

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE PSICOLOGIA

ESTUDIO DE LA INHIBICION



FILOSOFIA
Y LETRAS

TESIS

QUE PRESENTA

MAURICE NELLIGAN PROVOST

PARA OBTENER EL TITULO DE

DOCTOR EN PSICOLOGIA

Ps(1) 249

MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE DE 1964



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

D E D I C A T O R I A

Quiero mostrar mi reconocimiento y gratitud a:

Mis Padres

Mis Maestros

Dr. J. Luis Curiel Enseñanza e Inspiración

Dr. Joaquín Mendizabel ... Supervisión y Dirección

Angelica Loza Mecanografía

Lili Bayón Traducción

Rufino Escamilla Consejo Técnico

Mis Alumnos Los Sujetos

Aurora Gutiérrez Gramática

Rebeca González Mecanografía

Andrés Villarreal Ayuda General

También agradezco a todos aquellos Mexicanos
quienes me han ofrecido amistad o ayuda durante
mi estancia en su país.

Psc(1)249

I N D I C E

Introducción

Capítulo I	La Inhibición Proactiva	5
Capítulo II	La Inhibición Coactiva (Recíproca).....	55
Capítulo III	La Inhibición Retroactiva	86
Capítulo IV	La Inhibición Adaptativa (Condicionada)...	119
Capítulo V	La Inhibición Fóbica (Por Ansiedad)	155
Capítulo VI	La Inhibición Reactiva	191
Capítulo VII	La Inhibición Cortical	218
Capítulo VIII	La Inhibición Retardadora	232
Capítulo IX	La Inhibición Semantica	242
Capítulo X	La Inhibición Sinaptica	254
Capítulo XI	La Inhibición Química.....	261
Capítulo XII.....	La Inhibición Refleja.....	272
Capítulo XIII	La Inhibición y el Conflicto	277
Capítulo XIV.....	Resumen y Conclusiones	290

Bibliografía

INTRODUCCION

Para comprender el significado de la Inhibición hay que considerar el concepto de la Excitación. Estos dos términos (polos opuestos), son los conceptos básicos para la explicación de todas las reacciones del organismo viviente.

Un intento para decifrar lo que constituye la diferencia entre la materia viva y la materia muerta no puede eludir la observación de que la característica especial de la materia viva es su poder de reaccionar a cambios en su medio ambiente. Esta reacción puede tomar la forma de un aumento en alguna clase de actividad (Excitación) o puede tomar la forma de una disminución en esta actividad (Inhibición). Este sistema de respuesta doble parece, en un principio, ser innecesario, ya que la disminución en la actividad sigue automáticamente cualquier disminución en la excitación. Pero tal y como los frenos de un automóvil aumentan en gran parte su control, así los sistemas inhibitorios de los organismos vivientes los posibilitan a responder más sensitivamente y más adecuadamente a un estímulo del medio ambiente. La materia viva generalmente es tan capaz de demostrar Inhibición como Excitación.

Un estudio de las reacciones de los organismos vivientes revela un sistema de control doble. Las reacciones de los organismos demuestran un sistema de control-doble, de "siga" y "alto", o de "prendido" y "apagado". El sistema de siga (sistema de prendido) ha sido estudiado bajo una variedad de nombres, tales como "instinto", "impulso", "motivo", "empuje", el Querer (Shopenhauer), el Hormé (Aristóteles), el Soplo Vital (Bergson), el Libido (Freud) etc., etc. El sistema de "alto" (el sistema de apagamiento) ha sido también estudiado bajo una variedad de diferentes rótulos, tales como "supresión", "represión", "voluntad", "inhibición", "control", "imperio sobre sí mismo", "extinción", "conciencia", etc.

Los conceptos de Excitación e Inhibición son tal vez los conceptos más generales y fundamentales en toda la psicología. Tales conceptos fundamentales forman la base de todas las ciencias. En las palabras de Thurstone: "Es la creencia de todas las ciencias que un número limitado de fenómenos puede comprenderse en términos de un número limitado de conceptos. Más aún, estos conceptos, en cuyos términos se comprenden los fenómenos naturales, son invenciones hechas por el hombre. Descubrir un concepto científico es meramente descubrir que un proyecto hecho por el hombre sirve para unificar, y por lo tanto para simplificar, la comprensión de cierta clase de fenómenos. No se puede pensar de un concepto científico como si tuviera una existencia independiente (reificación). Una idea científica no es parte de la naturaleza". Tal es el concepto de la Inhibición. La Inhibición no es ni una cosa ni un evento; al contrario, es un concepto que abarca toda una clase de --

eventos. Igualmente, la Excitación es un concepto y no una cosa.

Como lo hemos dicho, la Inhibición es un concepto para una cierta clase de eventos, y, por lo tanto, no puede ser observada directamente. Su existencia se puede deducir, sin embargo, cuando una reacción no aparece en la presencia de estímulos excitatorios que normalmente causan esa reacción. Así, por ejemplo, si un individuo normal camina sobre carbón caliente sin ninguna reacción visible de dolor, sólo podemos concluir que la respuesta normal está siendo "inhibida". Si un perro, normal y sano, al que se le ha privado de alimento durante 24 horas, no quiere comer cuando se le presenta la comida, sólo podemos concluir que la reacción normal al estímulo adecuado está siendo "inhibida". Igualmente, si un individuo sano es ridiculizado, humillado, e insultado por otro, pero no demuestra signos visibles de enojo o irritación, podemos inferir que la reacción normal está siendo "inhibida". Si un varón sano y normal no responde sexualmente a una compañera bonita y dispuesta, podemos deducir que la respuesta sexual está siendo "inhibida", previendo que hubo un período de privación adecuada antes de la presentación del estímulo.

OPINIONES DE LOS EXPERTOS

Tal vez nos conviene considerar las opiniones de algunos expertos en relación a este tema de Excitación-Inhibición. El famoso psicólogo Clark Hull ha escrito: "La evidencia experimental ahora disponible muestra bastante claramente que la base de todo aprendizaje, particularmente la respuesta condicionada, es un fenómeno de dos fases. Una fase es primaria, y la otra es secundaria. Vista fisiológicamente, la fase primaria es positiva o excitatoria en naturaleza, y la segunda fase es negativa o inhibitoria. La fase primaria, o excitatoria, es la mejor conocida y la que se ha empleado más extensivamente como principio explicatorio. La segunda fase, la fase inhibitoria, parece ser menos apreciada. Por supuesto, esta fase no está abierta para la observación ordinaria; se manifiesta sólo como resultado de ingeniosos procedimientos experimentales". Otro famoso psicólogo, Wolfgang Köhler, ha escrito: "Generalmente los procesos psicológicos, tanto intelectual como emocional, tienen características las cuales nosotros también conocemos de la música: 'crescendo' y 'diminuendo', acelerando y retardando". Usando la analogía de Köhler, podemos decir que el "crescendo" o "acelerando" corresponden a la fase excitatoria de una reacción, mientras que el "diminuendo" y el "retardo" corresponden a la fase inhibitoria. Otra persona que ha escrito mucho sobre la excitación e inhibición es Ivan Pavlov. Según Pavlov, toda reacción depende de la acción mutua de dos procesos nerviosos fundamentales que integran toda actividad nerviosa: excitación e inhibición. Pavlov dice que la excitación de los centros nerviosos provoca cierta actividad en el organismo, y la inhibición de los centros nerviosos

se manifiesta en el hecho de que esa misma actividad se disminuye o se suspende.

DEFINICION DE INHIBICION

Esta obra se trata de la Inhibición. No vamos a discutir la Excitación, excepto cuando tal discusión pueda contribuir algo a nuestro entendimiento del concepto de Inhibición. Tal vez nos conviene dar una definición de la palabra Inhibición. Esta palabra se usa ampliamente por lo menos en tres sentidos diferentes. En primer lugar, tenemos el uso general psiquiátrico de la palabra, la cual se aplica a la personalidad restringida, suprimida y constrictiva, que no puede expresar libremente sus emociones. En segundo lugar, existe el uso experimental psicológico de la palabra tal como se emplea, por ejemplo, por Pavlov y Hull. Según los psicólogos experimentales, la Inhibición es un concepto teórico el cual explica la reducción o "extinción" de una respuesta. En tercer lugar, existe el uso neuro-fisiológico de la palabra como el opuesto de la excitación o facilitación. Por ejemplo, los neuro-fisiólogos se pueden referir a la "inhibición" de la musculatura intestinal. En esta obra - - nosotros examinaremos y analizaremos la palabra en todas sus aplicaciones - psiquiátrica, psicológica, y neurológica.

El significado del término "Inhibición" no puede estar mejor expresado que en las palabras de Gasser. De acuerdo con Gasser, "Inhibición es un término de conveniencia usado sin una definición exacta en conexión con un grupo de fenómenos que tienen ciertas cualidades en común. La condición esencial es la parada o prevención de la acción a través de la operación temporal de un proceso el cual no hace daño al tejido. Por lo general se implica que el proceso resulta de una actividad nerviosa, o imita los resultados de la actividad nerviosa."

Hay una omisión, en la definición de Gasser. La inhibición también puede ser observada en la disminución (reducción de la amplitud o intensidad) de una respuesta la cual no ha sido completamente parada. Por lo tanto, expresaremos la definición de Gasser como sigue: "La condición esencial es la parada o disminución de la acción." En esta obra, entonces, usaremos la palabra inhibición para indicar la parada o reducción de una respuesta. De este modo la Inhibición puede referirse a la disminución en la intensidad usual de una respuesta; es decir, aunque la respuesta ocurra, se debilita en amplitud y disminuye en intensidad. - Igualmente la Inhibición puede referirse a la extinción o apagamiento de una respuesta; es decir, la respuesta no ocurre cuando se presenta el estímulo.

LOS TIPOS DE INHIBICION

En nuestro estudio de la Inhibición vamos a encontrar una variedad de diferentes tipos de Inhibición. Vamos a discutir, por ejemplo, la Inhibición Proactiva, la Inhibición Retroactiva, la Inhibición Recíproca, la Inhibición Retardadora, la Inhibición Semántica, la Inhibición Cortical, la - - Inhibición Sináptica, la Inhibición Química, etc., etc.

En nuestro análisis de las variedades de Inhibición hemos tratado de agrupar los diferentes tipos según el agente inhibitorio (el Inhibidor) implicado. De este modo, por ejemplo, hemos incluido juntas la Inhibición Proactiva, Retroactiva, y la Recíproca, porque estas tres se producen por el mismo Inhibidor - la Interferencia. Sin embargo, en cada caso el tipo de interferencia es diferente; en el caso de la Inhibición Retroactiva, la interferencia se produce por factores posteriores; en el caso de la Inhibición Proactiva la interferencia se produce por factores anteriores; y en el caso de la Inhibición Recíproca, la interferencia se produce por factores inmediatos. En cada uno de estos tres tipos el inhibidor básico es la interferencia. Por esta razón las estudiamos juntas.

Otro ejemplo de tipos diferentes de Inhibición implicando el mismo - inhibidor sería la Inhibición Cortical, la Inhibición Semántica, y la Inhibición del Retardo. En estos tres tipos de Inhibición el inhibidor básico es la corteza cerebral.

Por otra parte, algunos tipos de Inhibición han sido enlistados separadamente porque no tienen nada en común con otros tipos, por ejemplo, la Inhibición Química. Sin embargo, en cierto grado, todas estas distinciones y divisiones son muy arbitrarias. Es muy probable, por ejemplo, que todos los tipos de Inhibición impliquen alguna clase de acción química. Puede también ser verdad que el cerebro participe en todos los tipos de - Inhibición. Por lo tanto estamos completamente prevenidos de nuestras divisiones arbitrarias.

