

UN CAPITULO DEL LIBRO DE IVAN PETROVICH PAVLOV EDITADO EN LA UNIVERSIDAD DE OXFORD, EN 1928

TRADUCCION DE ELENA TORRES

EL libro de I. P. Pavlov acerca de los reflejos condicionados, y que contiene los datos de una investigación amplia de las actividades fisiológicas de la corteza cerebral, ya ha sido comentado en español, fuera de los círculos médicos, que se dedican a investigaciones fisiológicas. En Centro América "Repertorio Americano" publicó algunos comentarios valiosos.

En los Estados Unidos, desde el año de 1925 se publicaban referencias acerca de los resultados obtenidos por el hombre de ciencia que trabajaba en Rusia.

Hace poco apareció en "El Universal" un comentario breve, lamentando que se tengan tan pocas noticias acerca de los acontecimientos importantes obtenidos en el mundo de la ciencia, y el comentarista se refería a la obra de Pavlov.

El libro consta de XXIII capítulos, de los cuales traduje el que publica esta Revista, y que sirve para sacar algunas conclusiones relacionadas con el problema de la educación de niñas adolescentes. El capítulo de referencia, tiene importancia para las personas interesadas en problemas de cultura general. Los demás capítulos tienen un interés grande para las personas dedicadas muy particularmente a investigación fisis-psicológica.

Muchos psicólogos que se dedican a la pedagogía, opinan que no tiene importancia en el campo educativo la obra de Pavlov. Yo difiero en esta opinión: pienso que la obra del sabio ruso no es un "formulario" de clase, pero es muy rico en sugerencias para el que se atreve a observar por su cuenta y sacar provecho del trabajo de laboratorio a que no puede dedicarse. A este respecto el mismo Pavlov, dice: "La expresión hablada provoca estímulos que exceden en riqueza, y tiene muchos más aspectos que ninguno de los otros, no permitiendo comparaciones cualitativamente con ninguno de los estímulos condicionados que son posibles en los animales", y asegura también que: "la educación no es más que la adquisición de nuevos reflejos".

Esta premisa de Pavlov equivale a un punto de partida suficientemente claro para emprender trabajos de observación sobre los niños y los jóvenes, sin divagaciones o razonamientos abstrusos que no pueden aceptarse cuando se trata de hacerlos comprender a todos los maestros de es-

cuela y a la mayor parte de los padres de familia. Por otra parte, muchas de las ideas aceptadas en pedagogía y que se relacionan con la formación del ambiente en que el niño debe moverse, no son fundamentalmente distintas; de allí que si meditamos cuidadosamente, el estudioso sí encuentra elementos valiosos, para aplicarlos a su trabajo diario, en los hechos anotados por Pavlov y los demás fisiólogos asociados a los trabajos de laboratorio emprendidos por él.

El año de 1934 presenté, en la América del Sur y en Centro América, algunos puntos de vista apropiados de la educación de la adolescente. Un médico de Costa Rica le puso título a mi exposición: "Fundamentos biológicos de la conducta moral de la mujer".

Mi exposición se refirió a hechos generales, situaciones comunes de estados fisiológicos dados en la mujer, partiendo del conocimiento directo y observando en series limitadas los mismos fenómenos para referirnos a situaciones pasajeras, creadas por esos estados que modifican la conducta habitual.

Cuando se lee el libro de Pavlov, lo que se lamenta es la falta de ambiente que facilite seguir series de observaciones suficientemente amplias para obtener el número de casos válidos, que nos haga sentirnos seguros de que contamos con datos ciertos para poner en manos de los maestros y de los padres de familia recursos para conducir la educación de los niños durante el período más difícil de la formación humana. El conocimiento de hechos fisiológicos y las reacciones psicológicas que los mismos producen, nos permitirían usar un lenguaje apropiado para presentar a la juventud estímulos adecuados para que, en absoluta libertad, dirijan su propia conducta en armonía con su madurez mental y con el desarrollo de los órganos de la generación que anuncian el ejercicio de las funciones genésicas; evitando, con una dirección adecuada, los desvíos que conducen a anomalías lamentables, o llevan a excesos que enferman y debilitan a los individuos, restando posibilidad de vigor y belleza a la sociedad humana.

Pienso que este artículo puede despertar interés para que alguien, con interés específico, llegue a publicar toda la obra que fue y sigue siendo un acontecimiento científico.

EXPOSICION XXIII

Los resultados experimentales obtenidos con los animales en su aplicación al hombre

APLICANDO al hombre los resultados de la investigación de las funciones del corazón, tubo digestivo y otros órganos que en los animales superiores son iguales a los órganos de la estructura humana, gran exceso de reservas ha sido ejercida y la validez de comparaciones debe ser verificada a cada paso. Es claro que siempre ha sido usada gran precaución al intentar hallar semejanza en la aplicación de nuestra adquisición reciente de conocimiento, concerniente a la alta actividad nerviosa en el perro—además de que incomparablemente mayor es el desenvolvimiento de la corteza cerebral en el hombre; éste es el factor preeminente que lo ha elevado a su posición dominante en el mundo animal. Sería muy alta pretensión considerar estos primeros pasos en la explicación de la fisiología de la corteza, como solución al intrincado problema de las altas actividades psíquicas en el hombre, cuando de hecho el presente estado de nuestro trabajo por ahora no nos permite aplicación de sus resultados al hombre.

Con todo, puesto que las altas actividades nerviosas exhibidas por el resto de la corteza, indudablemente tienen el mismo origen, tanto en el hombre como en los animales superiores, algo muy general y algunas inferencias probadas pueden ahora ser inducidas desde la última hasta la primera. En el futuro puede esperarse confiadamente que el conocimiento total y detallado de los hechos mínimos y elementales de esta actividad serán obtenidos con más claridad bajo condiciones normales, que descarten la discusión, en más detalle, de ciertos casos patológicos.

