
GACETA MÉDICA DE MÉXICO

PERIÓDICO

DE LA ACADEMIA N. DE MEDICINA DE MÉXICO.

FISIOLOGÍA.

¿CÓMO ENTIENDO LO QUE LEO?

Hace mucho tiempo que en los momentos de descanso de la lectura y del estudio, me ocupaba la cuestión: ¿Cómo entiendo lo que leo? ¿qué es lo que pasa en mi cabeza desde que veo las letras hasta que comprendo el sentido de las palabras?

Mientras estas ideas me perseguían con más porfía, supe por los periódicos que un amigo mio, el Dr. Stricker, catedrático de patología experimental en Viena, se había dedicado á estudiar esta materia, y por una gran suerte encontré aquí una traducción francesa de su trabajo: «*Du langage et de la musique.*» Paris, 1885. Félix Alcan,» así como algunos artículos relativos, más ó menos polémicos de Stricker, y otros en la «*Revue Philosophique,*» 1886.

La confrontación de mis propias observaciones con las de Stricker y otros, lejos de desanimarme me llenó de interés y satisfacción, pues casi en todo he llegado á las mismas conclusiones que Stricker, y por consiguiente, el presente trabajo ha tenido hasta cierto grado que reproducir las ideas vertidas por él; sin embargo, en su tiempo y lugar manifestaré dónde y en qué mis conclusiones pueden diferir de las de Stricker.

Voy á entrar en materia. Veremos los diferentes casos que se ofrecen al abrir un libro ó un escrito.

a. Abro un libro escrito en un idioma que ignoro completamente hasta sus letras, y recibo una impresión visual, una imagen que no me dice nada y no produce ninguna otra sensación.

b. Abro un libro, por ejemplo en ruso, del cual sé algunas palabras, y conozco la mayor parte de las letras, y llegaré tal vez á formar una palabra mal ó bien pronunciada. Al formar de sus componentes esta palabra, que no tiene sentido para mí, siento en los diversos órganos de la articulación del lenguaje,

los mismos movimientos, como si yo pronunciase la palabra en voz baja, pero nadie notará un movimiento visible de mis labios ó de mi laringe. Al mismo tiempo me parece que oigo la palabra como si fuese pronunciada por mí mismo, con el mismo timbre y carácter de mi voz de cuchicheo. Aquí termina en este caso la cadena de mis impresiones.

c. Ahora quiero suponer que en lugar de deletrear una palabra que me es desconocida, llegue á leer una palabra que conozco y entiendo, y luego agrégase á las impresiones antes descritas la noción del sentido y significación de la palabra.

d. Empero cuando leo una frase ó una página en un idioma que poseo y domino, de estas nociones de las palabras aisladas, llego á formar el sentido de la frase, á comprenderla, á comprender la página, el libro, y de todo lo que he leído queda algo más ó menos grabado en mi memoria, en estado virtual ó potencial; me acuerdo de lo que he leído cuando quiero ó cuando un agente extraño provoca por la asociación de ideas que me acuerde yo de lo que he leído acaso años antes.

Con esto queda terminada la cadena de fenómenos á que la lectura da lugar.

Me corresponde ahora probar mis asertos. La proposición *a* es tan sencilla, que no necesita más discusión.

Las proposiciones *b*, *c* y *d* necesitan una explicación detallada y gradual.

Cuando yo leo y fijo mi atención sobre mis órganos articulatorios, percibo en ellos las mismas sensaciones como si pronunciase tácitamente las sílabas y las palabras. La sensación que yo percibo en los músculos articulatorios me da una «representación de movimiento» ó una «imagen motora.» La palabra «imagen motora» ó «representación de movimiento» refiérese generalmente á la representación de un movimiento *ejecutado*. Todo lo que veo y siento al mover mi brazo me da una representación completa del movimiento de mi brazo. Más tarde podré acordarme de esta impresión, ó lo que es lo mismo, puedo depositar en mi memoria la representación del movimiento. En el caso que nos ocupa no se trata de movimientos ejecutados, sino diremos «intentados,» que yo tendría que ejecutar para pronunciar las letras y las palabras.

La sensación que percibo en los músculos no puede producirse sino por los nervios, que partiendo de la corteza del cerebro, van á inervar los músculos á los cuales transmiten el impulso del centro en la dirección centrifuga. Por lo mismo estos nervios son motores, y si las representaciones de las palabras no se despiertan sino en la región del *habla*, no pueden estas representaciones tener otro origen que en los mismos nervios motores; su origen es la misma función de estos nervios, que consiste en llevar los impulsos del centro á la periferia. Resulta que las representaciones de las palabras consisten en que tenemos conocimiento de los impulsos motores dirigidos del centro del habla á los músculos. Estas sensaciones extiéndense hasta los músculos localizándose en ellos,

y constituyen los elementos con que construyo la representación de las palabras. Estas sensaciones difieren según los nervios y los músculos á que van dirigidos los impulsos y según la naturaleza de éstos.

Examinemos este hecho bajo el punto de vista de la experiencia objetiva.