A pesar de todo, una obra tiene que dividirse de alguna forma. No es humanamente posible discutir todas las fases de un concepto al mismo tiempo. Entonces hemos tomado como norma el antiguo dicho latino: " Divide y vencerás. "

C A P I T U L O I

LA INHIBICION PROACTIVA

LA INTERFERENCIA ANTERIOR COMO INHIBIDOR

"Se cambia más fácilmente
de religión que de café."

G. Courteline

"Gran fuerza es la costumbre."

Ciceron

"El presente, como una nota musical,
nada sería si no perteneciese a lo
ya pretérito y a lo que ha de venir."

W. Savage Landor

CAPITULO I

LA INHIBICION PROACTIVA

TEORIA Y DEFINICION DE LA INHIBICION PROACTIVA

Hace algunos años un avión aterrizó en el aeropuerto de Shannon en Irlanda, y empezó a pasar a la zona de descarga. El piloto ordenó "alerones-arriba," y el co-piloto automáticamente buscó una palanca en el lado izquierdo del asiento. Empujó la palanca, y el avión cayó siete -- pies en la pista, y sufrió mucho daño. Las investigaciones posteriores mostraron que el co-piloto fue entrenado antes en otro tipo de avión en el cual la palanca de "alerones-arriba" estaba en la misma posición de la palanca de "ruedas-arriba" en este avión. Entonces la respuesta previamente aprendida de empujar la palanca del lado izquierdo, cuando se oye el estímulo "alerones-arriba", inhibió y desplazó momentáneamente la -- respuesta (más recientemente aprendida) de empujar la palanca correcta situada en el otro lado. Este episodio es una ilustración de la Inhibi-- ción Proactiva.

¿Cómo se define la IP? la IP se define como la prevención, dismi-- nución, o extinción de una respuesta como resultado de la interferencia producida por factores anteriores. Hay dos elementos en esta definición: la Interferencia y los Factores Anteriores. El inhibidor, desde luego, es la Interferencia, pero la condición especial es que ésta interferencia tenga su origen en experiencias anteriores. Este segundo punto es impor-- tante, porque hay mas de un tipo de inhibición que dependo de la interfe-- rencia. En total, hay tres tipos de inhibición que resultan de la interfe-- rencia: la Inhibición Proactiva (IP), la Inhibición Retroactiva (IR), y -- la Inhibición Coactiva o Recíproca (IC). En el caso de la IP la interfe-- rencia es el resultado de factores anteriores; en el caso de la IR, la in-- terferencia es el resultado de factores posteriores; en el caso de la IC, -- la interferencia se debe a factores contemporáneos. Entonces, para de-- terminar cual de estos tres tipos está funcionando, hay que saber cuándo se presenta la interferencia --antes, despues, o al mismo tiempo del estí-- mulo.

En el caso de la IP, hemos dicho que la interferencia viene del pasa-- do. Desde luego, estamos hablando metafóricamente. La verdad es que todo tipo de interferencia es simultáneo, y no puede salir del pasado en forma mágica. Lo que realmente queremos decir cuando hablamos de la influencia interferente del pasado es que la interferencia se debe a hábi-- tos o a experiencias que el individuo ha tenido en el pasado. El interva-- lo de tiempo puede ser largo o corto, puede ser un intervalo de años o de segundos, pero siempre es necesario que estos hábitos o experiencias -- hayan ocurrido antes de la presentación del estímulo experimental. ---

Aunque estas experiencias o estos actos ya han pasado, se han quedado como una especie de impresión en el sistema nervioso. En el momento que se presenta el estímulo experimental esta impresión está momentáneamente reactivada, causando así la interferencia.

OPINIONES DE LOS EXPERTOS

De acuerdo con el psicólogo William James, "El hábito es un enorme volante de la sociedad, su maspreciado agente conservador (inhibidor). Por si solo es lo que nos mantiene a todos dentro de las ligas de los reglamentos y protege o salva a los niños ricos de los levantamientos envidiosos de los pobres. Mantiene al pescador en el mar y al aldeano en su cabaña pegado a su granja solitaria durante todos los meses del invierno. Nos protege de invasiones por parte de los nativos del desierto y de la zona helada. Nos sentencia a todos a pelear en la lucha por la vida según las líneas de nuestra primera educación o nuestra primera elección, y a aceptar lo mejor posible una profesión desagradable, porque no hay otra para la cual estemos preparados, y es muy tarde para empezar de nuevo."

Creo que a lo que trata de llegar James es que el hábito, esforzando enormemente un patrón de conducta, automáticamente inhibe modos alternativos de actuar. Se me viene a la mente la historia del burro quien estuvo atado a una piedra de molino durante toda su vida, y diariamente caminaba en círculo empujando la gran piedra moliendo el trigo para convertirlo en harina. Después de muchos años, cuando el burro estaba ya muy viejo y próximo a morir, su dueño decidió libertarlo, para que la pobre bestia pudiera pasar sus últimos días en paz y ociosidad. Así pues, el dueño llevó al viejo burro al campo y lo dejó suelto y observó qué -- hacía el animal con su libertad recién encontrada. Para sorpresa del -- dueño el burro fue hacia un árbol solitario en la pradera y empezó a caminar alrededor del árbol tal y como había caminado alrededor de la piedra del molino durante tantos años. El hábito previo había inhibido toda -- alternativa posible; el hábito había inhibido la elección.

El bien conocido Frank Boas ha escrito: "Es notable que cuanto más automática y habitual es una acción, tanto más difícil es desarrollar la acción opuesta, que requiere un gran esfuerzo el hacerlo, y que ordinariamente la acción opuesta se acompaña de marcadas sensaciones desagradables. Cuanto más automática se vuelve una serie de actividades o hábitos, mayor será el esfuerzo consciente requerido para romper con el antiguo hábito, y mayor también el disgusto producido por la innovación. El antagonismo en su contra es una acción refleja acompañada por emociones negativas no debidas a especulaciones conscientes."

LOS PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES

Uno de los métodos más usuales para el estudio de la Inhibición Proactiva (IP) es la así llamada "Técnica del par asociado", usado primeramente con material verbal. Cuando se usa esta técnica se le presenta al sujeto una serie de pares de palabras, siendo el primer miembro del par la palabra estímulo y el segundo miembro la palabra respuesta. El sujeto debe aprender a asociar cada respuesta con su propio estímulo, para que cuando vea solo el estímulo pueda hacer espontáneamente la respuesta. De este modo, con el par de palabras "pelota y escritorio", el sujeto aprenderá a decir "escritorio" siempre y cuando la palabra estímulo "pelota" sea presentada.

Si un sujeto aprende toda una serie de tales respuestas a una serie de estímulos en una tarea (Tarea A) y luego se le pide hacer una nueva tarea (Tarea B) en la cual el mismo estímulo es presentado pero todas las respuestas han sido revueltas, tenemos un buen ejemplo de la Inhibición Proactiva. Esta situación puede representarse en el siguiente diagrama:

<u>TAREA A</u>	<u>TAREA B</u>
$E_1 - R_1$	$E_1 - R_4$
$E_2 - R_2$	$E_2 - R_3$
$E_3 - R_3$	$E_3 - R_6$
$E_4 - R_4$	$E_4 - R_5$
$E_5 - R_5$	$E_5 - R_2$
$E_6 - R_6$	$E_6 - R_1$

El hecho de que la IP está producida por la interferencia de las asociaciones previas sugiere que estas respuestas pueden aparecer durante el aprendizaje de la segunda serie (Tarea B). Varios estudios muestran que esto es precisamente lo que pasa, aunque la frecuencia de estas respuestas no es grande. Una gran parte de la interferencia parece ser "implícita", es decir que el sujeto reconoce la respuesta errónea pero no puede recordar la correcta. Cuando los errores son "explícitos", es decir cuando las respuestas de la Tarea A aparecen durante el aprendizaje de la Tarea B, se les llama "intrusiones".

UNOS EXPERIMENTOS CLASICOS SOBRE LA IP

Las primeras investigaciones sobre la IP fueron realizadas por los psicólogos Müller y Pilzecker (1900). Ellos encontraron que cuando se presenta un par de datos, A y B, que se han aprendido en conjunto, y se hace un intento despues de encadenar A con C, será más difícil establecer esta nueva conección (A-C) a causa de la interferencia producida por las asociaciones previas (A-B). Esto fue una antigua declaración del problema de la Inhibición Proactiva en términos de conecciones específicas.

Otro experimento clásico sobre la IP fue realizado por Münsterberg. Este psicólogo realizó un sencillo experimento cambiando su reloj de su bolsillo acostumbrado a un bolsillo diferente. Luego apuntó cuantas veces al día metía el reloj en el bolsillo usual. Este tipo de interferencia, que fue causada por un hábito previo, es correctamente rotulada como Inhibición Proactiva.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

Un experimento clásico, realizado por el psicólogo Poffenberger, ilustra los efectos inhibitorios de hábitos anteriores sobre la adquisición de nuevos hábitos en el campo de la conducta verbal. En el experimento de Poffenberger se usaron dos grupos de sujetos, el grupo experimental y el grupo control. Poffenberger entrenó al grupo experimental para que respondieran a una lista de cincuenta adjetivos, diciendo los contrarios de cada uno. Por ejemplo, cuando se presenta la palabra "ancho", el sujeto debe responder "angosto", o cuando se presenta la palabra "alto", el sujeto debe responder "bajo". Despues de que este hábito fue perfectamente bien establecido en el grupo experimental con varios días de práctica, Poffenberger cambió las instrucciones. En otro experimento el Psicólogo presentó a ambos grupos (el grupo experimental y el de control) la misma lista de cincuenta palabras, pero ya con nuevas instrucciones. Esta vez los sujetos tenían que responder con un sustantivo apropiado; por ejemplo, el sujeto podría responder a la palabra "ancho" con la respuesta "calle". Los resultados, medidos en términos de rapidez de reacción, mostraron los efectos inhibitorios en el grupo experimental producidos por la práctica previa con otro tipo de respuesta al mismo estímulo.

Uno de los mejores ejemplos de la Inhibición Proactiva en el campo del aprendizaje verbal es aquel que ocurre en el aprendizaje de un nuevo idioma. Los niños, que aún son criaturas plásticas, sin hábitos fijos de lenguaje, aprenden un idioma ajeno fácilmente, y por lo general lo hablan sin acento. Sin embargo, un adulto que tiene más de veinte años de edad casi nunca aprende a hablar otro idioma sin el acento extranjero.

Los viejos hábitos de hablar y pronunciar, ya bien establecidos en el -- adulto, constantemente interfieren con el aprendizaje correcto del nuevo idioma.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA SEXUAL

Cuando se adquieren hábitos sexuales especiales como resultado del aprendizaje, estos hábitos pueden inhibir la adquisición de nuevos patrones.

Por ejemplo, Marshall y Hammond reportan que un caballo que había procreado exclusivamente con yeguas negras no mostraba ninguna inclinación de montar o copular con una yegua blanca. Los mismos autores dicen que burros que se han cruzado con mulas a menudo fallan en cruzarse con yeguas.

