procesos de atención, puesto que la vivacidad es correlativa de un refuerzo, la obscuridad de una inhibición.

“Vivacidad es paralela con el refuerzo nervioso, y la obscuridad con la inhibición nerviosa”.

LAAD y WOODWORTH consideran que “no se puede definir la atención como una función especial” y que no puede ser representada sino en grados de claridad de conciencia.

KNIGHT considera como sinónimos atención y conciencia, con la restricción que la atención sirve para designar de preferencia los más altos grados de la conciencia, la conciencia atenta, equivalente a la “conciencia vivida”.

WARREN asimila vivacidad, focalización y atención, rigiendo el interés los procesos que mantienen un estado en el foco de la conciencia (con un importante ajuste motor).

PILSBURY, en su importante obra sobre la atención, después de haber señalado en la introducción la multiplicidad de las definiciones, concluye, colocándose en el punto de vista de las características conscientes, de la estructura, con TITCHENER, cuyas enseñanzas había seguido, por la siguiente definición,

que hace de la atención “un aumento en la claridad y la importancia de una idea, de una sensación o de un objeto, sea recordado, sea directamente suministrado por el mundo exterior y que se hace por el momento el centro de la conciencia”. Y posteriormente declara que “la característica común de la visión foveal y de la atención, es el aumento de claridad que se manifiesta en los dos casos.

DALLENBACH hace una crítica del término de claridad (clearness), que obliga a hacer una distinción radical entre la claridad atributiva (ligada al carácter focal o marginal de los estados de conciencia), sola característica de los estados de atención y la claridad cognoscitiva (que corresponde al sentido ordinario de la palabra claridad). Piensa este autor que la expresión más propia para representar el carácter especial de los estados colocados en el centro de la conciencia sería el de “atensidad” (attensity). “Al lado de la intensidad, la atensidad sería un carácter especial, representando el nivel de la atención o grado de conciencia de los estados mentales”.

Para McDUGALL, la atención puede reducirse al interés. “El interés es la atención latente y la atención es el interés en acto”.

La escuela behaviorista considera la atención como una orientación de los comportamientos, implicando un nivel superior de ajuste de las respuestas a los estímulos.

Según HUNTER, de la escuela citada, “entre las múltiples actividades que puede presentar un organismo, pero que son exclusivas las unas de las otras, hay una que domina en un momento dado (con frecuentes fluctuaciones en la predominancia). ¿Qué es lo que explica esta predominancia de un comportamiento definido? Hay factores exteriores que mantienen los estímulos y en particular los cambios y movimientos y hay factores internos. anatómicos y funcionales, como los instintos, los hábitos, las asociaciones de hábitos. Y en el término general de hábito hay que entender las particularidades debidas a la educación y las idiosincrasias individuales.

Dentro de las definiciones expuestas hemos hecho una ligera revisión de la evolución de las ideas sobre el fenómeno de la atención. Réstanos decir dos palabras sobre los movimientos de conjunto que a este respecto se han producido.

La escuela empírica inglesa no menciona la atención, porque como dice JAMES, consideraba al espíritu como un receptor pasivamente modelado por la experiencia y la atención es justamente, una actividad reaccional propia del espíritu, bien precisada.

Otras escuelas ponían la esencia de la atención en la actividad de la voluntad respecto al conocimiento.

La atención alcanza su auge a fines del siglo XIX y principios del XX, pero después declina. Es así que en 1920, FOUCAULT en un informe al "Congreso de la Asociación para el avance de la Ciencia", muestra que se atribuyen a la facultad imaginaria de la atención, fenómenos que resultan del juego complejo de leyes generales de la actividad del espíritu.

DWELSHAUNERS cesa, en su tratado (1928) de hacer lugar a la atención "puesto que no hay entidad psicológica que responda a este término". RUBIN en 1925 hizo una comunicación al Congreso alemán de Psicología Experimental sobre la no existencia de la atención, que SPEARMAN declara un "mot vide" en el cual se encuentra un fácil refugio, y, en el manual de HUNTER, si la tabla alfabética contiene la palabra atención, es para remitir a la *conducta dominante*.

## II. NATURALEZA Y PROPIEDADES DE LA ATENCION.

Dentro de las concepciones que sobre el fenómeno de la atención hemos revisado en el capítulo anterior, se presenta como dato común la existencia de niveles diferentes en la actividad sensorio—motriz o mental. Que se busque de clasificar estos niveles desde un punto de vista subjetivo, según la nitidez o claridad de los estados de conciencia, o bien según la grandeza del esfuerzo implicado en ciertos casos por la elevación a niveles superiores, o que se consideren objetivamente los grados de adaptación, de ajuste, con los behavioristas, que se preocupe más de los factores responsables de la elevación de los niveles, o del mismo mecanismo en juego, o de los defectos engendrados, siempre, como proceso esencial se encuentra una elevación del nivel en la actividad perceptiva, motriz, mental.

Otro dato común es la predominancia de una forma de actividad sobre todas las otras formas posibles en el mismo momento, predominancia más o menos completa, más o menos estable, más o menos prolongada, en favor de una actividad más o menos estrictamente delimitada.

La atención implica un dominio y un nivel elevado de eficiencia (cualquiera que sea la representación que se haga de esta eficiencia).

Según la naturaleza de la actividad dominante las formas de la atención se mostrarán diferentes. Los niveles de eficien-

cia y los grados de culminación (dominio) pueden ser naturalmente muy desiguales.

En fin, la duración y la estabilidad de esta culminación y de esta eficiencia comportan igualmente variaciones notables.

Atendiendo al modo de provocarla, la atención se divide en voluntaria (activa) e involuntaria (pasiva), según que lo decisivo para atender sea la propia voluntad o la fuerza de los excitantes. Pero aún cuando la atención empiece involuntariamente por lo general se la prosigue voluntariamente.

Atendiendo a la naturaleza de las actividades predominantes se pueden distinguir también formas diferentes de atención, cuyas diferencias son las de las actividades en juego, de allí que habiendo actividades de orden perceptivo, reaccional e intelectual, pueden distinguirse formas de atención sensoriales, motrices y mentales.

a).—Formas sensoriales. Mirar, escuchar, palpar, olfatear, gustar, son las formas principales de la actividad perceptiva. Pero existe una forma especial de actividad preperceptiva, una atención correspondiente a una actividad de expectación, más estática que dinámica, más o menos orientada del lado de un aparato sensorial o de otro. Es así que la vista de un relámpago suscita una expectación auditiva, que la aproximación hacia la boca de un vaso de vino, suscita una expectación gustativa, que el ruido de mover un picaporte en la pieza donde uno se encuentra, suscita una expectación visual, etc. Esta expectación se completará luego por una exploración perceptiva en donde la actividad sensorial se desplegará.

En la atención visual se produce una serie de movimientos coordinados para asegurar la nitidez de la imagen retiniana. La actividad perceptiva visual juega un rol considerable en el hombre y se ejerce de manera casi continua. Se está la mayor parte del tiempo en estado de atención visual, al menos bajo una forma mixta (por ejemplo, en la lectura, donde la atención es a la vez visual y mental).

La atención auditiva comporta una orientación de la cabeza hacia el eje del sonido, acompañada de movimientos de los músculos auditivos timpánicos para regular la tensión óptima de la membrana.

Los movimientos de la lengua, oclusión del paladar por aplicación de aquella sobre éste, caracterizan la gustativa. La aspiración nasal lenta y prolongada, a veces sofrenada, con oclusión de la boca, son las características de la atención olfativa.

La palpación, generalmente con la mano (a veces con la lengua, para explorar mejor una fina rugosidad, por ejemplo), comporta movimientos complejos de deslizamiento en la superficie del objeto expuesto y la longitud de sus curvas y de sus aristas, todo lo cual caracteriza la atención táctil.

Y para todas estas formas de actividad perceptiva predominante, hay correlativamente detención más o menos completa de toda otra forma de actividad concurrente y a veces una actividad estática, inmovilizante, impedimente. Para escuchar u olfatear mejor no es raro que los ojos se cierren. Pero hay otra parte de coordinaciones perceptivas, habituales, entre el palpar y el mirar particularmente, la palpación pura en el hombre normal, no se manifiesta casi sino cuando la visión es imposible, en la obscuridad, por ejemplo.

b).—Formas motrices. Hay formas de expectación premotrices como las hay preperceptivas, bien que el levantamiento de la reacción permanece en general subordinado a alguna señal sensorial, pero cuyo conocimiento preciso importa poco. Así el corredor, en la partida, listo a lanzarse al disparo de la pistola, ejerce su actividad preparatriz, en el curso de la expectación, en el sentido de los movimientos que van a efectuarse, del impulso inicial que debe proyectarlo y que para un sprinter es decisivo.

Lejos de ser un reposo la detención aparente de actividad en ese caso, comporta en realidad una actividad inmovilizante, necesitando un gasto de energía enorme, susceptible de durar un tiempo muy corto, a causa de la fatiga engendrada, y comportando oscilaciones como en todas las formas de atención, como lo veremos más lejos. Una vez lanzado el citado corredor, en plena actividad dinámica, presenta una atención propiamente motriz, que le sirve para regular la perfección de los movimientos que tiene que ejecutar para vencer. Como se comprende, la atención motriz diferirá según los movimientos que se tenga que ejecutar. Y de un modo general, pueden haber tantas modalidades de atención motriz como de actividades motrices predominantes.

c).—Formas mentales. La mayor parte del tiempo la atención se presenta bajo la forma de una adaptación reaccional perceptiva, motriz, y más a menudo todavía sensorio-motriz. Pero la reacción puede ser diferente, exigir una elaboración más o menos larga e intervenir el juego del pensamiento. Esta actividad elaboratriz es susceptible de predominar y de ejercerse aún de manera exclusiva. Hay, por este hecho capital, formas puramente mentales de atención.

Si se desea conocer el producto de la multiplicación de dos números, sin tener medios de escribir, y se tiene que proceder entonces a un cálculo mental, el trabajo de elaboración por el pensamiento se va a hacer a expensas de todas las otras formas de actividad, perceptiva, motriz o coordinatriz. No ejerciéndose en el dominio de las relaciones inmediatas con el mundo exterior, la atención puede llamarse "interna".

*Los niveles de eficiencia.*—Una actividad que se ejerce comporta grados variables de eficiencia. En la fuerza o la viveza de los movimientos, en su precisión y su adaptación, se puede, no solamente de un individuo a otro, sino en el mismo individuo, según los momentos y las circunstancias, anotar niveles muy diferentes. Lo mismo en lo que concierne a la precisión, la fineza de una percepción o a un trabajo mental, en que la eficiencia está hecha de viveza, de exactitud, de riqueza.

En los límites normales, las oscilaciones del nivel mental, pueden ser llamadas oscilaciones de la potencia de la atención, la que se confunde con la eficiencia.

Se constata que esta eficiencia puede ser acrecentada por ciertas emociones de intensidad moderada y que disminuye y a veces aún es casi abolida por emociones deprimentes y de una manera general por toda emoción demasiado violenta.

La fatiga mental entraña una disminución de la eficiencia y puede aún confundirse con esta disminución. Las reacciones y los movimientos se efectúan más lentamente, más tardíamente, con menos precisión, las coordinaciones sensorio-motrices son más flojas, la agudeza sensorial es menor, el rendimiento del trabajo mental está disminuído.

Un rol importante se manifiesta en las actividades alimenticias y fármaco-dinámicas y se estudia y discute la influencia sobre las diversas capacidades de eficiencia, del café, del tabaco, del alcohol, de la alimentación cárnea o vegetariana, etc.

Se ha determinado también la acción de ciertas condiciones exteriores, como la estación, la altitud, y se ha notado la influencia rebajante de un tenor menor en O de la atmósfera (cuya importancia se manifiesta en el curso del vuelo en avión).

En fin, existe normalmente en un individuo dado, en el curso de la nictímera, oscilaciones más o menos marcadas, y de andar variable, de la potencia de la atención. En algunos, en la mañana, en el momento de levantarse tiene su máximo de eficiencia, mientras en otros se deprime en la mañana y no alcanza sino en la tarde su nivel mental más elevado. Hay otros que no llegan a su plena potencia sino en la noche o a me-

diodía. Y la capacidad de eficiencia está casi abolida en el curso del sueño, que comporta esencialmente una baja general del nivel. No obstante una cierta orientación de la actividad puede persistir en el curso del sueño, de suerte que una continuación de las capacidades de eficiencia, con retorno de la atención—con despertamiento general—se producirá bajo la influencia de un cierto estímulo exterior. Una madre percibirá un débil grito de su hijo a pesar de que fuertes gritos de otra índole resultarían ineficaces.

Entre las propiedades internas del proceso de la atención distinguimos tres: 1), la intensidad o tensión (concentración), la elevación; 2), la repartición (distribución) o multitud de objetos simultáneamente abarcados, la amplitud; finalmente, 3), las propiedades temporales, la constancia, el cambio, etc. La intensidad y la repartición son en cierto modo inversamente proporcionales entre sí: cuanto mayor es la una, tanto menor es la otra; si se quiere comprender con verdadera intensidad un contenido, instintivamente se reduce la atención a un campo pequeño. Ambas propiedades se encuentran muchas veces desarrolladas de una manera típicamente distinta. STERN dice: Puede darse en el espíritu una constitución más bien monárquica, de manera que otras impresiones solamente pueden hacerse notar con dificultad, o al mismo tiempo por separado, como en el sabio que escudriña; o una constitución más bien republicana, de manera que muchos objetos participan del mando; a esta clase pertenece la flexibilidad de un naturalista que va por el camino con los ojos y oídos abiertos, y al cual una conversación no le impide notar una plantita rara en el camino, etc. Según MEUMANN el matemático y el filósofo poseen generalmente atención intensiva; el médico, el naturalista, el mecánico, distributiva.

Atendiendo a las relaciones de tiempo la atención puede ser constante u oscilante, capaz de fijarse en el mismo objeto sin variar largo tiempo en el primer caso o cansándose pronto en el segundo; además, puede necesitar más o menos trabajo y tiempo para aplicarse a un nuevo objeto (acomodación), etc.

a).—La amplitud o extensión es, sin duda, limitada, es lo que se llama “estrechez de la conciencia”; estrechez o limitación de la atención sería la palabra más apropiada. FORTLAUGE, dice: “el alma es como una cueva llena de tesoros, donde brilla una tenue lamparilla cuyo resplandor sólo permite ver de una vez un corto número de cosas”. PAULI dice: No poder dirigir la atención al mismo tiempo a dos objetos, es propio solamente de ciertos fenómenos, por ejemplo, de los procesos in-

telectuales, volitivos, no automáticos; y aún esto, cuando se trata de dos procesos de la misma clase, pues bien pueden darse al mismo tiempo afectos y pensamientos. Las imágenes pueden muy bien existir al mismo tiempo juntas, como oír música y contemplar el paisaje; lo mismo dice de las sensaciones. SPEARMAN dice: Es imposible tener al mismo tiempo dos afectos. Ante una injuria inesperada el asombro puede contener a la ira.

¿Cuántas impresiones se puede percibir justamente sin disminución de la claridad, en condiciones especialmente favorables? Según TITCHENER, seis impresiones sencillas o seis palabras cortas. Casi el mismo es el número de excitantes sucesivos. En el niño la capacidad de distribución es muy pequeña. Los de 6 años perciben de 2 a 3 objetos simples y los de 12 años de 3 a 4. La extensión de la atención a objetos grandes depende del tamaño, del número de las partes que sobresalen y también de su orden. Generalmente lo que es apto para ser observado de un golpe ofrece condiciones más favorables para la percepción clara. GILL y DALLENBACH dicen: Ordinariamente se ha medido la extensión por el número de objetos reconocidos al mismo tiempo. Pero esto mide la extensión del reconocimiento, no la claridad. También este reconocimiento puede significar diversas cosas, o sólo el número, o también los nombres o hasta la descripción. Mejor sería, según propone FERNBERGER determinar el dintel, es decir, el número de elementos cuya acertada percepción tiene la verosimilitud del 50 %. GILL y DALLENBACH presentaban cartas con un número distinto de elementos semejantes (cruces, círculos, etc). La claridad de la percepción presentaba dos grados, punto focal claro y fondo obscuro. Cuanto mayor era el número de elementos, tanto más frecuente era el encontrarse algunos en el fondo.

La facultad propiamente tal de la extensión de la atención según se la utiliza en la vida ordinaria, suele medirse por el número de impresiones diversas que el hombre puede percibir claramente. No puede aducirse para esto el hecho de que hombres de mucho talento escribieran o dictaran varias cartas al mismo tiempo, pues se trata de un cambio rápido de la atención. Puede obtenerse una verdadera medida haciendo que se ejecuten varias acciones al mismo tiempo, hasta que se llegue al límite. Según PAULHAN es más difícil ejecutar dos actividades de la misma clase, que dos de diferente clase. Así, una multiplicación fácil requería 6 segundos, la recitación de unos versos también 6 segundos. Cuando las dos actividades no son corrientes, no es fácil ejecutar más de una, si no son subordina-

das. No es posible seguir con atención dos discursos al mismo tiempo.

TITCHENER, deduce que no se pueden ejecutar al mismo tiempo dos actos de atención psicológicamente independientes. Solamente cuando la acción está mecanizada puede dejar de existir su influjo. La actividad llamada "automática" es una actividad de ejecución particularmente fácil, por el hecho de la coordinación de los mecanismos implicados por esta ejecución, coordinación hereditaria o adquirida (hábito). Si la respiración y la marcha reposan sobre mecanismos congénitos, la escritura—que es compatible con esfuerzos de reflexión o de percepción visual—representa, en los individuos que escriben mucho, un automatismo adquirido. Y los calculadores de profesión, pueden proseguir las adiciones pensando en cualquier otra cosa. Pero son suficientes ciertos cambios en las condiciones de la actividad vuelta automática para que sea necesario un control e intervenga una regulación atenta y absorbente, a expensas de otras formas posibles de actividad.

No obstante, esta independencia de las actividades automáticas no es total. Si yo miro muy atentamente, o si busco de percibir un débil ruido, detengo mi respiración. Y durante la reflexión, en el momento de un esfuerzo intenso, el sabio que sigue un camino meditando, se detiene.

STERXINGER dice: Al oír una canción, tengo que atender principalmente a las palabras; si no, no las percibo; luego me vuelvo a saborear la melodía; luego torno a las palabras, y así fácilmente se restablece la unión con lo precedente. Siempre que se da la extensión de la atención es por corto tiempo. Para SPEARMAN la estrechez de la conciencia es debida a cierta limitación de la energía psíquica.

La importancia de la extensión de la atención aparece patente, sobre todo, cuando falta; por ejemplo, la estrechez de la conciencia de los histéricos. Pero ya en el niño llama la atención este fenómeno. Si a un niño de un año casi cumplido se le pone un juguete en la mano izquierda, mientras está moviendo otro con la derecha, deja caer éste.

b).—La intensidad de la atención es la intensidad de la energía psíquica, que según el sentir común se manifiesta con toda precisión en la intensidad de la claridad y distinción de los contenidos.

Su investigación se lleva a cabo generalmente de una manera indirecta. La intensidad puede disminuirse con toda precisión por medio de excitantes perturbadores, puesto que aumentando la extensión disminuye la intensidad. Así se averi-

gua si la misma perturbación en las diversas circunstancias disminuye más o menos la atención. El método para medirla es: o el método de un solo tema (método de distracción), en el cual sólo se ha de atender a un solo tema, y la distracción sólo sirve para debilitar la atención; o el método de los dos temas, en el cual se ha de atender a ambos temas al mismo tiempo, y después se ve el resultado. Excitantes regulares a menudo no perturban absolutamente nada; se esfuerza uno por vencerlos y aún supera el efecto ordinario. Más perturbadores son los excitantes irregulares, pero entonces se ejecuta a veces el problema principal durante una pausa del excitante perturbador. Las perturbaciones más eficaces son las que despiertan sentimientos.

La medida de la intensidad se ha tomado muchas veces por la determinación del dintel de sensación o diferencial, que es tanto mayor cuanto más concentrada está la atención en otro objeto; según PETERS, coincide este resultado con la apreciación subjetiva de la atención. Lo más obvio parece ciertamente, considerar la bondad y cantidad de trabajo ejecutado como medida de la concentración de la atención en él. No es completamente lo mismo medir la intensidad de la desviación (en la disminución del trabajo) y suponerla como inversamente proporcional a la concentración; pues se concibe que puede darse gran concentración aún con una ligera perturbación. La resistencia a la perturbación sólo mide inmediatamente la energía de inhibición.

También se ha intentado hallar la energía de la atención por apreciación subjetiva directa. Así ejerció GEISSLER con resultado a sus personas investigadas en apreciar diferencias de claridad subjetiva; se distribuyó la atención en nueve grados distintos, desde "extraordinariamente atento" hasta "completamente obscuro". Encontró gran correlación entre los grados de la atención y las correspondientes cualidades del trabajo y deduce de ello que los grados de claridad se pueden determinar subjetivamente con tanta precisión como las diferencias de intensidad.

Entre los resultados de la medida de la intensidad, la cuestión fundamental es dudosa; es a saber, si en el mismo momento se da un tránsito completamente lento desde el punto cero de la conciencia hasta la tensión máxima de la atención; o sólo oposición entre dos grandes extremos, del punto de vista y del campo visual. TITCHENER admite lo último. La conciencia presenta dos regiones, un círculo interno de la atención y otro externo, mayor, de la obscuridad, no atención. El obje-

to de la atención no pasa poco a poco, sino de un golpe, a un grado bastante alto. Pero, la mayor parte de los investigadores admiten el tránsito gradual.

La relación entre la capacidad de distracción o inestabilidad de la atención (Ablenkbarkeit) y la concentración, está todavía por determinarse. La capacidad de distracción se opone a la capacidad de acostumbrarse: el valor perturbador del excitante secundario disminuye con el tiempo, con la diferente velocidad y con el diferente grado de importancia: unos se acostumbran pronto al ruido de una gran ciudad, otros nunca.

Cuando se está en vías de ejecutar una tarea, los estímulos exteriores pueden solicitar la atención, es decir, suscitar en su provecho un cambio de orientación de la actividad. En tren de calcular o de escribir, si la puerta del despacho se abre y un amigo nos dirige la palabra, hemos sido naturalmente desviados de nuestra tarea, a menos que tengamos que acabarla y que resistamos a esta sollicitación, lo cual lograremos más o menos bien. Se han estudiado las diferencias individuales en esta capacidad de resistencia a las perturbaciones que intervienen en el curso de una tarea y se ha buscado dosar, comparativamente, la eficacia de las influencias perturbadoras.

La obligación de resistir a las influencias perturbadoras es, en ciertos sujetos, un estimulante del esfuerzo, capaz de acrecentar la eficiencia. Los estímulos elementales en el curso de un trabajo que no comporta sino una tarea sensorial muy reducida, pueden tener un efecto de excitación general más marcado que la perturbación debida a su propia sollicitación. Pero parece que este efecto excitante comporta una fatiga más rápida en la ejecución prolongada de tareas. La capacidad de resistencia a las estimulaciones afectivas, a las perturbaciones emocionales, es naturalmente mucho menor que a las excitaciones sensoriales, relativamente indiferentes, y se ha evaluado a menudo la intensidad del efecto emocional de una estimulación según la grandeza de la perturbación aportada en la ejecución de las tareas. En la ejecución normal de tareas diarias, el juego de las sollicitaciones exteriores es mucho más variable en los diferentes individuos, cuyo tipo es desigualmente estable, en tanto que se consagran más o menos a la tarea que se dan ellos mismos. Y cuando se dice de un individuo que es atento, es sobre todo la estabilidad lo que lo caracteriza.