Las últimas ramificaciones de los nervios ópticos llegan á cierta región de la corteza cerebral. Su localización ó determinación topográfica está todavía sujeta á discusión, pero si es cierto que no terminan en el centro del habla sino fuera de él. Una lesión del centro del habla no trae consigo ningún estorbo de la vista. Para que hubiera estorbos en ésta debe haber lesiones de unas regiones cerebrales que no son idénticas con el centro del habla.

Si la vista de un libro llama un sonido articulado, es claro que debe haber relaciones entre los centros visuales y motores; estas relaciones son conocidas por la anatomía, pues hay fibras nerviosas que ponen en relación las distintas regiones de la corteza cerebral. Lo que pasa en mí cuando leo, me lo puedo, pues, figurar, admitiendo que el centro visual (sensorial) es excitado por la vista de una letra, y que esta excitación es transmitida al centro articulatorio.

Cuando un niño aprende á leer, es que se ejercita á hacer esta transmisión.

A ningún maestro ocurriría empezar á hacer sus lecciones de lectura por enseñar y hacer pronunciar palabras enteras á sus discípulos. El niño empieza por transformar las letras en sonidos articulados, por medio de una excitación suficiente de los centros motores.

Una vez que el niño está ejercitado en esta transformación, aun cuando ya sepa leer, articulando y deletreando, no puede, sin embargo, leer con solo los ojos, y cuando esto se le exige, el niño no lo puede hacer, teniendo sus órganos articulatorios perfectamente tranquilos, sino que mueve los labios y se le conoce que articula en silencio todo lo que lee.

Lo mismo puede observarse en los adultos que no están muy ejercitados en la lectura; ellos pronuncian en voz muy baja todo lo que leen, ó suprimen el cuchicheo y se limitan á articular. Suele haber personas que no pueden leer sin pronunciar.

Necesítase, pues, cierto grado de ejercicio para transmitir la percepción de las letras á los centros motores, de modo que no tengamos conocimiento sino de la inervación, sin que los movimientos articuladores sean ejecutados: esta transmisión debe ser tan poco intensa que los músculos articulatorios no lleguen á moverse, y que no se perciban sino los impulsos.

Ofrécese la cuestión de si la lectura se acompaña siempre de las sensaciones articulatorias.

He aquí las reflexiones del Dr. Stricker:

«Al principio la articulación de las letras ayuda á leerlas. El ejercicio nos enseña á deshacernos de la articulación. Sería posible que las personas muy ejercitadas en la lectura puedan también deshacerse de las sensaciones articula-

«torias, y en este caso podría suponer que estas sensaciones no acompañan «necesariamente la lectura.» Pero esta suposición desvanécese luego que se trata de la lectura en un idioma ó sobre una materia que no nos sean completamente familiares.

Puede haber personas, y las hay, cuyo centro oral es más fácilmente excitado, como oradores y artistas escénicos, y una excitación que en un individuo no produce sino un impulso muy ligero, puede dar lugar en otro á verdaderas contracciones musculares ó verdaderas articulaciones.

Cuando leo, mi vista abarca varias palabras á la vez; pero mi atención no se fija nunca mas que en una sílaba, es decir, en la que estoy articulando; pero si ciertamente veo ya las que siguen, en realidad no las leo todavía. No es fácil darme cuenta de si ya comprendo las palabras que abarco con la vista antes de que mi atención se apodere de ellas, pues en el momento mismo de observarme fijase mi atención en ellas, las articulo y las comprendo.

Sin embargo, hay una manera indirecta de llegar á la aserción de que es necesaria la cooperación del centro oral para comprender uno lo que lee.

A. No puedo leer sino pasando de una palabra á otra, ó mejor dicho de una sílaba á otra. Ciertamente puedo abrazar á la vez y comprender á un mismo tiempo algunos caracteres que se entienden sin representación de palabras, como por ejemplo, un triángulo, un cuadrado, los contornos de un animal; pero cuando hay palabras escritas tengo que leerlas, y debo transmitir una por una á mi sensorio las sílabas para comprenderlas.

Debe, pues, existir una diferencia entre la comprensión de lo escrito y la de otros objetos que veo. Debe haber algo que, para comprender lo escrito, me obliga á pasar de una letra á otra, de una sílaba á otra. Este «algo» debe obrar cada vez que leo, pues no puedo leer de otro modo, sino letra por letra, sílaba por sílaba.

Y conozco en mí un aparato que funciona de esta manera, que produce los sonidos vocales uno tras de otro y que no puede producir dos impresiones á la vez; este es mi aparato articulatorio, y sé también que realmente este aparato funciona en mí cuando leo y cuando fijo mi atención en él.

Es, pues, de presumirse que este aparato es el que no me deja leer de otra manera, y que éste funciona cada vez que leo.

B. Hay otro argumento á favor de esta manera de ver las cosas, y es que no pensamos en caracteres de escritura. Cuando acabo de leer alguna cosa y me pongo á recitar tácitamente las palabras, no reproduzco en mi memoria los caracteres de imprenta ó de escritura. Yo repito las palabras exactamente como cuando pienso en palabras.