La descripción de Tinkelpaugh sobre la conducta sexual en los changos machos revela los efectos inhibitorios del aprendizaje de patrones -- especiales. Dicho autor reporta el siguiente caso interesante de un -- chango macho: después de dos años de cohabitar con una changa hembra de una especie diferente, se enfauló al macho con otra compañera de su misma especie. A pesar de que la hembra estaba sexualmente receptiva, las acciones del macho consistieron sólo en violentas agresiones. -- Por fin se redujo su aversión al punto de permitir el coito, pero inmediatamente después de la cópula el macho se infligió fuertes heridas en su propio cuerpo. Después de esa primera experiencia, ocurría la automutilación siempre que esa compañera se acercaba a él.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA MOTORA

La colocación de tarjetas es una tarea comunmente usada para demostrar la IP en el campo de la conducta motora. En un experimento típico los sujetos primero aprenden a separar o colocar una baraja de naipes en cuatro cajitas distintas rotuladas respectivamente corazones, diamantes, bastos y espadas. Después de varios ensayos de aprendizaje el investigador cambia la posición de las cajitas, y los sujetos vuelven a separar los naipes. Por lo general el sujeto hace varios movimientos falsos durante los primeros ensayos después del cambio de posición de las -- cajitas. Debe aprender, por ejemplo, que la cajita de corazones está ahora donde la cajita de espadas estaba antes.

El efecto de la inhibición proactiva sobre la conducta motora está -- ilustrada también en otro estudio realizado por Crafts. Crafts usó las -- cartas de Flinch, en las cuales los números aparecen en tipo largo, para

no es la edad del perro que causa las dificultades, sino que el perro -- viejo ya aprendió muchas mañas (muchos hábitos) y estas interfieren -- en el aprendizaje de las mañas nuevas.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA DEL RECUERDO

Todos los psicólogos estan de acuerdo de que la Inhibición tiene -- consecuencias en la producción del olvido. Existen, sin embargo, diferentes opiniones acerca de cual es más importante, la Inhibición Proactiva o la Inhibición Retroactiva. Existen innumerables estudios de la Inhibición Retroactiva por medio de la introducción de una tarea interfe-- rente interpolada, con la cual se puede producir marcadas disminuciones en el recuerdo. Como resultado de experimentos de este tipo, existe -- la creencia general de que casi todo el olvido se debe a la Inhibición -- Retroactiva.

En contraste con la creencia general de la gran importancia de la -- Inhibición Retroactiva, el psicólogo Americano, Underwood, mantiene -- que la Inhibición Proactiva es un factor mucho más importante en la inhi-- bición del recuerdo. Dice este psicólogo: "Si uno quiere sostener una teoría de interferencia del olvido, parece plausible afirmar que mucho -- olvido puede ser producido por el aprendizaje que se ha realizado fuera del laboratorio. Más aún, parece posible que tal interferencia debe -- resultar primariamente de la Inhibición Proactiva. Eso parece ser posi-- ble como una simple base de probabilidades". Para sostener su hipóte-- sis Underwood cita el ejemplo del sujeto común y corriente en los expe-- rimentos psicológicos de la memoria, -- un estudiante de aproximadamen-- te veinte años de edad. Underwood dice que dicho estudiante ha tenido muchísimas experiencias durante sus veinte años de vida antes de llegar al laboratorio para participar en el experimento de recuerdo. Es mucho más probable, dice este psicólogo (Underwood) que una de estas experi-- encias anteriores pudiera interferir en la retención del sujeto (el estu-- diante de veinte años) y no una de las pocas experiencias que ese suje-- to tendrá durante las 24 horas que pasan entre la primera fase del experi-- mento (aprendizaje de los datos) y la segunda parte del mismo experimen-- to (la prueba de recuerdo); Sin embargo, dice Underwood, "Cuanto más largo sea el intervalo de tiempo (entre aprendizaje y recuerdo), más -- importante será la Inhibición Retroactiva en relación a la Inhibición Pro-- activa". Después de un magnífico análisis de la evidencia ya conocida, Underwood sugiere que la curva clásica del olvido de Ebbinghaus es -- principalmente una función de materiales aprendidos antes de llegar al laboratorio. Underwood dice que cuando esta fuente de Inhibición se -- remueve, el olvido disminuye muchísimo (entre 75% y 85%). Según --- Underwood únicamente 15 por-ciento del olvido, durante un período de -- 24 horas, se debe a la Inhibición retroactiva. Lo demas se debe a la -- influencia de factores anteriores, es decir la Inhibición Proactiva.

Las revistas profesionales de Psicología están llenas de experimentos sobre la IP del recuerdo. No vamos a citar ningún experimento aquí, porque el autor ha realizado un experimento de este tipo, que se encuentra en esta obra.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA CONDICIONADA.

Los psicólogos Brelland y Brelland han presentado recientemente -- (1961) observaciones sobre la inhibición proactiva de respuestas condicionadas por patrones de hábitos instintivos. En un artículo (en el -- American Psychologist) los autores dan muchos ejemplos de este tipo de inhibición. En un experimento un puerco fue condicionado a recoger -- grandes monedas de madera y a depositarlas en una alcancía (en forma de puerco). Las fichas fueron alejadas varios pies de la alcancía y el puerco aprendió a cargarlas hasta la alcancía y depositarlas. Se le dió un solo refuerzo (comida) por cada cuatro fichas. Todos los cochinos aprendieron esta conducta condicionada rápidamente. Sin embargo, --- después de unos meses de repetir la respuesta, se desarrolló un problema serio en todos los puercos. Al principio cada cochino realizó bien la respuesta: acarreado una ficha, la llevaba hasta la alcancía, iba -- por otra, la llevaba rápidamente a la alcancía, etc. Pero después de -- varios meses esa conducta se volvía lenta y más lenta. Tal vez el -- animal corría ansiosamente por la ficha, pero en el camino de regreso, -- en vez de llevar la ficha y depositarla, repetidamente la tiraba, la aga-- rra, la volvía a tirar, la dejaba a lo largo del camino, la recogía, la -- lanzaba por el aire, la tiraba, la lanzaba un poco más; la recogía, y así sucesivamente, etc. Esta conducta, es, por supuesto, parte del repertorio instintivo del cochino. Al principio los psicólogos pensaron que -- esta conducta se debía a las reacciones (tipo jugueteo) de un animal con poca motivación, así que redujeron la cantidad de alimentos de los animales. Sin embargo, esta conducta (las reacciones instintivas) ganó en fuerza, a pesar de un gran aumento en la motivación. De hecho, los -- animales perdieron tanto tiempo fijando y lanzando las fichas que no les era suficiente lo que comían en el día. Por fin, después de varios meses de ensayos, un cochino tardaba mucho tiempo (diez minutos) para transportar cuatro fichas una pequeña distancia de seis pies. Este problema de conducta se desarrolló rápidamente en todos los cochinos.

Los autores llaman a esta conducta "tendencia instintiva". De -- acuerdo con estos autores: "El principio general parece ser que siempre y cuando un animal tenga fuertes tendencias instintivas en el área de la respuesta condicionada, después de una práctica continua el organismo regresa hacia la conducta instintiva y aún cuando esto implique el retraso del refuerzo (comida)". A pesar de que los autores usan un nuevo -- concepto ("tendencia instintiva") para explicar este fenómeno, no hay -- duda de que el principio general es el de la Inhibición Proactiva".

Los autores dan otro ejemplo de este tipo de conducta en el coati. Los psicólogos querían enseñarle a recoger una ficha y dejarla caer en una alcancía. Se empezó por condicionar al animal para que recogiera la ficha. Esto fue fácilmente logrado: el coati aprendió rápidamente a recoger la ficha. Luego se añadió la alcancía al experimento, y los psicólogos trataron de enseñarle al animal a meter la ficha dentro de la alcancía. Aquí entraron en dificultades: el animal parecía no dispuesto a dejar caer la ficha. Tomaba la ficha la tallaba en contra de la parte inferior de la alcancía, la volvía a sacar, la agarraba firmemente por algunos segundos, y luego la tiraba en la alcancía y recibía el refuerzo (la comida). Luego los psicólogos trataron de enseñar la misma respuesta usando dos fichas; y de nuevo se encontraron dificultades. El animal perdió la mayor parte del tiempo tallando las dos fichas juntas y metiéndolas en la alcancía. Con estas reacciones el coati estaba obviamente exhibiendo un tipo de conducta instintiva la cual es muy útil en la selva: el tallar o respuesta de "lavado" (como a veces se llama) es muy útil para el coati silvestre para remover las partes indigeribles de ciertos tipos de alimentos. Cuando tal reacción instintiva interfiere con acciones condicionadas, se demuestra una prepotencia de lo instintivo sobre lo que es moramente aprendido. Se demuestra también un buen ejemplo de la Inhibición Proactiva. Es interesante que los patrones instintivos de la conducta se muestran dominantes (prepotentes) aunque esto envuelve una violación de la llamada "ley del menor esfuerzo", y aunque ahora se prolonga el tiempo requerido para recibir la recompensa. El animal sólo tiene que seguir la conducta para la cual fue condicionado (recoger una ficha y meterla en la alcancía) y será recompensado con comida; pero en vez de hacer esta tarea rápidamente, el animal prolonga el proceso durante unos minutos. Tal es la fuerza del hábito instintivo, y tal es la fuerza de la Inhibición Proactiva.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

En todas las revistas profesionales psicológicas el autor ha encontrado únicamente un sólo experimento que trata de la inhibición proactiva de una respuesta de percepción. Este experimento fue realizado por los psicólogos Atkinson y Ammons en 1952. En este estudio los psicólogos presentaron una mancha de tinta (como las manchas de Rorschach) a los sujetos con instrucciones de apretar una tecla tan pronto que vieran una figura especial, por ejemplo - la cara de un gato. La latencia de la respuesta (es decir, el tiempo de reacción) fue anotado por los psicólogos. Se les dió la misma tarea repetidamente a los sujetos durante diez ensayos seguidos para determinar si el tiempo de reacción era más rápido con más práctica. Entre cada ensayo se le dió al sujeto un descanso de dos minutos, y durante este intervalo se procuró que los sujetos se distrajeran haciendo una tarea distinta, y poder así romper la fijación mental para la figura de la mancha.



El experimento se divide en dos partes. En la segunda parte se les dió a los sujetos otros diez ensayos con la misma mancha de tinta, pero esta vez se les pidió encontrar otra figura. Los tiempos de reacción -- fueron registrados exactamente como antes.

La hipótesis fue que los promedios de los tiempos de reacción durante la segunda parte del experimento serían más prolongados que los tiempos de las percepciones anteriores a causa de la influencia de la Inhibición Proactiva. Para evitar la posibilidad de que una diferencia en -- tiempos de reacción no sería debida al hecho de que la primera figura -- fuera más fácil de percibir que la segunda, el experimento era contrabalanceado entre los sujetos para eliminar tales efectos.

Los resultados confirmaron la hipótesis. Los promedios de los -- tiempos de reacción de la segunda percepción fueron más prolongados que los tiempos de la primera. Se atribuye esta diferencia a los efectos -- inhibitorios de la primera tarea sobre la segunda; es decir, los sujetos -- tomaron más tiempo para captar la segunda figura a causa de la interfe-- rencia producida por la primera figura.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA EMOCIONAL

Es fácil encontrar en la vida cotidiana ejemplos de la IP de las respuestas emocionales. Vamos a considerar el caso del niño Juanito. -- Cuando Juanito es muy joven sus padres le enseñan a reaccionar con -- emociones negativas (odio, disgusto, temor, etc.) cada vez que se presenta el estímulo "Negro". Juanito aprende, y poco a poco empieza a -- reaccionar con tales emociones cuando ve a un negro. Más tarde, cuando Juanito tiene quince años, mueren sus padres, y el joven va a vivir -- con su tío. Este tío no tiene ninguna reacción negativa en contra de los negros, y cuando se da cuenta de las reacciones de Juanito, trata de -- cambiarlas. Pero ve que es muy difícil hacerlo, a causa de la influen-- cia interferente de las reacciones anteriores. Juanito, quien estima mucho a su tío, trata de seguir sus consejos, pero es muy difícil aprender -- nuevas respuestas a causa de la interferencia prepotente de las respuestas previas. Buena suerte, joven Juanito; que le vaya bien. Como -- psicólogos, nos damos cuenta de que su tarea será muy dura.