Es claro que las diferentes clases de hábitos, basados en la enseñanza, educación y disciplina, de ninguna suerte son despreciables, sino que forman una larga adquisición de reflejos condicionados. Todos nosotros sabemos cómo de una vez se establecen y adquieren asociaciones entre los estímulos definidos y nuestras respuestas que son persistentes, y que algunas veces al hablar, se reproducen automáticamente, aunque nosotros siempre las combatamos. Por ejemplo: en el caso de juegos y varios actos de destreza, es difícil abolir toda clase de movimientos superfluos, así como adquirir los movimientos necesarios, y es igualmente difícil vencer el reflejo negativo establecido, v. g., inhibición. Otra vez, la experiencia nos enseña que una faena difícil será realizada por esta-

dos graduales. Sabemos también cuántos estímulos extraños inhiben y desconectan una actividad rutinaria bien establecida, y cómo cambia un orden pre-establecido, disloca y dificulta nuestros movimientos, en toda la rutina de actividades de nuestra vida. También sabemos cómo los estímulos débiles y monótonos, nos ponen lánguidos y soñolientos, y muy frecuentemente nos hacen dormir. También nos es bien conocida la vigilancia parcial en el caso de sueño normal, por ejemplo: una madre durmiendo, cerca de su hijo enfermo. Todos estos fenómenos son análogos a aquellos hallados constantemente en nuestros animales, tal como están descritos en las exposiciones precedentes, y no es punto separado para ser discutido en la presente lección. La discusión de casos patológicos, de cualquier modo nos ilustrará.

La medicina moderna distingue trastornos nerviosos y psíquicos, pero de seguro la distinción es solamente arbitraria. No puede marcarse una línea cierta de división entre estos dos grupos: es imposible imaginar una desviación de la norma de las actividades altas, sin un trastorno funcional o estructural de la corteza. La distinción entre afecciones de "nervios" y "psíquicas", es una distinción hecha en un campo de complejidad grande o pequeña, y de sutileza en los trastornos de la actividad nerviosa. Nuestros experimentos enseñan definitivamente la validez de tal distinción. Nosotros nos extendimos en los resultados de los trastornos patológicos con los animales, incluyendo interferencias funcionales por cambios violentos en las condiciones de vida (tales como las de nuestros perros en la Gran Avenida de Petrogrado), o sobre el cómputo de pequeñas operaciones encima de la corteza, apoderándonos más o menos satisfactoriamente del mecanismo de estos trastornos y expresando dolor en términos de neurofisiología. Tales trastornos aparecerán bajo la clasificación de "neurosis". Pero estos trastornos son el resultado de cicatrices de gran parte de la corteza; encontramos gran dificultad al diseñar el mecanismo del resultado de los trastornos en la actividad nerviosa y nos apoyamos más ampliamente sobre suposiciones existentes para ser verificadas y controladas. Tales trastornos serán clasificados como "psicosis". Claramente esta diferencia en nuestra actitud se debe enteramente a la gran complejidad de los trastornos en los últimos casos, y a lo inadecuado de los análisis psicológicos de nuestros días. No discutimos cualquier conjetura de esferas subjetivas de nuestros animales, pero consideramos en ambos casos simplemente los desórdenes de la actividad cortical normal—pequeños y más elementales en los prece-

dentes y más extensos y más complicados en los últimos casos—.

En los perros fueron encontradas dos condiciones para producir trastornos patológicos por interferencia funcional de agudeza señaladamente desusada, chocando el proceso excitatorio e inhibitorio y la influencia de un estímulo fuerte y extraordinario. En el hombre precisamente condiciones semejantes constituyen las causas usuales de trastornos nerviosos y psíquicos. Distintas condiciones que producen excitación extrema, tales como un intenso agravio o un insulto mordaz, muchas veces conducen, cuando la reacción natural es inhibida, a la necesaria represión profunda y prolongada, y ésta, a la pérdida del balance en actividades nerviosas y psíquicas. La “neurosis” y la “psicosis” pueden desenvolverse de igual modo, como resultado de estímulos poderosos diferentes, v. g., el peligro extremo para uno mismo o para nuestros amigos inmediatos o también el espectáculo de un acontecimiento horrible que no nos afecta directamente. Al mismo tiempo sabemos que esta influencia puede producir un trastorno profundo en algunas individualidades que no dejan huella de su efecto sobre otras, de acuerdo con la fuerza de resistencia del sistema nervioso en cada caso. Exactamente la misma diferencia se observa también en los perros que manifiestan gran variación cuando se observa la producción de trastornos patológicos. Hemos tenido perros, en los cuales los métodos más eficaces de evocar trastornos nerviosos, producen particularmente una transición directa en el mismo lugar de la piel de un estímulo inhibitorio a uno excitatorio, fracasando en producir el efecto leve después de gran número de repeticiones en muchos días. Otros trastornos ocurren eventualmente después de muchas repeticiones, en tanto que en algunos se produjo por una simple yuxtaposición del estímulo. En la misma forma el gran desbordamiento que fue mencionado previamente en el primer trastorno profundo, es claramente análogo a la neurosis traumática en el hombre; produce estos efectos sólo en algunos perros, particularmente en los de extremo tipo inhibitable. Ha sido observado que el más alto método mencionado puede producir primero numerosas formas de trastornos dependientes del tipo del sistema nervioso del animal. En los perros de sistema nervioso más resistente predomina primero la excitación; en los perros con sistema nervioso menos fuerte, predomina la inhibición. Tanto como puede juzgarse, a base de observaciones casuales, consideramos que estas dos variaciones en los trastornos patológicos de la actividad cortical en los animales es comparable a