El mantenimiento de una orientación dada en la actividad, asegura una eficiencia relativamente constante y cuyas variaciones constatadas no son debidas sino a los efectos del entre-

namiento y de la fatiga de una parte, y a las oscilaciones rítmicas por otra.

c).—Las propiedades temporales de la atención.—Para apoderarse de un nuevo objeto por medio de la atención, se requiere tiempo: por eso, en los experimentos psicológicos se da 1 a 2 '' antes, una señal para estar bien preparado o atento al excitante esperado. La rapidez de preparación de la atención a un nuevo objeto es distinta según los individuos. Muchos se entregan al punto con energía a un nuevo trabajo; mientras que otros sólo llegan a eso poco a poco. Se puede medir la velocidad relativa de esta acomodación haciendo aprender una materia difícil y anotando después de cada repetición lo que se ha retenido; el que posee una facultad de acomodación rápida, retiene ya en las primeras lecturas mucho; el lento, casi nada. Lee primero la proposición sin entenderla, antes de pensar en el sentido. La lentitud de la acomodación coincide, al parecer, con la perseveración antes descrita. SPEARMAN, la llama la inercia de la energía espiritual, su amortiguamiento.

El comportamiento temporal de la atención respecto al objeto presente, manifiesta notables irregularidades, las llamadas oscilaciones de la atención. Se cuentan entre ellas ordinariamente las oscilaciones de la intensidad de las sensaciones débiles, los períodos de lucha binocular de los colores, de la transformación de dibujos convertibles, etc.

Dando una tarea única a la cual hay que entregarse de manera exclusiva, sobre la cual se dirá por consecuencia, que la atención está concentrada, ¿cómo se va a comportar el rendimiento en el tiempo? El rendimiento, considerado como una intensidad de atención, es susceptible de crecer al principio; después de un momento dado bajará de manera progresiva. Esta evolución que comporta un progreso por entrenamiento y una declinación por fatiga es lo que muestra el estudio general del trabajo. La fatiga de la atención no puede separarse en nada de la fatiga mental, cuando se la considera para todas las formas de actividad. Pero las variaciones de eficiencia son entonces consideradas admitiendo que la orientación de la actividad permanece constante y que la tarea, siguiendo el rendimiento, responde siempre a una predominancia igual.

Cuando se escucha un ruido débil, por ejemplo el tic-tac de un reloj alejado, esforzándose en oírlo de manera continua, se percibe que, de tiempo en tiempo, a intervalos bastante regulares, el ruido se borra, durante algunos instantes, para volver en seguida. URBANTSCHITSCH, otologista, encontró esta

constatación, en 1875, examinando la agudeza auditiva de sus clientes.

Lo mismo si se fija una superficie a estrías bastante finas para que no se les distinga sino precisamente, la imagen periódicamente se vuelve floja para volver en seguida a su nitidez, o bien si se emplea un disco de cartón blanco que lleve una estría delgada (disco de MASSON) que engendra un anillo apenas visible, logrando ver el anillo un cierto tiempo, después se le cesa de ver, para recomenzar en seguida. Es Nicolás LANGE el primero en atribuir la intermitencia de las sensaciones miniales a las fluctuaciones de la atención. En el esfuerzo muscular continuo hay igualmente fluctuaciones y ellas han sido descubiertas en la eficiencia para tareas muy variadas. En este sentido PATRIZI ha ideado un sistema de representación gráfica de tales oscilaciones, en lo que concierne a la tarea de reaccionar lo más rápido posible por un movimiento simple a un estímulo sensorial.

¿A qué son debidas estas oscilaciones de eficiencia?

Una primera concepción las ha atribuido a variaciones en el estado periférico de los órganos, y en particular a variaciones musculares; la atención visual estaría en particular condicionada por los movimientos del ojo y el estado de la acomodación. Según HYLAN, que toma una división de ECKENER, las fluctuaciones de la atención se clasificarían en subjetivas (de origen central) y en objetivas, las que dependen de variaciones en el mecanismo de acomodación sensorial.

MÜNSTERBERG y HEINRICH, sostienen que las oscilaciones no pueden ser relacionadas a oscilaciones de la atención y creen que son debidas, como decimos ut supra a variaciones en el estado periférico de los órganos.

Un hecho que hay que anotar es que después de la atropinización del ojo, suprimiendo la acomodación, y por consecuencia eliminando toda acción de este lado, las fluctuaciones visuales continúan manifestándose (PACE).

HEINRICH y CHWISTEK, objetan que la atropinización no eliminaría completamente el juego de la acomodación. Pero, en ausencia del cristalino, después de la operación por catarata doble, SLAUGHTER verificó que las fluctuaciones existían todavía. La acomodación no entra, pues, necesariamente en juego.

En el momento de la teoría del amebismo de las neuronas, se han podido considerar modificaciones en el ajuste de las terminaciones, en la articulación de dos células nerviosas, modificaciones provenientes de los centros superiores por la vía de las fibras centrífugas puestas en evidencia en el nervio

óptico, fibras que actuarían directamente sobre la excitabilidad de las neuronas sensoriales según REVAULT D'ALLONNES. En realidad las fibras centrífugas llevan las fibras simpáticas vaso-motrices, y las fibras que provienen de los núcleos grises subcorticales, abocarían a los espongioblastos en la región de las células ganglionares sin alcanzar la cubierta de los elementos receptores. Se trataría en realidad de conexiones intercentrales, que no permiten invocar una influencia modificadora sobre la receptividad de las neuronas periféricas. Y por consiguiente habrá que distinguir lo que puede ser la causa de la variación de la eficiencia y lo que puede explicar la periodicidad de la variación.

Que en el curso de la atención sensorial, en el curso de una tarea perceptiva, los procesos periféricos intervienen en una más o menos gran parte en el aumento de la sensibilidad, ello no basta para explicar un ritmo bastante regular en el nivel de eficiencia. Este ritmo es el que se ha buscado de explicar por la influencia de los ritmos vaso-motores, mediante el registro continuo de la presión arterial, que pone en evidencia grandes ondulaciones, de las cuales las más frecuentes son debidas a la influencia de la respiración y se muestran sincrónicas de los movimientos respiratorios, y las otras, más raras, se deben a una modificación rítmica del tono de las arterias. Fueron llamadas por alguien ondulaciones de TRAUBE-HERING, no correspondiéndoles tal nombre, que sólo es valedero para las variaciones cuyo mecanismo es vaso-motor, observándose bajo la influencia de la respiración, en sentido inverso a las variaciones normales, en el perro al que se le ha abierto el tórax y seccionado los neumogástricos.

Las diferencias individuales son bastante marcadas. Han sido puestas en evidencia por GRIFFITH y EDNA GORDON (1924) que utilizando muchas tareas perceptivas, observan en un sujeto las coincidencias notables, que en otros fueron completamente defectuosas, entre las variaciones de la atención y las variaciones vasomotoras. Es así, que si pueden haber relaciones entre las dos categorías de oscilaciones, relaciones cuya naturaleza no es evidente, en todo caso la causa de las unas no puede encontrarse enteramente en las otras; hay variaciones rítmicas que pueden ser paralelas, pero manifestar también una muy grande independencia.

Resumiendo lo expuesto en las líneas anteriores, vemos que para unos, las oscilaciones de la atención son debidas a una causa periférica (en el órgano del sentido correspondiente), y

para otros a una central, común a todos los sentidos y por lo tanto debida a la atención.

### III. LA EVOLUCION DE LOS PROCESOS DE LA ATENCION.

En un proceso como el de la atención, que comporta una orientación definida de actividad y un crecimiento de eficiencia, se puede distinguir dos aspectos sucesivos, el de la orientación y los factores que la determinan de una parte y de otra parte el de la eficiencia y las modalidades diversas bajo las cuales se presenta su crecimiento, con todos los efectos que resultan.

Entre los factores determinantes antedichos, tenemos que revisar:

- a).—Los factores generales;
- b).—Los factores individuales y transitorios, y
- c).—El interés, factor único.

a).—*Los factores generales.*—Si todo estímulo de una intensidad suficiente es susceptible de determinar una actividad orientada hacia él, de atraer la atención, esta capacidad aumenta netamente con la intensidad del estímulo. Más violento es un ruido, más viva es una luz, más se impone la impresión; uno no puede sustraerse al ruido de un trueno vecino al relámpago que lo cegó momentáneamente.

Pero la noción de intensidad es a veces ambigua. En un objeto luminoso, por ejemplo, el esplendor y la grandeza pueden ser considerados desde el punto de vista de la intensidad del estímulo, y se ha comparado la influencia de estos dos factores como determinantes de la atención elemental; una cierta disminución de grandeza está compensada por un cierto crecimiento del esplendor.

En Psicología Aplicada esta cuestión de los determinantes de la atención, toma valor práctico, en lo que concierne a la eficacia del reclamo, y por ejemplo, se admite en la técnica de publicidad, que la capacidad de atraer la atención visual crece sensiblemente como la raíz cuadrada de la superficie (un aviso actúa proporcionalmente a su dimensión lineal).

Pero las modalidades del estímulo, cuando muchas acciones sensoriales entran en concurrencia, juegan un rol considerable; las excitaciones cutáneas tienen una predominancia cierta, y ciertas excitaciones, (por ejemplo, los rozamientos, entrañan impresiones de cosquilleo) más que otras.

Los sonidos muy agudos, los colores muy vivos, son determinantes particularmente eficaces.

Las formas juegan igualmente un rol (formas vagas o definidas) en materia de estímulos oculares o cutáneos. Pero su acción es demasiado compleja para poder ser considerada entre estos factores generales.

La situación especial de los estímulos interviene igualmente; una chispa luminosa lejana actuará menos, a igual intensidad, que una chispa muy vecina; un contacto de la cara o de ciertas regiones del cuerpo normalmente protegidas, tendrá más influencia que un contacto llevado sobre la mano.

El lugar de los estímulos en el campo visual juega un rol; la periferia de la retina cuyo débil poder discriminador es incompatible con las funciones perceptivas, juega un rol de llamamiento, provocando una orientación que se traduce en primer lugar por un movimiento explorador de la mirada, una fijación ocular preperceptiva. Y si un estallido luminoso se produce bruscamente en la periferia del campo, es muy difícil, si no imposible impedir completamente el movimiento ocular que representa la primera fase de este alerta de atención, presentándose con el carácter imperioso de un verdadero reflejo.

Es en la concurrencia binocular que se manifiestan particularmente las preponderancias variables traduciendo los conflictos para el alerta de la atención, a un estado bien próximo del reflejo, en el que ellos están casi sustraídos a la acción de la voluntad y que permanecen aún a veces totalmente ignorados.

Nuestro campo visual unificado comporta un pequeño número de impresiones para las cuales hay coincidencia de las dos retinas (impresiones actuando sobre los puntos correspondientes); pero, fuera del horóptero, para la mayor parte del campo donde los puntos correspondientes a las dos retinas están sometidos a impresiones más o menos diferentes, la percepción presta los elementos a uno u otro de los dos ojos para constituir un verdadero mosaico; la predominancia de la impresión derecha o izquierda está regida por uno de los múltiples factores que constituyen los determinantes de la atención y que favorecen la acción de una región espacial del aparato receptor, acción que esta vez es de naturaleza secundaria.

Diferentes condiciones pueden intervenir para hacer predominar enteramente las impresiones de una u otra de las dos retinas, por ejemplo, en el caso de una debilidad unilateral de la visión, permanente o pasajera (fatiga de un ojo).

En otra, en cada uno de los ojos puede haber predominancia de una mitad u otra del campo, en la medida en que se produce una cierta disminución hemianópsica de la visión.

En el examen que se puede hacer de los factores de predominancia de las impresiones visuales, de una u otra parte del campo, de una retina o de la otra, se remarca el rol capital jugado por los cambios de posición, por los desplazamientos de los estímulos.

En ciertos animales, en particular los batracios, no son sino los objetos en movimiento que pueden poner alerta la atención. Y en los debilitamientos de la visión para alcanzar los centros occipitales, puesto que la percepción de los objetos inmóviles está del todo abolida en las regiones periféricas del campo, los objetos en movimiento tienen éxito en poner alerta la atención perceptiva.

El caso del movimiento (que tiene igualmente una influencia notable para los estímulos auditivos o para los rozamientos cutáneos) puede entrar en la categoría general del cambio. Cuando se habla de la acción que se podría llamar "prosexígena", las condiciones del estímulo se consideran, no un estímulo continuo, sino un estímulo pasajero, o por lo menos el principio de una estimulación, y por consecuencia un cambio, en que la intensidad y las modalidades van a intervenir.

Cuando el estímulo dura, sobre todo si es absolutamente continuo, y aún siendo intermitente, pero a un ritmo regular, pierde su poder prosexígeno. Y es entonces su cesación, la que por el hecho del cambio aportado a las condiciones sensoriales, despierta la atención.

El molinero vuelto absolutamente inconsciente al ruido hecho por su molino, dice PILLSBURY, es despertado inmediatamente por su paro. Una detención en la conversación que uno escucha en una cámara vecina, lo atrae seguramente más de su trabajo que un redoblamiento de la intensidad. Este fenómeno es puesto muy bien en evidencia por la detención súbita del péndulo sobre nuestra mesa de trabajo. Su tic-tac ha podido ser enteramente inconsciente hasta el momento de su detención; pero en este momento, no sólo viene en seguida la idea que el péndulo está detenido sino que todavía se entienden los últimos tic-tacs muy distintamente. Se perciben sonidos que habían pasado completamente desapercibidos si no hubieran cesado y no son entendidos sino gracias a esta interrupción de su ritmo regular. Se puede decir que lo que es más eficaz para atraer la atención, es el cambio, con sus factores de amplitud o rapidez; cambio de lugar, de intensidad, de tamaño, etc..

Al principio la repetición de los cambios poco intensos ejerce un efecto de sumación, de adición, que puede acrecentar su eficacia, mientras que ulteriormente una repetición regular entrañará un decrecimiento progresivo de esta eficacia.

Al lado de estos factores generales concernientes a las estimulaciones mismas, se encuentran, preparando la transición hacia los factores individuales, las condiciones de relación entre los estímulos simultáneos o sucesivos, y también entre el estímulo y el estado del individuo receptor, particularmente cuando él está en situación de atender.

Se consideran las acciones de similitud o de contraste, se compara lo habitual y lo inusual, lo conocido y lo desconocido, lo atendido y lo imprevisto.

Se declara a menudo que la atención es despertada más fácilmente por un estímulo previo, conocido, por el sonido del péndulo cuando se espera la hora, por el sonido de un instrumento, cuando se tiene el hábito de juzgar en medio del complejo musical de una orquesta, por la comezón o el temor de su aparición después de la picadura de un mosquito.

Pero se confunde entonces el alerta de la atención con la eficiencia perceptiva; en todos estos casos la atención está ya despertada y hay ya orientación previa de la actividad perceptiva, y la eficiencia crece cuando el estímulo ejerciéndose es una consecuencia, pero el estímulo no tiende a provocar la atención puesto que ésta sería ya cosa hecha. Si es verdad que a veces lo conocido ejerce una acción propia para el despertar de la atención (por ejemplo, una palabra que se comprende en el curso de una conversación en una lengua que no se conoce), lo es por razones que examinaremos "a posteriori" pero no es simplemente por ser habitual, conocido.

A la inversa, es lo imprevisto, lo sorprendente, lo incomprendido, lo desconocido, que despierta más generalmente la atención (por lo menos cuando se presenta bajo una forma que comporta condiciones de estimulación favorables a este despertar en lo que concierne a intensidad, tamaño, etc.).

La similitud tiene una función prosexígena menor que el contraste, que la oposición. Y esto está relacionado con el factor cambio. Cuando en una serie de estimulaciones se produce una fuerte oposición, hay en este punto, una gran amplitud de un cierto cambio. Y esta amplitud se encuentra, en que ciertos elementos se oponen netamente a otros, lo que se puede remarcar en el curso de actos sucesivos de una exploración perceptiva.

Esta influencia del contraste ha sido expresada por SELZ bajo la forma de dos leyes, del *conflicto* y de la *distinción*, considerando sobre todo en la primera, la oposición del suceso que sobreviene con lo que era atendido, en la segunda la oposición real de un fragmento de experiencia con el conjunto de esta experiencia. Dirigiéndose a los procesos del pensamiento complejo que se superponen a los procesos más simples de la actividad perceptiva elemental, las leyes de SELZ pueden encontrar excepciones, como lo ha demostrado WILCOKS, bajo la acción de factores individuales que se interfieren con los factores generales.

b).—*Los factores individuales y transitorios*.—Ciertos estímulos que dejan indiferente a un individuo pueden atraer violentamente la atención de otro. La vista de un timbre raro, que no retendrá la mirada de múltiples personas que echaran un golpe de vista a la vitrina donde se encuentra, suscitará una reacción muy viva de atención en un filatélico.

Esta relación individual, que da a los estímulos determinados un valor particular, puede entrañar excepciones a las reglas de acción de los factores generales precedentemente considerados. Es así que una madre adormida cerca de la cuna de su niño no podrá ser despertada por un ruido violento, pero un débil gemido suscitará una reacción de atención que la hará reaccionar al instante y precipitarse hacia el lecho. Pero esta reacción individual puede manifestarse en un momento, en ciertas circunstancias, en un medio definido, y no se puede hacer, fuera de este momento, de estas circunstancias, de este medio.

Si en una conversación en lengua extranjera a la cual se presta atención al principio, en razón de que ella se presenta como inhabitual, nos abandonamos a la distracción, una palabra comprendida bruscamente, produce un efecto de contraste y se produce el despertar de la atención.

Por el contrario, en un sordo, que no entiende lo que hablan algunas personas cerca de él, se produce a menudo un estado de atención inquieta, que se calmará, dejándole pensar en otra cosa, cuando algunas palabras, al fin cogidas le hayan enseñado que el sujeto de la conversación no le toca personalmente.

En realidad, si la intervención de los factores generales es casi constante, ellos son raramente, en las condiciones generales de la vida, los determinantes eficaces de la atención; los factores de intereses individuales y transitorios juegan el rol primordial.

c).—*El interés, factor único.*—En realidad, en todos los casos lo que determina la atención es lo que despierta un interés. Como lo han señalado numerosos psicólogos y en particular Th. RIBOT, el mecanismo del proceso prosexígeno es afectivo, “La atención, dice BLEULER, es una manifestación de la afectividad, las impresiones o ideas que despiertan el interés están reforzadas y todas las otras inhibidas”. Leyes como las de SELZ son las que dirigen el despertar del interés.

En la medida en que hay intereses generales, respondiendo al juego de tendencias comunes a todos los individuos, se encuentra una cierta comunidad en los factores capaces de despertar la atención, pero en la medida en que manifiestan los intereses particulares, respondiendo a un juego de tendencias individualizadas y a la predominancia pasajera de tales o cuales de estas tendencias, hay factores particulares y transitorios susceptibles de actuar eficazmente para orientar el pensamiento y la actividad. El interés profesional, en los ejemplos de PILLSBURY que hemos citado, entraña la movilización de la actividad, por ejemplo en el sentido de la chispa aparecida frecuentemente cuando el electricista trabaja en el laboratorio, como el amor maternal explica el despertar de la madre al menor gemido de su hijo. El interés puesto en juego que orienta la actividad, puede ser un interés primario, cuando la orientación se efectúa de manera de dar directamente satisfacción a una tendencia por el simple juego de los mecanismos de dirección afectiva; pero este puede ser un interés secundario cuando la actividad inmediata no da de ningún modo directamente satisfacción a la tendencia predominante y no es regida sino indirectamente por ella, como en el escolar que ejecuta una tarea fastidiosa para evitar un castigo, obtener una recompensa, etc.

La diferencia entre atención espontánea y atención voluntaria comporta una diferencia entre el aviso o despertar de un interés primario de satisfacción inmediata y de un interés secundario para una satisfacción indirecta o diferenciada. Los intereses primarios en relación con una satisfacción inmediata de las tendencias, generales o particulares, están regidos por las leyes de la dirección afectiva de la conducta, con la atracción hacia lo agradable, la repugnancia hacia lo punible.

Así el carácter, agradable o punible, las excitaciones sensoriales, su coeficiente afectivo es de una importancia primordial para el despertar de la atención por tal o cual estímulo. Un cosquilleo, un prurito, una quemadura, ejercen sobre la orientación de la actividad perceptiva una influencia decisiva.

Esta característica particular de la repercusión afectiva, en la medida en que ella entraña una atención perceptiva, con todos los efectos que comporta, ha podido ser confundida con la característica de intensidad.

Y es un hecho que lo más a menudo intensidad y rapidez van a la par, lo que facilita su confusión.

(En el primer Congreso Internacional de Psicología, que se reunió en París en 1889, se planteó esta cuestión: "La atención, ¿es siempre determinada por los estados afectivos?. "Es, más por su intensidad que por sus cualidades afectivas que las emociones producen la atención" decía MARILLIER y agregaba: "La atención y la emoción tienen una misma causa". GLEY hacía notar: "Si la intensidad de las representaciones es suficiente para constituir una explicación de la atención, me parece que sería bueno decir, ¿por qué una representación es más intensa que otra?. ¿Nó es porque ella da lugar a estados afectivos particulares?).

La intensidad de un estímulo es a menudo prosexígena puesto que entraña una repercusión afectiva, y por ello un despertar del interés; puede serlo también en la medida en que interviene en las preocupaciones generales (el crecimiento de intensidad de una lámpara eléctrica, hace por ejemplo, pensar en un sobrevoltaje capaz de prender los plomos protectores de un circuito); en fin, parece poder ser bien por ella misma, la intensidad despertando un interés natural y general.

En este caso, la intensidad o mejor la variación de intensidad—puesto que hemos visto que es el cambio el particularmente eficaz—es una de las características generales de la estimulación que despierta la atención preperceptiva, la atención exploradora correspondiente a una tendencia a conocer, a esta tendencia perceptiva (cuya curiosidad deriva) y que asegura el primer acto de una conducta en relación con las exigencias del medio: saber de qué relevar una estimulación que parece de naturaleza no indiferente, sea que comporte una amenaza que necesita una actividad protectora, sea que ella implique una promesa de utilización ventajosa.

Un estímulo que sobreviene con una intensidad notable, la aparición de un objeto, de un ser de gran talla, un cambio brusco y notable en el medio, es raramente indiferente; de donde una reacción anticipada, reacción de atender y de exploración perceptiva tras la cual sobrevendrá, sea una reacción de desinterés (la atención se apartará, la actividad se orientará en otra dirección), sea una conducta que implica reacciones de utilización y de empleo, sea en fin una actividad protectora.

La aparición de animales desconocidos en un bosque despertará la atención de un explorador, tanto más fácilmente, cuanto sean de mayor talla y representarán, sea como caza para el cazador, una importante reserva de carne, sea como bestia de presa para la caza, una amenaza muy grave; los animales muy pequeños pueden no despertar ninguna atención, salvo que se tratara de parásitos que aportan alguna formidable enfermedad por picadura.

Cuando se discute sobre el valor prosexígeno de lo conocido o lo desconocido, se olvida que el despertar del interés en este caso, depende esencialmente de los diversos atributos del objeto en juego y de las circunstancias.

No es nunca el carácter intrínseco de tal o cual objeto el que puede atraer la atención, sino la relación de estos caracteres con las tendencias y los intereses. Cuando la relación tiene un carácter muy general (como para el despertar del interés perceptivo) se puede estar tentado en creer que es el carácter del estímulo que es por sí mismo prosexígeno. Pero constatando las variaciones de esta acción se da buena cuenta de su naturaleza exacta en la atención espontánea. Y en sentido inverso, en la atención llamada voluntaria, se arriesga atribuir a una facultad particular, la capacidad de orientación de la actividad mental, debido a que son los intereses secundarios los que están en juego, en el caso que haya siempre una cierta correspondencia entre las tendencias propias del individuo y las circunstancias del tiempo y del medio. Pero en este último caso, la orientación de la actividad se mantendrá por un esfuerzo sistemático, en una dirección estable, exigiendo una represión de todo despertar de interés de origen sensorial o imaginativo, manteniéndose al encuentro de la acción los determinantes habituales de la atención, cuya intervención podrá traducirse aún por un crecimiento de la eficiencia en la tarea voluntaria.