UNAS SUGESTIONES CLINICAS EN RELACION CON LA IP

En la clínica una de las preocupaciones principales del psicólogo -- es cambiar hábitos inadecuados, es decir, hábitos inefectivos, desajustados, anti-sociales, etc. Usualmente tales hábitos son de mucha duración, y a causa de los refuerzos y recompensas que han recibido, bien

establecidos. Cualquier terapeuta que ha tratado de cambiar tales hábitos sabe que la tarea no es fácil. El terapeuta puede ejercer todas sus habilidades para cambiar dichos hábitos (para que su cliente pueda funcionar más efectivamente) pero, a pesar de sus mejores esfuerzos, tal vez fracasa en hacerlo. Por ejemplo, es siempre muy difícil cambiar -- patrones homosexuales o cambiar hábitos antisociales por otros hábitos socialmente aceptados. El cliente (como nuestro cantinero, Jack) a menudo no puede continuar con las nuevas respuestas y vuelve a utilizar las reacciones anteriores, es decir, vuelve a practicar los mismos métodos neuróticos o antisociales.

No es raro que un cliente logre discernimiento (insight) durante la terapia, percibiendo y comprendiendo así sus dificultades, aún siendo incapaz de cambiar su modo de vivir, ya bien fijado. En todos estos casos podemos ver la influencia negativa, pero poderosa, de la Inhibición Proactiva.

Según los psicoanalistas este fenómeno (volver a practicar reacciones antiguas) se llama la "regresión". La palabra regresión es una expresión algo metafórica. Nosotros preferimos la expresión "Inhibición-Proactiva" para indicar estos fenómenos (el apagamiento de una respuesta recientemente adquirida y la aparición súbita de una respuesta antigua).

ALGUNOS EXPERIMENTOS
REALIZADOS POR EL AUTOR
SOBRE LA INHIBICION PROACTIVA

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

El siguiente experimento, realizado por el autor, demuestra como la interferencia producida por factores anteriores puede inhibir una respuesta de percepción. La idea de este experimento se obtuvo de un experimento semejante realizado por los psicólogos Atkinson y Ammons.

LOS SUJETOS: Diez alumnos en el quinto año de bachillerato, en el Instituto Latino-Americano, Tlalnepantla, México.

LOS MATERIALES: Una hoja llena de manchas de tinta (semejante a una lámina de Rorschach) en la cual estan las figuras experimentales (una lanza y un perfil de cara); un obturador de exposición, para presentar la lámina; un cronómetro para tomar los tiempos de reacción.

LA HIPOTESIS: La hipótesis es de que los tiempos de reacción de las percepciones posteriores serán más largos que los tiempos de reacción de las percepciones anteriores; es decir, los tiempos de reacción de la figura que se presenta despues serán más prolongados que los tiempos de reacción de la figura que se presenta primero, - a causa de la interferencia producida por la primera experiencia.

EL PROCEDIMIENTO: El experimentador presentó la mancha de tinta a cada sujeto con instrucciones de apretar una tecla tan pronto como viera la figura prescrita (la lanza o el perfil). La latencia de la respuesta fue anotado por el experimentador. Se le dió la misma tarea repetidamente al mismo sujeto durante diez ensayos sucesivos para ver si la latencia de la respuesta disminuirla con la práctica. Entre cada ensayo se le dió al sujeto un descanso de dos minutos, y durante este intervalo se procuró que el individuo se distrajera leyendo una revista. Así se pudo romper la fijación mental del sujeto para la figura prescrita.

El experimento se divide en dos partes. En la segunda parte se le dió al sujeto otros diez ensayos con la misma mancha de tinta, pero -- esta vez se le pidió encontrar la otra figura. Los tiempos de reacción de la segunda percepción fueron registrados del mismo modo del anterior.

Para asegurarnos de que una diferencia entre los tiempos de reacción no sería el resultado de que la primera figura fuera más fácil de percibir que la segunda, el experimento fue contrabalanceado entre los diez sujetos precisamente para eliminar tales efectos: sujeto A - primero la lanza y despues el perfil; sujeto B, primero el perfil y despues la lanza; sujeto C, primero la lanza y despues el perfil; y así sucesivamente.

LOS RESULTADOS: Los resultados se presentan en forma de una gráfica de las latencias de los reconocimientos sucesivos de la figura. La gráfica muestra una curva típica de aprendizaje, mostrando un decremento gradual en tiempos sucesivos de reacción para la percepción de la figura prescrita.

Una comparación entre las curvas de aprendizaje de las dos figuras revela que la curva de la segunda percepción es consistentemente más alta que la curva de la primera; es decir, los tiempos de reacción para la segunda respuesta son más prolongados.

Se atribuye esta diferencia a los efectos inhibitorios de la primera experiencia. Es decir, el sujeto tomó más tiempo para percibir la segunda figura en la misma mancha de tinte a causa de la interferencia producida por la primera percepción. Además, la diferencia no fue el resultado de que la primera figura fuera más fácil que la segunda, porque el experimento fue contrabalanceado entre los sujetos. La diferencia se puede explicar en términos de la Inhibición-Proactiva.



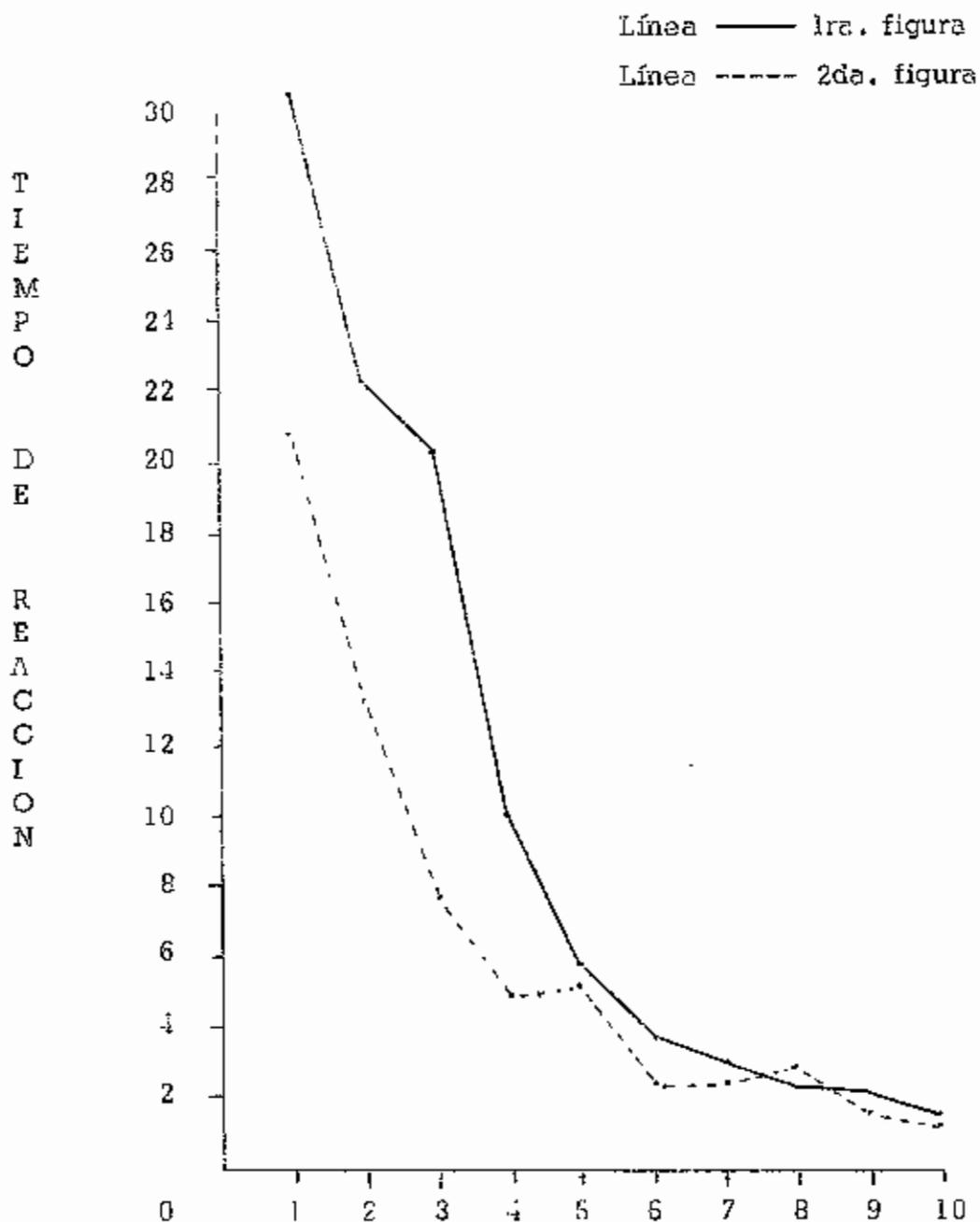
LOS TIEMPOS DE REACCION : LA PRIMERA FIGURALOS SUJETOS

C. B. A.	15.3	10.6	07.6	03.8	5.2	1.4	1.1	2.5	1.0	1.8
L. B. C.	22.6	15.1	9.0	4.5	2.8	2.4	1.8	1.8	1.5	1.2
G. B. M.	24.0	18.3	7.1	6.1	8.5	5.0	3.7	3.5	1.6	1.0
L. S. V.	16.1	12.6	6.8	5.3	5.7	3.1	2.9	3.8	1.8	1.2
R. O. T.	20.2	15.3	4.9	3.9	6.9	1.5	2.9	1.7	1.0	1.4
L. M. Z. R.	19.3	14.8	8.5	4.2	3.5	1.1	2.8	2.4	1.1	1.0
V. A. F.	27.5	16.1	5.5	5.8	5.5	1.8	1.7	3.9	1.7	1.2
S. B. C.	21.2	14.5	9.6	6.9	4.6	3.9	1.8	3.8	1.6	1.2
R. M. S.	19.5	13.9	10.2	3.4	3.0	2.1	2.5	2.4	2.5	1.1
F. C. H.	20.5	20.3	5.7	4.2	5.7	1.2	2.1	2.2	1.9	0.9
Promedios	20.6	15.1	7.5	4.8	5.2	2.3	2.3	2.8	1.6	1.2