las dos formas de “neurosis” en el hombre en la terminología pre-freudiana “neurastenia” e “histeria”, la primera con exageración de la excitación y debilidad del proceso inhibitorio; la segunda, con predominio de la inhibición y debilidad del proceso excitatorio. Existe allí una base para considerar al primer tipo como poseedor de sistema nervioso más resistente (con excepción de algunos casos), el cual es capaz de efectuar una gran cantidad de actividades coordinadas, en tanto que el tipo de sistema nervioso débil es completamente incapaz de adaptarse a las condiciones ordinarias de vida. El primer tipo también pasa por períodos de debilidad y esto puede entenderse fácilmente, dado que, la mayor parte de tales individuos están excitados, continuamente activos y les sobreviene una laxitud de la actividad y la postración nerviosa que de seguro hacen bien. Este tipo puede observarse que tiene largos períodos en la serie de actividad y descanso del sistema nervioso, que comparados con el balance normal de entendimiento, se hacen más acentuados los períodos de excitación e inhibición. Si bien el segundo tipo puede exhibir ataques de excitación violenta, ésta no implica gran vigor de su sistema nervioso: la excitación es generalmente sin finalidad y sin resultado—como hablar toscamente—. En las observaciones hechas en relación con los perros creo que obtuvimos algunas indicaciones del origen y carácter de esta excitación. Tuvimos un perro (experimentos del Dr. Frolov) de tipo muy inhibitorio, o como sería más comunmente descrito, un animal muy cobarde y sumiso. Este animal sirvió para experimentos de secreción gástrica; en el curso de los experimentos tuvo que permanecer de pie muchas horas sucesivas, nunca tuvo deseo de dormir en todo el tiempo que permaneció de pie: se quedaba reflexivo, muy quieto, conservando una postura totalmente alerta, se movía ligeramente y algunas veces cambiaba cuidadosamente la postura de sus piernas. Este estado del animal no fue semi-cataléptico, puesto que invariablemente respondía a la llamada de su nombre. Cuando se le tomaba de donde estaba de pie y se le libertaba de lazos y correas, invariablemente entraba el perro en un asombroso acceso de excitación, aullando, golpeándose vigorosamente contra las tablas; algunas veces, se retiraba lejos de la mesa. Esta excitación (que no fue causa de deseo de orinar o defecar) no pudo ser contenida por ningún medio, sea que se le gritara, regañara o llamara; el animal se ponía inconocible. Unos cuantos minutos de ejercicio en el patio, lo restablecían a su estado normal, el ani-

mal mismo tomaba su camino hacia el cuarto experimental, brincaba sobre la mesa y otra vez permanecía inmóvil. La misma conducta fue algunas veces observada en otros perros, pero nunca en forma tan exagerada. Estos ataques de excitación salvaje, pueden ser posiblemente considerados como breve explosión de inducción positiva, seguida de una intensa y prolongada inhibición. Una explicación semejante puede también sugerirse por el exceso de excitación en la neurosis del segundo tipo, en el cual prevalece la tendencia inhibitoria. La posible participación de otra causa también se sugirió por los experimentos (del Dr. Podkopyev) sobre otro perro. Este perro era un animal tranquilo, con un buen balance de sistema nervioso, no muy alerta, que no brincaba él mismo a la mesa, pero que cuando se le colocaba en donde lo necesitábamos se estaba quieto y nunca dormía. Los reflejos condicionados, positivos y negativos fueron muy constantes y precisos. El perro tuvo algunos reflejos condicionados por influencia de estímulos establecidos en la orilla y a lo largo del cuerpo, un estímulo sobre un lugar definido de una pierna trasera, produjo estímulo positivo de nutrición y en todo el resto del cuerpo, negativo. Todos estos reflejos han sido muy precisos y desenvueltos rápidamente. Durante la aplicación del estímulo táctil el animal permaneció siempre quieto, no hacía ningunos movimientos locales o generales, toda la reacción motora nutritiva fue muy débil y el perro tomaba los alimentos despacio. El desenvolvimiento de los reflejos negativos ha sido iniciado en las garras de las patas delanteras—el más distante del lugar positivo. De repente y total el estímulo inesperado de las garras delanteras comenzó, acompañado por una reacción motora en la forma de un encogimiento rápido de la extremidad estimulada. Algunas veces el encogimiento asume el ritmo del estímulo táctil. De esta manera comenzó a aparecer la reacción motora sobre el estímulo sucesivo en otros lugares inhibitorios en cercana e íntima proximidad con el lugar de significación positiva, la reacción sobrevino al mismo tiempo más vigorosa, más extensa y envolvió todas las extremidades. La cabeza y el cuello, como quiera que sea, permanecieron sin movimiento y no participaron en la actividad de las extremidades. La secreción salival estuvo ausente cuando la reacción estaba cerca del muslo positivo, también se hizo positiva la acción motora y el estímulo se desvaneció enteramente en este lugar. Igual le sucedió también a la reacción motora en otros lugares, cuando fue transformada de negativa en positiva—con la única excepción de los dos lugares más distantes—,

los cuales, aunque adquirieron el efecto secretorio positivo, continuando en una forma mucho más débil la llamada local de la reacción motora. El hecho de que este fenómeno no hizo su aparición durante su establecimiento, sino sólo después del completo desenvolvimiento de la diferenciación—esto y la forma localizada hecha—, hace probable que el trastorno haya sido de origen espinal, ocurriendo sobre la consideración de una desconexión funcional parcial del análisis cutáneo cortical de los centros bajos. Una explicación semejante puede promover casos análogos en el hombre.