Pero cuando la fatiga se manifiesta, son los intereses secundarios los primeros en perder su eficacia y la atención voluntaria se debilita ante la atención espontánea.

Escuchar un discurso largo y monótono porque será útil en un momento dado; si él no despierta ningún interés inmediato y directo, será muy difícil el día en que se esté fatigado y la reacción espontánea de desinterés triunfará del esfuerzo voluntario antagonista, reacción de desinterés que en condiciones determinadas (si no se puede seguir, si nada viene a suscitar una actividad posible por la satisfacción de alguna tendencia) se generalizará bajo la forma de sueño.

Cuando el pensamiento no es muy activo, o cuando la actividad mental interna está poco desarrollada (animales, niños, adultos poco cultivados) la renunciación a toda actividad bajo forma de sueño se produce fácilmente desde que los estímulos exteriores cesan de actuar para despertar los intereses naturales.

En el curso del sueño, reacción activa de desinterés por inhibición general. los determinantes de la atención pueden todavía actuar, más difícilmente, pero en proporción a su potencia para despertar los intereses.

Los estímulos intensos, de fuerte coeficiente afectivo, los cambios bruscos, serán los factores del despertar, es decir, factores de continuación de la actividad orientada. Ya hemos citado los casos de despertamiento entre los otros casos de los procesos prosexígenos. No hay entre ellos diferencias sino de grado. El mecanismo no es el mismo, es el de la puesta en obra de un interés eficaz. Es así, bajo todos estos aspectos, que el problema de la acción de los determinantes de la atención se confunde con el problema del despertar de los intereses.

#### IV. EFECTOS DE LA ATENCION.

El primer efecto, si no la esencia de la atención, es favorecer los contenidos a que se atiende. En las sensaciones, esto quiere decir:

Aumento de claridad en las sensaciones a que se atiende, poderlas distinguir con más facilidad y mejor. Lo que se halla en la periferia de la conciencia es obscuro como lo que se halla en la periferia del campo visual. A menudo sólo se distinguen los detalles de los objetos vistos cuando se dirige a ellos la atención y cuando se la desvía se tiene una visión confusa. HENNING dice: "Los elementos recalcados aparecen más negros, más precisamente definidos, lo cual a su vez, fomenta la atención.

Un caso de aplicación es el análisis del sonido: Algunos admitían que la sensación de sonido era algo simple. Para otros a cada parte del excitante corresponde su sensación, que de hecho existe, sólo que de ordinario no se distingue la una de la otra, por lo que hacen la impresión de un sonido único.

El mejoramiento de las imágenes y procesos intelectuales, por la conversión hacia ellos de la atención, apenas requiere mención especial. Por eso la atención es precisamente el requisito fundamental de la pedagogía.

La esencia de la claridad de la conciencia la ordena WESTPHAL en la serie sucesiva ascendente de los grados de la conciencia: en el ínfimo se advierte el hecho con tan débil conciencia, que sólo puede deducirse que estuvo presente; en el segundo grado se advierte el hecho, aunque no según el sentido del problema; en el tercer grado se advierte bajo el punto de vista del problema; en el cuarto grado se da un saber potencial de la propiedad del elemento, sin que se haya hecho uno claro el nombre de la figura, etc.; en el grado supremo puede consignarse el resultado, ya por medio de palabras, ya por medio de señales: saber actual. Estos grados se suceden en serie, si se tiene intención de conocer el excitante.

El mejoramiento de los sentimientos se hace atendiendo a los motivos. Los sentimientos no nacen, si se aparta la atención de esos motivos. El soldado, en el ardor de la pelea, no siente las heridas. El dolor se suaviza con la desviación de la atención; en esto consiste el alivio que causa el trabajo serio en una situación grave.

Aparente menoscabo de los estados de conciencia debido a la atención. Se dice que la atención perjudica directamente a los sentimientos. El airado que recapacita sobre su ira pierde ese afecto. La impasibilidad sería una sequedad de sentimiento debido a la reflexión. ¿Cómo puede el aumento del grado de conciencia de un hecho sentimental destruirlo? La razón parece ser la siguiente: la fuerza del sentimiento depende de la viveza de los motivos, su fundamento cognoscitivo, y de estos precisamente se aparta la atención cuando se convierte al sentimiento mismo. De la misma manera se puede dañar a la evidencia de una demostración cuando se atiende a la naturaleza psicológica del hecho de la evidencia, en vez de atender al objeto evidente.

El reforzamiento de las sensaciones, debido a la atención lo admiten MEYER, MULLER, STUMPF, la escuela de WUNDT, etc. La opinión contraria sólo admite un reforzamiento indirecto por la acomodación de los órganos sensoriales; así opinan ULRICI, LIPPS, GEYSER.

Si examinamos las razones, hemos de decir: el reforzamiento voluntario de las imágenes hasta la intensidad de la sensación, demuestra ciertamente la posibilidad del reforzamiento de la sensación por la atención. Cuando una imagen puede ser reforzada de esa manera, puede con razón, esperarse lo mismo de la sensación, que es de la misma naturaleza. STUMPF encontró lo siguiente: en un acorde que iba extinguiéndose podía reforzar la atención cualquier sonido que quisiera, y así oír en

él una melodía; y lo mismo tratándose de los armónicos de un sonido; en cambio, sonidos fuertes, a pesar de esfuerzos para ello, no los podía reforzar. Cuando se oían varios armónicos por separado en un sonido, no se podían reforzar al mismo tiempo.

Según opiniones, la conversión de la atención hacia las sensaciones débiles las refuerza, pero no es cierto que produzca el mismo efecto en las fuertes.

Influencia de la atención en la asociación y reproducción de las imágenes. Es bien sabido que la atención es una de las condiciones principales para la formación de la asociación. Hechos no claros no se pueden hacer claros observándolos o atendiendo a ellos, pues precisamente no se reproducen suficientemente; la fidelidad de la reproducción va paralela a la atención. También es decisiva la atención para elegir entre las reproducciones; la reproducción sigue perfectamente el curso de la parte del contenido consciente a que actualmente se atiende y de un modo preferente. En esto descansa la posibilidad de dominar el curso de la asociación aunque no sea más que mediata e imperfectamente.

Además, la atención a una impresión sensorial esperada, acelera su aparición en la conciencia. Si se presentan sucesivamente dos excitantes distintos, para que se perciban como distintos, cuando la atención está dirigida al segundo, es menester que el tiempo intermedio sea casi doble que cuando está dirigido al primero. Esto se explica porque la atención acelera la aparición del excitante a que se atiende, y así acorta el tiempo intermedio si está dirigida al segundo excitante. Lo mismo demuestran las translaciones de tiempo en las experiencias de complicación; de dos sensaciones simultáneas aparece antes aquella a que está dirigida la atención; sólo puede conseguirse apreciar bien la real sucesión cronológica, distribuyendo la atención. Como de hecho coincide la magnitud de la translación con la tensión de la atención, puede servir para medir la tensión de la atención. Estos hechos se explican de esta manera: cuando la atención se dirige, por ejemplo, al excitante sonoro, se abre el camino para la sensación acústica; en cambio se inhibe la sensación luminosa simultánea o aparecida algo antes. El excitante sonoro se adelanta entonces al excitante luminoso en el camino hacia la percepción. Tal vez las sensaciones se verifiquen en el débil orden cronológico; pero la percepción que las ordena, y que viene después, se guía en la ordenación por otras circunstancias.

También es conocido que, en las experiencias de reacción, los tiempos se hacen menores cuando se da antes una señal, por medio de la cual la atención se puede poner en suficiente tensión y que no es indiferente cuánto tiempo antes del excitante aparece la señal. Ordinariamente, se halla un tiempo de reacción muy largo, cuando antes se estaba distraído. El influjo meliorante del ejercicio se funda en parte, en que le resulta cada vez mejor la tensión de la atención.

Una confirmación patológica la encontramos en el hecho de que en casi todas las enfermedades mentales el tiempo de la reacción aumenta considerablemente; el cual suele explicarse ordinariamente como falta de atención, de suficiente concentración.

Hemos visto que la característica de la atención es la elevación del nivel de eficiencia, el aumento del rendimiento, lo que se manifiesta en las diferentes formas de actividad, formas perceptivas, formas motoras, formas de adaptación sensorio-motoras y mentales. Revisemos brevemente estos hechos.

La percepción de un estímulo sensorial sobre el que se lleva la atención es acelerada con relación a la de otro estímulo. Esta aceleración es una simple consecuencia de un aumento de intensidad sensorial provocado por la orientación atenta. La cuestión del aumento de intensidad sensorial bajo la influencia de la orientación atenta es por otra parte, objeto de controversias persistentes. Para los unos este aumento no deja duda, para otros no hay ninguna realidad, y, para algunos, es aún una disminución la que se produciría.

En otros casos, el crecimiento de la eficiencia se traduce por una precisión mayor de la percepción, en particular bajo la forma de una discriminación más fina (los procesos de acomodación juegan un cierto rol en este respecto, pero no están en juego solos).

En lo que concierne a la ejecución de movimientos, la influencia de la atención comporta una aceleración, una intensificación, un aumento de precisión. La precisión del movimiento está en general relacionada a las tareas de adaptación sensorio-motora. En cuanto a la rapidez ella es considerada particularmente al punto de vista de la atención por consecuencia de una larga tradición fundada sobre la utilización de los tiempos de reacción para la medida de la atención, pero en realidad el proceso de reacción considerado en su conjunto es esencialmente una tarea de adaptación sensorio motora, que debe ser considerado como tal (H. PIERON).

La aceleración en la velocidad de reacción motora a un estímulo sensorial representa el caso elemental de la aceleración en la ejecución de una tarea, comportando adaptación sensorio-motora o funcionamiento intelectual y ha sido con frecuencia estudiada como representando uno de los efectos más característicos de la atención.

En sus tres fases, perceptiva, adaptativa y motora, el proceso reaccional es acelerado por la atención. Según que la orientación se lleve de manera preponderante sobre la fase perceptiva o sobre la fase motora de esta actividad, la influencia aceleradora global se mostrará muy desigual. Como lo ha mostrado Ludwig LANGE, la actitud muscular favorece el acortamiento de los tiempos mucho más que la actitud sensorial.

El acortamiento de la fase perceptiva bajo la influencia de una orientación sensorial de la atención, es menor que el acortamiento de la fase motora; la preparación muscular permite una disminución muy notable del tiempo perdido en el movimiento. Ciertos individuos tienen tendencia a tomar espontáneamente una actitud sensorial, otros una actitud motora, otros en fin una actitud de expectativa vacilante entre percepción y movimiento. Cuando el tipo individual es muy marcado, la tarea es mejor efectuada si la consigna está de acuerdo con la tendencia natural (actitud sensorial en el tipo sensorial y motora en el tipo muscular) como lo han demostrado diversos autores después de FLOURNOY.

Cuando la consigna es reaccionar a ciertos estímulos pero no a otros más o menos vecinos (reacción discriminativa), o sobre todo reaccionar de manera diferente a cada uno de los estímulos, más o menos numerosos, que son utilizados (reacción de elección) los tiempos están muy alargados (por intervención de una latencia más grande en la fase adaptativa) y el alargamiento se vuelve considerable a medida que la atención se debilita. Al mismo tiempo las variaciones de eficiencia se traducen bajo forma de una mayor o menor exactitud de las reacciones; los errores, más o menos numerosos, serán cometidos, y desde entonces, al tener que considerar en el rendimiento, a la vez velocidad y exactitud, un cierto antagonismo se manifiesta entre estos dos términos. Y el esfuerzo puede orientarse, sea más hacia la rapidez de ejecución a costa de la exactitud, sea de manera preponderante hacia la exactitud a expensas de la velocidad.

*Efectos secundarios y fenómenos de expresión.*—Reconocemos en general bastante bien, cuando una persona está ateu-

ta, porque tiene su actividad orientada en una dirección exclusiva que la absorbe totalmente. Podemos también percibir en nosotros mismos si estamos muy atentos, o más exactamente, podemos retrospectivamente darnos cuenta que acabamos de hacer un serio esfuerzo de atención si, interrumpiendo la tarea que nos absorbía, nos dedicamos a esta otra tarea que es el análisis introspectivo. Hay por lo tanto manifestaciones comunes que, cualquiera que sea la actividad predominante, deben encontrarse en el curso de los procesos de la atención y dan una especie de expresión de ellos. Vamos a indicar de qué orden son estos efectos comunes de la movilización orientada de la actividad.

a) Manifestaciones motoras.—No se pueden considerar como manifestaciones generales las actitudes y los movimientos que realizan una forma predominante de la actividad, bien que se comete bastante a menudo este error.

En una actividad perceptiva que lleva acomodación y exploración hay una participación motora caracterizando por ejemplo, el “mirar”, el “escuchar”, etc.; hay aún, por el hecho de ser espectador de una cierta actividad, participación en esta actividad: escuchando una música fuertemente rimada e escandiendo en general la medida del golpeteo del pie o del movimiento armónico de la cabeza; si, en un match de rugby se ve destacar un corredor que, portador del balón, toma su arranque, se le acompañará con un verdadero “empuje” si se desea que llegue a la meta; se le retendrá en una especie de tracción hacia atrás, si se teme que pueda ser detenido a tiempo. Y también los niños amorosos de la danza no pueden contener sus piernas a la audición de un aire de jazz.

Si se eliminan estas actividades especializadas, considerando las manifestaciones motoras de un esfuerzo de atención puramente intelectual, en el cálculo mental por ejemplo (que puede comportar sin embargo fenómenos de actividad vocal más o menos acentuados) ¿qué encontraremos de característico?

Esta atención interna no se da sin comportar las actitudes que parecen relevar de una actividad perceptiva, y de la actividad perceptiva habitualmente predominante, la de “mirar”. La mímica de la atención es lo más a menudo, la de la atención visual, con fijación de la mirada; se encuentra desconectada cuando se observa a los ciegos cuya atención no tiene las mismas modalidades de expresión (Mlle. EXTRAIT).

Esta diferencia muestra además y de un modo claro el

carácter secundario de estas manifestaciones mímicas que no representan las características esenciales del proceso de la atención. DUMAS distingue en particular las expresiones correspondientes a las dos formas de atención que él llama: forma abierta o difusa y forma cerrada o concentrada.

El fenómeno más característico de la atención, que no comporta una participación definida de movimientos en la actividad predominante, en el dominio motor, es una inmovilización con un aumento general del tono (este aumento está sin embargo, desigualmente distribuido), aunque McDougall haya podido observar fenómenos de aflojamiento. El crecimiento de la "tensión" muscular en la atención tendría además una acción reforzadora sobre la eficiencia.

Hay inhibición de las manifestaciones motoras espontáneas o reaccionales, por inmovilización activa. Esta inmovilización tiende a sustraer el organismo a las estimulaciones perturbadoras, estimulaciones visuales si la mirada es flotante, estimulaciones cutáneas y kinestésicas si los miembros se desplazan, etc.

Sin embargo ciertos automatismos, los tics por ejemplo, se encuentran exagerados de manera bastante general en el curso de un esfuerzo intenso de atención.

(Los automatismos se efectúan tanto mejor cuanto la orientación de la conducta se distrae más de ellos. Cuando se preocupa uno de caminar bien, de respirar bien, la marcha, la respiración se vuelven irregulares y mal coordinadas).

Esto es, que la represión exige una cierta orientación de actividad de control, de vigilancia inhibitoria, y que la predominancia demasiado exclusiva de una actividad diferente implica un aflojamiento de este control.

En lo que concierne a los reflejos elementales, tales como el reflejo tendinoso, se ha sostenido, ora que la atención tenía una influencia inhibitoria, ora que ella favorecía al contrario la exageración de las respuestas. Parece que todo lo que acrece la actividad cortical tiene por efecto una depresión de la excitabilidad medular, de la que dependen los reflejos tendinosos tales como el rotuliano (salvo en el caso del sueño, donde se producen fenómenos muy caracterizados de inhibición), y es así que la actividad intelectual puede entrañar una cierta actividad dinamogénica que se manifiesta por una menor excitabilidad refleja. Pero, si hay atención intensa, orientación exclusiva de la actividad mental en un sentido definido, el reflejo se exagera, traduciendo un aflojamiento de las formas inhibitorias de actividad. TUTTLE, ha encontrado que la atención a

un cálculo mental aumentaría la amplitud del reflejo patelar, periódicamente provocado, hasta darle un valor de 2.5 a 3.4 veces más grande.

b) manifestaciones respiratorias, cardíacas, vaso-motoras, glandulares.—Los fenómenos de inmovilización pueden llegar en ciertos casos hasta el paro respiratorio, pero parece que se trata en tal caso de una actitud característica de una cierta forma de actividad perceptiva, de “escuchar”.

McDOUGALL ha distinguido la atención sensorial y la atención intelectual, fundándose en la tendencia a la detención respiratoria en la primera forma, a la aceleración en la segunda.

En la atención intelectual hay solamente disminución en la amplitud de los movimientos respiratorios, compensada (lo que tiende a mantener a poco la ventilación pulmonar casi en la misma tasa) por un aumento de la frecuencia de estos movimientos. La respiración se vuelve, por consiguiente, más superficial; está sometida a veces a irregularidades; los suspiros sobrevienen ocasionalmente cuando la ventilación pulmonar ha sido durante algún tiempo insuficiente y sobreviene una inspiración profunda compensadora. En otros casos la aceleración de los movimientos respiratorios se lleva más sobre la fase de inspiración. Los trabajos están completamente de acuerdo sobre estos puntos.

En lo que concierne a la frecuencia y la fuerza de las revoluciones cardíacas, algunas divergencias han sido anotadas; ciertos autores observan la disminución, la mayor parte la aceleración.

Generalmente cuando hay disminución esto es al principio de una tarea impuesta y un cierto fenómeno de choc, puede intervenir. Pero la aceleración no tarda en sobrevenir (con a menudo una disminución ulterior en el curso de un trabajo prolongado) y se puede decir que los esfuerzos de atención entrañan los de la aceleración cardíaca. LEHMAN ha anotado bien la evolución de los procesos en el curso de fases sucesivas.

El aumento muy general de presión sanguínea (que depende sin embargo, por una parte de la aceleración), aun cuando no tiende a la realización de una barrera periférica por vaso-constricción en los miembros, está en favor del crecimiento de fuerza de las revoluciones cardíacas que favorecen una mejor irrigación sanguínea. Pero los estudios directos de la fuerza de las contracciones del corazón hechos en oportunidades, adolecen de faltos de técnica, lo que no permite conclusiones definitivas.

Del lado de los fenómenos vaso-motores (estado de dilatación o de contracción de las tónicas arteriales), los resultados son totalmente diferentes según la región del cuerpo examinada. En las extremidades de los miembros se produce en la atención, una vaso-constricción precoz de una manera general, como lo afirman HERMINIER y PACHON.

En cambio, el examen volumétrico del cerebro en los individuos afectados de brechas craneales (MOSSO y BERGER) ha mostrado que la atención entrañaría una vaso-dilatación cerebral, vaso-dilatación activa y no simple efecto de una vaso-constricción de los miembros, como ciertos fisiólogos lo habían creído otras veces; la autonomía de la vaso-motricidad cerebral, había sido netamente establecida, en particular por experiencias efectuadas en el curso de circulaciones cruzadas o sobre la cabeza vascularmente aislada, del perro, por el método de HEYMANS.

Un crecimiento de la actividad mental, como se produce en el esfuerzo de atención, se traduce, desde entonces, bastante rápido por un crecimiento de irrigación sanguínea en el órgano activo, lo que se relaciona a un hecho muy general en Fisiología, la circulación está aumentada en los aparatos en trabajo, glándulas o músculos.

La atención tiene sin duda efectos de orden *glandular* pero todavía bastante mal conocidos. Se ha señalado un crecimiento de la alcalinidad salivar que decrece en el desvarío. La elevación del nivel de actividad sensorio-motora o mental parece encontrarse en un cierto antagonismo con la función digestiva y la actividad secretora del estómago.

¿Puede relacionarse a una acción glandular la existencia de una manifestación psico-galvánica de la atención?

La disminución de la resistencia eléctrica de la piel que caracteriza esta manifestación es un efecto muy verosímilmente atribuido a un proceso que depende de la actividad de las glándulas sudoríparas. Luego, H. M. WELLS ha encontrado que esta manifestación caracterizaría el aspecto "conativo", en la elección voluntaria, es decir el esfuerzo que se despliega en la atención. Y AVELING en sus trabajos y los de sus alumnos sobre el pensamiento, utiliza la reacción galvánica para descubrir el elemento conativo.

En realidad se tiene el derecho de pensar después de todo el conjunto de investigaciones sobre las variaciones de resistencia cutánea, que esta manifestación descubre una reacción afectiva, susceptible de acompañar bastante frecuentemente los fenóme-

nos de esfuerzo. No habría un fenómeno de expresión específico de la atención.

c) manifestaciones perceptivas.—Existe un sentimiento de atención, y no podemos percibir si no estamos atentos. Notamos por ejemplo, la predominancia de una forma dada de actividad, y cuando se trata de una actividad perceptiva o representativa, la noción de este predominio se traduce en expresiones verbales tales como las de claridad, vivacidad, nitidez, intensidad, etc., con las divergencias terminológicas que son la base de las discusiones.

Las manifestaciones motoras, respiratorias, etc., en la medida en que son percibidas, intervienen igualmente en la noción que se adquiere del estado de atención, y cuando hay esfuerzo voluntario a fin de hacer predominar una forma de actividad a pesar de la concurrencia de las que responden a intereses más inmediatos, la impresión de atención conlleva sin ninguna duda, un sentimiento de esfuerzo.

¿En aquella medida, nuestras apreciaciones por percepción directa dan indicios sobre la eficiencia real de las actividades predominantes, verdadera característica del proceso de atención? Hemos visto que según JOHNSON, fundándose sobre los resultados obtenidos desde CASSEL y DALLENBACH traerían una conclusión inversa o juzgarían muy mal esta eficiencia. Y Mac COMAS ha hecho la misma constatación. Si se comparan igualmente las apreciaciones de eficiencia que se fundarían sobre el solo examen de las manifestaciones secundarias de la atención, de la mímica atenta, de la expresión del proceso, con los fundados sobre la medida directa de esta eficiencia, es probable que se encontrarían también correlaciones bastante débiles.

Los efectos secundarios, signos de los procesos de la atención, no pueden ofrecer una apreciación exacta del nivel, tanto en la percepción de las manifestaciones exteriores como en la percepción interna.

## V. ALTERACIONES Y TEORIA DE LA ATENCION.

Al iniciar el estudio de las alteraciones de la atención, examinaremos primero algunas divisiones de los patólogos, para entresacar luego algunas alteraciones más importantes.

En SANTE de SANTIS la división principal se funda en la intensidad, y en la distribución, pues ambas admiten un exceso (hiperprosexia) o un defecto (hipoprosexia), finalmente son consideradas las alteraciones cualitativas (paraprosexia). Un

exceso de extensión se da en las ideas fijas (en que unida a la intensidad, desempeña el papel principal la reaparición obsesiva; por consiguiente, un exceso de constancia), en el éxtasis, en la hipnosis profunda. Un defecto, en el cansancio. Un exceso de distribución se da en la manía (según SPEECH, en la manía no se da demasiada distribución de la atención, sino fuga de ideas). Un defecto de distribución se da en los niños, en las mujeres, en los histéricos, neurasténicos, idiotas (aproxexia). Según DE SANTIS precisamente la distribución es la función suprema de la atención, en la que entra la fuerza de la voluntad. Esta facultad es la última que se desarrolla en el niño y la primera que se perturba en la parálisis. Finalmente la paraproxexia consiste en que todo esfuerzo de atención daña el efecto. El enfermo sólo consigue su fin, cuando no se esfuerza, cuando busca automáticamente su fin. Las primeras partes de la división son teóricamente, claras perturbaciones de las propiedades fundamentales de la atención. La última recuerda un caso normal de la perturbación de un efecto de la atención, es decir, que la intensa atención a un movimiento hecho automático, lo perturba.