LOS TIEMPOS DE REACCION : LA SEGUNDA FIGURALOS SUJETOS

C. B. A.	28.6	23.4	19.5	10.9	6.8	4.4	2.3	1.8	3.0	2.1
L. B. C.	34.1	22.1	24.1	6.1	4.4	3.4	3.1	1.1	1.6	1.2
G. B. M.	30.5	20.3	16.8	12.3	5.3	2.0	3.1	2.4	1.8	2.5
L. S. V.	36.0	17.9	17.2	12.1	6.2	4.9	2.2	3.0	1.6	1.4
R. O. T.	24.2	28.5	23.9	7.0	3.8	2.3	3.2	4.0	1.7	1.4
L. M. Z. R.	30.8	30.2	20.5	9.8	7.1	3.7	1.5	1.1	2.0	1.8
V. A. F.	31.3	16.4	14.1	9.6	5.9	2.2	3.8	4.3	2.8	1.0
S. B. C.	26.7	20.8	25.8	11.2	8.6	5.0	4.2	2.1	2.8	1.4
R. M. S.	25.1	22.4	18.4	5.6	4.1	6.5	4.7	1.3	1.1	1.7
F. C. H.	36.8	19.6	21.9	13.8	5.7	1.6	2.0	2.1	1.8	0.8
Promedios	30.4	22.2	20.2	9.8	5.8	3.6	3.0	2.3	2.0	1.5

GRAFICA DE LOS TIEMPOS DE REACCION PARA
LAS DOS FIGURAS



EL ANALISIS ESTADISTICO

A	B	X	D	D ²
30.4	20.6	9.8	6.1	37.2
22.2	15.1	7.1	3.4	11.5
20.2	7.5	12.7	9.0	81.0
9.8	4.8	5.0	1.3	1.7
8.8	5.2	0.6	3.1	9.6
3.6	2.3	1.3	2.4	5.8
3.0	2.3	0.7	3.0	9.0
2.3	2.8	0.5	4.2	17.6
2.0	1.6	0.4	3.3	10.9
1.5	1.2	0.3	3.4	11.6
		<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>		<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
		37.4		195.9

$$M = \frac{\text{Suma } X}{N} = \frac{37.4}{10} = 3.74$$

$$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{196}{90}} = \sqrt{2.18} = 1.48$$

$$z = \frac{M - \mu}{SD} = \frac{3.74}{1.48} = 2.52$$

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la diferencia entre A y B por cada sujeto. Esta diferencia se representa por el símbolo X.

Luego se hace la suma de los valores de X.

Se obtiene el promedio de los valores de X. Este promedio se representa por el símbolo M o \bar{X} . Se obtiene tal promedio dividiendo la suma de X entre el número de sujetos.

Se obtiene la diferencia (D) entre cada valor de X y \bar{X} . Estas diferencias se representan por el símbolo D.

Luego se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas. Los cuadrados de las diferencias se representan por el símbolo D^2 .

Se obtiene la desviación standard con la siguiente fórmula:

$$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N (N - 1)}}$$

En esta fórmula Suma D^2 representa la suma de las diferencias elevadas al cuadrado, y N representa el número de sujetos.

Luego se obtiene el valor de z con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

Luego se consulta en la tabla de los valores de z según el número de grados de libertad.

Por lo tanto, la diferencia encontrada es significativa.

EXPERIMENTO No. 2

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

LA FINALIDAD: En este experimento, realizado por el autor, queremos demostrar que el aprendizaje previo de una primera lista de asociaciones verbales (pares de palabras) causa una inhibición para el aprendizaje de una segunda lista compuesta de las mismas palabras pero con todas las asociaciones mezcladas de tal manera que ninguna palabra tiene la misma compañera de antes.

LOS SUJETOS: Veinte muchachos, alumnos en el cuarto año de secundaria en el Instituto Latino-Americano, Tlalnepantla México.

LOS MATERIALES: Dos listas de cuarenta pares de palabras. Por cada lista los pares de palabras son colocadas en cuarenta tarjetas, las cuales llevan en ambos lados un miembro de cada par. Es decir, en un lado de la tarjeta se coloca la palabra estímulo, y en el otro lado se coloca la palabra respuesta. En las dos series de tarjetas el lado A (lado del estímulo) es exactamente igual, pero en la segunda lista de tarjetas el lado B (lado de la respuesta) es diferente. En el lado B de la segunda lista hemos retenido las mismas palabras pero completamente mezcladas, de tal manera que ningún estímulo tiene la misma respuesta de antes. Es posible representar esquemáticamente las dos listas así:

<u>PRIMERA LISTA</u>		<u>SEGUNDA LISTA</u>	
LADO-A	LADO-B	LADO-A	LADO-B
ESTIMULO	RESPUESTA	ESTIMULO	RESPUESTA
A	a	A	d
B	b	B	c
C	c	C	a
D	d	D	b

LA HIPOTESIS: Se piensa que el aprendizaje será más lento con la segunda lista, a causa de la influencia inhibitoria de la primera.

EL PROCEDIMIENTO: El experimento se dividió en dos partes. En la primera parte se entregó la primera serie de cuarenta tarjetas al sujeto. Cada tarjeta tenía dos palabras; en un lado la palabra estímulo y en el otro lado la palabra respuesta. La tarea del sujeto era aprender la respuesta a cada estímulo sin necesidad de voltear la tarjeta. Al principio,

desde luego, el sujeto tenía que voltear todas las tarjetas para aprender la respuesta del otro lado; pero poco a poco el sujeto empezó a dar la -- respuesta sin necesidad de voltear la tarjeta. Después de cada ensayo con las cuarenta tarjetas el experimentador las barajó para evitar la posibilidad de que el sujeto aprendiera el orden de sucesión en lugar de -- aprender las asociaciones entre estímulo y respuesta. El criterio de -- aprendizaje fue una recitación de la serie entera sin necesidad de examinar el otro lado de ninguna tarjeta.

Al concluir la primera parte del experimento, se le dió un minuto de descanso al sujeto. A continuación se le presentó la segunda serie de tarjetas, pero que las aprendiere en la misma forma de antes.

En las dos partes del experimento, al terminar el aprendizaje (una -- recitación perfecta sin errores) fue tomado el tiempo en que la serie fue aprendida.

OBSERVACIONES: El aprendizaje de la primera lista fue llevado a cabo con todo orden; pero en la segunda serie los sujetos mostraron reacciones de enojo, disgusto y frustración a causa de las dificultades que tenía la segunda serie, debido a la interferencia de la primera. Algunos individuos llegaron en ocasiones a la desesperación, con ganas de abandonar el experimento.

LOS RESULTADOS: Sin excepción; todos los sujetos necesitaron más tiempo para aprender la segunda serie. Los sujetos necesitaron un promedio de 4.3 minutos más para aprender la segunda serie. Se atribuye esta diferencia a la inhibición proactiva producida por la interferencia.

LAS LISTAS

LISTA I

<u>Estímulo</u>	<u>Respuesta</u>
<u>Lado A</u>	<u>Lado B</u>
1) casa	león
2) árbol	viejo
3) monte	pantalla
4) mar	tapete
5) nieve	verde
6) luna	vidrio
7) sombra	pared
8) tío	pasto
9) cuchillo	girasol
10) silla	fierro
11) maceta	sol
12) disco	gato
13) coche	nube
14) pluma	tabla
15) cine	cama
16) violín	lata
17) anuncio	bulbo
18) oratoria	hule
19) graduación	chicle
20) baile	mosaico
21) tocadiscos	cigarro
22) piano	volcán
23) ropero	camión
24) maestro	túnel
25) perro	lápiz
26) bomba	barra
27) pantalón	escalera
28) reloj	calefacción
29) manguera	muchacha
30) lobo	rancho
31) colegio	cárcel
32) libro	chocolate
33) teléfono	novia
34) lámpara	cenicero
35) portafolio	golf
36) televisión	club
37) manzana	tren
38) cartera	botella
39) azúcar	paja
40) rosa	alambre

LISTA II

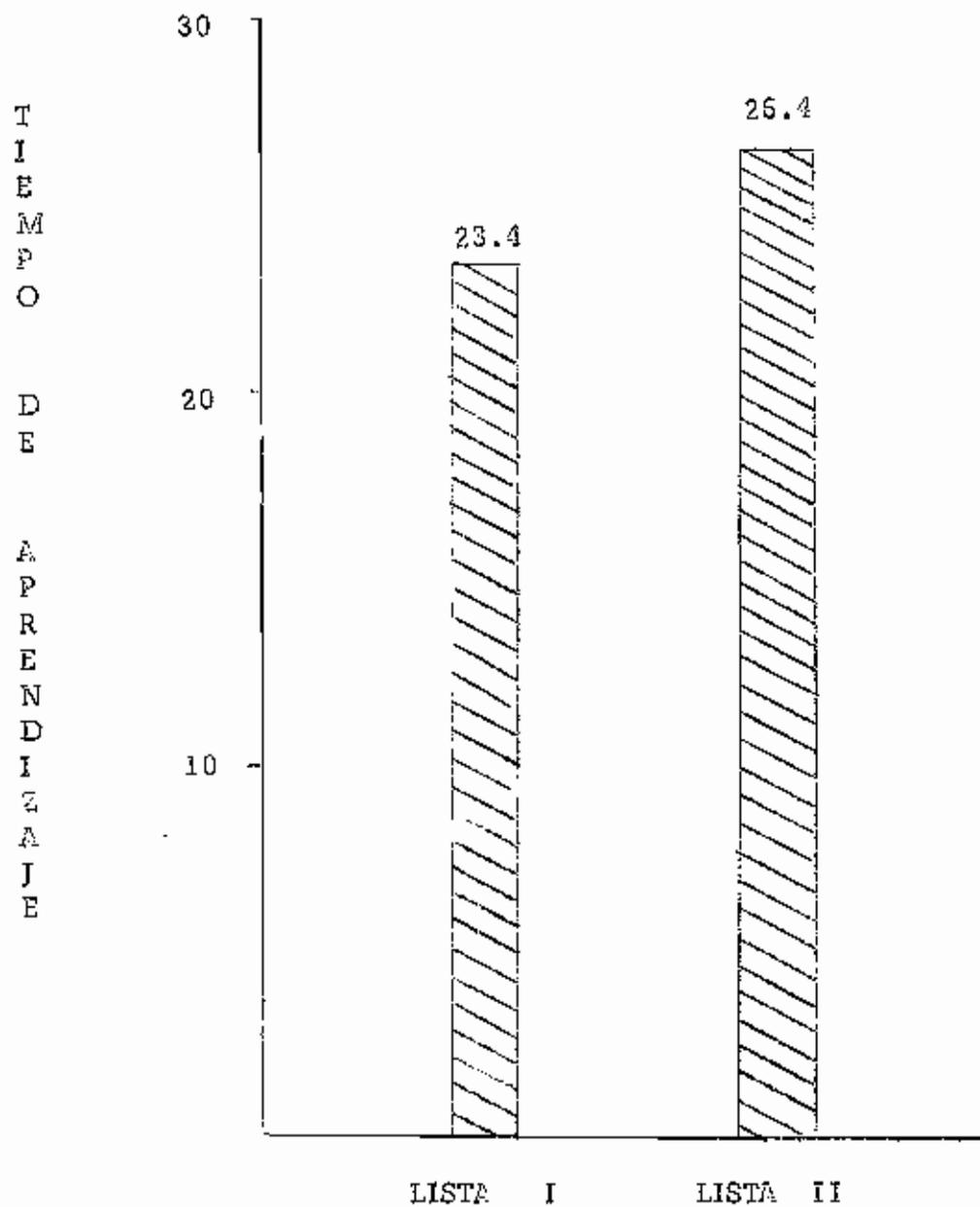
<u>Estímulo</u>	<u>Respuesta</u>
<u>Lado A</u>	<u>Lado B</u>
casa	hule
árbol	túnel
monte	calefacción
mar	golf
nieve	paja
luna	alambre
sombra	botella
tío	tren
cuchillo	club
silla	cenicero
maceta	novia
disco	chocolate
coche	cárcel
pluma	rancho
cine	tabla
violín	pared
anuncio	cigarro
oratoria	sol
graduación	pantalla
baile	león
tocadiscos	gato
piano	lápiz
ropero	chicle
maestro	lata
perro	cama
bomba	camión
pantalón	escalera
reloj	bulbo
manguera	tapete
lobo	verde
colegio	vidrio
libro	pasto
teléfono	girasol
lámpara	volcán
portafolio	barra
televisión	fierro
manzana	viejo
cartera	muchacha
azúcar	mosaico
rosa	nube

LOS SUJETOS

LOS TIEMPOS DE APRENDIZAJE

	LISTA I	LISTA II
R. M. V.	30/10	38/40
P. L. R.	20/00	23/05
J. L. G. L.	25/45	33/25
A. A. A.	30/15	31/50
M. B. M.	18/05	20/15
J. O. G.	32/20	33/30
S. L. B.	27/00	33/45
G. C. T.	29/30	29/40
F. B. S.	23/50	25/45
A. C. T.	20/00	22/15
L. D. T. R.	31/15	44/00
A. I. I.	33/20	35/00
A. O. J.	23/00	25/20
R. R. T.	15/45	20/15
W. O. V.	14/00	14/30
G. S. P.	24/00	30/35
D. P. S.	27/05	35/15
H. C. M.	13/30	17/15
L. M. G.	13/50	23/30
M. P. R.	15/40	16/30
	<hr/>	<hr/>
Promedios	23.4	26.4

COMPARACION ENTRE LOS TIEMPOS DE APRENDIZAJE
PAR LAS DOS LISTAS.