Tenemos un número de observaciones más amplias que son formas más o menos bien conocidas de trastornos nerviosos en el hombre. Yo recordaré a ustedes el perro (experimento del Dr. Richkman) (p. 203) que fue llevado, a un estado, en el cual no pudo hacer resistencia a ningún estímulo condicionado fuerte—inmediatamente entró en su estado inhibitorio, de él solamente pudo salir por el uso de muy débiles estímulos para ejecutar la actividad condicionada—. Si es permitido establecer un paralelo, de seguro se hace con la observación del mecanismo entre el caso de este perro y los casos de muchos años de sueño y paciente observación de casos humanos. Por ejemplo, el de una muchacha joven, descrito por Pierre Janet, y el de un hombre adulto observado en un hospital de Petrogrado, internado por desórdenes nerviosos. Los pacientes, en ambos casos, yacían en continuo sueño, enteramente inmóviles, no hablaban una palabra y tenían que alimentarlos artificialmente y mantenerlos limpios. Durante el silencio de la noche, cuando el diario ajeteo de la vida con sus estímulos fuertes y variados se tranquilizaba, era cuando los pacientes tenían oportunidad de exhibir alguna actividad. El paciente de Pierre Janet fue observado comiendo y siempre se escribieron las observaciones hechas durante la noche. Este caso, reportado de Petrogrado, registraba el hecho de que algunas veces, durante la noche, el enfermo se salía de la cama. Cuando este paciente, a la edad de 60 años y después de 20 años de continuo dormir, principió a mejorar y pudo hablar, relataba que había oído y visto todas las cosas que ocurrían alrededor de él, pero no había tenido fuerza para moverse, ni para hablar. Estos dos casos, presentan claramente una extrema debilidad del sistema nervioso, especialmente de la corteza, a la cual se dirige rápidamente la influencia de cualquier estímulo fuerte y desenvuelve una inhibición completa, v. g., dormir.

En el mismo perro observamos también otro síntoma patológico de actividad nerviosa, la cual frecuentemente es descrita en la literatura neuro-

patológica ocurrida en el hombre. Este perro tenía una lesión funcional crónica que había sido estrechamente localizada en la parte cortical del órgano acústico. Cualquier agente administrado apropiadamente producía estímulo en la parte afectada y el agente producía inhibición en toda la corteza. No obstante, somos muy cautos para formar juicios acerca de muchos estados del sistema nervioso del hombre, en el cual una actividad perfectamente normal puede mantenerse tanto tiempo como el sujeto no sea afectado por otros agentes—algunas veces casi únicamente por negligencia—, igual al anotado en la parte distante, de los fuertes estímulos que originaron la evocación de los trastornos nerviosos. Finalmente, deseo recordar el caso descrito en el capítulo 19 del período de ilusión visual en uno de nuestros perros (p. 327). Esta se debió probablemente al efecto tergiversado del estímulo sobre la corteza visual, a causa de la lesión local, originándose el estímulo interno en la extensión de la cicatriz. Muchos casos semejantes, de ilusiones en el hombre, se deben posiblemente a las interferencias de origen local sobre estímulos corticales semejantes. Aun cuando nuestra investigación abunda en casos de trastornos patológicos, comparables a aquellos que se observan en el hombre, no percibo, además, ningún otro medio en el procedimiento para salvar o justificar nuestros puntos de referencia, por más que no se tomarán en ningún sentido como explicación de los incalculables síntomas complejos observados en el hombre, sino solamente enseñando que una comparación de naturaleza general puede ser hecha con provecho. Comparaciones semejantes entre experimentación con sujetos humanos o animales, pueden ser hechas con respecto a medidas terapéuticas generales y farmacológicas. Ha sido ya establecido que el descanso y la interrupción de experimentos ayuda, en muchos casos, a la restauración de condiciones normales. Algunos detalles más interesantes serán descritos. En uno de nuestros perros se produjo un estado externo de excitación, causado por un choque del proceso inhibitorio con el proceso exhibitorio (experimentos de la Dra. Petrova). Todas las formas de inhibición se trastornaron; todo estímulo condicionado negativo, adquirió propiedades positivas—los positivos pasados, igual que los negativos pasados—el animal entró en un estado de excitación pronunciada, que como generalmente se esperaba, fue acompañado de algunos excesos. El desuso de reflejos condicionados negativos no mejoró las condiciones del animal. Los excesos continuaron y los reflejos condicionados se repitieron sucesivamente. Esto determinó que no se

usaran estímulos fuertes en los casos de debilidad fisiológica, v. g., excluimos el auditivo que, como regla en nuestros experimentos, es fuerte y usamos el visual y el táctil. El resultado benéfico del tratamiento fue inmediato. El animal se serenó, los excesos desaparecieron y la cantidad de saliva volvió a ser normal. Después de algún tiempo fue posible introducir gradualmente el estímulo positivo fuerte sin trastornar el resultado del tratamiento. Además, después de varios días se advirtió una diferenciación pre-establecida del estímulo táctil, de acuerdo con la localización (una de las formas más fáciles de inhibición interna), reapareció en todo su vigor espontáneamente y esto sin ningún signo de excitación de parte del animal. Este es un caso instructivo, mostrando cómo una disminución en la fuerza del estímulo afecta los hemisferios, provocando una disminución de excitabilidad excesiva de los elementos corticales. De seguro, en el tratamiento de condiciones neuróticas en el sujeto humano, han sido aplicadas en muy amplia medida procedimientos terapéuticos semejantes.

Describiré otro caso que me parece muy instructivo desde el punto de vista de la terapia. En esta vez tuvimos que ver con un perro que estaba enteramente fuera de lo ordinario y tenía claras reacciones anormales del estímulo cutáneo, una reacción asociada con una fuerte excitación de la corteza (experimento del Dr. Prokov, pág. 183). Con aplicación usual del estímulo táctil sobre la piel del muslo del animal, inmediatamente comienza a mover sus cuartos traseros, haciéndose más marcado en las piernas del mismo lado, echando hacia arriba su cabeza de una manera peculiar y ladrando de modo muy especial, algunas veces bosteza. Administrándole alimentos, tan pronto como comienza a comer, la reacción desaparece. Contrariamente a lo que esperábamos, la presencia de esta reacción no interfirió el desenvolvimiento del reflejo condicionado al contacto del estímulo táctil, fenómeno que usualmente ocurre en presencia de algunas reacciones motoras en los animales, v. g., contracción de las extremidades o encogimiento local del muslo. En el caso a discusión, de todos modos se desenvuelve muy rápido un reflejo condicionado que fué notablemente excepcional,—el reflejo salival condicionado por tacto cutáneo fué siempre más fuerte en intensidad que el reflejo del estímulo auditivo más poderoso, semejante a la reacción motora de nutrición—que usualmente reemplazó a la reacción