Sabré de memoria una pieza de versos, me acordaré del libro en que la leí, de la página par ó impar donde esté, del lugar más arriba ó más abajo que ocupa cierta frase; pero cuando me acuerdo de la pieza, cuando la repito tácita-

mente, cuando la recito «hablando interior mente,» no me acuerdo de los caracteres de imprenta ni de una sola palabra.

Podría decirse que este aserto no es admisible de una manera general como cuando se trata, por ejemplo, de una inscripción en caracteres extraños. Pero esta objeción no puede resistir á la crítica. Me es fácil acordarme exactamente de ciertas señales de algunas casas de comercio; pero observándome atentamente conozco luego que al acordarme de ellas, pronuncio también sus palabras. Los caracteres están unidos á las representaciones motoras de las palabras, y puedo decir que las imágenes motoras de las palabras están encerradas en el recuerdo de las palabras vistas. No me acuerdo de los caracteres sino en casos excepcionales y solamente cuando me sorprenden por su tamaño, su color, su forma ó por un interés científico especial. Y es el caso que la excepción confirma la regla.

Hasta aquí los argumentos subjetivos del Dr. Stricker. Él dice: cuando oigo una palabra ó la *leo*, no la comprendo porque percibo una imagen auditiva ó porque recibo una *imagen visual*, sino porque á toda imagen auditiva ó visual va ligada la inervación de los músculos con que yo había de pronunciar la palabra. Esta inervación parte del centro del habla, y cuando este eslabón intermedio viene á ser eliminado por una afección patológica, prodúcese la afasia; el enfermo oye las palabras pronunciadas y ve las escritas, pero no las comprende.

Dijimos que en el *habla interior* no sentimos las contracciones de los músculos articulatorios, porque no se contraen, no se mueven, sino que sentimos la inervación que con mayor intensidad había de producir sus contracciones, sus movimientos. Pero no es absolutamente cierto que no haya contracción; la puede haber en un grado mínimo, imposible de observar y comprobar objetivamente.

Algunas veces podemos llegar á un punto determinado más pronto y más fácilmente por el camino indirecto que por el directo. Dijimos que por razones fisiológicas no es posible observar si en el habla interior hay contracciones mínimas de los músculos articulatorios ó si no las hay. Sin embargo, lo que no puede ser objeto de nuestra observación respecto al habla interior, lo es respecto á la música, y podemos decir que lo que vale respecto á ésta, valdrá *mutatis mutandis*, también del habla.

El Dr. Stricker extendió sus indagaciones sobre la música, y se ha confirmado en sus ideas desde que él mismo se dedicó al estudio de la música. Su teoría aplicada á la música, está formulada como sigue: Cuando oigo, ó leo, ó pienso una melodía sencilla, prodúcese en mi laringe aquella inervación que sería precisa para reproducir la misma melodía. Después de algún tiempo puede reproducirse la representación auditiva, ó puede perderse el timbre del sonido y no quedar más que la representación motora.

Los cantantes localizan esta inervación en la laringe, y entonces podemos hablar de un «canto interior» comprobado por el testimonio de algunos artistas

cantantes. Otros localizan la inervación motora en los labios, y entonces se trata de un «silbido interior.» Hay músicos, y lo son principalmente los pianistas, que no perciben nada ni en la laringe ni en los labios; pero si en el órgano auditivo, en la región temporal, y esto indicaría la localización de la inervación en el músculo tensor del tímpano.

El Dr. L. Heitzmann, de Nueva York, dice que cuando lee y se representa la música, percibe el timbre del violín ó del violoncelo, instrumentos que él toca bien. Sin cooperación de la laringe él no puede leer la música.

Yo, cuando leo la música ó la pienso, la oigo con el timbre de mi silbido y no del piano que sé tocar; y cuando lo ejecuto percibo una sensación en las regiones temporales, y si al tocar omito una nota, la veo sin embargo, y me parece que la oigo.

Mozart silbaba constantemente cuando escribía su música; lo mismo hace el compositor Gold Schmidt; Juan Strauss, cuando escribe su música, no canta fácilmente; pero siente algo en los labios, y muchas veces silba. Strauss dice que cuando lee la música siente que saltan sus labios, siente el compás en ellos. Cuando se le suplicaba que se representara una melodía que no hubiese oído había mucho tiempo, sentía algo en los labios; pero no el timbre de los sonidos.

Hay pianistas que cantan tácitamente mientras tocan, y otros que cantan con media voz; otros murmuran ó gruñen, y un violinista conocido cuando se abandona á fantasear sobre su instrumento, muge como un toro.

El laringólogo Störk, de Viena, ofrece la observación siguiente: cuando se introduce el laringoscopio á un artista cantante y se le hace leer una pieza de música ó pensar en ella, ó se le canta, obsérvanse los correspondientes movimientos de las cuerdas vocales, marcando el ritmo de la pieza.