EL ANALISIS ESTADISTICO

	A	B	X	D	D ²
1	30.17	33.66	8.29	-1.15	17.22
2	20.00	25.08	3.08	1.26	1.59
3	25.75	33.43	7.68	3.31	11.16
4	30.25	31.83	1.58	2.76	7.62
5	18.08	20.25	2.17	2.17	4.71
6	32.33	33.50	1.17	3.17	10.05
7	27.00	33.75	6.75	2.41	5.81
8	29.50	29.66	0.16	4.18	17.47
9	23.50	25.75	2.25	2.09	4.37
10	20.00	22.25	2.25	2.09	4.37
11	31.25	14.00	12.75	8.41	70.73
12	33.33	35.00	1.67	2.67	7.13
13	23.00	25.33	2.33	2.01	4.04
14	15.75	20.25	4.50	0.15	0.25
15	14.00	14.50	0.50	3.84	14.75
16	24.00	30.54	6.54	2.20	4.84
17	27.08	35.25	8.67	4.33	18.75
18	13.50	17.25	3.75	0.59	0.35
19	13.83	23.50	9.67	5.33	28.41
20	15.66	16.50	0.84	3.50	12.25
			<hr/>		<hr/>
			86.80		245.88

$$M = \frac{\text{Suma } X}{N} = \frac{86.80}{20} = 4.34$$

$$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{245.88}{380}} = \sqrt{.647} = .804$$

$$z = \frac{M - \mu}{SD} = \frac{4.34 - 0}{.804} = 5.39$$

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la diferencia entre A y B por cada sujeto. Esta diferencia se representa por el símbolo X.

Luego se hace la suma de los valores de X.

Se obtiene el promedio de los valores de X. Este promedio se representa por el símbolo M o \bar{X} . Se obtiene tal promedio dividiendo la suma de X entre el número de sujetos.

Se obtiene la diferencia (D) entre cada valor de X y \bar{X} . Estas diferencias se representan por el símbolo D.

Luego se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas. Los cuadrados de las diferencias se representan por el símbolo D^2 .

Se obtiene la desviación standard con la siguiente fórmula:

$$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N(N-1)}}$$

En esta fórmula Suma D^2 representa la suma de las diferencias elevadas al cuadrado, y N representa el número de sujetos.

Luego se obtiene el valor de z con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

Luego se consulta en la tabla de los valores de z según el número de grados de libertad.

Por lo tanto, la diferencia encontrada es significativa.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

LA FINALIDAD: En este experimento queremos demostrar que la práctica previa de dar contrarios a una lista de adjetivos puede provocar una inhibición cuando, posteriormente, el individuo tiene que cambiar su modo de responder y dar sinónimos en lugar de contrarios. La idea de este experimento se obtuvo de un experimento semejante realizado por el psicólogo Poffenberger. (página 9 de esta obra)

LOS MATERIALES: Una lista de treinta adjetivos; y un cronómetro para medir los tiempos de reacción.

LOS SUJETOS: Veinte muchachos entre la edad de 16 y 20 años, alumnos en el quinto año de bachillerato, en el Instituto Patria, en la ciudad de México.

EL PROCEDIMIENTO: Los sujetos se dividen en dos grupos: el grupo experimental (diez sujetos) y el grupo control (diez sujetos). Las parejas de los dos grupos tienen la misma edad y la misma inteligencia (más o menos).

Al grupo experimental se presenta la lista de treinta palabras, una tras otra, con instrucciones de dar como respuesta el contrario de la palabra que se presenta. Por ejemplo, se presenta el estímulo "claro", y el sujeto debe contestar, por supuesto, "oscuro". Por cada respuesta se anota el tiempo de reacción entre la presentación del estímulo (presentación auditiva) y la ocurrencia de la respuesta. Con cada sujeto del grupo experimental se repite este procedimiento diez veces sucesivas para reforzar el hábito de dar contrarios. Tan pronto como el sujeto termina con los 300 ensayos (10 ensayos por cada palabra) de dar contrarios se presenta la misma lista de palabras una vez más, pero ya con las instrucciones cambiadas; ahora el sujeto tiene que dar un sinónimo (en lugar de un contrario) como respuesta.

A los diez sujetos en el grupo control se presenta la misma lista de palabras, solamente una vez, con instrucciones de responder con un sinónimo.

LA HIPOTESIS: Se supone que en la tarea de dar sinónimos el grupo experimental mostrará tiempos de reacción más largos que el grupo control, a causa de la inhibición-Proactiva producida por la práctica de dar los contrarios.

LOS RESULTADOS: Como se ve en la gráfica, el grupo experimental --

adquirió el hábito de responder con los contrarios; la curva es una curva típica de aprendizaje. Parece que este hábito puede ejercer una influencia inhibitoria cuando el sujeto tiene que cambiar la respuesta habitual - (es decir, la respuesta bien establecida) por otra respuesta.

Los resultados sostienen la hipótesis. Hay una diferencia de 1.4 - segundos (promedio) en tiempos de reacción por sinónimos entre los dos grupos.

LOS CONTRARIOS

LOS TIEMPOS DE REACCION PARA LOS CONTRARIOS

GRUPO EXPERIMENTAL

Los promedios de los diez sujetos dando contrarios.

PALABRAS	LOS TIEMPOS DE REACCION (PROMEDIOS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CLARO	2.0	1.8	1.4	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.0
ALTO	2.8	2.8	2.0	1.6	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	0.8
BONITO	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GORDO	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2	1.0	1.4	1.2	1.0	1.2
HUMEDO	1.8	1.6	1.4	1.4	1.0	1.2	1.4	1.2	1.0	1.0
AFIRMAR	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
AMOR	2.0	2.0	1.6	1.2	1.4	1.4	1.8	2.0	1.8	1.4
PLACER	1.0	3.6	3.4	3.0	2.6	2.4	2.2	2.2	2.2	2.0
QUIETUD	3.6	3.8	3.2	3.0	2.0	2.2	2.6	2.0	2.6	2.4
SOLIDO	2.6	2.4	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.6	1.4
DULCE	3.0	2.6	2.4	2.2	2.0	2.2	1.8	1.6	1.6	1.6
GOLPE	2.6	2.4	2.2	2.0	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8
ROMPER	2.0	2.0	1.8	1.8	1.6	1.6	1.4	1.4	1.2	1.2
MUERTE	1.4	1.4	1.4	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
JUVENTUD	1.6	1.6	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
CARO	1.8	1.8	1.6	1.2	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0
RAPIDO	2.0	2.0	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.4
MAS	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0
SUPERIOR	2.0	1.8	1.8	1.6	1.4	1.4	1.2	1.2	1.0	1.0
JEFE	2.0	2.0	1.8	1.8	1.6	1.6	1.6	1.4	1.4	1.2
FELIZ	2.2	2.2	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
DESIERTO	2.0	2.0	2.0	2.0	1.8	1.6	1.6	1.4	1.4	1.4
CURVA	2.0	2.0	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.6	1.4
FARSA	3.0	3.0	3.0	2.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.2
BLANCO	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
POBRE	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
FUERTE	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
VAGAR	2.0	2.0	1.8	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	1.2	1.2
LIMPIO	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
AMPLIO	1.8	1.6	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
SUMAS	60.0	57.6	52.2	48.0	44.0	42.6	43.4	42.0	40.2	38.4
PROMEDIOS	2.0	1.92	1.74	1.60	1.46	1.42	1.44	1.40	1.34	1.28

LOS SINONIMOS

LOS PROMEDIOS DE LOS TIEMPOS DE REACCION

PALABRAS	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL	DIFERENCIAS
CLARO	2.0	2.0	0.0
ALTO	4.0	2.0	2.0
BONITO	2.2	2.4	0.8
GORDO	1.8	1.0	0.8
HUMEDO	2.8	2.0	0.8
AFIRMAR	4.6	1.8	2.8
AMOR	4.6	1.8	2.8
PLACER	2.2	1.0	1.2
QUIETUD	2.2	1.0	1.0
SOLIDO	1.8	1.2	0.6
DULCE	5.6	2.2	3.6
GOLPE	3.0	2.6	0.4
ROMPER	1.8	1.2	0.6
JUVENTUD	3.8	1.6	2.2
CARO	5.6	1.4	4.2
RAPIDO	1.6	1.4	0.2
MAS	2.6	1.2	1.4
SUPERIOR	3.0	1.6	1.4
JEFE	2.6	1.0	1.6
FELIZ	2.6	1.8	0.8
DESIERTO	3.8	0.8	3.0
CURVA	2.8	2.0	0.8
FARSA	3.0	1.6	1.4
BLANCO	2.6	1.6	1.0
POBRE	3.6	1.6	2.0
FUERTE	1.8	1.0	0.8
VAGAR	3.8	2.4	1.4
LIMPIO	2.8	1.8	1.0
AMPLIO	4.6	1.8	2.8
PROMEDIOS	3.14	1.6	1.5