especial peculiar en alguna parte hacia el centro de la acción aislada del estímulo condicionado cutáneo y fué considerablemente más fuerte que la reacción motora observada en relación con cualquiera de los otros estímulos condicionados. Además, la excitación observada durante el período usual de "nutrición" como un efecto posterior reforzado con alimentos, fué el más intenso y el más prolongado de todos, en el caso del estímulo cutáneo táctil. En los experimentos en que el estímulo táctil fué usado, el perro dió señales de excitación general al más ligero sonido procedente del cuarto de los experimentadores, el animal respondía inmediatamente con una reacción motora peculiar. Claramente el estímulo táctil cutáneo en este perro, produce una irradiación vigorosa y amplia de excitación en la corteza. La naturaleza de esta excitación permanece por ahora desconocida. No parece estar asociada a ningún reflejo sexual, ya que no estuvo acompañada de erección del pene. Pareció algo semejante a la reacción que provocan las cosquillas. Algo de esta observación fué de interés suficiente para el estudio del fenómeno nervioso y determinamos vencerlo. Para este propósito comenzamos a desenvolver inhibición interna en forma de diferenciación del estímulo táctil de acuerdo con el lugar de su aplicación. El cómputo de la generalización inicial del estímulo táctil, dió alguna secreción condicionada y estuvo acompañada también por una reacción motora especial. Con la repetición del estímulo sin refuerzo de los componentes salival y motor, el reflejo condicionado desapareció (8 repeticiones) y ésta fué seguida por la desaparición de la reacción motora especial (40 repeticiones). El estímulo continuo sobre el muslo, como quiera que sea, para evocar la reacción en la sucesión del especial motor y del nutritivo motor. Ahora fue desenvuelta una diferenciación del estímulo en la orilla y cerca del muslo. Los diferentes estados se repetían espontáneamente y de igual manera que por medio del estímulo sobre el cuarto delantero, pero otra vez no disminuyó la reacción especial del estímulo del muslo. Finalmente se desenvolvió una diferenciación del estímulo táctil en las garras de las patas traseras; esta vez la reacción motora especial comenzó a hacerse débil en el muslo en respuesta al estímulo y luego desapareció totalmente. Al mismo tiempo el vigor del reflejo salival y del estímulo táctil, tomaron su posición usual en las series de reflejos condicionados como se observó el relativo vigor del estímulo producido por ellos, descendiendo de su lugar predominante a una posición abajo de los reflejos condicionados—estímulo auditivo.

De esta manera vimos que el desenvolvimiento de algunas áreas inhibitorias en la parte cortical del análisis cutáneo, abolieron el reflejo cutáneo especial y al mismo tiempo se preservó el reflejo condicionado — cutáneo nutritivo — obteniendo igual resultado.

Este ejemplo y otras observaciones sugieren que un desenvolvimiento gradual de la inhibición interna en la corteza, debió usarse para el restablecimiento del balance de las condiciones normales en casos de un sistema nervioso alterado. El método que se ha usado hasta el presente sobre los perros y descrito en el capítulo 18, tuvo estrechamente localizada una lastimadura acústica funcional. Desde esta región fué especialmente contado el golpeo de un metrónomo, resolviendo desenvolver una inhibición diferencial de otro estímulo auditivo referido a las áreas de análisis acústicos. Esperamos que la irradiación del defecto de la inhibición tendrá un efecto benéfico desde el punto marcado por el metrónomo, restaurando los puntos de su excitabilidad normal y de su actividad normal. No sé qué medidas terapéuticas semejantes (no contando seguramente generalidades sedantes, tales como baños calientes), se apliquen en la neuroterapia humana. Ahora emprenderé una discusión del estado cercano del sistema nervioso en nuestros perros, estados relacionados desde un carácter normal hasta uno patológico y de su analogía y correspondencia con los estados humanos que serán descritos en algunos casos como psicología patológica. En estos tenemos diferentes fases hipnóticas, tales como las fases de transición entre los estados de vigilia y los de sueño y el reflejo de defensa pasiva. Hemos visto en el capítulo 16 que en los animales los estados de transición de los estados de vigilia y de sueño están basados, sobre un proceso inhibitorio, el cual se desenvuelve en el cerebro, bajo la influencia de estímulos definidos que se inician en la corteza y alcanzan diferentes estados de intensidad y extensión, durante las diferentes fases del desenvolvimiento del sueño. Indudablemente la observación presente se hizo siempre sobre animales, aludiendo en parte a la interpretación fisiológica de los aspectos fundamentales del hipnotismo en el sujeto humano.

Consideramos primero las condiciones bajo las cuales se desarrollan los estados hipnóticos. En los animales, como ya lo tenemos sabido, aparecen como resultado de un estímulo monótono o de una intensidad mediana o pequeña repetida largo tiempo (el caso más común de nuestro experimento), más o menos gradualmente, como en el caso de un