La enumeración empírica de KRAEPELIN es un ensayo para describir los tipos más instructivos de perturbaciones de la atención, en sentido más amplio:

a) el embotamiento de la atención: no se juntan a las impresiones ni recuerdos ni tendencias, por eso no se atiende a los objetos circundantes, los paralíticos no experimentan ningún atractivo en los acontecimientos más excitantes que pasan delante de ellos. En este caso no influyen ya las condiciones de la atención.

b) resistencia a la atención: el enfermo se opone a todo intento de influjo sobre su obrar y pensar. Una exhortación a atender algo la considera como una ingerencia en su voluntad a la que no accede. Por consiguiente, sólo puede considerarse como una perturbación de la atención, si se incluye la voluntad en el concepto de atención, como suele a veces hacerse.

c) inhibición de la atención: a pesar de la buena voluntad cuesta mucho tiempo llegar a atender el significado de una cuestión. En sentido estricto se trata de una perturbación de la reproducción y propiamente de su rapidez normal.

Es una dificultad de reflexión, lo opuesto a la presencia de ánimo; pertenece por tanto, a una propiedad temporal de la atención.

d) facilidad de ser determinada: la atención por excitación

tes externos, debido a enlaces psíquicos que se han hecho difíciles: cualquier excitante nuevo atrae demasiado fácilmente al enfermo, como a un niño que no tiene ninguna experiencia. Así sucede en la parálisis, en la demencia senil. Porque faltan los motivos para obrar racionalmente domina la atención espontánea.

e) la gran inestabilidad de la atención por distracción, como sucede en menor grado en el cansancio donde las impresiones se debilitan rápidamente, sin dejar rastro en el curso de los pensamientos. La constancia de la atención es normalmente pequeña, tal vez por la poca intensidad del estado de la atención. Es lo opuesto al encadenamiento de la atención en el sabio distraído. En cambio, no es exacto, según SPECHT, hablar de un aumento de atención en la fuga de ideas de la manía, los detalles particulares no se perciben mejor sino peor: el enfermo sólo es menos señor de sus imágenes.

#### Descripción de algunos estados patológicos.

a). Puede tratarse también de los grados de claridad de la conciencia total empezando por el estado de perfecta reflexión, pasando por los de enturbiamiento de la conciencia y terminando por la completa falta de ella. La reflexión no excluye algunas ideas delirantes o cambios de la personalidad; consiste en que, prescindiendo del afecto intenso, los contenidos de la conciencia tienen la claridad y distinción ordinarias, el curso de la vida psíquica es ordenado y dirigido voluntariamente, el enfermo está orientado (sabe donde está), puede reflexionar sobre las preguntas, puede quedarse con algo, entiende las preguntas. En las perturbaciones se habla de enturbiamiento de la conciencia, de estados de embotamiento, parecidos a los que se dan al dormirse o al despertarse. KRAEPELIN designa como enturbiamientos de la conciencia los diversos grados de claridad de la conciencia según sea la magnitud del excitante dintelar, que justamente llega todavía a ser consciente. Cuando los grados de embotamiento son menores, se habla de estados crepusculares que se presentan transitoriamente en la epilepsia o en el histerismo. La disminución de la conciencia puede ser cuantitativa, se presentan las asociaciones aisladas, los enfermos no se interesan por nada, se cansan fácilmente, difícilmente reflexionan; o cualitativa, aún tienen lugar vivos procesos, pero sin la debida unión, los enfermos padecen alucinaciones etc.

Perturbaciones más profundas son el vacío de la conciencia,

obnubilación, estupidez, etc. (MONAKOW). Si en el estado crepuscular todavía se consigue excitar la atención del enfermo hablando con energía, se llama somnolencia; existe aún la orientación. Perturbación más profunda es el sopor; el enfermo yace medio amodorrado, es insensible a todo excitante sensorial, habla tal vez consigo mismo entredientes; con todo aún se le puede despertar con bastante facilidad; tiene una oscura sospecha de donde se halla, puede responder sí o nó, pero dejado a sí mismo vuelve a caer al punto en el estado de sueño. Más profunda todavía es la perturbación llamada estupor: el enfermo, si se le dirige la palabra, abre pesadamente los ojos, pero no es ya capaz de orientarse, puede aún tragar, sus movimientos oculares pueden aún ser dirigidos por la luz. El estado de mayor falta de conciencia es el coma, en que falta toda reacción consciente e inconsciente al excitante sensorial y todo movimiento. No es posible despertar ni tragar, ni reacción pupilar. El coma, que se presenta de repente y dura mucho se llama apoplejía, el enfermo cae desplomado, como herido por un rayo.

b). Estados extremos del efecto de la atención.—En cuanto a la tensión, son estos la debilidad de atención del idiota y la concentración del genio. Para la constancia se consideran como grados extremos las ideas fijas, y según el común sentir, la fuga de ideas. Un ejemplo de extensión demasiado pequeña es la estrechez de la conciencia.

Para TITCHENER en el idiota la conciencia sólo tiene un grado de altura y precisamente el ínfimo, que normalmente constituye el fondo obscuro del campo de la conciencia.

El supremo grado de concentración debe considerarse como algo genial. Generalmente va acompañado de una gran constancia. En lo religioso, el éxtasis de Santa Teresa.

Como ejemplo de suma constancia sin especial tensión, suele aducirse la idea fija. Lo patológico de ella es su mucha duración, o más exactamente, su modesto volver a aparecer contra la voluntad. Ejemplos conocidos de esto son la melodía que no le deja a uno; más claros aún, el pensamiento de un próximo examen, un próximo viaje. La fuga de ideas se considera como el tipo de la inconstancia de la atención. ZIEHEN encontró como esencial a ella la gran velocidad del curso de las imágenes, lo cual fué admitido bastante generalmente. Lo principal en la fuga de ideas no es la gran rapidez de las imágenes evocadas, aunque también se da, sino la falta de dominio de la razón; por eso, las reproducciones, que son las únicas dominantes, con-

ducen a un cambio rápido de los objetos a que se atiende, a esa perturbación de la constancia de la atención.

c). La debilidad propiamente tal de la distribución de la atención es la estrechez de la conciencia. El ejemplo clásico en esta materia es la hipnosis. Los normales pueden fijarse sin dificultad, durante una diversión en toda clase de cosas; según JANET no pueden hacer eso los histéricos. Cuando un histérico habla con otra persona, no nota otra cosa, se le puede llamar, gritarle al oído, sin resultado.

¿Cómo se arregla el alma para hacer resaltar de una manera especialmente clara un estado (concentración), para atender al mismo tiempo a varios objetos (distribución), o para mantener por mucho tiempo la claridad (constancia)?—¿Por qué producen ciertas condiciones y sólo ellas el estado de atención?—¿Por qué tiene este estado las consecuencias antes descritas para los contenidos a que se atiende o para el siguiente corte transversal de la conciencia?

Para responder a estas cuestiones se han emitido teorías de carácter fisiológico y psicológico. Vamos a revisarlas someramente.

1). *Teorías Fisiológicas.*—Se dividen en teorías de inhibición, de apoyo y de encauzamiento.

a) teorías de inhibición: según estas teorías los elementos a que no se atiende son inhibidos; sólo aquello a que se atiende queda claro. Según WUNDT los efectos inhibidores proceden de un órgano especial, el centro de apercepción; el proceso psico-físico advertido excita a ese órgano y hace que sean inhibidos otros procesos que estaban a punto de entrar en el mismo órgano. Es un hecho, que se da cierta inhibición mutua en el cerebro. Pero la teoría no debería exponer sólo los hechos, sino además explicar cómo por mera fisiología, sin intervención del alma, las propiedades fisiológicas de los nervios producen tales inhibiciones y cómo de estas resultan las propiedades fundamentales del acto de atender; por ejemplo, que el nuevo excitante es más claro, que esta clara sensación sólo por su presencia inhibe todos los otros centros. SPEARMAN dice: Ninguna teoría de inhibición ha explicado o hecho inteligible que seis elementos se puedan percibir claramente al mismo tiempo y no doce. Y esto es tanto más chocante, cuanto que además se dan innumerables procesos nerviosos próximos entre sí y las partes claras del campo visual no excluyen de la conciencia a las menos claras. ¿Por qué pues la determinación del dintel de los colores hace imposible al mismo tiempo la del dintel del

sentido del tacto, como de hecho sucede?—Supuesta la separación espacial no se comprende que la simultaneidad de los procesos materiales haga imposible un curso ordenado de las excitaciones, que se forme una represa.

b). Las teorías de apoyo añaden a la inhibición, que al excitante a que se va a atender lo favorece la preparación. La teoría de MULLER, puede servir para comprender de qué clase de apoyo se trata. La atención consiste en que los procesos nerviosos, al entrar en el órgano central, encuentran en él ya un estado de excitación apropiado. Además de una posible acomodación, lo principal está en que se reproduzca aquel estado que se dió en nosotros antes, al recibir la impresión que ahora esperamos. Cuando se produce una imagen, cambia el estado del sensorio; si el alma retiene esa imagen, sigue aumentando la excitación en el sensorio; en las imágenes de la fantasía puede llegar a ser muy fuerte, hasta la intensidad de la sensación. También es posible una disposición para un punto determinado del campo visual, cuando por ejemplo, se aguarda un excitante en un dedo determinado, surge la imagen fantástica de éste; así se excita la parte correspondiente y queda adaptada favorablemente para la entrada del excitante.

c). *Teorías del encauzamiento.*—La teoría de EBBIN—GHAUS dice: Los distintos elementos nerviosos, que conducen la excitación al centro, están unidos entre sí por vías transversales. Por eso, al principio es imposible que se forme en la corteza una excitación anular como tal; la excitación irá ramificándose cada vez más de manera que llegará al centro una masa excitadora extensa y difusa. Por la repetición frecuente del excitante cambia esto poco a poco: se produce el encauzamiento. Cuando se repite a menudo la misma o parecida excitación, son utilizadas con preferencia ciertas vías, porque ofrecen menos resistencia. Así se forman poco a poco vías principales y secundarias; la figura excitadora se hace cada vez más clara en la corteza cerebral. Masas excitadoras independientes, que llegan al mismo tiempo a la corteza llevan consigo difusión mutua; en cambio, las unidades asociativamente evitan la difusión. HENNING advierte que en esta teoría el encauzamiento es lo que explica la mayor intensidad, y la unión transversal la mayor claridad. Acerca de la teoría misma se puede decir: la formación lenta de una percepción clara a partir de una antes difusa serviría para explicar por el ejercicio, a lo más, la educación de la percepción, pero no la claridad debida a dirigirse a ella la atención; en este caso la claridad se obtiene casi momen-

táneamente y desaparece de nuevo con la misma velocidad cuando se desvía la atención, lo cual no es propio de lo adquirido por ejercicio. Además, la explicación tampoco es en manera alguna puramente fisiológica. Una condición difusa, considerada como puramente material, por la repetición sólo se robustece y se encauza cada vez más; un mejoramiento sólo puede provenir de una dirección superior, que después de los primeros éxitos no satisfactorios tienta otros hasta que se da por satisfecha.

## 2). *Teoría psicológica de la atención.*

a) las teorías hasta ahora aducidas están sin duda, muy lejos del grado de perfección que presenta, por ejemplo, una teoría de los colores o de los sonidos, en que tiene uno la impresión de que la cuestión está resuelta en principio. En cambio, según WOODWORTH, las teorías de la atención son poco satisfactorias; no se pone en claro por qué no pueden producirse dos actividades al mismo tiempo, en qué consiste la superioridad de aquello a que se atiende. SELZ objeta que el encauzamiento de aspectos o momentos independientes es ininteligible; tendrían que corresponderles elementos nerviosos separados, cosa que no se puede aplicar a las propiedades de la sensación. Las teorías se limitan a procurar reducir a algo conocido uno que otro síntoma, por ejemplo el reforzamiento de la sensación; y apenas toman en serio la explicación del problema en general, origen, propiedades fundamentales, efectos del estado de atención. Muchas de estas explicaciones propiamente se reducen a repetir sólo los hechos conocidos en la nomenclatura de los procesos nerviosos, en vez de demostrar cómo pueden deducirse de las propiedades conocidas de la materia.

Después de tales consideraciones, es lo obvio intentar una teoría psicológica. SPEARMAN reduce la extensión a la limitación de la energía psíquica, que sólo permite abarcar al mismo tiempo cierto número de impresiones; más cuando se trata de sensaciones o imágenes; y cada vez menos cuando se trata de un trabajo psíquico, hasta reducirse finalmente la estrechez de la conciencia a una sola impresión. Parecidas propiedades generales de la actividad psíquica son para él la perseveración y el cansancio, que influyen en las propiedades temporales de la atención. Las condiciones de la atención involuntaria, el efecto de lo nuevo, de la intensidad del excitante, de su importancia, puede reducirse a las leyes generales de los instintos: una aso-

ciación innata concentra la actividad psíquica total de los excitantes que parecen ser de importancia vital, excita los sentimientos, despierta los modos de obrar apropiados. La eficacia de la voluntad es psicológicamente muy comprensible; motivos meditados dan ocasión a detenerse en una cuestión, despiertan el sentimiento, prefieren las reproducciones acomodadas, eligen entre ellas las que ahora son utilizables. También los efectos, en particular el favorecimiento de los contenidos a que se atiende, se comprenden con facilidad psíquicamente. Lo preferido por razones instintivas o queridas queda limitado y claro en oposición a lo otro. Se utilizan los medios que aumentan la distinción, entre ellos también la acomodación de los órganos sensoriales. El reforzamiento de la sensación se explica por las imágenes colaboradoras que brotan espontáneamente del voluntario detenerse en ellas.

Esto no quiere decir que los procesos se verifican solo en el alma, y que los procesos nerviosos sólo toman parte en el resultado final. Contra la teoría puramente psicológica habla todo lo conocido acerca de la necesaria participación de los procesos nerviosos en las percepciones, imágenes, sentimientos. No en vano han buscado las teorías fisiológicas los mecanismos para las funciones particulares de los procesos de la atención; sólo que han de considerarse precisamente como mecanismos al servicio de la dirección superior. Así la teoría psicológica se convierte en una psico-fisiológica, en el mismo sentido en que se habló al tratar antes de la esencia de las asociaciones.

b). Ante el material total que ahora tenemos a la vista acerca de la atención, no está demás dirigir de nuevo una mirada a la cuestión fundamental: ¿Qué se entiende propiamente por atento, no atento, distraído?—Se nos ha presentado, como la concepción más satisfactoria, que se trata de una ocupación dominante en la conciencia actual. La oposición a la distracción indica que esa ocupación principal no se toma en el lenguaje de una manera puramente relativa a la conciencia restante existente, sino que además comprende ciertas propiedades, para ser designada como atención y no como distracción. Pues, tomado relativamente, siempre un estado es más consciente que los demás simultáneos; por consiguiente distracción de toda la conciencia sería una quimera. Distraído se llama, en sentido lato, tanto el que se entrega con especial intensidad a una cosa diferente de aquella que se espera de él ahora o aquí, como el que por cansancio, dejadez, se abandona a sus pensamientos. ¿A qué clase pertenece entonces el discípulo distraído?

—Si se trata de un mirar de acá para allá, sin objeto, se tiene la disipación; en cambio, si se entrega intensamente a una ocupación secundaria prohibida, entonces se parece al sabio cavidador, que no atende a lo que aquí debiera atender. Lo característico es la propiedad temporal, la presencia o ausencia de una constancia media. Además exige el lenguaje, para la atención, cierta tensión media. La debilidad anormal de la intensidad en el agotado, se llama no atención; falta la correspondiente tensión en la ocupación, ya sea activa, ya pasiva. Finalmente, si la extensión es anormalmente pequeña, como en la perturbación del golpe de vista, en la estrechez de la conciencia, tenemos otra falta de la atención. Sin embargo, la intensidad con que se ocupa de lo restante, permite hablar todavía de la atención en general. Además, el lenguaje mezcla a menudo con esto un juicio valoral, como de ordinario en la expresión de propiedades psíquicas fundamentales. Así, sólo llama atento simplemente al que atiende a lo que debe atender, y no atento al concentrado que no evita un carruaje.

Resumiendo: el lenguaje ordinario requiere de la atención, que se dirija a lo que se debe, que posea cierto grado medio de tensión, cierta constancia, (aunque menos estrictamente) cierta extensión media; en pocas palabras, propiedades fundamentales medias o buenas. El estado de atención se mide también absolutamente, o dicho de otra manera, relativamente al término medio de los estados que generalmente se dan, y teniendo en cuenta al mismo tiempo la importancia vital de su objeto.

#### **IV. LA ATENCION EN EL TERRENO EXPERIMENTAL. EL TEST DEL DOCTOR VALDIZAN.**

Experimentalmente la Psicología ha avanzado bastante en los últimos años. Verdaderos sistemas de trabajo se han creado, que permiten dentro de lo relativo de las apreciaciones captables, tener una idea del estado y desarrollo de los diferentes fenómenos de la conciencia, por lo menos, en la relación que existe para esos estados en diferentes individuos.

No debemos olvidar sin embargo el valor relativo de las posibilidades de los tests psicológicos y de la Psicología Experimental misma, desde el punto de vista del examen anímico. Ya lo dijo Heráclito: "No puedes descubrir los límites del alma, cualquiera que sea el camino que recorras: tan profundo es el sentido que ella tiene".

Pero como vamos a ver a continuación, no puede prescindirse de su uso, sobretodo por los educadores y orientadores, que tienen un elemento coadyuvante valioso para sus observaciones personales. Psiquiátricamente, y desde el punto de vista patológico, se puede, mediante el uso de los tests mentales, medir las oligofrenias y su progresión curativa, así como otros trastornos mentales, todo lo cual justifica el interés que en ellos se coloque.

---

Cuando hablamos de un test mental, pensamos determinar experimentalmente en un individuo dado, alguna fase de su capacidad mental, es decir, medir científicamente—si esto es posible—alguno de sus rasgos mentales.

El test mental parece diferente—en algunos aspectos—de la investigación experimental típica de los laboratorios psicológicos, mientras en otros se asemeja mucho a éstas. Como ellas, el test es superior a la observación casual de la vida diaria, porque está lleno de finalidad y es metódico; posee en este sentido todos los méritos comunes a la investigación experimental en grande; tal el control de las condiciones (incluyendo la eliminación de las causas de disturbio y el aislamiento sistemático de los factores contribuyentes), la posibilidad de repetición y la de someter los resultados obtenidos a un tratamiento cuantitativo.

La diferencia primaria entre la investigación experimento y el test experimento es su finalidad: el test, tiene un fin diagnóstico más que un fin teórico; sus propósitos no son descubrir nuevos hechos, principios o leyes para la ciencia psicológica—aunque tal resultado puede ser alcanzado indirectamente—sino analizar, medir y distribuir los estados o la eficiencia de los rasgos y capacidades del individuo bajo examen. Además, a diferencia de la típica investigación experimental, el test mental ordinariamente coloca poco o ningún énfasis sobre la observación introspectiva por parte del sujeto, en parte por causa de su duración relativamente corta, en parte por ser aplicado frecuentemente a sujetos sin experiencia, poco capaces en muchos casos, de la menor introspección; pero sobretodo porque estudia mejor la determinación cuantitativa de la eficiencia mental que el análisis estructural de los procesos mentales, es decir, estudia mejor la performance mental que el contenido mental.

No se debe, sin embargo, dar demasiada importancia a la distinción entre lo cualitativo y cuantitativo, desde el punto de

vista mental. Aquellos como Myers y Andrews, que no ven en los test mentales sino estadísticas de performance y que sostienen que en ausencia de introspección es imposible alcanzar alguna información sobre el contenido mental, han descuidado completamente el apreciar cuán significativos son los tests para el examen cualitativo, cuando son conducidos por un investigador competente, que pone menos énfasis sobre la mera acumulación de figuras, que sobre el examen paciente de los aspectos cualitativos de la vida mental, encerrados en el resultado de sus investigaciones. Descuidar estas posibilidades del test-experimento es no sólo una falta, sino incluso una positiva fuente de peligro para el progreso de la ciencia, porque tiende a sugerir sino a estimular, la ejecución superficial de los tests mismos, especialmente de parte de los poco preparados elementos que acostumbran recibir los tests de los escolares, profesores e inspectores, poco aptos para sentar un diagnóstico valadero de los estratos mentales de los examinados.

Los propósitos para los cuales fueron creados los tests mentales son diversos—ya lo hemos dicho—pero en líneas generales, se puede distinguir un interés teórico de parte de los laboratorios psicológicos y un interés práctico de parte de los que se ocupan de lo concerniente a la mente y el trabajo en la vida diaria.

Históricamente parece que la mayor parte de los tests en actual uso se han originado en los laboratorios psicológicos, sea como consecuencia de natural desarrollo de la Psicología Experimental como sistema, por ejemplo, los tests usuales de la discriminación sensorial; sea como consecuencia de intentos especiales para estudiar la capacidad mental, particularmente las relaciones de las diversas capacidades mentales y de las mentales con las físicas. No es demasiado esperar que con el tiempo, se obtengan hermosos resultados en este sentido. Podemos esperar que el estudio práctico de las funciones mentales—por el método de los tests—nos permita darnos cuenta, de manera satisfactoria, de la naturaleza y de las interrelaciones de las funciones mentales, tanto como el experimento introspectivo típico ha sido capaz de dar una noción del conjunto estructural de la mente. Si pudiéramos, tomando un ejemplo, obtener una ciencia exacta de las funciones mentales, que nos hiciera saber de las unidades características de la mente, como los biólogos saben, o esperan saber, de las unidades características de las plantas o de los animales, el estudio de la herencia mental habría sido conducido adelante, de una manera apreciable.

Fuera del laboratorio se ha exhibido un interés muy grande para los tests, por parte de los que están interesados en problemas prácticos, para cuya solución puede contribuir el estudio científico de la mente. Es naturalmente el educador el que más se beneficiaría con el desarrollo de un sistema de tests mentales significativo y recomendable, ya que él está interesado en el desarrollo de aquellas capacidades mentales que precisamente el test pretende medir.

Fué un problema educacional práctico, por ejemplo, el que motivó el trabajo de BINET y SIMON, cuyo sistema de tests graduados y en serie, estuvo en primera fila en el interés popular. Ultimamente se ha tenido mucha esperanza en los tests mentales, como factores determinantes, en la orientación vocacional, tanto en la selección de las gentes para las posiciones como en la selección de las posiciones para las gentes. Pero la magnitud y complejidad de estas tareas, particularmente de las segundas, es mucho mayor de lo que comúnmente se supone.

Y esto nos lleva a un punto delicado. En algún momento se llegó a decir tanto y tan categóricamente sobre los tests mentales, que se dió la impresión de que ya estaba terminada una verdadera ciencia de los tests mentales, como si por ejemplo la habilidad natural de un niño pudiera ser medida tan fácilmente como su talla, o como si su capacidad para la concentración de la atención pudiera ser determinada tan fácilmente como su circunferencia craneana o su capacidad respiratoria. Pensar tal cosa es engañarse, porque como lo muestra el estudio juicioso de los tests mentales, a quien quiera analizarlos, hay actualmente, quizás si un test mental simple, que pueda ser aplicado sin equivocación, como una vara de medida psíquica. El hecho es que no hay un acuerdo sobre los métodos de procedimiento; demasiado a menudo no se sabe lo que se está midiendo y demasiado raramente advertimos la asombrosa complejidad, variedad y delicadeza de forma, de nuestra naturaleza psíquica.