T
I
E
M
P
O

D
E

R
E
A
C
C
I
O
N

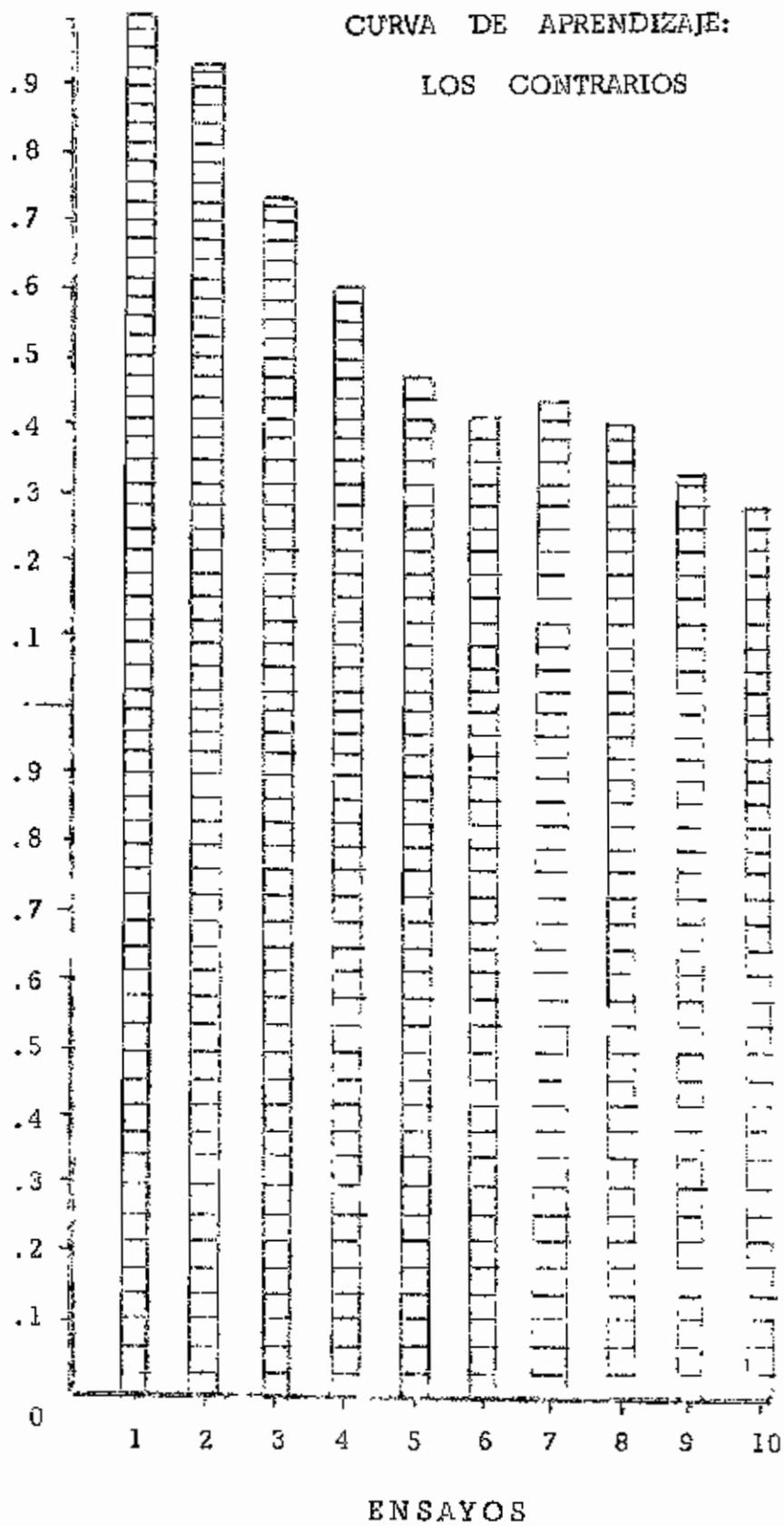
E
N

S
E
G
U
N
D
O
S

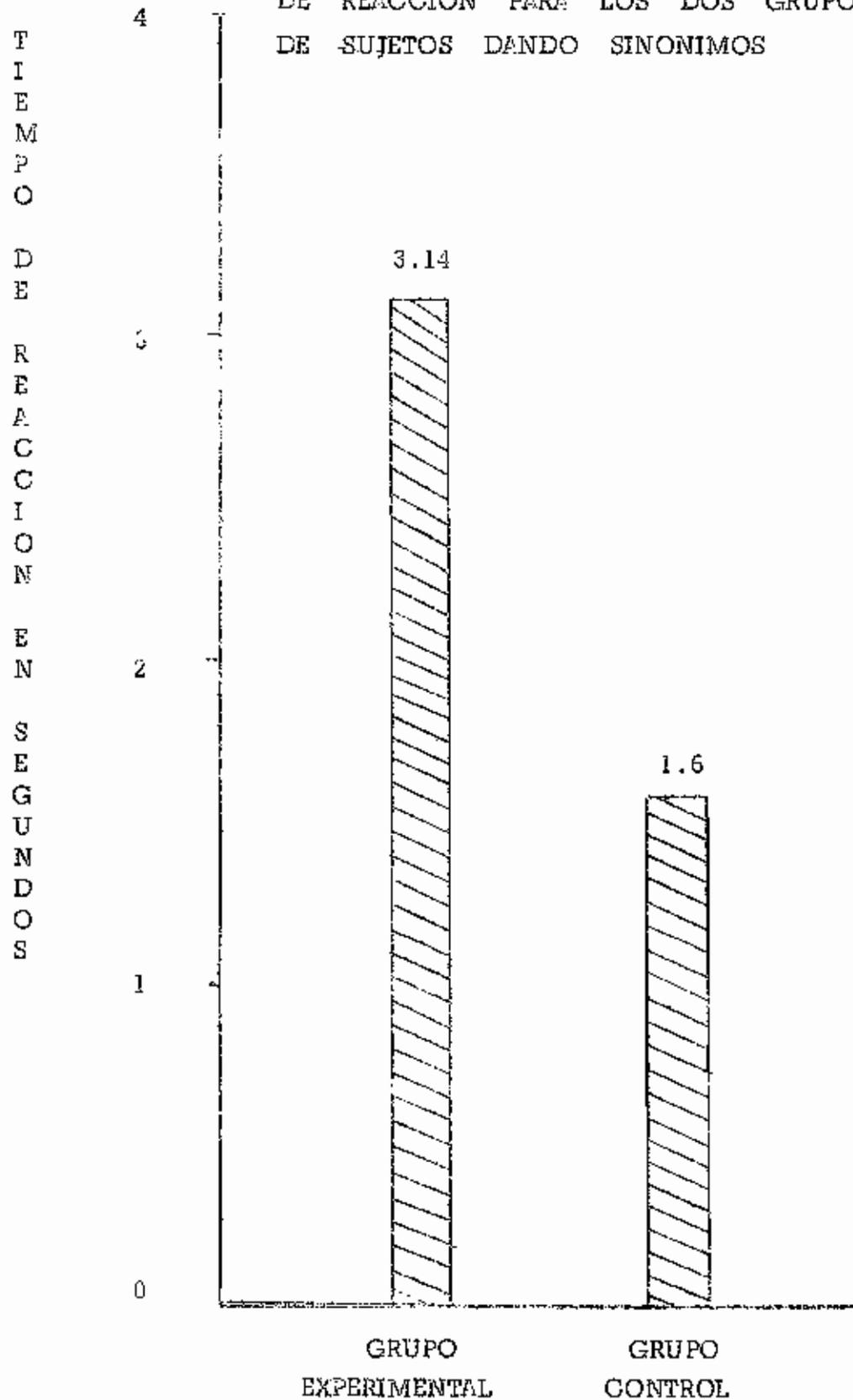
2

1

CURVA DE APRENDIZAJE:
LOS CONTRARIOS



COMPARACION ENTRE LOS TIEMPOS
DE REACCION PARA LOS DOS GRUPOS
DE SUJETOS DANDO SINONIMOS



	A	B	D	D ²	D	D ²
1	2.00	2.00	1.15	1.32	0.41	0.17
2	4.00	2.00	0.85	0.72	0.41	0.17
3	2.20	1.10	0.95	0.90	0.19	0.36
4	1.80	1.00	1.35	1.82	0.59	0.35
5	2.80	2.00	0.35	0.12	0.41	0.17
6	4.60	1.80	1.55	2.40	0.21	0.14
77	4.60	1.80	1.55	2.40	0.21	0.44
8	2.20	1.00	1.10	1.96	0.59	0.35
9	2.00	1.00	1.15	1.32	0.59	0.35
10	1.80	1.20	1.35	1.82	0.39	0.15
11	5.60	2.20	2.55	6.50	0.61	0.37
12	3.00	2.60	0.15	0.22	1.01	1.02
13	1.80	1.20	1.35	1.82	0.39	0.15
14	5.40	2.00	2.25	5.06	0.41	0.17
15	3.80	1.60	0.65	0.42	0.01	0.00
16	5.60	1.40	2.55	6.50	0.19	0.36
17	1.60	1.40	1.55	2.40	0.19	0.36
18	2.60	1.20	0.55	0.30	0.39	0.15
19	3.00	1.60	0.15	0.22	0.01	0.00
20	2.60	1.00	0.55	0.30	0.59	0.35
21	2.60	1.18	0.55	0.30	0.21	0.44
22	3.80	0.80	0.65	0.42	0.79	0.62
23	2.80	2.00	0.35	0.12	0.41	0.17
24	3.00	1.60	0.15	0.22	0.01	0.00
25	2.60	1.60	0.55	0.30	0.01	0.00
26	3.60	1.60	0.45	0.20	0.01	0.00
27	1.80	1.00	1.35	1.82	0.59	0.35
28	3.80	2.10	0.65	0.42	0.81	0.66
29	2.80	1.80	0.35	0.12	0.21	0.44
30	<u>1.60</u>	<u>1.80</u>	1.55	<u>2.40</u>	0.21	<u>0.44</u>
	94.40	47.80		44.84		9.00

$$M_1 = \frac{\text{Suma } X}{N} = \frac{94.40}{30} = 3.15$$

$$M_2 = \frac{\text{Suma } X}{N} = \frac{17.80}{30} = 1.59$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum D_1^2 + \sum D_2^2}{(N_1 - 1) + (N_2 - 1)}} = \sqrt{\frac{44.81 + 9}{9 + 9}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{53.81}{18}} = \sqrt{2.99} = 1.71$$

$$SE_D = SD \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}} = 1.71 \sqrt{\frac{10 + 10}{(10)(10)}}$$

$$SE_D = (1.71) (0.44) = 0.75$$

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SE_D} = \frac{3.15 - 1.59}{0.75} = 2.08$$

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Se hace la suma de los "scores" de las dos series.

Se obtiene el promedio de las dos series.

Se obtienen las diferencias a partir del promedio.

Se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas.

Se suman estas diferencias cuadradas.

Se obtienen los grados de libertad con la siguiente fórmula:

$(N_1 - 1) + (N_2 - 1)$. En esta fórmula N_1 representa el número de sujetos en la primera serie y N_2 representa el número de sujetos en la segunda serie.

Se obtiene la desviación-standard de las dos series con la siguiente fórmula:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (D_1)^2 + \sum (D_2)^2}{(N_1 - 1) + (N_2 - 1)}}$$

En esta fórmula $\sum (D_1)^2$ y $\sum (D_2)^2$ representan las sumas de las diferencias elevadas al cuadrado.

Se obtiene el Error-Standard de las diferencias con la siguiente fórmula:

$$SE_D = SD \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2}}$$

Luego se obtiene el valor t con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SE_D}$$

En esta fórmula M_1 y M_2 representan los promedios de las dos series.

Luego se consulta en la tabla de los valores de t según los grados de libertad.

Por lo tanto la diferencia encontrada es significativa.

LA INHIBICION PROACTIVA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

LA FINALIDAD: Este experimento, realizado por el autor, tiene por -- objeto comprobar que la presentación de un artículo interferente antes de la presentación de otro artículo causará un decremento en la capacidad -- de recordar el segundo artículo. El artículo interferente se trata de Yoga, y el artículo principal se trata de Budismo o Hinduismo.

LOS MATERIALES: Los materiales son tres artículos exóticos, escogidos con la idea que el contenido sea completamente desconocido para los sujetos. Uno de los tres artículos sirve únicamente como interferencia (el de Yoga), y los sujetos no reciben ningún exámen de este artículo. Los otros artículos tratan de Budismo e Hinduismo, y por cada uno de ellos -- hay una prueba de 25 preguntas para examinar la memoria del sujeto.