estímulo de considerable duración e intensidad en que ellos aparecen pronto—una forma de hipnotismo animal que ha sido conocido por mucho tiempo. El estímulo que inicia directamente esos estados, ambos, débiles y fuertes, puede también ser señalado por cualquier otro estímulo que tenga propiedades condicionadas con respecto a la primera. En esta conexión de modo especial en la formación de reflejos condicionados descritos en el capítulo 6, recordaremos cuál estímulo repetido varias veces en asociación con el estímulo inhibitorio adquirió propiedades inhibitorias por sí mismo (experimentos del Dr. Volbort, pág. 106). El método de inducir hipnosis en el hombre presenta condiciones enteramente análogas a aquellas que la producen en nuestros perros. El método clásico consiste en la ejecución de los llamados “pases” débil, monótona, repetición de estímulos táctiles y visuales, iguales a los usados en nuestros experimentos sobre animales. Al presente los métodos más usuales consisten en la repetición de algunas palabras describiendo el sueño, articulando lo que se dice en un tono de voz bajo y monótono. Las palabras son de seguro estímulos condicionados que han comenzado a asociarse con el estado de sueño. En esta forma, cualquiera de los estímulos con el desenvolvimiento del sueño, puede por sí mismo iniciar el sueño, o un estado hipnótico. El mecanismo es análogo al encadenamiento de reflejos inhibitorios, los cuales son semejantes al encadenamiento de los reflejos condicionados, v. g., reflejos de diferente orden que han sido descritos en el capítulo 3 (experimentos del Dr. Volbort). Finalmente, hipnosis en el caso de histeria (en el sentido de Charcot) puede ser obtenido por la aplicación de fuertes e inesperados estímulos, como en el viejo método de iniciar hipnosis en los animales. Es claro que a este respecto el estímulo fisiológico débil puede actuar de la misma manera en el caso de una coincidencia en el tiempo, ellos han adquirido propiedades señaladas con respecto a los estímulos fuertes. La mayoría de los procedimientos producen hipnosis, más y más efectiva a medida de la frecuencia con que se repiten.

Una de las primeras expresiones de hipnosis en el hombre es la pérdida de los movimientos llamados voluntarios y el desenvolvimiento de un estado cataléptico, v. g., mantenimiento de diferentes partes del cuerpo de posiciones dadas a ellas por fuerzas externas. Esto puede ser considerado como una inhibición aislada del reflejo motor que no ha descendido a los centros motores sub-corticales. Otras áreas de la corteza pueden continuar tranquilas y normales. Un hombre

en estado de hipnosis puede entender lo que le decimos, puede darse cuenta de la clase de postura inadecuada en que lo colocamos y puede intentar cambiarla, pero es incapaz de hacerlo. Los signos exteriores del estado hipnótico son semejantes en el hombre y en los animales. Ha sido descrito en el capítulo 16, cómo algunos animales retienen su postura alerta, en tanto que desaparecen todas las actividades del reflejo condicionado. Claramente es éste un caso de inhibición de toda la corteza sin que descienda la inhibición dentro de las regiones sub-corticales. En otros perros continúa la reacción por todos los estímulos, condicionada únicamente por el componente secretorio del reflejo, sin exhibir reacción motora y sin tocar el alimento—claramente es este un caso de inhibición aislada—, reflejo motor observado. Finalmente en los animales hipnotizados por medio de los viejos métodos, pudo obtenerse la observación de que el cuerpo y las extremidades permanecían inmóviles, en tanto que el animal seguía todas las cosas con sus ojos y siempre aceptaba la comida. En este caso es claro que estaba más localizada la inhibición, sin que tomara parte el reflejo motor. El “tónico” local (v. g., flexor y extensor espinal), reflejos que se observan en el hombre y en los animales en algunos casos, pudiéndose entender solamente si postulamos la inhibición completa del reflejo motor analizado de la corteza. Cuando nos encontramos con formas más complicadas de estados hipnóticos, éste sobreviene claramente, por algunas razones, dificultando y haciendo imposible trazar un paralelo entre el hombre y los animales. Como ya hemos establecido, conocemos sólo unas cuantas fases del estado hipnótico, especialmente al observar su intensidad relativa y no tenemos idea definida en la serie de su desenvolvimiento. No estamos familiarizados con la manera en que estas formas se manifiestan ellas mismas bajo condiciones naturales en la vida de los animales, desde que fueron observadas las fases transitorias, no en el individuo natural, ni en su esfera social de vida, sino en una esfera restringida de ambiente de laboratorio. El hombre, de cualquier manera, puede familiarizarse con estos fenómenos, bajo condiciones más normales de vida y podemos evocar e investigar con la ayuda de las más valiosas señales obtenidas mediante la palabra. Es seguro que calculando la complejidad extraordinaria en comparación a la de los animales superiores, los últimos pueden no exhibir algunas de las fases del estado hipnótico que se ve en todos los hombres. Sin embargo, solamente podemos usar estos resultados elementales obtenidos

en los animales para intentar una interpretación fisiológica de las diferentes fases hipnóticas en el hombre. Consideremos el automatismo del sujeto hipnotizado que repite movimientos hipnóticos estereotipados, principiando por permanecer igual en los movimientos difíciles, balanceando éstos con dificultades profundas. Claramente se hace esta intervención debido a un cierto grado de inhibición de la corteza, estado en el cual, las formas más complicadas de actividad normal se excluyeron y se reemplazaron por respuestas dadas a estímulos inmediatos. Esta inhibición parcial permite favorecer el establecimiento y refuerzo de la conexión fisiológica entre ciertos estímulos y ciertas actividades, v. g., movimientos. De esta manera, en hipnosis, todas las actividades se basan en la "imitación", son acentuadas y se revela un amplio reflejo sumergido, el cual en todos nosotros aparece en una forma infantil y desenvuelve una conducta individual y social complicada. A semejanza de algunos cambios que en días pasados evocaron repentinamente ciertos movimientos, que efectuaron ciertos sujetos analizadores, en hipnosis,—fuerza sin engaño—de manera estereotipada se tuvo la vieja respuesta. Esta es una ocurrencia común que está predominantemente ocupada con alguna actividad, pudiendo simultáneamente ejecutar alguna otra actividad que se ha practicado por largo tiempo, v. g., aquellas partes de la corteza envuelven estas respuestas viejas, aunque en estado de inhibición parcial que lleva hasta el fin la inducción negativa, acallando la función en su manera normal. Como quiera que sea, esta interpretación está más y más convincentemente cerca de la regla, a través de la disminución en la reactividad de mi propio cerebro en mi edad avanzada (disminución de la memoria acerca de acontecimientos recientes). Además, con el tiempo, progresivamente se pierde la facultad cuando uno está ocupado en una actividad de permanecer correctamente en otra también. Aparentemente la excitación concentrada induce a puntos definidos, a la disminución de excitabilidad en la corteza, por una fuerte inhibición del resto de la corteza que igual al estímulo condicionado y de los viejos reflejos firmemente establecidos están ahora debajo de la entrada, para producir excitación. La fase descrita arriba de hipnosis en el sujeto humano puede ser comparada con lo que yo he llamado transición de la fase narcótica en el perro, cuando el viejo reflejo persistía fuerte, en tanto que los más recientes desaparecían.