Aunque pueda parecer extraño, se advierte en los actuales momentos de parte de los investigadores un desaliento en lo que se refiere a la elaboración de un sistema científico de tests mentales, puesto que si la falta de concordancia en los resultados de las investigaciones realizadas, no es atribuible—como se dice—a falta de método, a métodos divergentes, a tosquedad o a ignorancia; entonces se trata de discrepancias inherentes y definitivas, y por lo tanto nunca se tendrá una ciencia de los tests mentales.

Lo que se necesita no son nuevos tests, aunque como dice

WHIPPLE, los que vengan serán bienvenidos, sino una investigación exhaustiva de un grupo selecto de tests que hayan sido ya descritos o propuestos. En particular se necesita, más que ninguna otra cosa, por lo menos desde el punto de vista de la aplicación, el establecimiento de normas de performance, de ejecución, para estos tests, normas que estén basadas sobre investigaciones en las cuales los métodos de procedimiento hayan sido seguidos de una manera rígida. Necesitamos que cada test mental pruebe su valer, por los datos recogidos en un número suficientemente grande de individuos de todos los estados y tipos de desarrollo mental, para obtener así una tabla standard de distribución por grados de percentiles, como las tablas tan comunes en las medidas antropométricas.

Veamos ahora cuáles son las reglas generales para la ejecución de los tests, ya que como lo decimos anteriormente, la base de todo trabajo en este sentido, es la sistematización de los métodos de trabajo y del análisis de los resultados.

Las siguientes reglas generales pueden ser tomadas en cuenta:

(1). El principio esencial y fundamental en el que se apoya la conducción de los tests científicos es la normalización de las condiciones. Esto no quiere decir que sean necesarios aparatos costosos o instrumentos de precisión, sino simplemente que las condiciones bajo las cuales un test es presentado a una persona o un grupo de personas, deben ser idénticas cuando se da el mismo test a otra persona o grupos de personas. Claro está que no siempre se podrá presentar las condiciones ideales, pero podemos por lo menos intentar conservar cierta regularidad, cierta constancia. Si las condiciones varían, ellas deben variar intencionalmente y con un propósito definido.

(2). Ningún detalle en la presentación del test es demasiado trivial como para ser despreciado. Esto es, naturalmente, una mera consecuencia del anterior principio, dicho en otra forma. Es evidente que la falta de concordancia en los resultados obtenidos por diferentes investigadores, en el uso de lo que ostensiblemente es el mismo test, casi invariablemente resulta debido a variaciones aparentemente triviales en el método de administración de la prueba.

En particular debe llamarse la atención sobre detalles como los siguientes: la hora del día en la que el experimento es realizado; la naturaleza de las instrucciones que preceden al test; la actitud emocional de los participantes hacia la investigación; su exacta habilidad para comprender lo que se desea de

ellos y su buena voluntad para hacer las cosas lo mejor posible durante toda la prueba. Es útil redactar las instrucciones preliminares y memorizarlas, y luego hacer un primer ensayo para ver si han sido perfectamente comprendidas. Así por ejemplo, decir a un conjunto de escolares: "Tarjen todas las letras e de este papel, mientras yo tomo el tiempo con un cronómetro" y a otro grupo: "Tarjen todas las letras e de este papel tan rápido como puedan", puede significar la misma cosa para el experimentador, pero no dará los mismos resultados por los grupos que se investigan, porque en el segundo caso la idea del trabajo rápido ha sido señalada más enfáticamente.

Cualquier dificultad especial que se presente, puede ser descuidada fácilmente por el desentrenado examinador. El sujeto materia de un test es arrojado por las instrucciones del examinador dentro de lo que podría llamarse una *decoración* o un "attunement" para el trabajo que se le presenta. Ahora bien, si aún a cada sujeto se le dan las mismas instrucciones verbales, es posible que éstas sean interpretadas diferentemente por diferentes sujetos. Por otra parte, esta "decoración" fácilmente puede ser afectada por la "atmósfera" del experimento, por el decorado general en el que se cumple el trabajo, como por las instrucciones verbales mismas. Con niños esta dificultad puede ser muy seria. Cualquiera que haya trabajado con niños en un gabinete psicológico, debe haber apreciado estas diferencias de actitud: un niño es excesivamente tímido, otro está excitado, un tercero es apático, un cuarto está lleno de curiosidad y un quinto está fuertemente imbuído de un alto espíritu de competencia. El experimentador diestro está a la observación de estos signos y adapta sus maneras y sus instrucciones para el esfuerzo con el fin de compensar la tendencia enunciada, y producir, en lo que sea posible, el mismo "decorado" final.

El principio de la adherencia rígida a las instrucciones predeterminadas tiene todavía otra excepción. Puede ser conveniente variar las instrucciones, como otro aspecto de las condiciones del test, procurando que la variación sea hecha inteligentemente, con un propósito definido y por un experimentador entrenado. Es precisamente por esta variación de las condiciones, que el investigador de primera clase puede superar la desnuda acumulación de las estadísticas cuantitativas y alcanzar una visión de los aspectos cualitativos de la vida mental. Muchas investigaciones, decantadamente exactas, tendrían

más psicología en ellas, si sus autores supieran cómo varían las condiciones y entonces, de hecho, observarían los resultados por las variaciones concomitantes de ellos. En resumen, el novicio en los tests mentales, no advierte los disturbios de pequeña monta que pueden ofrecerse en las condiciones experimentales, ni tampoco cuanto interés psicológico puede descubrirse por la variación intencional de las condiciones.

(3). El examinador "E" observará los signos externos de la manera como el sujeto "S" responde al test, por ejemplo, las indicaciones de buena voluntad, de rapidez de comprensión, de espíritu de competencia o de aburrimiento, fatiga, distracción, desvío de la atención, fraude o engaño. Las hojas de trabajo o de registro tendrán un espacio para la anotación de las faltas de esta naturaleza. Cuando los tests son conducidos individualmente, sorprende realmente cuánto puede recogerse en relación a los trazos mentales del sujeto, por estas observaciones indirectas. En particular, y siempre que el objeto del test es examinar la correlación de algunos trazos físicos y mentales como la inteligencia general del sujeto, es precisamente sobre esta clase de observaciones que "E" debe apoyarse para la apreciación de la inteligencia general, aún cuando el test sea complementado por marcas escolares, apreciación de los profesores o intentos similares.

(4). Ningún test será emprendido por "E" hasta que no esté perfectamente familiarizado con su naturaleza, sus propósitos y su administración. Especialmente si implica el uso de aparatos, deberá familiarizarse con las manipulaciones, hasta que se vuelvan automáticas.

(5). Ningún test debe ser puesto en práctica hasta que el sujeto no esté completamente seguro de lo que se exige de él. Desde que muchos tests mentales son de un carácter poco familiar, se necesita algo más que las instrucciones explícitas, por muy claras que ellas sean, para facilitar al promedio de los sujetos el emprender el test bajo sus propias condiciones. Ordinariamente un breve período (1 a 5 minutos) de ejercicio previo es conveniente para eliminar la timidez, la excitación o la incomprensión. Si este ejercicio preliminar es convenientemente adaptado (especialmente por estar basado sobre material no usado en el propio test y por ser de la misma longitud y carácter para todos los sujetos) no introduce un error práctico serio y en cambio facilita el test en forma decisiva. En algunos casos sin embargo, como por ejemplo cuando la facilidad de adaptación a las condiciones del test, es en sí misma un objeto de investigación, el ejercicio previo debe ser omitido.

(6). Muchos tests mentales pueden ser administrados individualmente o en grupo. Ambos métodos tienen ventajas y desventajas. El método del grupo tiene, evidentemente, el mérito particular de la economía de tiempo: una clase de 50 o 100 niños puede tomar un test en menos de un cinco por ciento del tiempo necesario para administrar el mismo test individualmente. Además, en ciertos estudios comparativos, por ejemplo, de los efectos de una semana de vacaciones sobre la eficiencia mental de los escolares, se hace imperioso que todos los sujetos tomen el test al mismo tiempo.

Pero en conjunto, y especialmente cuando se contempla el trabajo analítico cuidadoso, el método de los grupos, salvo para el ensayo preliminar de un método, está fuera de lugar. Hay, con toda seguridad, algunos sujetos en cada grupo, que por una razón u otra, fallan al seguir las instrucciones o al ejecutar el test, pese a toda su habilidad. El método individual permite a "E" recoger estos casos, y en general, por el ejercicio de la supervisión personal, lograr, como se ha anotado anteriormente, valiosa información con respecto a la actitud de los sujetos para el test. Además, con el método de los grupos, "E", debe conformarse con la performance cuantitativa desnuda; no tiene oportunidad para la adaptación práctica y la variación del "attunement" que hemos mencionado; sólo puede suponer lo que ha ubicado en la mente del sujeto entre las instrucciones y la performance, entre los estímulos y la respuesta; no puede decir nada sobre los efectos de la presencia de otros sujetos en el trabajo de un sujeto dado, sea estimulante o inhibitorio. La objeción de que el trabajo individual toma demasiado tiempo es, como lo ha señalado un psicólogo, tan risible como sería el argumento defensivo de un químico, que ha destilado varios fluidos diferentes en un mismo depósito, sin lavarlo, para ganar tiempo.

(7). Un aspecto del procedimiento grupo versus individuo, demanda atención especial: el problema del control del tiempo. En la mayoría de los tests, la eficiencia es medida, por lo menos en parte, por la proporción en la que el trabajo asignado es ejecutado. Ahora bien, en teoría, proporción o velocidad pueden ser medidas sea por el aumento del trabajo ejecutado dentro de un tiempo dado o por el tiempo tomado en ejecutar una cantidad dada de trabajo; en otras palabras, por el método del tiempo límite o por el del trabajo límite. En la práctica sin embargo, a menudo encontramos dificultades para distribuir el material de un test de tal manera como para hacer la tarea de igual dificultad objetiva en cada porción del

test, y aún cuando esto fuera posible, pueden aparecer variaciones subjetivas, por el hecho de que diferentes sujetos cumplan diferentes cantidades de trabajo. No hay duda por consiguiente, que el método del trabajo límite debe ser preferido al del límite de tiempo. Es mejor, en otras palabras, que se ordene a cada sujeto ejecutar el mismo trabajo y se mida su eficiencia en términos de tiempo, que requerir a cada sujeto trabaje por un mismo tiempo y medir luego su eficiencia en el "campo cubierto". El método del límite de tiempo es compulsivo en todos los tests de este orden emprendidos por grupos, lo que constituye otra objeción al método de los grupos.

(8). Esto conduce a otras consideraciones que se marcan en el estudio de las performances individuales. Las dificultades especiales a cada test se aprecian mejor cuando se estudian particularmente, pero oportunamente debemos señalar los métodos de medida de los resultados. Se debe llamar la atención, sin embargo a un problema fundamental: la relación de cantidad de trabajo a calidad de trabajo. Estos dos factores aparecen muy ligados en cada test de eficiencia mental y entonces se plantea la siguiente cuestión: ¿La eficiencia, será medida en términos de calidad, excelencia, delicadeza o precisión en el trabajo, o debe ser medida en términos de cantidad, proporción o velocidad de trabajo?. A esta pregunta no puede darse una respuesta general. Vulgarmente hablando, cantidad y calidad de trabajo tienden probablemente, al menos para un sujeto dado, a ser inversamente proporcionales. Sin embargo, puede demostrarse que esta relación es teórica, y a menudo es posible convertir las dos medidas en un índice simple de eficiencia neta, un índice que es muy deseado para el estudio general de las relaciones comparativas. En otros casos se ha dispuesto así para ejecutar las condiciones del test, en forma de poner un énfasis tan fuerte sobre la cantidad o sobre la calidad del trabajo, que el factor no recalcado pueda ser **negado**, es decir, dar tal importancia a una de las condiciones que la otra no la afecte mayormente. En otros casos parece necesario usar ambos factores, un índice de cantidad y uno de calidad, y hacer referencia a ambos en el estudio comparativo siguiente.

(9). Si la velocidad es un índice legítimo de la eficiencia mental en general, quizás pueda ser objetada cuando es medida por el método del límite de trabajo con sujetos individuales. Es verdad que en muchos sujetos parece más obvio y tentador comparar sus diferentes trabajos en términos de la velocidad, pero según opina Whipple, se ha seguido demasiado es-

ta corriente. Efectivamente, si nosotros buscamos evaluar el complejo "más alto" de las funciones mentales, la velocidad no es el índice primario de eficiencia, lo que puede confirmarse por la evidencia de que la velocidad y la inteligencia no están fuertemente relacionadas. Aún con los tests más simples la calidad del trabajo puede perderse de vista si la proporción de éste es el único criterio de excelencia; algunos sujetos llegan a estar tan excitados y febriles, que se hacen la idea de que mientras más rápido trabajen es mejor; otros son críticos por naturaleza y demoran en actuar hasta que se sienten seguros de sí mismos; otros son habitualmente lentos en sus actividades mentales y no "aceleran" innecesariamente. Por otra parte, el tiempo registrado para ejecutar una tarea dada es a menudo, completamente equívoco, porque incluye un cierto número de factores fuera de razón, cuyo "quatum" es desconocido, particularmente las actividades motoras de varias clases. Como una regla general puede decirse que "las medidas de tiempo llegan a ser más significativas y razonables en proporción a la tarea, cuando ésta se hace más mecánica y menos intelectual".

(10). Como ya se ha insinuado, el uso de tests en grupo, casi siempre requiere respuestas escritas. Cuando se usa la velocidad de ejecución como una medida de eficiencia, se introduce una fuente de error que es obvio señalar su importancia, porque es imposible, especialmente con niños, medir o aún estimar la fracción del tiempo total que ha sido usada en la escritura. El proceso de escribir "telescopia" en una extensión desconocida las otras actividades puestas en juego en el test. Y además, aún cuando la velocidad no sea considerada de significación, muchos sujetos darán una respuesta más corta y diferente al test cuando escriben, que cuando responden oralmente.

Por estas razones los tests mentales deberían—tanto como sea posible—ser adaptados para respuestas orales mejor que escritas, particularmente si la eficiencia es medida en términos de velocidad. Si el trabajo escrito es imprescindible, debería ser reducido al mínimo de simplicidad.

11). En el pasado no se ha prestado mucha atención a la adaptación a los tests repetidos. Es positivo que una repetición introduce el factor de la práctica y que este factor puede ejercer una influencia variada e indeterminada. Por otra parte, es igualmente cierto que el éxito de la aplicación simple de un test puede desviarse fácilmente; puede estar afectado por especial disposición de los sujetos, por su estado de ánimo, por

accidente casual de expresión o por mero antojo. E incluso se afirma por autor de reconocida autoridad, que el bajo grado de correlación entre varios trazos mentales, encontrado por los experimentadores en Psicología correlacional, es evidentemente debido a su fracaso por repetir los tests hasta que las irregularidades iniciales han desaparecido. Y en su opinión mientras los test preliminares simples podrían servir muy bien para detectar desviaciones extremas del modo "en la determinación de las diferencias individuales, dentro del gran campo medio de la curva de distribución, encontraremos necesario determinar el "límite de práctica" del individuo, en los diversos tests, antes de asegurar el diagnóstico de los resultados, que será verificado por la ejecución subsecuente del individuo en la vida diaria". Por otra parte, ahora que el interés está tan dirigido hacia la cuestión de "tipos" parece necesario prevenirse contra el engaño de tomar el resultado de un simple test, como una indicación de que él, sujeto cae dentro de éste o aquél tipo, porque, sin duda, pertenecer realmente a un tipo, implica la posesión de una persistente tendencia.

(12). Cuando se desea determinar para un sujeto dado, su eficiencia en una dirección mental determinada, por ejemplo, memorizando, discriminando, observando, razonando, sintetizando, o funciones semejantes, debe tenerse en cuenta que, por lo menos cuando la función es de un orden más complejo y más alto "más de un test debe ser usado". Los resultados de la corrección psicológica prueban que una serie de tests que parecen todos ellos medir la misma función mental, actualmente no necesitan exhibir un alto índice de correlación. No podemos considerar ninguna función mental tan limpiamente cortada, distinta y abierta al aislamiento, que pueda llenarla un simple test mental. Como lo ha señalado Ebbinghaus, "no hay párrafos en la mente" y si los hubieran—podríamos añadir—no podemos registrarlos por una simple observación. A fortiori, intentar mezclar un test simple y final, de una capacidad comprensiva, como "inteligencia general" sería doblemente absurdo. Nuestra regla general sería entonces: usar tantos tests como sea posible y combinar sus datos (cuantitativamente si ello es posible) para obtener un valor resultante. Naturalmente, los tests deben ser seleccionados con gran cuidado.

(13). En la aplicación de cualquier test es conveniente asegurar primero ciertos datos preliminares que conciernen a la historia personal de los sujetos. Así, en el estudio experimental de los escolares, E, deberá anotar (a), nombre comple-

to del alumno; (b), sexo; (c), fecha de nacimiento; (d), nombre de la escuela; (e), grado; (f), fecha; (g), hora de la prueba. Otros datos, menos regularmente anotados, pero a menudo de interés son los siguientes: (h), salud general; (i), color de los ojos y del cabello; (j), diestro o zurdo; (k), nombre del padre; (l), nombre y dirección de los parientes; (m), nacionalidad de los padres; (n), fecha de nacimiento de los padres; (o), ocupación de los padres; (p), número de hijos en la familia y su sexo; (q), número de escolares en los niños de la familia; (r), historia médica del alumno y su familia; (s) evidente desarrollo de los defectos y peculiaridades físicas; (t), detalles de los hábitos personales, tales como dormir, comer, beber, fumar, ejercitar, trabajar, etc.; (u), conducta en la escuela; (v), aprovechamiento en el trabajo escolar. Para trabajos clínicos se agregará, sin duda, otros datos anamnésicos apropiados al caso.

En la anotación de la edad es mejor anotar la fecha exacta del nacimiento del sujeto. Desgraciadamente, las comparaciones directas de los resultados de diversos investigadores han presentado dificultades por la forma de anotar la edad. Así, distribuyendo cuadros estadísticos, un muchacho de 9 años, 7 meses, sería clasificado por algunos en el grupo de 9 años, y por otros en el grupo de 10 años, por estar más cerca de los 10 que de los 9. Un tercer método que tiene la ventaja de ser limpio para el lector y no confundir a E, es poner a todos los sujetos que estén en la edad o se hayan pasado, en un grupo simple, la edad del cual es especificada en su nacimiento, agregándole medio año. Así, todos los sujetos entre 9 y 10 años conforman el grupo de los 9, 5 años, desde que su edad, en promedio, tiende sin duda a aproximarse a los 9, 5 años.

---

Los resultados inmediatos de la aplicación de los tests mentales y físicos son en realidad muy oscuros e ininteligibles, hasta que son ordenados y sistematizados por el tratamiento estadístico propio. Se trata en las siguientes líneas de explicar los métodos más comunes por los que se ejecuta la sistematización.

#### A. MEDIDAS DE TENDENCIA GENERAL.

En muchos casos es innecesario, sino imposible, guardar a la vista las medidas individuales de series extensas. Es natural que deseemos condensar estos valores en un valor representativo simple. Una simple medida, que nos proporcione

un sumario de una serie de medidas, puede ser nominada una *medida representativa*— o una *medida de tendencia general*. Hay tres de estas medidas en uso corriente— el promedio o término medio, la media y el modo.

### 1.—El promedio.

(a). El promedio aritmético ordinario (M), llamado simplemente “promedio” en las medidas psicológicas, se computa dividiendo la suma de varias medidas o magnitudes (m) por su número (n).

Entonces:

$$M = \frac{\sum m}{n}$$

El promedio es la medida más corriente de tendencia general, y es la más precisa, porque es afectada por todas las medidas en proporción a su magnitud. Tiene, sin embargo, algunas desventajas: su cómputo requiere mucho más trabajo que la determinación de la media o del modo, y como se verá luego, puede fallar al dar un valor representativo verdadero. Es innecesario señalar ejemplos de promedios ordinarios.

b). Trabajando con una serie de medidas puede lograrse una expresión única por una aplicación especial de lo que se conoce como el *promedio aritmética del peso*, cuyo uso puede evidenciarse por el hipotético caso siguiente: Queremos saber el promedio de talla de 1,000 niños de 12 años. Por el método ordinario estaríamos obligados a anotar cada medida exactamente (por lo menos al milímetro) y sumar las 1,000 medidas. Utilizando la media aritmética, dividiremos la distribución de tallas en un limitado número de grupos, de dos centímetros cada uno por ejemplo, y anotaremos simplemente el número de casos que caen en cada grupo, es decir, la frecuencia de cada grupo. Adjuntamos una tabla con la distribución indicada, en la que se puede ver que en el sexto grupo, por ej., hay 58 medidas, apoyadas entre los límites de talla de 1 metro 35 y 1 metro 37. El promedio puede encontrarse ahora muy fácilmente, multiplicando el valor o magnitud que representa cada grupo por la correspondiente frecuencia (1 x 126; 5 x 128, etc.) y dividiendo la suma de los productos por la suma de las frecuencias (1,000).

La fórmula sería la siguiente:  $M = \frac{\sum [m f]}{n}$

## DISTRIBUCION DE LAS TALLAS DE NIÑOS DE 12 AÑOS (HIPOTETICA)

Centímetros.....	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160
Desviación.....	16	14	12	10	8	6	4	2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Frecuencia.....	1	5	14	24	39	58	96	120	180	142	123	88	63	36	23	12	5	1

2.—*La media.*

La media o valor central es, literalmente, la más central de un grupo de medidas distribuídas simplemente en orden ascendente o descendente, o la medida encima y abajo de la cual descansan un número igual de medidas individuales. Se expresa por la fórmula:

$$M = \frac{n + 1}{2}$$

En la práctica la media puede coincidir o nó con algún valor actual, pero lo más frecuente es que sea un valor interpolado. Para computarlo debemos distribuir primero las medidas seriadamente (si alguna magnitud es repetida dos o más veces, el número de tales repeticiones debe ser indicado). Para encontrar la medida más mediana, cuando se necesita la interpolación, podemos proceder por un método muy simple, que puede ilustrarse con referencia a la tabla anterior. En ella, desde que hay 1.000 magnitudes, buscamos el valor de la medida 500.5. Los primeros 8 grupos (126 a 140 cm.), representan 357 medidas. El valor deseado, la medida 500,5 por consiguiente; está en el 9° grupo, de 150 casos y es el valor colocado, teóricamente, entre la 143 y 144 medida de este grupo. Tenemos que tomar por lo tanto 143.5/150, de la distribución de las magnitudes cubiertas por el 9° grupo (2 cm.) y añadir a esto el valor límite más bajo del grupo 141 (porque el valor 142 comprende medidas que se distribuyen de 141 a 143 cm.), con lo que obtendremos para la media el valor  $141 + 1.9 = 142.9$ .

El gran mérito de la media es la facilidad con que puede ser determinada: en series cortas no es necesario distribuir las medidas seriadamente, ya que la mitad de las medidas puede ser encontrada por la inspección. Su desventaja primaria es fallar completamente al representar el tipo, con la consideración que, en muchas observaciones psicológicas, son precisamente las desviaciones extremas las más interesantes.

3.—*El modo.*

Si un número de medidas se distribuyen en orden ascendente o descendente, un modo es una medida que aparece más frecuentemente que las medidas colocadas por encima o por debajo de ella en la serie. En una distribución pueden haber varios modos, aunque corrientemente no es sino uno;

podemos entonces definir el modo como "el valor simple más común o la condición más común".

Muchas estadísticas encuentran un valor representativo más exacto en el modo que en el promedio. Así, cuando se habla del ciudadano promedio americano, por ejemplo, tenemos en mente el ciudadano tipo, el que se encuentra más frecuentemente. Aclaremos esto tomando un ejemplo de Rietz: "Si una comunidad tiene 10 millonarios, pero todos los otros miembros de ella son pobres, un promedio aritmético podría dar la impresión de que la gente de la comunidad estaba en buena situación financiera, mientras en realidad el ciudadano promedio es pobre". El uso fundamental del modo, es por consiguiente, para caracterizar un tipo.