Los Dres. Gärtner y José Pollak han hecho en el laboratorio del Dr. Stricker el experimento que voy á referir. Después de una preparación conveniente, se clavó un alfiler en el tensor del tímpano de un perro, y se observó de una manera notable que cuando sonaban tonos de diferente altura, el músculo hacía contracciones de diferente fuerza. Manifestábase también una reacción diferente del músculo, según las vocales que se pronunciaban, y esta reacción era más fuerte con la *a* y menos con la *u*. Esto podría servir para hacernos comprender cómo nos entienden los perros cuando les hablamos.

La acción del tensor del tímpano es una acción refleja. Cuando se silba en un oído del perro, se contrae también el músculo del otro lado; después de la sección de la medula oblongada, cesan estas contracciones.

En un perro sordo cuyo aparato conductor de los sonidos estaba intacto, el tensor del tímpano no demostraba ninguna reacción.

Estos son datos objetivos que confirman la teoría de Stricker sobre la naturaleza de las sensaciones auditivas, y que indudablemente sirven también para ilustrar la percepción del habla é indirectamente la teoría de la lectura.

Después de esta digresión, volveremos á nuestro asunto. Es evidente que no puedo comprender un texto sino cuando queda en mí algo de lo que he leído. Si se me olvidara cada palabra tan pronto como la acabo de leer, no comprendería nunca una frase entera; pero lo que queda en mí son, en general, las imágenes motoras, no las visuales ni las auditivas. Resulta, pues, que no puedo comprender las palabras leídas sin la cooperación de los centros orales motores.

No hay que dudar que en la lectura la cadena de los fenómenos interiores empieza con la vista de las letras y de las palabras. Esta imagen debe aparecer en alguna esfera sensorial del cerebro. Para servirnos de las expresiones corrientes en fisiología, diremos, que aparece en la esfera visual de la corteza cerebral. A este primer eslabón de la cadena le llamaremos *a*.

Las representaciones motoras de las palabras deben necesariamente aparecer más tarde que las representaciones visuales, aunque esta diferencia de tiempo se nos escapa en lo general.

Designando las representaciones motoras por *m*, podemos considerar *am* como dos eslabones sucesivos de la cadena. Así, pues, en la lectura la cadena comienza por la imagen visual *a* y luego sigue *m*.

Hasta ahora hemos tratado de las puras representaciones orales. A éstas se les debe agregar algo para que sean comprendidas. Veamos lo que es ese «algo.»

Ya dijimos que podemos distinguir la pura representación de las palabras de su significación. Para entender mejor la relación mutua, tomaremos el ejemplo de una palabra extranjera.

Cuando un español, que ignora completamente el idioma inglés, lee ú oye la palabra «horse,» si todas sus facultades son normales, puede apropiársela como palabra; puede acordarse de ella, pensarla y repetirla sin conocer su significado. Luego preguntará ó consultará un diccionario. En este libro no encontrará la imagen de la palabra «horse,» sino una palabra correspondiente, «caballo.»

Así el español podrá acostumbrarse á ligar la idea de la palabra «caballo,» á la de la palabra «horse;» podrá de esta manera aprender el inglés, se acostumbrará á ligar una serie de palabras inglesas á las correspondientes españolas, y acabará por comprender el inglés, traduciendo interiormente al español todas las frases inglesas que oyera ó leyera. Todos sabemos que se necesita mucho ejercicio para dejar de traducir y poder pensar en un idioma extranjero, como en el de uno mismo.

Esto quiere demostrar que podemos llegar á la comprensión de una palabra por la intervención de otra palabra. Pero esta manera de pensar en palabras es muy incómoda. Las personas que no han aprendido un idioma extranjero sino al grado de tener que traducir una frase leída para comprenderla, no pueden leer en este idioma con la misma facilidad que en el suyo; además, se cansan más pronto leyendo en un idioma extranjero. Nadie puede disfrutar de la lec-

tura en un idioma extranjero, sino cuando sus palabras despiertan las mismas representaciones que las del idioma de uno.

Mas ¿cuáles son estas representaciones? Dice el Dr. Stricker: Todas las palabras que expresan percepciones sensoriales ó representaciones motoras, despiertan en mí las ideas idénticas á lo que expresan. La palabra «hombre» despierta en mí la idea de uno ó más hombres; la palabra «rojo,» el recuerdo de un objeto rojo; la palabra «pan,» la del pan; la palabra «cielo,» la del cielo; la palabra «comer,» la de esta acción, etc. Cuando leo una pieza dramática que he visto representar, á los nombres de los personajes se me liga el recuerdo de los actores que he visto en estos papeles. Pero en otros casos, cuando leo, ligo los nombres apelativos á las figuras que, según mi parecer y conveniencia, más corresponden á la descripción literaria. Los héroes de las novelas ó de la historia se me identifican con alguna percepción sensorial: por el emperador Barbarroja pienso en un hombre de barba larga y roja; por Juana d'Arc, en algún retrato que he visto de ella; por Moisés, en la estatua de Miguel Ángel.

Cuando pienso en una palabra como «inmortalidad,» «virtud,» me represento una figura de mujer; las palabras «valentía,» «valor,» me hacen pensar en un hombre armado; en fin, en unas figuras de cuya procedencia no tengo noción ninguna.