Entre los variados aspectos del estado hipnótico en el hombre, con relación a la atención, puede hacerse un "esquema" llamado a representar esta

interpretación fisiológica. Es claro para el hombre que puede proveerse para su expresión hablada de estímulos condicionados, que son tan reales como cualquier otro estímulo. Al mismo tiempo la expresión provoca estímulos que exceden en riqueza y tiene muchos más aspectos que ninguno de los otros, no permitiendo comparaciones cuantitativamente, ni tampoco cualitativamente con ningún estímulo condicionado, que es posible en los animales. La expresión hablada cuenta en todas las cosas precediendo la vida del adulto y está conectada con todos los estímulos internos que pueden extenderse a la corteza, señalándolos y reemplazándolos; por esta razón, la expresión hablada puede llamarse antecedente de todas las reacciones del organismo que normalmente se determinan por el estímulo mismo. Por esta razón podemos observar que las "sugestiones" constituyen la forma más típica de los reflejos condicionados en el hombre. El mandato del hipnotista en correspondencia con la ley general, concentra la excitación en la corteza del sujeto (lo cual es una condición de inhibición parcial) en algunas regiones estrechamente definidas y al mismo tiempo intensificando (por inducción negativa) la inhibición en el resto de la corteza y aboliendo todo efecto de competencia del estímulo actual por aquel de huellas previamente recibidas. Esto cuenta por la larga e insuperable influencia de sugestión como un estímulo durante la hipnosis que se disminuye de ésta. El mandato retiene sus efectos después de la terminación de la hipnosis, quedando independiente de otros estímulos y siendo impermeable a ellos, desde el tiempo de la primera introducción del estímulo dentro de la corteza, se previno de establecer cualquier conexión con el resto de la corteza. El gran número de estímulos que pueden reemplazar a la expresión oral, explica el hecho de que cuando sugerimos a un sujeto hipnotizado muchas actividades diferentes, éstas influyen y dirigen las actividades de su cerebro. Podrá contestarse que porque las sugestiones conducidas en sí mismas, como una influencia de mandato, comparable con los sueños, los cuales son usualmente olvidados y sólo tienen una significación vital muy pequeña. Pero los sueños son debidos a huellas generalmente de estímulos muy viejos, en tanto que la sugestión es un estímulo poderoso e inmediato. De todos modos, la hipnosis depende de una intensidad más pequeña de inhibición que el sueño. La sugestión, no obstante, es doblemente efectiva. Acallar sugestiones distantes con estímulos, es un proceso breve y completo y por eso vigoroso, en tanto que los sueños son generalmente encadenados dentro de varias suce-

siones, algunas veces son huellas de estímulos inconsistentes y antagónicos. El hecho de que es posible sugerir a un sujeto hipnotizado casi cualquier cosa, como quiera que sea, poco corresponde esto a la realidad física y evoca una reacción en oposición con la realidad actual, por ejemplo: la reacción apropiada a un sabor picante, cuando la realidad es un sabor dulce—este hecho, creo que puede ser comparado con el hecho observado en la fase paradójica de transición en el perro, cuando el estímulo débil tiene un efecto mayor que el estímulo fuerte—. El verdadero estímulo de la sustancia dulce va directamente a las celdillas corticales correspondientes, esperando que sea mucho más fuerte que la sustitución del estímulo verbal—sabor picante—del que pasó a través de las celdillas auditivas al gusto picante químicamente analizado. Siempre el estímulo condicionado de primer orden, es más fuerte que el de segundo orden. La significancia de la fase paradójica no se limitó a estados patológicos, como aquellos observados previamente y que es muy probable que jueguen un papel importante también en el hombre normal, quien frecuentemente es apto para ser más influenciado por palabras que por hechos actuales de la realidad circundante. Espero ser capaz de producir en animales un fenómeno análogo de sugestión a la del hombre durante la hipnosis.

Los hechos de ciertas fases del estado hipnótico en el hombre y que permanecen más o menos estacionarios, se repiten en los perros. La semejanza bajo ciertas condiciones con independencia de las condiciones individuales del sistema nervioso, el estado hipnótico en el hombre, como en los animales pasa más o menos rápido a un sueño completo.

El reflejo de defensa pasiva está en conexión definida con el estado hipnótico. Tal como sugerí previamente (pág. 312), la vieja forma de hipnosis en los animales puede ser observada con razón como una reacción de propia conservación pasiva, que ocurre cuando los animales se encuentran con algún estímulo externo muy poderoso y extraordinario, consistente en la inmovilización más o menos profunda del animal por medio de una inhibición, principiando en las celdillas corticales, representativas del sistema muscular (análisis motor). Este reflejo fue frecuentemente observado en nuestros animales, es claro que en diferentes grados de intensidad y en diferentes formas, siempre, de todos modos reteniendo su carácter fundamental inhibitorio; la variación consistió en una pequeña o una gran disminución de los movimien-