Estrictamente hablando, podemos tener un modo empírico, como el indicado en una formación dada, y un modo teórico, que sería la condición más frecuente en una distribución teórica. Este último es difícil de computar y a menudo no se emplea. Si una formación es muy irregular, no hay precisamente un modo, o por lo menos el modo tiene poca significación. En la tabla anterior se advierte claramente que el modo es 142 cm., porque esta medida aparece 150 veces, y ninguna otra es tan frecuente.

---

Lo anteriormente expuesto revela cómo se pueden hacer las mediciones numéricas logradas en los tests mentales. Es evidente sin embargo, que frente a cualquier test, ellas tienen poco valor si no se toman en consideración otros factores, de gran importancia. Esos factores pueden y deben ser referidos a la variabilidad, vale decir a las desviaciones individuales del promedio así como a la homogeneidad o heterogeneidad que el promedio representa. Existe, evidentemente, una tendencia a la desviación de las medidas, y debe tenerse en cuenta para trabajos estadísticos de cualquier orden.

Se acostumbra reconocer tres medidas comunes de variabilidad: el promedio de desviación, la desviación tipo o normal y el error probable.

Al lado de estas medidas, la distribución de la variabilidad es indicada a veces, de un modo primitivo por cierto, colocando las medidas máxima y mínima, conjuntamente con la media. Esto nos da, por lo menos, un informe de los extremos de la desviación.

La desviación promedio (D. P.) de una serie de medidas ( $m$ ), es la media aritmética de sus desviaciones separadas ( $d$ ) de su media ( $M$ ), tomada sin relación a signo alguno.

Lo que se expresa:  $D. P. = \frac{(M-m_1) + (M-m_2) + \dots + (M-m_n)}{n}$

$$\text{o D. P.} = \frac{d_1 + d_2 + \dots + d_n}{n} = \frac{M d}{n}$$

La desviación tipo, llamada también el error del medio cuadrado, es la raíz cuadrada del promedio de las desviaciones individuales.

$$\text{Lo que se expresa: D. T.} = \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_n^2}{n}}$$

$$\text{o D. T.} = \sqrt{\frac{M (d^2)}{n}}$$

El error probable (E. P.) de una medida simple, es una desviación de tal magnitud, por encima o por debajo de la media ( $M$ ), que incluiría la mitad de las medidas individuales; esto es, un valor tal, que el número de desviaciones que lo exceden (en cualquier dirección de  $M$ ), es el mismo que el número de desviaciones que no caen en él.

---

Falta todavía señalar la importancia que para el experimentador tiene la representación gráfica de las medidas. En muchos casos, los conjuntos que forman una serie, y tal es el nuestro, se agrupan tan irregularmente, que no se puede sentar una conclusión definitiva sobre tipos o promedios exactos. Entonces la referencia se hace en líneas generales, sin indicar la relación a la edad por ejemplo, y tan sólo a la normalidad. Desde que el test de Valdizán fué primariamente creado para enfermos mentales, debemos referir a ellos los resultados obtenidos en las personas normales. Es evidente que la falta de regularidad en los resultados se debe al escaso número de observaciones para las diferentes edades estudiadas. Y si nuestro trabajo agrupa valores cronológicos que van desde los 12 hasta los 40 años, se hace un poco difícil con poco más de un centenar de observaciones, poder sentar conclusiones definitivas. De esto hablaremos posteriormente.

La representación gráfica de las medidas decíamos, tiene una gran importancia, porque esquematizando los resultados, permite darse cuenta en forma rápida, de los comportamientos y de las posibilidades promedias, medias o tipos. Esta representación gráfica se hace usando el sistema de ordenadas de los matemáticos, con lo que logramos dos escalas de valores, cuyo cruzamiento nos permite trazar curvas de distribución y de frecuencia. Es la más corrientemente usada de las gráficas. Y la mejor apreciada. A su lado debemos colocar la representación en superficie, que da informes por la magnitud de sus trazos simplemente.

---

La atención es medida, por los tests mentales, en su intensidad, su distribución, su constancia, sus oscilaciones, etc. Hay pruebas especiales para ello. Naturalmente que como cuestión previa debemos remarcar que toda prueba mental presupone necesariamente el empleo de la atención para su ejecución. Nadie que no esté atento podrá realizar una tarea que presuponga esfuerzo y concentración. Sin embargo, como frente a un test de inteligencia por ejemplo, no basta atender para resolver la cuestión, se dice que si dos sujetos realizan la prueba en tiempos diferentes, la hicieron con la misma atención, pero la inteligencia del uno es diferente a la del otro. Por tanto ha sido necesario crear pruebas especiales, para poder medir la capacidad de atención en sus características principales, que son en realidad pruebas para medir la capacidad de atender.

Como consecuencia de lo dicho se comprende que todo test de atención requiere el enfrentar al sujeto a un estímulo determinado y anotar su reacción. Y aquí viene un factor esencial como lo dijimos en el capítulo teórico correspondiente. Nos referimos al ajuste motor o reacción motora. De la sinergia entre la respuesta cerebral al estímulo y la acción motora objetiva dependerá la mayor o menor habilidad para atender en cada sujeto.

Igualmente tenemos que considerar, frente a un estímulo cualquiera, las experiencias previas del sujeto. Un estímulo que es cosa "ya sabida" será percibido y aprehendido. No así con algo "no sabido" que será percibido pero no aprehendido. Esto para las letras por ejemplo, entre sujetos alfabetos y analfabetos,

Para la medida de la atención se plantea en otros casos el número de estímulos que el sujeto puede captar en una unidad de tiempo. Se plantea igualmente, las fluctuaciones que frente a un estímulo continuado ofrece la atención, etc.

Vamos a revisar brevemente los distintos modelos de pruebas de atención que conocemos para a continuación, analizar el test del doctor Valdizán y los resultados que hemos obtenido trabajando con él.

1). *Distribución de la atención visual.*—Se hace este test con un taquistoscopio, y se presenta al S (sujeto) una exposición en un breve tiempo. Hay tiempos de pre-exposición, exposición y post-exposición. Como material de estímulos se usan cartones que tienen impresos los más diversos estímulos. El sujeto debe decir, después del tiempo de post-exposición todo lo que ha visto.

2). *Aprehensión visual.*—Aquí se procede en forma semejante al anterior, pero el tiempo de exposición es mayor y el objeto del test más complejo. Por ejemplo, se dan 3 segundos de exposición y se muestran cartones que contienen palabras sin sentido o cifras de hasta 3 números en cantidad de 8 a 10. S debe repetir lo más exactamente posible lo que vió. Se hace también esta prueba con 6 segundos de exposición, complejizando los estímulos.

3). *Fluctuaciones de la atención con estímulos simples.*—Se lee al sujeto una serie de números o letras, dispuestos irregularmente, a un ritmo de uno cada medio segundo, debiendo S, cada vez que un número o letras específicas (se le ha dicho previamente cual) es leído, responder con un golpe dado con la mano o un lápiz sobre la mesa. A continuación anotamos algunas líneas de los modelos frecuentemente usados:

(3) 4 3 1 8 5 9 6 3 4 6 5 1 4 7 6 4 8 6 7 2 3 6 2 4 7  
3 6 3 6 7 6 3 9 3 1 6 7 3 6 9 3 5 6 4 8 8 2 3 1 5

(E) P O O S G O O L S A A O L S S D D G O G L P L A L  
D A L A O G G D D A O A R G A D R R L G S L O O A

4). *Fluctuaciones de la atención con estímulos complejos.*—Igualmente debe S responder a un estímulo, pero esta vez cuando oye determinada palabra de una relación. Un ejemplo de este test es el conocido juego de prendas en que hay que responder rápidamente cuando se nombra el color que uno tiene.

5). *Test de Münsterberg*.—Se presenta a S una serie de letras dispuestas irregularmente, pero que algunas de ellas forman ciertas palabras. Así por ejemplo:

Imnotlpasoytjuunorspdrlbreymnjhumoptrsd  
brazaytrfvgvbutrfgpijhastíonmjhtrdfrtdf

El sujeto debe subrayar todas las palabras con sentido como *no, paso, uno, rey, humo*, en la primera hilera y como *braza, hastío*, en la segunda. La palabra *braza* da también *raza* y la palabra *hastío* dá además *as* y *tío*.

El segundo test de Münsterberg dispone una serie de números, irregularmente también. La tarea consiste en subrayar los números contiguos que suman nueve. Ejemplo:

7432568137568374534809645321672  
2813770581653567806928735490623

6). *Test de cancelación*.—Hay varias formas de tests de cancelación, en las que una tarea continua es asignado bajo condiciones tales que la máxima atención es demandada para el mejor trabajo y en que una reducción de la atención se refleja directamente en la velocidad o exactitud del trabajo. El principio esencial es el tachado de un símbolo o varios símbolos asignados. Estos símbolos pueden ser dígitos, letras, palabras, etc. Y se preparan los modelos en tal forma que contengan el símbolo asignados en conjunción con un número de otros del mismo orden general. El sistema de tests de cancelación es remarcable por la variedad de formas que ha asumido, por la variedad de nombres que se le han dado y por la divergencia de informes sobre lo que realmente mide. BOURDON lo usó con adultos para medir la "discriminación". CASTELL y FARRELL en la Columbia University lo llamaron "A-test" para medir la "cantidad de percepción". THORNDIKE lo empleó con sus variaciones (a-t test, e-r test y test de las palabras mal escritas) para el examen mental de los gemelos. BINET lo llamó "test de la corrección de pruebas" y lo usó para apreciar la habilidad de niños inteligentes y no inteligentes, para medir la fatiga e incidentalmente para medir su capacidad para romper y formar asociaciones. VOGT para examinar la atención y distracción. CHAMBERS como un test de rapidez de percepción. Para unos es un mero reconocimiento del símbolo asignado sin discriminación mientras para otros ocurre una discriminación deliberada de ese símbolo de los otros símbolos.

La actividad primaria demandada del sujeto en el test de cancelación es, se ha dicho, sostener la atención en el problema asignado y esto significa que él debe guardar en la mente no sólo las letras particulares para ser canceladas sino también lo que se va a hacer con ellas (notar su presencia y tarjarlas). La discriminación o rapidez de percepción es algunas veces secundaria a esta actividad primaria. Pero este guardar en mente una cosa específica o atributo, para ser buscado en una totalidad de material presente, es la actividad fundamental de toda observación sistemática, de modo que el test, puede decirse, usando un término general, mide la capacidad real de observación. En la opinión de BOBERTAG, el valor del test no es muy claro desde que él no es ciertamente un test de atención pura y parece particularmente afectado, por factores no intelectuales, tales como rectitud y buena voluntad.

Sin embargo, la actividad comprendida en la cancelación puede ser descrita en términos psicológicos. Y es evidente que los resultados objetivos del test deben variar, aún para el mismo sujeto, según que las condiciones del test varíen con respecto a (a) clase y arreglo de los símbolos; (b), número de símbolos asignados para ser cancelados y (c), duración del test.

Vamos a revisar los distintos modelos de tests de cancelación:

a). El A-test.—Se usa el modelo que indicaremos más abajo. Es un test de cancelación de un símbolo simple. Como material para la prueba, las hojas impresas, un cronómetro, las condiciones generales anotadas en las generalidades, un par de lápices moderadamente suaves. El tipo de modelo usado en el A-test es como sigue:

OYKFYVDBHTAGDAACDIXAMRPAGQZTAACVAOWLYX  
WABBTHJJANEEFAAMEAACBSVSKALLPHANRNPKAZ

Es este el modelo que se usa en el A-test, pero tiene tres desventajas: no está ideado para permitir el uso de otra letra que la A; no se presta fácilmente para la cancelación de cuatro letras; en muchos momentos dos o más A están en yuxtaposición, de modo que S puede ver y cancelar varias a la vez. Para salvar estas dificultades puede tenerse el recurso de la segunda forma de regulación, es decir, el uso de cada una de las 26 letras el mismo número de veces cada vez. En otros casos se pueden mezclar 100 tipos de cada letra del alfabeto, evi-

tando que dos letras estén contiguas. Desde luego, dos letras iguales. Es este el procedimiento que nosotros hemos usado en el modelo pequeño de cancelación que como un chequeo al test de VALDIZÁN adoptamos en nuestro trabajo. Mezclamos irregularmente 50 veces cada letra del alfabeto. En hoja aparte adjuntamos nuestro modelo.

En cuanto a la tarea en sí misma, S es instruido para que tarje todas las letras *a* (por ejemplo), que encuentra en la hoja impresa, procurando hacerlo lo más rápido posible pero tratando al mismo tiempo de no omitir ninguna.

b). *Cancelación de más de un símbolo.*—Los materiales usados como en el anterior. Se puede hacer que el sujeto tarje hasta cuatro letras. Para el modelo de figuras se puede trabajar con 1,2,3 ó 4 de ellas. Para dígitos se puede ensayar hasta con 6 dígitos.

c). *Cancelación de palabras. El A-T y el E-R test.*—Como material se puede usar una página de un texto. Se instruye a S para que marque con una raya horizontal cada palabra que contenga la *a* y la *t*. Se usa generalmente un texto impreso en lengua extranjera. Se instruye de esto al sujeto: Si se sigue el método individual se toma el tiempo para la hoja íntegra, si el método de grupo es seguido se conceden 2 minutos. En una segunda prueba se puede reemplazar la *a-t* por *e-r*.

7). *Lectura simple y prosa complicada.*—La lectura como la cuenta, es una forma de la actividad perceptiva que ha sido propuesta como un medio para medir la atención. En la lectura, como en la cuenta, los procesos han sido complicados de alguna manera para que el incremento en la dificultad pueda exigir un alto grado de atención y así permitir una mejor oportunidad para el estudio de las diferencias individuales. El test consiste en su primera parte, en hacer que el sujeto lea en una página impresa en forma normal, una cierta cantidad de párrafos. Se toma el tiempo y se anotan los errores. En la segunda parte se le hace leer en una página, en que se encuentra impresa la misma cantidad de lectura pero esta vez no espaciada, sin puntos, comas, acentos, etc., e invertida, es decir, empezando como en la escritura japonesa, por la parte inferior derecha de la página. Se toma igualmente el tiempo y los errores.

8). *Sumas simultáneas.*—En este test se proporciona al sujeto una hoja en la cual hay tres columnas de números, pero de las cuales sólo se ha escrito para cada columna un número, por ejemplo, 6, 28 y 43. Son cabezas de las columnas que él va a hacer. Luego se le instruye que durante 6 minutos va a tra-

bajar sumando 1 a cada número y escribiendo directamente el resultado debajo del número que acaba de sumar. Así, en la segunda línea escribirá 7, 29, 44; luego 8, 30, 45, etc. Se registra el número de sumas hechas en 6 minutos y se anota el número de errores. Para adultos la adición a cada suma puede ser muy fácil y entonces se puede complejizar la prueba recomendándole que sume 3 a la primera columna, 2 a la segunda y 1 a la tercera.

### TEST DE ATENCION MODELO VALDIZAN

*Material.*—Hoja de papel impreso en que se encuentran distribuidos en forma regular 4050 ceros, en grupos de 10, dispuestos a su vez en hileras horizontales de 6 y 7 grupos (el primitivo test tenía unas rayitas horizontales debajo de cada decena de ceros, pero fué suprimida por su autor por considerarla inútil. Su objeto era facilitar la cuenta de los ceros). Cronómetro. Juego de lápices, para evitar suspensiones imprevistas. Lápiz de color. Hoja en blanco para anotar las observaciones que se hagan respecto del trabajo.

*Instrucciones.*—Se muestra la hoja impresa con los ceros al sujeto y se le dice: "En esta hoja hay un grupo de ceros dispuestos en la forma que Ud. vé. La prueba consiste en tarjar un cero sí uno nó a través de toda la hoja. Como en este modelo". Se le enseña una hoja en que ya se ha hecho la tarea. "Cada minuto yo marcaré con lápiz de color el cero en que Ud. se encuentre. Ud. no debe distraerse con ese movimiento, debe seguir su tarea atentamente. La condición requerida es que Ud. haga el trabajo lo más rápido posible, procurando no cometer errores. Siéntese lo más cómodo y dispóngase en forma de seguir su trabajo por algunos minutos".

*Direcciones.*—El observador pondrá en marcha el cronómetro cuando S tarje el primer cero y cada minuto marcará el cero que en ese momento tarja S. Seguirá atentamente también todas las reacciones de S frente a la prueba y las anotará en el papel en blanco anotando el minuto en que sucedieron. Para mayor claridad adjuntamos un modelo del test de VALDIZÁN.

---

Nuestro trabajo lo hemos ejecutado con Cadetes de la Escuela Naval del Perú y con alumnas del Colegio de los Sagrados Corazones. Además sujetos aislados, de ambos sexos, se han prestado a realizarla. El lugar del trabajo ha sido habitación amplia con buena iluminación (Bibliotecas de ambos plante-

les). El número total de nuestras observaciones ha sido de 127 que se reparten así:

57 mujeres  
70 hombres

### Estudio de los resultados.

1). *Calificación de las pruebas.*—Tres direcciones se pueden seguir a este respecto: a). En relación al tiempo empleado y a los errores cometidos, podemos guardar ambas marcas y tratar de usarlas independientemente, con lo que es casi imposible hacer una comparación extensiva de los resultados para diferentes individuos o diferentes grupos; b). Podemos omitir o uno u otro de los dos factores y hacer todas nuestras comparaciones en término del otro índice, lo que es demasiado impreciso; c). Intentar por alguna fórmula correctiva combinar los dos índices en un índice simple que expresará en forma clara aunque algo arbitraria la eficiencia neta de los sujetos.

Nosotros hemos usado este tercer sistema, trabajando del siguiente modo: Hemos medido el tiempo global usado por los sujetos (206995 segundos) y lo hemos dividido entre el número total de ceros (cada prueba tiene 4050 ceros) de las pruebas realizadas (490050). Hallamos un promedio de 43/100 de segundo. Con ese dato decidimos calificar con 50/100 de segundo cada error cometido y ello porque del análisis de las pruebas y de la observación de los sujetos cuando la realizaron se deduce que la mayoría sacrificaban la precisión a la velocidad. Un ejemplo aclarará las cosas. Un sujeto empleó 21'42" en la prueba, pero cometió 453 errores. Su prueba, sin tomar los errores en cuenta, hubiera ocupado el 5.º lugar en el rol de mérito. Pero la observación de cómo la hizo mostró que no tomó interés en la eficiencia (entendiéndose por ésta la velocidad y la precisión) general, sino sólo en la velocidad. Otro caso es el de un sujeto que empleó 40'00" con sólo 5 errores. En este caso el S sacrificó la velocidad a la precisión.

Es por ello que decidimos calificar los errores con un índice de 0.5. Y la suma total de los dos factores la expresamos en "unidades de test". Así, un sujeto que empleó 20 minutos con 78 errores, lo calificamos:

$$\begin{array}{rcl} 20 \times 60 \text{ (s)} & = & 1200 \\ 78 : 2 & = & 39 \end{array}$$

---

1239 unidades de test.

Se sobrentiende que mientras menos unidades de test tome un sujeto para la prueba, más eficiente es.

2). *Perfomances promedio*.—El test de VALDIZÁN, toma para los hombres de 20 a 32 minutos con un promedio de 27' 33".

El número promedio de errores por prueba es de 81 para los hombres.

Para las mujeres toma de 20 a 35 minutos, con un promedio de 29' 38" y un promedio de errores de 77 por prueba.

El promedio de ceros trabajados cada minuto y de errores cometidos cada minuto varía mucho como se comprende, incluso para un mismo sujeto. En los gráficos 1 y 2 trazamos la curva de los hombres y de las mujeres, curva promedio que resulta de sumar para el primer minuto por ejemplo, el número de ceros tarjados por todos los hombres en dicho primer minuto y dividirlo entre el número de sujetos. Lo mismo para los errores. Lo mismo para los minutos restantes. Y los mismos para las mujeres. En dichas curvas la línea horizontal marca el número de los minutos empleados y las verticales, la externa los errores cometidos cada minuto y la interna el número de ceros tarjados. La interpretación de las gráficas la haremos a medida que analicemos las relaciones del test con los distintos factores en juego.

Hay una desproporción manifiesta entre la mejor prueba realizada, que fué de 15' 57" con 93 errores y la peor que fué de 40' 01" con 11 errores. Pero las pruebas promedio, sin considerar estos extremos dieron como decíamos, cifras que pueden fijarse entre 20' y 32' para los hombres y entre 20' y 35' para las mujeres.

3). *Dependencias con la edad*.—Entre los hombres, los mayores de 20 años se mostraron superiores a los menores de esta edad, ya que en promedio realizaron la prueba en 26' 38" con 40 errores por prueba, mientras los menores la hicieron en 27' 59" con 119 errores por prueba.

En cambio, las mujeres menores de 20 años—a estar por las edades confesadas—hicieron la prueba en 29' 22" con 72 errores, mientras las mayores de 20 usaron 31' 09" con 106 errores promedio. Se mostraron pues, las menores de 20 años superiores. Pero como veremos después, mucho de esto corresponde a la instrucción de las examinadas. Generalmente las mayores de 20 tenían menor instrucción que las menores, que en su mayor parte son colegiales de 3.º, 4.º y 5.º de media.

Como dato confirmatorio de las relaciones del test con la

edad y con la instrucción, punto este que veremos después, anotamos que los cadetes del 6.º año de la Escuela Naval, todos mayores de 20 años, se mostraron mejor que los del 1.º año.

4). *Dependencia con el sexo.*—Hemos indicado ya los tiempos correspondientes a hombres y mujeres y por ellos se aprecia que los hombres se mostraron superiores a las mujeres en líneas generales. La mejor de las mujeres hubiera quedado colocada en el sexto lugar entre los hombres y la última de ellas en el 64 lugar de los 65 hombres.

Los diez mejores hombres hicieron la prueba en 1 2 7 1 9 unidades de test, mientras las diez mejores mujeres la hicieron en 1 5 1 6 7 unidades de test. Los diez peores hombres la hicieron en 2 1 9 3 8 unidades de test y las diez peores mujeres en 2 2 3 8 1 unidades de test. Se marca claramente por estas cifras la superioridad de los varones. Hay que anotar sin embargo que los mejores hombres tenían un más alto grado de instrucción que las mujeres, dato este de gran importancia como vamos a ver.

5). *Dependencia entre la velocidad y la precisión.*—Se marca claramente que el exceso de velocidad perjudica a la precisión y viceversa. Hay tareas de 21 minutos con 450 errores y otras de 40 minutos con 4 ó 5 errores. En general, el test muestra que difícilmente se dejan de cometer errores, los que se presentan cuando la fatiga invade al sujeto, o bien cuando éste voluntariamente, decide mostrarse veloz. Los errores son frecuentes al pasar de un grupo decenal a otro o al pasar de una hilera a la inmediata inferior. Como errores especiales anotamos la frecuencia con que los sujetos han pasado sobre una hilera de ceros sin tarjarla. Representan estas hileras de 30 a 35 ceros. Y en nuestra calificación les hemos aplicado el factor 0.5 puesto que esa hilera, si hubiera sido tarjada los hubiera demorado 15 a 17.5 segundos más. Estas omisiones de hileras de ceros, generalmente ocurrieron un poco más lejos de la mitad de la prueba y deben atribuirse a la fatiga que invade a los sujetos en estos momentos. Como hecho especial anotamos, para comentarlo después que algunas de estas omisiones fueron voluntarias.

6). *Dependencia con la inteligencia.*—Hay una dependencia manifiesta entre el test y la inteligencia, pero de ningún modo absoluta. Para analizarla hemos considerado, entre los cadetes, su clasificación en los seis años y entre las mujeres sus notas de 4 o 5 años de estudios y el juicio de sus profesos-

res. Por ella se ve que entre las mujeres, las mejores en la prueba están en la proporción de 10 : 8 con las más hábiles de los estudios y entre los cadetes esta proporción es de 10 : 7. Para los últimos puestos la relación para las mujeres es de 5 : 3 y entre los hombres de 6 : 3.