Escudriñando bien la cosa, me parece que estoy bajo el influjo de algunas obras de arte y que me represento con bastante frecuencia algunos símbolos como los que he visto figurados. Algunas veces también son cuadros de fantasía que yo mismo tal vez he inventado.

Mas sea cual fuere su origen, á estas palabras úno la idea de figuras y estoy satisfecho con esta representación; para el uso corriente ella me facilita el empleo de estas palabras en lugar de otra explicación; pues necesito unir á cada palabra alguna otra cosa para que ésta no sea una pura representación, algo así como un término muerto, como una palabra de un idioma desconocido. Si cada vez que empleo la palabra «virtud» ó «ciencia,» tuviera yo necesidad de unirles una serie de palabras explicatorias, el uso de estas palabras me sería muy penoso.

Aun á las preposiciones se me unen á veces imágenes figurativas de situaciones: con la palabra «delante,» pienso en una cosa que está delante de mí; otras veces experimento un temblor muscular como para volver la cabeza en la palabra «detrás;» para los «numerales» me acuerdo de la imagen escrita del número. Cuando me ocupo más tiempo de una palabra, se me presentan otros recuerdos que me facilitan su comprensión; como por ejemplo, tratándose de 100, pienso en 10×10 ó en una pieza de cien unidades.

Sin entrar en más detalles podemos decir, que para nuestra conciencia, las representaciones puras de las palabras no son mas que signos, y que para que puedan ser comprendidas, se les deben unir otras ideas, las cuales son despertadas por la representación de la palabra.

Quando en mi centro oral se despierta la palabra «caballo,» la excitación debe transmitirse á otra región del cerebro, adonde pueda despertar el recuerdo de un caballo que he visto.

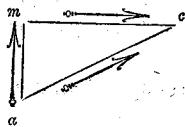
Puede generalizarse la proposición de la manera siguiente: Toda representación motora de una palabra, para que ésta sea comprendida, debe provocar una excitación en alguna región del cerebro que sea apta para funciones intelectuales.

Como casi todas las palabras tienen una significación determinada, podemos admitir que las relaciones entre las representaciones de las palabras y las ideas que expresan estas palabras, sean determinadas, constantes; que entre dos mismos puntos la excitación circula constantemente por la misma vía. Cada vez que pienso, oigo ó veo la palabra «caballo,» se despierta en mi la idea que expresa, y cada vez que veo un caballo se me presenta la palabra correspondiente; debe, pues, haber una vía doble.

Designemos la idea que se liga constantemente á una palabra, por c , y la representación de ésta, como antes, por m ; hay, pues, entre las dos la relación cm ó mc . O surge primero c , la noción, y luego se le liga m , la palabra, como cuando percibimos los objetos que nos rodean y luego nos acordamos de sus nombres; ó surge primero la palabra m , y la excitación pasa á la región donde descansa depositada la noción c en mi saber potencial.

En cuanto á la manera de comprender lo escrito, el Dr. Stricker se expresa como sigue:

«Cuando yo leo la palabra «caballo,» el signo motor de ésta, m , y la representación del objeto, c , se ligan á los caracteres vistos, a . Probablemente esta relación se hace en el orden amc , es decir, la palabra vista despierta primero la sensación pura de la palabra, y ésta despierta luego la representación indispensable para la comprensión del objeto. Sin embargo, no es imposible que a se ligue directamente con c , y que, por consiguiente, la percepción de la palabra «caballo» pueda evocar el recuerdo de la forma del caballo, sin el intermedio de la sensación motora de la palabra. Podría también suceder que cuando a es despertado, m y c lo fuesen también al mismo tiempo. La excitación podría ser transmitida simultáneamente de a á c y á m .



Podría ser así, pero probablemente no lo es. Si á la lectura a y c estuvieran directamente ligados, sería extraño que en nuestra memoria no se despertasen alguna vez simultáneamente. Pero Stricker no ha podido encontrar ni una sola persona que reprodujera en letras el contenido de la lectura, nadie conserva el recuerdo de las letras de una impresión corriente, ni en relación con una representación motora de las palabras, ni con alguna otra representación de un objeto.

No está probado que a pueda ligarse directamente con c ; que fuese posible

comprender las letras *solas*. La historia del desarrollo de la lectura y los hechos patológicos, hablan en contra de semejante suposición! Cuántas veces se acuerda uno de un cuento sin acordarse de las letras con que lo ha leído!

Consideremos el método de aprender á leer un niño. Él ve primero las letras y las lee, pronunciándolas. No sabe el sentido de la palabra sino cuando la acaba de pronunciar, es decir, que primero aprende á trasladar el signo *a* á la esfera motora *m*, y de ahí á comprender la palabra, de modo que no nos ejercitamos á ligar directamente las letras á las representaciones *c*.

Acordémonos de que los individuos cuyo centro oral motor está enfermo, pero que están en pleno goce de su facultad visual, dejan de comprender las letras y pierden á veces la facultad de leer antes que la de comprender.

Este hecho enseña de nuevo que no estamos ejercitados á ligar directamente las letras á las representaciones *c*.

Stricker insiste sobre la palabra «ejercitado,» porque no puede deshacerse de la idea de que tal relación fuese posible.