tos, en una pequeña o gran debilidad o en la desaparición de los reflejos condicionados. El reflejo pasivo de defensa fue evocado usualmente por un fuerte estímulo externo por medios relativamente extraños. La relativa fuerza de algunos estímulos depende del estado del sistema nervioso, de sus propiedades inherentes, de su estado de salud o enfermedades y de los diferentes períodos de vida. Los animales que han sido empleados muchas veces, frente a grandes auditorios, permanecen normalmente quietos bajo tales condiciones, en tanto que aquellos que se emplean por vez primera entran en un estado de fuerte inhibición. El perro excepcional, descrito antes (pág. 402), procedió dócilmente siempre que los cambios—leves en el ambiente—no provocaron un estímulo fuerte y sus actividades aparecieron grandemente inhibidas. Algunos perros que pasaron a través de estímulos extraordinarios se desbordaron en un estado patológico crónico que sobrevino bajo la influencia del estímulo condicionado fuerte, la inhibición que previamente tuvieron fue resuelta en un efecto condicionado específico. El siguiente caso es sorprendente y particularísimo. Un perro, bajo las condiciones de nuestros experimentos, permanecía completamente alerta, aceptó el alimento rápidamente y con avidez, sin que cesara la influencia del estímulo condicionado. Por la aplicación repetida del estímulo condicionado débil, fue inducido a cierto estado de hipnosis, con el cual prácticamente sobrevino la inmovilidad. Cuando se aplicó el estímulo condicionado, el animal se volvió hacia la dirección por la cual se le administraba el alimento; después se fue hacia otra parte sin tomarlo. El animal, observado casualmente, miró aterrorizado, luego se aplicó un estímulo condicionado débil y el animal inmediatamente se acercó al plato y comió el alimento tranquilamente. Cuando se dispersa el estado hipnótico, todos los estímulos condicionados adquieren de nuevo su efecto normal. Claramente se ve en la fase especial de hipnosis del animal que el viejo y usual estímulo produce ahora efecto de estímulo muy fuerte, evocando un reflejo inhibitorio. De una manera semejante, en nuestro perro excesivamente inhibitable "inteligente", tan pronto como se eleva la excitabilidad de la corteza, que fue promovida por el método especial, descrito en la página 381, se observó un debilitamiento de otro modo, casi de propia preservación del reflejo pasivo continuo.

En todos los casos que llevamos descritos, lo que es más sorprendente es la característica extrema de postura de propia protección pasiva del animal. Cuando recuerdo un gran número de ex-

perimentos ejecutados, uno detrás de otro, y un año después de otro, es imposible no sacar la conclusión de que al menos en la mayor parte de los casos que nos son conocidos en psicología, bajo los nombres de "miedo", "cobardía" o "precaución", tienen un substrato psicológico en un estado de inhibición del sistema nervioso que varía en intensidad y así produce diferente intensidad del reflejo pasivo de propia protección. Desarrollando estas concepciones ulteriores, están sujetas a mirar la obsesión del miedo y diferentes fobias, como síntomas naturales de inhibición, causadas por una debilidad patológica del sistema nervioso. Hay en esto, de seguro, ciertas formas de miedo y cobardía, como por ejemplo: rapidez y pánico, y ciertas posiciones serviles con las que aparentemente no está conforme la idea de un proceso inhibitorio fundamental, que tiene un aspecto mucho más activo. Estos tipos de seguro se sometieron a examen experimental, pero no debe ser permitido observarlos provisionalmente como desenvueltos en cooperación, con y como resultado de la inhibición de la corteza. Por ahora tenemos algunas observaciones con estos puntos de vista. Me gustaría referirme brevemente a los experimentos descritos al final de la lección precedente. Si repitiéndolos con diversas variaciones en los resultados preliminares, hallaremos la confirmación de esos resultados, arrojando alguna luz sobre los puntos oscuros de nuestra propia llamada subjetiva sobre las relaciones entre lo consciente y lo inconsciente. Si se confirman los experimentos, quedará demostrada como síntesis la importancia de la función cortical ("asociación") puede tomar lugar igual en

aquellas áreas corticales que están en un estado de inhibición, pero considerando la existencia poco predominante de fuerte excitación en el momento. Bien que sintetizando la actividad actual, puede no entrar en el caso de la consciencia; la síntesis, sin embargo, puede tomar sitio y bajo condiciones favorables, entrar al campo de la consciencia, como un eslabón ya formado, pareciendo de origen espontáneo.

Incluyendo estas series de lecciones, deseo repetir que todos los experimentos, tanto los de otros trabajadores, como los propios, que tienen establecido su objeto en la interpretación puramente fisiológica de las altas actividades del sistema nervioso, tengo observado que esto se ha venido haciendo solamente en las averiguaciones preliminares, que como quiera que sea, creo que son del todo enteramente justificadas en sus principios. Indiscutiblemente tenemos el derecho de pretender que nuestra investigación dentro de este campo extraordinariamente complejo ha seguido una dirección conveniente, y no obstante, no aguarda cerca un triunfo completo; tanto como a nosotros mismos nos concierne, sólo podemos decir que al presente hemos confrontado nuestro estudio con un número mucho mayor de problemas de los que se habían confrontado antes de ahora. Al principio no perdimos de vista el valor principal y estuvimos obligados a simplificar, hablamos esquematizando la materia. Al presente, hemos adquirido algún conocimiento de principios generales, pero nos sentimos circundados, no sólo aplastados por la masa de detalles y todos ellos demandando ser dilucidados.

VERANO SIN OLVIDO

P O R A N T O N I O A C E V E D O E S C O B E D O

POR aquellos días apenas me iba aproximando, sin que yo me percatara, al perímetro casi burocrático en que, por riguroso turno de edades, esa experta y libidinosa matrona que llaman la Malicia, va tendiendo redes pasmosamente sutiles para apuntarse un enamorado más. Dentro de mí dejaba caer sus horas apacibles la época en que uno suscribe, con ardorosa persuasión, sin ánimo de medro, mil y más fantasías que con verbales carretas de mentira pasean con entono imponente an-

te los ojos y el entendimiento del vulgo: la estadística, hecha para encubrir miserias globales, en grande; el psicoanálisis, teoría formulada para adormecer con ejemplos retóricos—¡ah, Celestina bien cantada!—la bestia mala del instinto; la "geografía humana", ciencia novísima que se inventó para justificar la presencia de nuevos nombres magisteriales en un anchuroso presupuesto del Estado. Existe—aseguran—la "geografía humana", como existen la geografía política, la económica, la agrícola. La nomenclatura de cada una