Con respecto a los demás individuos, no clasificados escolarmente, nuestras apreciaciones nos permiten indicar que la relación con la inteligencia es manifiesta.

7). *Dependencia con la fatiga.*—Hay dos puntos en que la fatiga afecta a la prueba. El primero es a los 2 o 3 minutos de empezar en que el ritmo inicial baja, como se aprecia en las curvas, y un poco más lejos de la mitad, en que la fatiga nuevamente reduce la velocidad. Esto es lo general. Hay casos particulares en que la fatiga fué despreciable frente a la velocidad rítmica que llevaron algunos sujetos. Y otros en que la onda fué oscilante, como consecuencia de momentos de fatiga, que eran como descansos para el sujeto, y momentos de reacción en que se superaba pero no mayormente. Un fenómeno curioso que debemos anotar es la presencia de una especie de reserva de energías, que hace que casi todos los sujetos en los 3 o 4 últimos minutos de la prueba mejoren notablemente su trabajo, llegando a fijar los mejores promedios de su tarea. Como los corredores pedestres, en las carreras de fondo, terminan estas con un rush final, así hay un rush final en la prueba, condicionado posiblemente por el amor propio de los sujetos.

8). *Correlación con otros tests.*—Como tests de comparación, cosa que creímos necesaria en nuestro trabajo, hemos usado la segunda forma del A-test, de la que ya nos hemos ocupado y que como decimos más arriba incluimos en el presente trabajo. Los resultados obtenidos con este test son los siguientes:

Hombres	1 5 2"	(promedio)	2. 1	(omisiones)
Mujeres	1 5 5"	(promedio)	2. 7	(omisiones)

Las cifras extremas son para los hombres 7 2" y 2 3 6" y para las mujeres 9 8" y 2 4 0". Para la calificación de la prueba hemos usado el sistema de castigar cada omisión con 3 segundos, atendiendo a que el promedio general dió algo más de 1 5 0" para tarjar 5 0 aa. Con este índice hemos podido tener la clasificación de nuestros sujetos en un sólo dato. Por ella se ve que los hombres en esta prueba como en la de VALDIZÁN se

mostraron superiores a las mujeres. Es esta una primera relación.

Ahora, en cuanto a la relación misma entre ambos tests, resulta de las comparaciones entre los mejores y peores individuos de ambos sexos, en ambas pruebas, que las mejores mujeres en ambas pruebas están en la proporción de 10 : 2 y las peores en la proporción de 10 : 3. En cuanto a los hombres, la relación para los primeros es de 10 : 4 y para los últimos de 10 : 2.

La dependencia del test de VALDIZÁN con la segunda forma del A-test es pues, pequeña.

9). *Dependencia con la instrucción.*—Hay una marcada dependencia de la prueba con la instrucción de los que la realizan. Los individuos de Instrucción Superior (médicos, oficiales de marina, ingenieros, etc.), se mostraron con mucho superiores al resto de los sujetos. Usaron en la prueba 2 4' 50" con 3 0 errores. Los cadetes de 6.º año tuvieron como promedio 2 5' 4 6" con 1 4 1 errores, mientras los del 1.º, dieron en promedio 2 8' 1 3" con 1 5 5 errores.

En cuanto a las mujeres, las más hábiles fueron las que cursaban los últimos grados de Instrucción Media, mientras que las que sólo habían cursado Instrucción Primaria se mostraron las peores.

10). *Dependencia con la hora.*—La hora en que se realiza la prueba tiene una muy pequeña influencia. Así, en los sujetos con quienes hemos trabajado, se mostraron superiores los que hicieron la prueba después de almuerzo ya que la hicieron en 2 6' 5 6" con 7 2 errores. Los que la hicieron antes pusieron como promedio 2 8' 3 9" con 9 6 errores. Hay que anotar sin embargo, primero, la prueba fué dos o tres horas después de almuerzo y luego las diferencias individuales, o sea que estuvieron en el grupo matutino, muchos de los peores por otros motivos.

11). *Dependencia con la repetición.*—La repetición mejora notablemente los resultados de la prueba. Sin comentario transcribimos la doble tarea de cinco sujetos, el último femenino, hechas con intervalos de algunos días.

1)	1.ª observación:	23' 28"	77 errores
	2.ª	16' 12"	80
2)	1.ª	21' 47"	13
	2.ª	17' 11"	14
3)	1.ª	25' 56"	46
	2.ª	21' 37"	25

4)	1. <sup>a</sup> observación:	26' 45"	78 errores
	2. <sup>a</sup> ,,	: 24' 35"	42    ,,
5)	1. <sup>a</sup> ,,	: 29' 35"	230   ,,
	2. <sup>a</sup> ,,	: 28' 20"	40    ,,

12). *Dependencia con los defectos visuales.*—Los defectuosos visuales que realizaron la prueba lo hicieron en 31' 52" con 69 errores, lo que muestra una ligera baja en relación con el promedio general.

13). *Dependencia con la voluntad.*—En general todos los sujetos hicieron la prueba agradablemente y con rectitud. Pero hubieron algunos que maliciosamente cometieron errores para terminar más pronto. Tal el caso de dos o tres sujetos que tarjaron el primer cero de una hilera y luego saltaron a la siguiente, lo que muestra que no dejaron de ver el error, más lo cometieron. Hubo sujeto que omitió hasta ocho hileras de ceros. De un modo general, la prueba está supeditada a la buena voluntad de los que la ejecutan.

14). *Dependencia con el hábito motor.*—Existe una relación de dependencia con el hábito motor. Hemos observado que salvo una excepción, los sujetos habituados a manejar el lápiz (dibujantes, tomadores de notas, etc), realizaban la prueba mejor que los demás.

*Pruebas especiales.*—Hemos dejado para el último tres pruebas que merecen un comentario especial. Ellas son: dos que no fueron terminadas, pues los sujetos se declararon incapaces de seguir, un hombre y una mujer.

La mujer suspendió la prueba a los 5 minutos, habiendo cometido seis errores. Suspendió la prueba y rompió en sollozos. El hombre suspendió la prueba a los 10 minutos con 40 errores cometidos y completamente congestionado. La mujer es de tipo linfático. El hombre de temperamento sanguíneo.

Lo curioso de estas renunciadas es que la mujer está considerada como la mejor alumna de su año y el hombre es, entre sus compañeros cadetes uno de los mejores.

La explicación que encuentro a estas fallas es un estado reactivo emocional a grande hipertensión que los sujetos no han podido soportar.

La tercera prueba dejada a parte es la de un analfabeto, único que he podido conseguir, marinerito en la Escuadra, que hizo la prueba en 61' 18" con 19 errores. Su trabajo fué lentísimo y fatigaba chequearlo minuto a minuto. Vacilaba. Se detenía. Parecía a ratos que había olvidado el objeto de su tarea.

Hubo minuto en que sólo tarjó 13 ceros. Y su minuto máximo alcanzó 47 ceros. Como dato comparativo diremos que el mejor en la prueba tarjó como mínimo 106 ceros y como máximo 150, al minuto. Esta prueba confirma la dependencia con la instrucción, aunque debemos decir que el analfabeto es aparentemente un retardado mental.

*Reacción de los sujetos.*—La observación de los sujetos en el desarrollo de la prueba es interesante. Muestra como, a medida que progresan en ella se congestionan poco a poco. Los movimientos de juego de la muñeca, como buscando un descanso, aparecen y se hacen frecuentes. La respiración se hace rumorosa, rápida, en general fatigada. Los cambios de posición aparecen sincrónicos con la fatiga. Igualmente las distracciones aparecen. Algunos hablan. Otros alzan la cara. Y algunos aún llegan a detenerse por algunos segundos. Como en todos más o menos se presentaron fenómenos semejantes, es que los resumimos aquí.

*Impresiones de los sujetos.*—Los sujetos se quejan en general que la mayor dificultad está en la fatiga muscular que el trabajo produce. Otros hablan de lo extenso de la prueba. Algunos se quejan de la proximidad de los ceros. Pero, en general, al terminar la prueba todos reconocen que es posible hacerla y que las dificultades no son muy graves.

*Consideraciones finales.*—En general podemos decir que el test de atención del doctor Valdizán es valedero y sirve para medir la atención. Mide la atención espontánea a un estímulo continuado. Mide las fluctuaciones de la atención. Mide, su intensidad. Mide su constancia. Mide el carácter de la persona ya que éste se refleja en la manera como el sujeto realiza la prueba. Algunos la hacen de un modo regular, tranquilos, indiferentes. Su curva es una meseta. Otros la hacen rápidamente, con aceleraciones y retardos. Su curva es ondulante.

El test tiene la ventaja de que sirve tanto para alfabetos como analfabetos. Es sencillo en su ejecutoria y de fácil comprensión. No requiere instrumentos mayormente complicados para realizarla.

Su extensión no es un obstáculo. Antes bien, sirve para apreciar de un modo claro, las fluctuaciones de la atención. Lo prueba el hecho de que el 99.2 % de los sujetos la han terminado, con sus diferencias individuales, pero personalmente bien.

La proximidad de los ceros no desmerece la prueba tam-

poco. Colocarlos más lejos entre sí, es simplificar la prueba al extremo.

La fatiga muscular que aparece, no merece decidir tampoco un cambio en la configuración del test, puesto que casi no aparece fatiga mental ni visual. Además, la fatiga muscular es pequeña y se acentúa cuando el sujeto quiere sobrepasar lo que su capacidad le permite.

Por otra parte, si la prueba es fatigante, más para el que la toma que para el que la ejecuta, hay que reconocer que es porque se toman observaciones seguidas. Para otros casos (enfermos mentales, por ejemplo), siendo la recepción individual y aislada en el tiempo, el obstáculo es menor.

Difícil se presenta la corrección de las pruebas para el calificador. Han habido casos en que se puede decir que la corrección de la prueba era más difícil que la prueba misma. Tal el del sujeto que comió 453 errores.

El tamaño de los ceros es quizás un poco grande. Podría reducirse su altura y aumentar su espesor. Pero no es esta una sollicitación absoluta. Los espacios entre hilera e hilera están correctos.

En relación a otros tests, de acuerdo con lo que mide, se muestra ligeramente superior.

---

Hemos dicho al iniciar este capítulo, que lo que más se necesita en los actuales momentos no son nuevos tests, sino confrontar los actuales. Es decir, se requiere un estudio exhaustivo de los modelos ya descritos, a fin de seleccionar un pequeño grupo de tests que sean verdaderos patrones de los trazos mentales de los individuos. El test de Valdizán en este sentido, requiere un trabajo más amplio que el que hemos realizado. Nuestras ciento veinte observaciones apenas si dan indicaciones primarias sobre las posibilidades de la prueba. Observaciones breves y heterogéneas, exigen completarlas a un millar por lo menos, para poder en esa forma pronunciarse en forma definitiva. Pero lo hecho no puede ser estéril, puesto que señala la ruta al autor o a los continuadores. Y señala también, dentro de las restricciones mencionadas, los promedios habituales a la prueba.

Vamos a partir de un punto de vista ajeno al investigador de la tesis y colocarnos en la posición del estudioso que nos inquiere cuáles son las cifras promedio, para poder recibir la prueba en determinado ambiente.

Nos referimos, como es lógico, aunque no lo más científico, al factor velocidad. Los hombres, independientemente de la edad, tomaron de 27 a 28 minutos en su ejecución. El promedio de errores cometido por ellos fué de 70. Las mujeres tomaron, independientemente de la edad también, 25 y 29 minutos, con un promedio de errores de 73.

El estudio de los cuadros y gráficos adjuntos aclarará mejor estos aspectos del promedio. El cuadro No. 1, ofrece a los varones colocados en el orden de la velocidad con que ejecutaron la prueba, indicando la hora en que se realizó la misma, la edad de los sujetos y el porcentaje de errores cometidos. Se puede advertir de su observación, que conforme a los tres métodos de determinación de promedios, se obtienen los siguientes valores: Para el promedio aritmético da 27' 32 segundos. La media, o sea el valor más mediano de los seriados, correspondería al No. 33, que tiene un tiempo de 27' 32", es decir, exactamente igual al promedio aritmético. Y el modo, aunque no muy exacto, por lo irregular de los sujetos, estaría en los 28 minutos. No debe llamar la atención esta concordancia en los resultados, ya que generalmente sucede así.

Si el criterio del examinador debe ser tomado en cuenta, por todo lo que puede éste recoger, yo sintetizaría los resultados promedios de los varones diciendo que *un individuo normal, colocado en las condiciones ideales de la experiencia, debe realizar el experimento en un período de tiempo que ondula entre los 26 y 29 minutos, con un promedio máxima de 10 errores en toda la prueba.*

El cuadro No. 2, nos presenta a las mujeres agrupadas igualmente conforme a los datos anteriores, excepto la hora en que se realizó la prueba, que no fué anotada por algunas niñas, a pesar de haberse recomendado a todas hacer tal cosa. Los valores que se obtienen, de acuerdo con los métodos ya señalados, son los siguientes: El promedio aritmético da 29' 37". La media o medida central nos da 29' 23" y 29' 25", ya que el número de observaciones fué par. Entre estas dos cifras se encuentra la media. El modo nos daría dos valores: uno en los 25' y otro en los 29'. Si tomamos la media de estos dos valores tendríamos un modo de 27'. Hay también concordancia entre los tres valores así conseguidos.

Con respecto a las mujeres nuestro criterio también es concreto. Independientemente de los valores numéricos, que por otra parte así lo confirman, conceptuamos que en promedio realizan la tarea con más dificultad que los hombres. En

efecto, el estudio de las desviaciones permite apreciar que las mujeres se desvían más fuertemente que los hombres hacia las cifras negativas, que en este caso serían las de mayor tiempo. Podemos considerar para las mujeres un promedio regular de 27 a 28'. Es decir que *una mujer normal, colocada igualmente en condiciones ideales, debe realizar el experimento en un período de tiempo que ondula entre los 27 y 28 minutos, con un máximo de 25 errores en toda la prueba.*

El cuadro No. 3, nos ofrece la distribución de los resultados en los hombres, teniendo como factores la desviación y la frecuencia, enmarcados ambos dentro del control del tiempo. Se advierte de su estudio que es en el minuto 28 en que debemos colocar la normal de los trabajos, minuto que abarca 8 resultados personales. Las desviaciones a la izquierda son desviaciones positivas y alcanzan el número de 34. Las desviaciones a la derecha son negativa y alcanzan el número de 23. Lo que equivale a decir que los superiores a promedio fueron en mayor número que los inferiores.

El cuadro No. 4, nos ofrece la misma ordenación con respecto a las mujeres. Aquí tenemos dos valores que seducen para tomarlos como base. El minuto 25, con 10 observaciones personales, y el minuto 29, con 9 observaciones. En prurididad de verdad, deberíamos tomar el primero de ellos, pero no hemos resistido a la tentación de partir de la media aritmética simple, vale decir, del minuto 27, y trazar nuestras desviaciones a partir de ese punto. Justifica nuestra actitud el hecho de que la diferencia entre los minutos 25 y 29 es tan pequeña, que bien puede considerarse negativa, en razón de, incluso, el hecho de que los valores siguientes y precedentes (Cuadro No. 2), favorecen más al citado minuto 29 que al 25. Por otra parte, las desviaciones a la derecha y a la izquierda resultan compensadas, pues a un lado caen las 9 del minuto 29 y al otro las 10 del minuto 25. La normal de los trabajos por consiguiente, agrupa sólo 3 resultados, y da como desviación positiva 19 sujetos y como desviación negativa 34 sujetos. Lo que equivale a decir que las mujeres fueron inferiores al promedio, numéricamente consideradas. Esto se confirma, por otra parte, por el hecho de que si agrupamos en una cifra los valores de los minutos 25, 26, 27, 28 y 29, verdadera zona normal, que abarcaría 28 trabajos, tendríamos a la izquierda (zona positiva) 7 trabajos, y a la derecha (zona negativa) 21 trabajos.

El estudio de las gráficas no es menos interesante. La gráfica número 1, nos ofrece la curva promedio de los trabajos

masculinos, desde el punto de vista del número de ceros tarjados en cada minuto, curva importante, porque nos enseña como varía la intensidad de la atención y cómo las fluctuaciones de ésta se acentúan a medida que transcurre el tiempo. Se advierte que al primer minuto del trabajo sigue un descenso en el número de ceros tarjados, lo que a mi juicio se debería al hecho de que al ponerse en marcha el sujeto toma un impulso muy grande, superior a su promedio en muchos casos (un buen número de sujetos tienen su máximo de ceros tarjados en el primer minuto), impulso que cede luego el paso al ritmo de trabajo que le pertenece. Después de los cinco o seis primeros minutos, el sujeto siente la necesidad de aumentar su velocidad, para lo que se halla favorecido por el hábito que se ha establecido hasta cierto punto en esos momentos, aceleración que coincide con el mayor número de errores y que confirma lo que todos los experimentadores han observado respecto a las relaciones inversamente proporcionales entre la velocidad y la eficiencia. Llegan a su acmé los sujetos, vale decir, al sumun de la onda en el minuto 20, pero sin saltos, es decir, progresivamente. A este acmé sigue lo que los franceses llaman un *ralentissement* y la curva empieza a descender, progresivamente también, hasta alcanzar los valores mínimos de la prueba. Es aquí donde puede apreciarse mejor los efectos de la fatiga sobre los individuos. Y si se quisiera acortar la duración del test, nos parece que es en el minuto 20 donde podría suspenderse la longitud actual. Coincidiendo con el máximo de velocidad, el gráfico No. 1 nos muestra como la curva de los errores crece paralela a la anterior, lo que justifica los buenos promedios de algunos individuos.

Respecto de los errores debemos declarar que no deben aparecer más de 10 o 20 en toda la prueba. Un mayor número indica sacrificio consciente de la eficiencia a la velocidad, y por otra parte, poca capacidad de atención. Trabajos que presentan 80 o más errores, deben ser calificados como malos, e informan sobre el sujeto, en el sentido de poca aptitud atenta. Los superiores a 20 errores, serán analizados cuidadosamente, pues pueden referirse a la fatiga central y entonces ya no tienen tanta importancia. Esto quiere decir que si los errores son frecuentes después del acmé de la curva, vale decir, en pleno *ralentissement*, son menos punibles que si lo son antes.

La gráfica número 2, nos ofrece la curva de velocidad y eficiencia de las mujeres. Velocidad y eficiencia que serían un sólo factor si no se presentara el error frecuente. Como en el

caso de los varones se advierte que al minuto inicial sigue un descenso en la velocidad, descenso que coincide con un aumento de los errores, y que podría referirse a fase de adaptación. Trás esta adaptación la curva sube, progresivamente hasta alcanzar su mejor valor en el minuto 21 y luego en el 23. Después empieza el descenso, un poco más irregularmente que en los hombres, pero siguiendo las mismas leyes que en éstos. Todo lo dicho para la gráfica de los varones es aplicable a la de las damas.

Los trabajos personales de los futuros experimentadores, deben ser llevados a la gráfica y comparar la resultante individual con las gráficas promedio que se dan en este trabajo. Se apreciará así las variaciones individuales sobre la curva promedio.

La gráfica número 3 es en superficie y nos da, de manera tosca ciertamente, las performances extremas y medias de los varones y de las damas. Es una información rápida sobre los resultados por nosotros obtenidos. Habla por sí sola, por lo que no ampliamos el comentario.

La gráfica número 4, nos ofrece la curva del promedio de los hombres en relación a la frecuencia. Advertimos de su examen que la mayor frecuencia se obtiene en el minuto 28. Es la representación gráfica del cuadro No. 3. Se aprecian bien clara las desviaciones positivas y negativas que se ofrecen.

La gráfica número 5 es asimismo, la curva de frecuencia de los trabajos femeninos, en la que puede verse que la mayor frecuencia es disputada por los minutos 25 y 29. Es igualmente la representación gráfica del cuadro similar, vale decir, el número 4.

De la observación de ambas gráficas se desprende el hecho que la amplitud de las desviaciones es mayor en los hombres y en las mujeres. En efecto, en los varones la amplitud toma 26 minutos, mientras en las mujeres sólo abarca 21 minutos. Y se advierte igualmente que mientras el extremo negativo de las mujeres es mayor en una unidad que el de los hombres, el extremo positivo es menor en seis unidades, lo que muestra que los hombres fueron— y esto ya se ha dicho por otras consideraciones—superiores a las damas.

---

Y llegamos al fin de esta tarea, que exige un trabajo delicado y minucioso, pero que no permite sentar conclusiones

absolutas, en razón del pequeño número de observaciones realizadas. Ya lo hemos dicho, y lo repetimos ahora, que se necesita por lo menos un millar de observaciones para poder hablar rotundamente. Agreguemos a ello la circunstancia de haber contado con sólo un analfabeto y de no haberla realizado con enfermos mentales ni con penados (entre los que se encuentran verdaderos tipos de anormalidad psicológica), lo que resta méritos a nuestra labor.

Como experiencia recogida quiero señalar aquí la importancia que tiene en cualquier trabajo el conocimiento de los métodos estadísticos de confrontación de los resultados. Creo haber señalado los errores profundos que tiene el sistema por todos nosotros aplicado, del promedio aritmético corriente. Y me parece que ningún estudiante debería permanecer en la ignorancia de los métodos usados en los grandes centros de labor científica, respecto de la manera de apreciar los valores representativos de series de trabajos, sea individuales o colectivos. No pretendo en manera alguna señalar rumbos, pero sí, sentar mi experiencia. Sería gran satisfacción para mí, el saber que se ha resuelto este problema en el capítulo de la enseñanza médica, en beneficio de los estudiantes, cuyo entusiasmo promete tanto para el futuro de nuestra escuela médica.

En cuanto al test de Valdizán, creo se ha mostrado a través de este trabajo su valor. No es el caso el tratar de hallarle defectos o exaltarlo a la perfección. Se trata únicamente de contrastarlo. Contrastarlo al máximo. Cualquier test puede ser bueno, desde que está en aptitud de medir algo. Pero de los miles de test aparecidos, casi ninguno rinde lo que se esperó de ellos por la falta de contrastación. A mi juicio es ese otro punto que deben encarar nuestros altos valores representativos de la docencia. Unificar un modelo de test para el escolar y el niño peruano, modelo que debe ser legalizado por las autoridades del ramo y del que se recogerán anualmente, por parte de profesores, a los que se entrenará previamente, en los períodos de vacaciones, millares de observaciones, que serán estudiadas y sistematizadas por el conjunto de maestros que los preparó. No procede y revela desconocimiento de lo que es en realidad la ciencia de los tests mentales, aplicar los diversos sistemas publicados en el extranjero, por razones que huelga señalar.