Si conviniésemos en admitir un signo determinado para tal objeto, nos sería fácil acostumbrarnos á ligar directamente la representación del signo á la del objeto. Lo mismo podríamos hacer con un grupo de letras, es decir, que podríamos ejercitarnos á ligar las representaciones *c* directamente, sin intermedio de un eslabón motor, á la imagen de cierto grupo de letras. Pero la inteligencia que tenemos de éstas no depende de semejante ejercicio, sino de que las articulamos, las deletreamos y evocamos las representaciones de las palabras. El que de un golpe perdiere la facultad de deletrear, ya no comprendería la escritura.

El método de enseñar á leer deletreando, descansa probablemente sobre nuestra organización y sobre la naturaleza del lenguaje articulado, como lo demuestra el modo de enseñar á los sordo-mudos, que aprenden á leer por intervención de ciertos movimientos musculares, formándose un alfabeto motor antes de emprender á leer y á escribir.

Vemos, pues, que la enseñanza de la lectura y de la escritura se hace en los individuos normales fundada en el estudio preliminar de la articulación, y que la enseñanza de los sordo-mudos descansa sobre el hecho que el ejercicio de ciertos signos motores precede á la lectura y escritura, y debemos admitir que las imágenes motoras de las letras tienen una extrema importancia para la comprensión de la lectura y del habla.

Si los afásicos ven la escritura y no la comprenden, es porque el aparato motor en la corteza cerebral está dañado.

Lo más probable y lo más natural es, tratándose de la lectura, que los fenómenos interiores observen el orden *amc*.

En un artículo de la *Revue Philosophique*, Julio 1886, pág. 24, el Dr. Stricker se pregunta: ¿oigo lo que leo tácitamente? y contesta de un modo resuelto ¡que nó! He aquí la discrepancia entre el Dr. Stricker y yo. Yo abrigó la convicción

que cuando leo, no solamente siento la inervación de los músculos articulatorios, sino que también oigo lo que leo, y lo mismo me pasa cuando pienso en palabras, que no solo las articulo tácitamente, sino que también las oigo. He tomado mucho empeño en aclarar la cuestión de si la representación motora y la auditiva son simultáneas ó nó, y en caso de no serlo, cuál de las dos es anterior, y cuál posterior; no he llegado todavía á una solución satisfactoria.

Es evidente que, haciendo abstracción de la lectura, cuando oigo una palabra pronunciada, la sensación auditiva precede á la representación motora, pero no tiene lugar la misma coordinación en la lectura. Designaremos la representación auditiva por *b*, y entonces la fórmula puede ser *ambc*, es decir, impresión visual, representación motora, representación auditiva, y finalmente, noción del sentido de la palabra; ó

abmc, impresión visual, representación auditiva, representación motora, y finalmente, noción del sentido de la palabra; ó

$a_m^b c$, impresión visual, representación auditiva y motora simultáneas, y finalmente, noción del sentido de la palabra.

Convengo en que para acordarme de una palabra, para pensar en ella, la representación motora es más importante que la auditiva: que al leer corrientemente y cosas fáciles, la representación auditiva casi no se hace notable, como que aquella es más material ó digamos más palpable; pero repito que no puedo leer atentamente ni pensar una palabra sin percibir la sensación auditiva, y que es casi imposible la producción simultánea de dos fenómenos como la representación motora y la sensación auditiva. Queda esta cuestión sujeta á discusión y estudios ulteriores.

Sea como fuere, tengo mis razones para sostener que la representación auditiva tiene un papel mucho más importante en la lectura de lo que el Dr. Stricker está dispuesto á concederle.

Tengo mis razones y no voy á aducir más que una, y que me parece la más poderosa y concluyente. Para esto debo hacer una ligera digresión, y me serviré la cuestión de las rimas en la poesía. El idioma español no me ofrece los ejemplos necesarios y útiles, ni el alemán tampoco, aunque en él se conozcan lo que llamamos rimas impuras, como «für» y «wir;» pero recurriré al inglés. En la poesía inglesa encuéntrase á menudo rimas que no lo son más que para la vista. Las palabras «to plead,» discurrir, defender delante de un tribunal; «to lead,» llevar, conducir, y «the lead,» plomo, forman rimas para el ojo y para todo el que no posea el idioma. Pero «to plead» se pronuncia plíd; «to lead» lid, y «lead,» plomo, léd. Hay poetas ingleses que sin ningún escrúpulo hacen rimar «to plead,» plíd, y «the lead,» léd, ó «to lead,» lid, y «lead,» léd, y así hay otros muchísimos casos. Esto, cuando lo leo, me choca, me ofende y casi me lastima. Ciertamente, no es la impresión visual la que me choca, pues para la vista la rima es perfecta, y por lo contrario, la rima «to plead» (plíd), y

«to bleed» (blid), sangrar, desangrarse, no forman rima para la vista y sí para el oído, y si ofende mi vista en algo, ciertamente deja satisfecho mi oído, pues la consonancia es perfecta. No es posible que la sensación desagradable que yo experimento al ver rimar «to plead» y «the lead,» dimane de la impresión visual, pues es una cuestión únicamente de sonidos que no tienen que hacer con la impresión visual, y mi vista no se encuentra nada ofendida al ver rimar «to plead» con «to bleed» cuando estas dos palabras no hacen rima para la vista.