---

### CONCLUSIONES

- 1.— El test de atención del doctor Valdizán, llena los requisitos de sus similares, con ventajas en algunos sentidos.
  - 2.— Tienen influencia en el test: el sexo, la edad, la instrucción, la repetición, la inteligencia, la fatiga, la voluntad y la perfección física.
  - 3.— Puede servir, con las normas trazadas, para medir la atención en los individuos anormales.
  - 4.— Exige de parte de los estudiantes de medicina una contribución generosa, para llegar a recoger el número de observaciones necesarias.
-

## BIBLIOGRAFIA

---

- JOSÉ FRÖBES S. J.—“*Tratado de Psicología Experimental*”.—Madrid, 1934.—(Traducción del alemán).
- H. PIERON.—“*La attention*”, en el tomo IV de George Dumas.—“*Nouveau Traité de Psychologie*”.—París 1934.
- DELGADO-IBÉRICO.—“*Psicología*”.—Lima, 1933.
- M. ROSENFELD.—“*Prontuario de Psiquiatría Práctica*”.—Barcelona, 1929.—(Traducción del inglés).
- H. DELGADO.—“*Apuntes de Psiquiatría*”.—Año Universitario, 1934.—Lima.
- CARLOS KRUMDIECK.—“*Introducción al estudio de la Psiquiatría*”.—Lima, 1934.
- GUY MONTROSE WHIPPLE.—“*Manual of Mental and Physical Tests*”.—(2 tomos).—Nueva York, 1914.
- STEPHERD YVORY FRANZ.—“*Hand Book of Mental Examination Methods*”.—Nueva York, 1919.
- LANGFELD-AILPORT.—“*An Elementary Laboratory Course in Psychology*”.—1916.
- CHARLES S. MYERS.—“*A test book of Experimental Psychology*”.—Parte I., Londres.
- MYERS-BARTLET.—II parte del anterior: “*Laboratory Exercises*”.—Londres.
- BÜHLER-HETZER.—“*Tests para la primera infancia*”.—Barcelona, 1934. (Traducción del alemán).
- G. MANRIQUE.—“*La selección de los niños bien dotados*”.—Madrid, 1933.
- A. CHLEUSEBAIRGUE.—“*Orientación Profesional*”.—Editorial Labor.—Tomo 53.
- E. CLAPAREDE.—“*Cómo diagnosticar las aptitudes de los escolares*”.—Madrid, 1933. (Traducción del francés).
-

CUADRO N.º 1.

Orden de mérito	Tiempo empleado	Hora de la prueba	Edad	Errores
1	15.57	12.00	26	93
2	17.11	18.00	24	14
3	19.00	15.15	17	395
4	20.36	14.30	23	129
5	20.54	15.15	18	382
6	21.00	11.30	17	95
7	21.42	11.40	17	453
8	21.45	15.00	32	8
9	21.47	22.00	24	13
10	22.20	14.50	21	79
11	22.25	14.30	21	22
12	22.52	14.00	20	10
13	22.54	15.10	16	175
14	22.57	15.36	18	59
15	23.03	15.00	19	32
16	23.28	20.00	28	77
17	23.39	15.30	18	62
18	24.04	14.15	18	77
19	24.06	15.30	17	58
20	24.19	15.40	23	79
21	24.43	14.50	23	26
22	25.36	15.40	24	58
23	25.54	14.30	23	29
24	25.56	15.30	19	46
25	26.06	15.00	18	36
26	26.30	15.15	18	349
27	26.31	14.00	22	59
28	26.45	17.00	18	78
29	26.46	11.30	17	84
30	27.06	11.30	19	72
31	27.19	15.00	23	8
32	27.23	11.30	22	30
33	27.32	17.00	18	27
34	27.41	13.00	27	39
35	28.00	15.00	30	3
36	28.00	15.00	18	43

Orden de mérito	Tiempo empleado	Hora de la prueba	Edad	Errores
37	28.02	14.15	19	13
38	28.04	19.00	49	109
39	28.17	14.15	17	52
40	28.30	17.00	17	38
41	28.45	11.06	15	251
42	28.48	14.30	22	66
43	29.10	15.30	20	18
44	29.44	11.00	20	94
45	29.52	19.00	30	27
46	30.06	11.00	30	11
47	30.11	11.13	19	39
48	30.20	14.30	22	5
49	30.58	11.48	16	159
50	31.21	15.00	25	24
51	31.29	11.40	17	109
52	31.31	13.00	16	51
53	31.43	15.00	17	65
54	31.45	11.15	18	24
55	32.23	11.06	16	294
56	32.34	10.30	52	11
57	32.50	11.30	19	99
58	32.52	14.15	20	55
59	33.16	14.20	20	27
60	36.00	20.00	17	107
61	36.08	12.00	17	95
62	37.03	16.30	22	15
63	37.05	13.00	18	39
64	40.01	15.00	45	11
65	41.20	13.00	15	66

## CUADRO N.º 2.

Orden de mérito	Tiempo empleado	Edad	Errores
1	21.20	14	62
2	23.35	19	321
3	23.45	19	433
4	24.36	16	345
5	24.43	20	229
6	24.45	17	67
7	24.55	19	15
8	25.00	18	99
9	25.08	16	149
10	25.09	16	76
11	25.18	16	17
12	25.25	18	19
13	25.35	13	9
14	25.45	15	139
15	25.50	18	68
16	25.50	17	273
17	25.56	16	29
18	26.33	17	13
19	26.56	17	30
20	27.12	17	20
21	27.40	15	87
22	27.50	17	36
23	28.11	16	81
24	28.47	13	73
25	28.49	21	46
26	28.51	16	66
27	29.15	20	230
28	29.23	17	11
29	29.25	16	7
30	29.27	17	18
31	29.34	16	25
32	29.38	16	18
33	29.38	19	36
34	29.50	12	24
35	29.55	16	15
36	30.03	18	39

Orden de mérito	Tiempo empleado	Edad	Errores
37	30.20	17	82
38	30.28	25	142
39	30.37	18	14
40	32.00	22	101
41	32.15	15	12
42	32.15	21	7
43	32.46	17	73
44	33.03	16	10
45	33.52	17	19
46	34.00	16	2
47	34.00	12	32
48	34.20	17	5
49	34.30	16	113
50	35.23	26	47
51	35.45	18	57
52	36.20	23	50
53	36.55	18	5
54	38.26	15	15
55	40.14	15	187
56	42.21	13	92

**CUADRO N.º 3**  
**DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LOS VABONES**

Minutos	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Desviación	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Frecuencia	1	—	1	—	1	2	4	5	3	4	3	5	5	8	3	4	5	4	1	—	—	2	2	—	—	1	1

**CUADRO N.º 4**  
**DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LAS DAMAS**

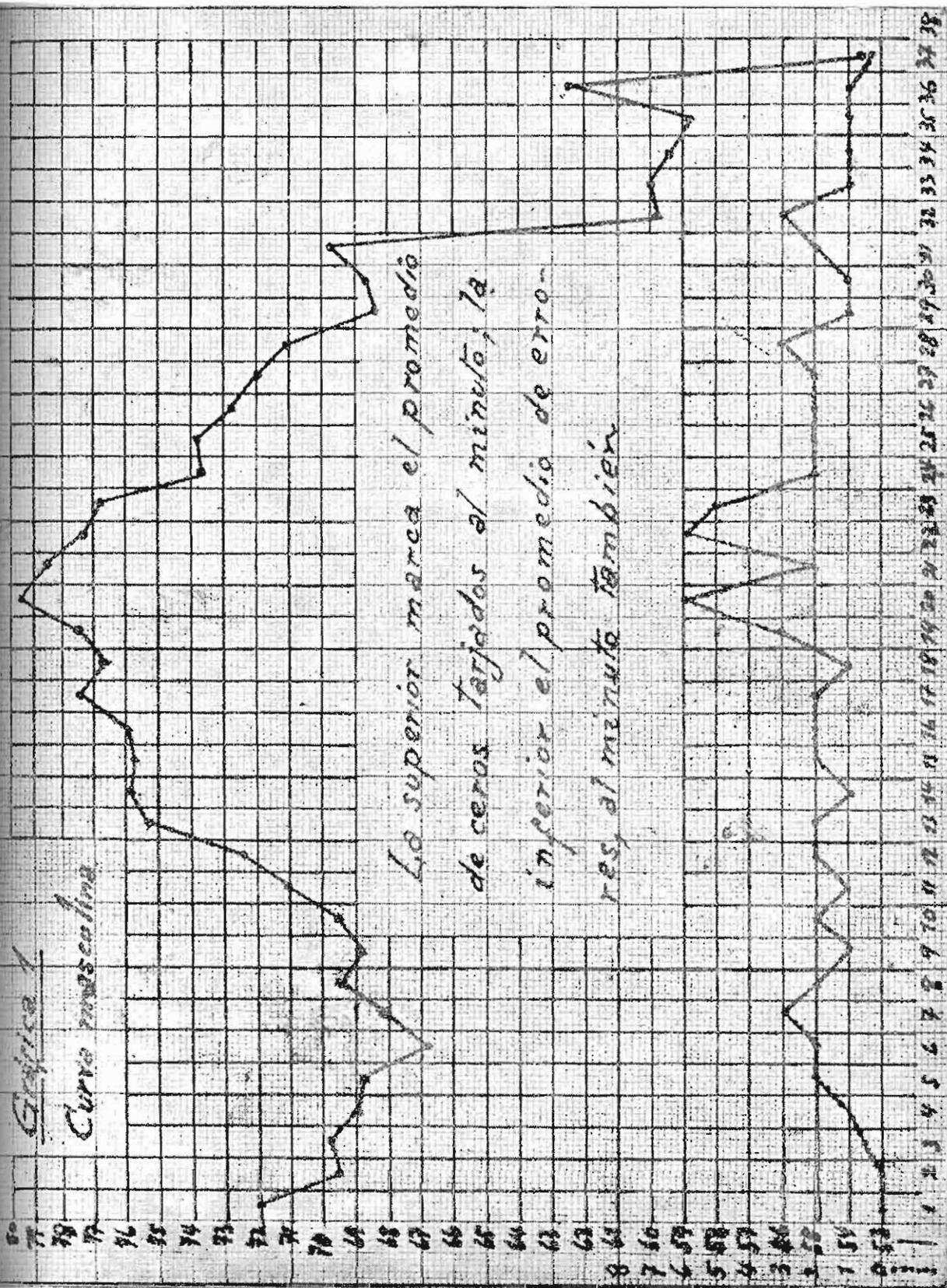
Minutos	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Desviación	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Frecuencia	1	—	2	4	10	2	8	4	9	4	—	4	2	4	2	2	—	1	—	1	—	1

**CUADRO N.º 5**  
**MODELO DEL A—TEST.**

gfd sah jkl pytrew quiop vcbnmxz aqwsx deczrfvbtghynjmukilo  
qetuowryipadgjlsfhknmbczxvnqrupwtieyoafjsgkdh lzvmx bc  
qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmpoiuytrewqlkjhgfd samnbvcxz  
zaqswxcdevfrbgtnhymjukilopqazwsxedcrfvtgbyhnujmiklop  
qawsedrftgyhujikolpmnvbcxzasxdcfvgbzhnjmkilopuytrewq  
qzwxecrvtbynumplokijhfgdsaqwaszxt yghbnopl erdfcvuijkm  
qweasdzxcertyfgnvbnmjukploijlkhgfdsaqwertyuiopmnbvcxz  
asdfghjklpoiuytrewqzxcvbn t p l o f m i j n u h b y g v t f c r d x a s z a q w  
gfd sah jkl vbnmcxzytrew quiopxaxscd vfagnhmjlpkoiyutrweq  
wqreytiupoljkhgdfsaxzcvnbmsadfhgkjlpouiyterxwzqvcmb  
aqzswxcdefrvgtbhynijukilopgtbvfrcdexswzaqyhnujmikolq  
hyumjukipolzaqxsxcdevfrbgtrfvtgbyhnujmikolpedcwsxqox  
qwertyuioplkjhgfd sazxcvbnmasdfghjklpoiuytrewqzxcvbnm  
zsqxawcferdvbhtygnmkujilopadgjlsfhkzcbmxvnriyrwqetuo  
asdfghjklpoiuytrewqzxcvbnm f d s a q w e r t y u i o p g h j k l m n b v c x z  
gtbvfrnhycdemjuxswklizaqopplkoimfunhybgtvfrcdexswzaq  
opiuitexqasfdghkjlbncvzxfrvedcwsxqazbgtnhymjukiolp  
qyertyuioplkjhgfd sazxcvbnmasdfghjklpoiuytrewqmnbvcxz  
lkjhgfdsaqwertyuiopzxcvbnnpoiuytrewqlkjhgfd samnbvcxz  
poiuytrewqzxcvbnmlkjhgfd sazxcvbnmlkjhgfdslqwertyuiop  
swxzaqedcvfrtgbnhyujnkplioaqzxs wedcvfrtgbnhyujmkiolp  
kolp qwertyuijhgfd satnbvcxzaswqhiolpmnbvcx d f g h j e r t y u z  
trewqasdfghjkl y u i o r v e x z b n m f g f d s a y t r e w q n b v c x z m j k l u i s p  
de c w s w q a z f g h j k l v b n m r t y u i p o z x c v b n m h g f d s a j k l q p w i e t r o y u  
aqzxowedcrfvtg b n h y u j m k i o l p g t b v f r y h n m j u e d e x s w z a q k i o p l

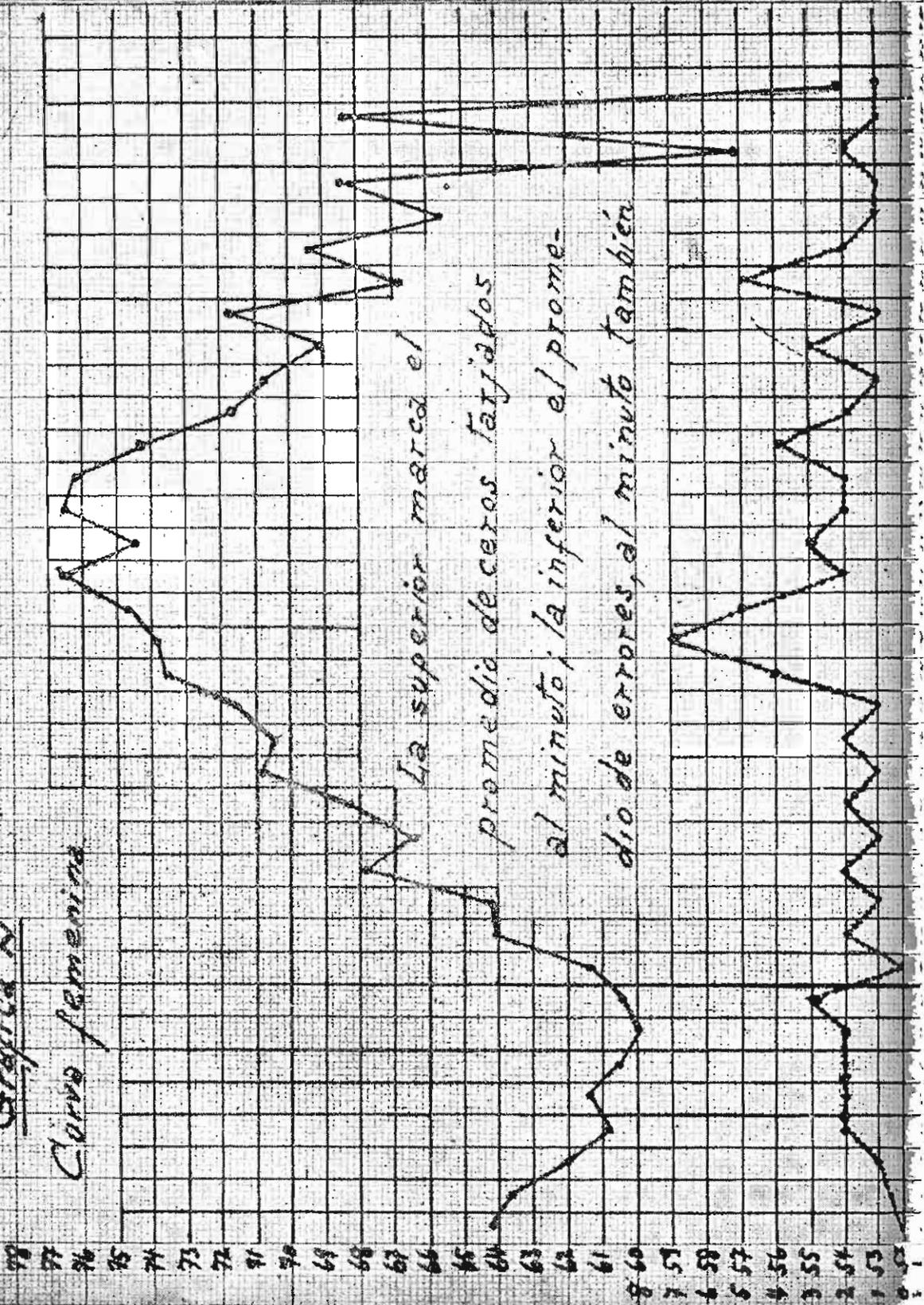


Gráfica 1  
Curso mescalina



# Gráfica 2

Curvo femenina

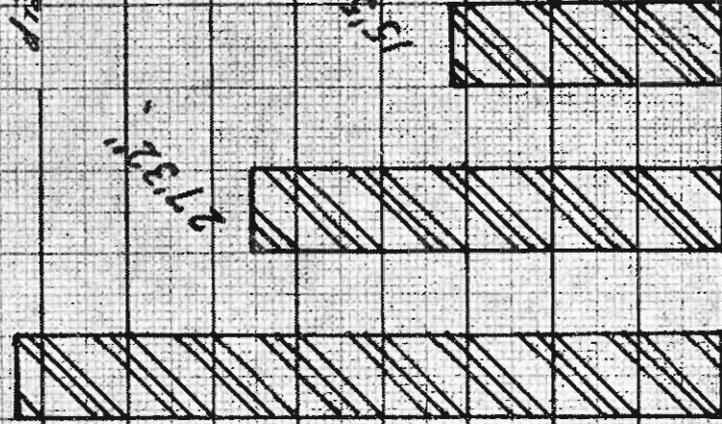


Gráfica en superficie  
de las performances  
extremas y de la me-  
dia en ambos sexos

Gráfica 3

41.90"

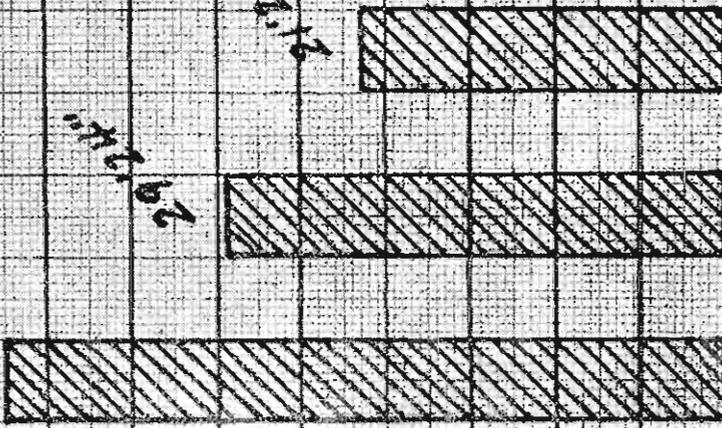
42.21"



Varones

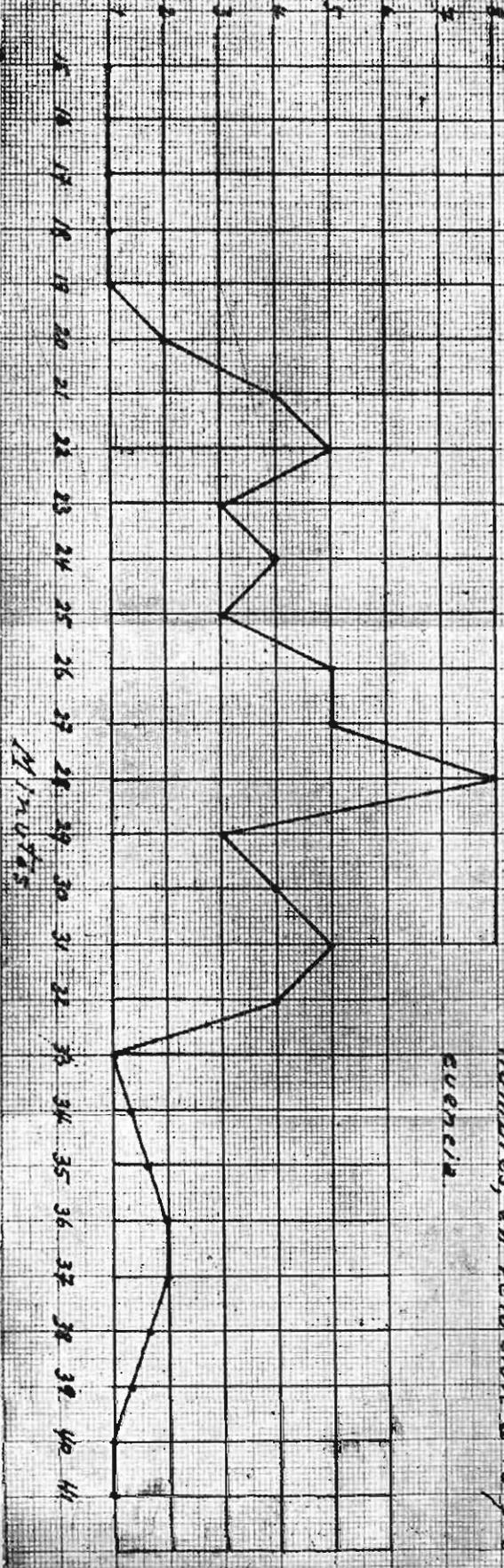
41.20"

42.41"



Damas

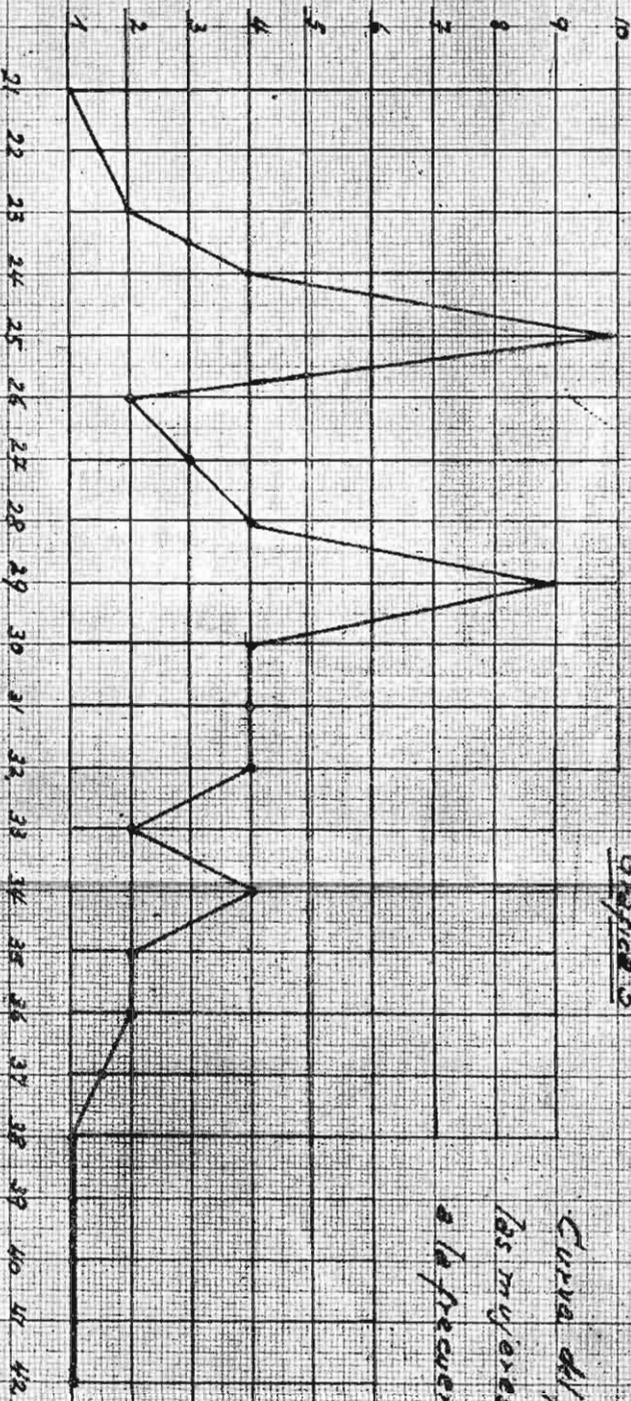
# Gráfica 4



19/12/47 a 25

Curva del promedio de los hombres, en relación a la presencia.

Frecuencia



Gráfica 5

Curva del promedio de las mujeres en relación a la frecuencia.

Minutos