Podría decirse que la impresión desagradable que experimento viene de que sabiendo que «the lead» plomo, debe pronunciarse *lêd*, debo inervar otro músculo para la *ê* y no el que yo estaba preparado á inervar para encontrar la *î* que hace la rima con la *î* de la palabra «to plead.» Pero entonces no necesitaba yo mas que seguir las intenciones del poeta, y pronunciar *lîd* en lugar de *lêd*, cosa que no pugna en nada con los preceptos de la gramática, que enseña que la combinación *ea* sea pronunciada *i* cuando la pronunciación *ê* es excepcional.

Podría ser que el caso no fuera tan chocante para un legítimo inglés, pero para mí lo es, y me causa la misma impresión que un tono falso en la música.

Lo que quiero probar con lo dicho es, que las representaciones auditivas tienen en la lectura un papel mucho más importante de lo que les quiere conceder el Dr. Stricker. Lo demás lo dejo á estudios ulteriores.

Localización del centro del habla (Stricker). Hemos visto que á las representaciones de las palabras y sonidos musicales se unen ciertas sensaciones en los músculos. Háse demostrado que estas sensaciones son debidas á los impulsos que partiendo del centro oral, pasan por los nervios motores para llegar á los músculos. Pero esta localización no es la única. Todo lector atento advertirá que sus pensamientos en palabras no residen ni en su boca ni en los órganos articulatorios, sino en su cabeza y en la parte anterior de ella, de la frente al vértice en aquella parte que es generalmente considerada como el asiento del pensar en palabras, y Stricker tiene por indudable que todos los que se dediquen á este estudio deben llegar á la misma conclusión. Esta disposición es tan predominante, que no se perciben las sensaciones en los órganos articulatorios sino cuando la atención viene á ser particularmente llamada sobre ellos.

La disposición á localizar los pensamientos en la cabeza nace con nosotros y no es resultado de la educación. Cuando la fábula hizo salir á Minerva de la cabeza de Júpiter, ya la cabeza era considerada como el sitio de la inteligencia.

Una multitud de personas completamente despreocupadas, consultadas sobre el particular, aseguraron que el sitio de su pensar se encuentra en una región anterior de su cerebro.

El Dr. Stricker dice, y yo digo con él, que cuando piensa en palabras ó sonidos, nota una sensación distinta en la región frontal izquierda y en el vértice, y esta sensación es constante cada vez.

Buscando el paralelismo entre la localización subjetiva y los resultados de las

autopsias, que demostraron que los estorbos del habla eran consecuencias del estado mórbido de las circunvoluciones frontales izquierdas, púsose Stricker á tomar informes acerca de este punto, encontróse con ocho personas que sintieron como él y con la misma decisión; otras en número de cuatro, transfirieron la localización al lado derecho, y otras tres tenían conciencia de la localización en la región anterior de la cabeza, pero sin decidirse por uno ú otro lado. Y entre los que se decidieron por la localización en la mitad anterior derecha, había algunos que no solamente no eran zurdos, sino que poseían una habilidad extraordinaria en la mano derecha. Los experimentos hipnóticos de Heidenham tampoco resolvieron la cuestión. Hay motivos para suponer que la localización de los centros orales puede alternar. Sin embargo, las autopsias de los afásicos señalan en su mayoría modificaciones sobrevenidas en las circunvoluciones frontales izquierdas; hay en este respecto una falta de coincidencia que no nos permite considerar como decisivos los datos subjetivos acerca de la localización del habla. Necesítanse muc hos más estudios.

La opinión generalmente aceptada es, que el centro oral ocupa la parte inferior de la tercera circunvolución frontal izquierda, donde ésta se une á la circunvolución frontal ascendente y que el centro visual ocupa la parte inferior de ésta. Por analogía debería suponerse que el centro laríngeo había de encontrarse en la cercanía de los dos.

Permitaseme referir aquí una comunicación del Dr. Bryson Delavan, de Nueva York, al Congreso Médico Internacional de Copenhague, acerca de la localización del centro motor cortical de la laringe.

Las experimentaciones fisiológicas del Dr. Krause, sobre los perros, han confirmado la opinión acerca de la existencia de un centro cortical para los músculos voluntarios de la laringe.

He aquí dos observaciones patológicas:

Primera, la del Dr. Delavan. Hemiplegia general del lado izquierdo con síntomas marcados de la fonación y articulación (larínge y farínge). Alivio gradual de todos los síntomas. Los estorbos de fonación y articulación persisten aun en menor grado, todavía después de siete años: parálisis de la cuerda vocal izquierda. Diagnóstico: endarteritis del ramo tercero de la arteria meníngea media.

Segunda, del Dr. Seguin. Hemiplegia general izquierda, sin perturbación intelectual: estorbos del habla por falta de propia articulación. Restablecimiento de los movimientos, menos de los articulatorios. Más tarde otro ataque hemipléjico del lado derecho con afasia absoluta. Muerte. Autopsia: endurecimiento de la tercera circunvolución frontal derecha, ocupando toda la substancia gris en la extensión de una pulgada cuadrada y del grueso de un cuarto de pulgada. La misma lesión, aunque en menor extensión, encontróse en el lugar correspondiente del lado izquierdo. Embolia de la arteria meníngea média á media

pulgada de su nacimiento. Reblandecimiento de una parte del cerebro, correspondiente á esta arteria, en la extensión de media pulgada.

Conclusiones:

a. La lesión en los dos casos ocupaba el lado derecho del cerebro: la irritación de la parte correspondiente del lado izquierdo provoca afasia en las personas que de preferencia hacen uso de la mano derecha;

b. En los dos casos los mismos grupos de músculos fueron afectados, y al parecer, de la misma manera;

c. En los dos casos los síntomas generales se aliviaron de la misma manera;

d. En los dos casos persistió la paralización de la laringe.

A. Hay un centro cortical motor de la laringe;

B. Este centro se encuentra en el terreno del ramo tercero de la articulación meníngea media;

C. Este centro se encuentra cerca del origen de este ramo; y

D. Cerca de la circunvolución de Broca.

El Dr. Delavan no quiere deducir conclusiones de solo dos observaciones, pero quiere llamar la atención de los médicos sobre los hechos referidos.

Es de lamentar que en las dos observaciones no precise bien la distinción entre la fonación y la articulación, que son dos funciones esencialmente distintas, aunque concurren siempre en el habla.

Ya en 1862, en un artículo «Ronquera y afonia,» publicado en el semanario de la Sociedad Imperial de Medicina, de Viena, hice notar que para la formación de la voz, cuando hablamos, concurren dos factores esencialmente distintos; la emisión del sonido ó tono más ó menos musical, la fonación, y una serie de ruidos producidos en la boca y en los labios, la articulación. Cuando uno grita, hay fonación pero no articulación; en la voz de cuchicheo no hay fonación pero sí articulación, y lo que hace audible el cuchicheo, es el frotamiento del aire expulsado en las estrecheces articulatorias. No está fuera de duda que un mismo centro deba regir las funciones de la articulación y de la fonación, aunque los dos centros que supongo se encuentren uno cerca del otro y sean con facilidad afectados patológicamente á un mismo tiempo.

Me tomo la libertad de encomendar estos puntos á la atención de la profesión.

NOTAS HISTÓRICAS.

Voy á referir algunos datos históricos relativos que recogió el Dr. Stricker.

En la obra de V. Ferrier, *Localisation des maladies cérébrales*, 1880, encuéntrase que Alex. Bain llama al pensar «un habla interior.»

El primero en aplicar esta designación era Platón; luego algunos filólogos y filósofos alemanes se han expresado en un sentido análogo; así Guillermo de Humboldt, M. L. Geiyger, J. E. Erdmann, Lotze (refiriéndose al canto inte-

rior); pero no faltan tampoco algunos escritores distinguidos que consideran como fuera de duda que las imágenes auditivas forman la base de nuestras representaciones de palabras.

Así Meynert llama á la región de Broca la región del sonido, y Kussmaul en toda su obra considera las representaciones de las palabras como imágenes de caracteres ó auditivas, lo mismo Delboeuf; mientras que Ferrier, sin formular una opinión acerca de las imágenes auditivas y de los caracteres de escritura, considera las representaciones de las palabras como efectos de la acción de la región motora cerebral.

México, Junio de 1887.

F. SEMELEDER.

MEDICINA LEGAL.

LIGERAS REFLEXIONES SOBRE CERTIFICADOS DE DEFUNCION.

SEÑORES ACADÉMICOS:

Al pretender ingresar á la H. Academia de Medicina para cubrir la vacante que existe en la sección de Medicina legal, lo hago animado tan solo por el deseo que tengo de poder estudiar al lado de las distinguidas personas que forman dicha Asociación, y de ninguna manera porque me crea con los conocimientos bastantes para ocupar el asiento que ha correspondido á los Hidalgo Carpio, Ruiz y Sandoval y Andrade. Sin pretensión de ningun género me someto al fallo de la comisión dictaminadora respectiva, que espero atenderá, al dar su informe, más que á mis méritos y al de este trabajo, que pudiera decirse son ningunos, al entusiasmo de que he estado animado siempre por el estudio y el adelanto de las ciencias médicas entre nosotros.

Habría deseado presentar en esta vez alguna memoria en la que se resolviese de un modo satisfactorio alguno de los puntos oscuros de la medicina legal y que implicara observaciones ó experimentos personales que sirvieran desde luego para justificar mi pretensión y para inclinar en sentido favorable hacia mi la opinión de los respetables miembros de esa Academia. Pero no habiendo llegado por mis estudios á resolver ninguno de esos asuntos, me he decidido á tratar de uno de la práctica diaria que tiene relaciones íntimas con el secreto profesional y la deontología médica, y que sin embargo, á mi modo de ver, no