Los dos artículos principales, entonces, tratan de Budismo e Hinduismo. Uno de ellos se usa en la primera parte del experimento, es decir, la parte sin interferencia (condición control); el otro se usa en la segunda parte del experimento, es decir, la parte con interferencia (condición experimental). Es posible que uno de los dos artículos principales sea más fácil que el otro, y entonces una diferencia en memoria (el número de datos recordados) podría ser el resultado de una diferencia en dificultad entre los dos artículos. Para evitar este problema hemos alternado los -- dos artículos entre los sujetos: la mitad de los sujetos reciben el artículo de Hinduismo con interferencia y el artículo de Budismo sin interferencia; la otra mitad de los sujetos reciben el artículo de Budismo con interferencia y el artículo de Hinduismo sin interferencia.

LOS SUJETOS: Los sujetos eran 26 muchachos, alumnos del autor en el Instituto Latino-Americano (bachillerato) en Tlalnepantla México.

LA HIPOTESIS: Se piensa que el número de datos recordados en la parte sin interferencia será mayor que el número de datos recordados en la parte con interferencia, a cause de la influencia de la Inhibición.

EL PROCEDIMIENTO: Para realizar el experimento se procedió de la -- siguiente manera: se leyó el artículo de interferencia una vez a la mitad de los sujetos (trece individuos) e inmediatamente despues se les leyó -- el artículo de Budismo dos veces. Despues de las lecturas se procedió inmediatamente al examen sobre el artículo de Budismo. Luego, a la -- otra mitad de los sujetos se les leyó también el artículo de interferencia (Yoga) una vez e inmediatamente despues (sin ninguna pausa) se les -- leyó el artículo de Hinduismo dos veces en voz alta. Despues de las --

lecturas se procedió inmediatamente al exámen que correspondía al artículo.

Después de una semana se procedió a la segunda parte del experimento. Ahora se les leyó el artículo de Budismo (dos veces) a la mitad de los sujetos que había oído el Hinduismo anteriormente y el artículo de -- Hinduismo (dos veces) a la otra mitad de los sujetos que habían oído el artículo de Budismo, sin leer nada de Yoga esta vez. Luego se les examinó.

Los sujetos, por supuesto, no sabían que el artículo de Yoga no tenía ningún exámen. Ellos pensaron que tenían que tratar de recordar todo lo que el experimentador les leyó.

LOS RESULTADOS: La diferencia entre las respuestas correctas sin interferencia y las respuestas correctas con interferencia es bastante grande. Tenemos un promedio de 5.8 respuestas correctas en la parte con -- interferencia y un promedio de 9.2 respuestas correctas en la parte sin -- interferencia. Esta diferencia es estadísticamente significativa,

EL BUDISMO

Buda: En realidad no sabemos nada cierto acerca de la vida de Buda. Sin embargo, la tradición describe al padre de Buda, Sudodana, como un príncipe o rey, miembro del clan Gautama; y la tradición asigna el nacimiento de Buda a 563 a. de J.C. en Kapilavastu, al pie de la cordillera del Himalaya.

La leyenda pinta un cuadro muy vivo del esplendor y el lujo que lo rodearon en su juventud. Vivía, príncipe feliz, en tres palacios, protegido por su amante padre de todo contacto con el dolor y el pesar de la vida humana. Más tarde se casó, fue padre feliz, y vivía en la riqueza, la paz, y la buena reputación.

Un día, dice la tradición piadosa, salió de la ciudad montando su caballo Kanthaka, con Chauna, su auriga, asido desesperadamente a la cola. Luego, Mara, el príncipe del Mal, se le apareció para tentarlo, ofreciéndole grandes imperios; pero Buda rehusó y continuó en su camino.

Por fin se detuvo en un lugar llamado Uruvela; consagrose allí a las formas más severas del ascetismo, y durante siete años siguió una vida de mortificación y ascetismo. Pero un día después de siete años de mortificación, le ocurrió a Buda la idea de que la felicidad no es posible aquí sólo la paz; y que habría paz en el corazón de aquel que se hubiese purificado de todo deseo personal. Este estado de serena quietud, sin deseo y sin anhelos, se llama el Nirvana. Y así, después de tantos años de meditación y mortificación, Buda salió y se presentó en la Santa Ciudad de Benares, y allí en el parque de ciervos de Sanat, predicó el Nirvana a los hombres.

Su manera de enseñar era única: su doctrina la resumió en sutras o hebras - una especie de parábola destinada a ayudar a la memoria; parece que nunca se le ocurrió poner su doctrina por escrito. Su sutra favorita era la de las "Cuatro Nobles Verdades", donde exponía su opinión de que la vida es dolor, el dolor se debe al deseo, y la sabiduría está en el apagamiento de todo deseo.

Al pedirle sus discípulos que definiese más claramente su concepto del recto vivir, Buda formuló las "Cinco reglas Morales", mandamientos simples y breves: no matar ningún ser viviente; no tomar nada que no nos sea dado; no hablar en falso; no tomar bebidas embriagantes; no faltar a la castidad.

Sin embargo, la doctrina principal de Buda era la doctrina del Nirvana. ¿Pero que es el Nirvana? la causa y fuente del Nirvana es la extinción del deseo egoísta; el Nirvana viene a significar el aniquilamiento moral del yo. Pero en el núcleo de las enseñanzas del maestro - el Nirvana es casi siempre sinónimo de beatitud, el tranquilo contento -

del alma que ya no se preocupa por sí. Pero el completo Nirvana comprende el "anonadamiento": el premio de la santidad más alta es no renacer ya más.

El fundador de esta exaltada filosofía murió en 483 a. de J.C. a la edad de ochenta años. No pasó mucho tiempo después de la muerte de Buda cuando sus seguidores empezaron a formar una nueva religión y a dedicar al maestro. A los dos siglos después de la muerte de Buda, dieciocho variedades de la doctrina budista se habían repartido la herencia del Maestro. El Budismo más puro y simple se llama "Hinayana", o vehículo menor; los Budistas de la doctrina de Hinayana veneraban a Buda como un gran maestro, pero no como un dios; el Hinayana era el Budismo de la India meridional. Pero por toda la India del Norte, el Tibet, Mongolia, la China, y el Japón el Budismo que prevaleció fue el Mahayana, o "vehículo mayor". El Mahayana era el Budismo suavizado con deidades, prácticas y mitos brahmanicos; se concibió un cielo en que había muchos Budas, de los cuales Amida Buda, el Redentor, vino a ser el más amado por el pueblo.

Sin embargo, el Budismo no sobrevivió en la India. Después de medio milenio de decadencia gradual, el Budismo desapareció de la India. Pero la doctrina tuvo mucho éxito en otros países orientales, especialmente en Birmania. Actualmente hay más de 150 millones de Budistas en toda Asia.

EL BUDISMO : LA PRUEBA

1. ¿Según tradición, quién era el padre de Buda, y cómo se llamaba?
Era un príncipe o rey, y se llamaba Sudodana.
2. ¿Según tradición, dónde y cuándo nació Buda?
Nació en Kapilavastu, en el Himalaya, en 563 a. de J.C.
3. Describe la juventud de Buda.
Vivía feliz en tres palacios, protegido por su padre del dolor. Luego se casó y fue padre feliz.
4. Describe las tres salidas de Buda.
Primero vió un anciano, luego un enfermo, luego un muerto.
5. Cómo se llama el caballo en el cual Buda salió de su casa?
Se llama Kanthaka.
6. ¿Cómo se llama el príncipe del mal que trató de tentar a Buda?

Se llama Mara.

7. ¿Cómo se llama el lugar donde Buda se consagró al ascetismo?
Se llama Uruvela.
8. ¿Cuántos años pasó Buda en mortificación y meditación?
Siete años.
9. ¿Cuándo Buda dejó el ascetismo, a donde se fue para predicar sus doctrinas? - Se fue a la santa ciudad de Benares.
10. ¿Cómo se llaman las parábolas que Buda usaba para predicar?
Sutras o hebras.
11. ¿Cómo se llama la parábola favorita de Buda?
Las Cuatro Nobles Verdades.
12. ¿Cómo se llaman los mandamientos de Buda; cuántos son; y cuál es el primero? - Las reglas morales; son cinco; no matar ningún ser.
13. ¿Cómo se llama la doctrina principal de Buda?
Se llama Nirvana.
14. ¿Según Buda cuál es el premio a la santidad más alta?
El anodamiento - No renacer ya más.
15. ¿Cuándo murió Buda? - 283 a.de J.C.
16. ¿Qué hicieron sus discípulos después de la muerte de Buda?
Empezaron a formar una nueva religión y a deificar a Buda.
17. ¿A los dos siglos de la muerte de Buda, cuántas variedades de Budismo existieron? - Dieciocho variedades.
18. ¿Cómo se llama el tipo de Budismo más simple y más puro?
El Hinayana o Vehículo Menor.
19. ¿Dónde prevaleció el Budismo más puro?
En la India Meridional y Ceilan.
20. ¿Cómo se llama el tipo de Budismo suavizado con muchas deidades y mitos? - El Mahayana o vehículo Mayor.
21. ¿Dónde prevaleció este segundo tipo de Budismo?
India del Norte, Tibet, Mongolia, China, Japón.
22. ¿Cómo se llama el Buda más amado por el pueblo?
Amida Buda o el Redentor.

23. ¿Después de la muerte de Buda, cuánto tiempo duró el Budismo en la India? - Medio milenio.
24. ¿Dónde, tuvo su mayor éxito el Budismo puro?
En Birmania.
25. ¿En toda Asia cuántos Budistas hay actualmente?
150 millones.

EL HINDUISMO

Los Dioses y sectas Principales: Para el Hindú hay tres procesos - principales en la vida y el universo: creación, preservación y destrucción. De ahí que la divinidad tome para él tres formas principales: Brahma, el creador; visnú, el preservador y Siva, el destructor. Estos constituyen - la Trimurti o Tres Formas, que todos los Hindúes (salvo los Jainas) adoran.

La devoción popular se reparte entre el visnuismo, religión de Visnú, y el sivaísmo, o religión de Siva. Los dos cultos son vecinos pacíficos y a veces celebran sacrificios en el mismo templo; y los prudentes sacerdotes, seguidos por la mayoría del pueblo, rinden igual honor a ambos -- dioses. Los piadosos visnuitas pintan en su frente todas las mañanas - con arcilla roja, el tridente, signo de Visnú; y los piadosos sivaítas trazan líneas horizontales sobre sus cejas con ceniza o llevan el "linga" - (símbolo del órgano viril) atado al brazo o colgado del cuello.

El Visnuismo: Visnú (el preservador) es el dios del amor que repetidamente se hacía hombre para ayudar a la humanidad. Su más importante encarnación fue "Krichna", como tal había nacido en una cárcel, cumplido muchas maravillas de heroísmo, sanado a los sordos y ciegos, ayudado a los leprosos, protegido a los pobres, y resucitado a muchos hombres. - Tenía un amado discípulo, Arjuna, ante el cual fue transfigurado.

El Sivaísmo: El culto de Siva (el destructor) es uno de los elementos más antiguos, profundos, y terribles del Hinduismo. El nombre de -- este dios es un eufemismo (literalmente significa "propicio") mientras -- que a Siva mismo se le consideraba principalmente como un dios de crueldad y destrucción, personificación de la fuerza cósmica que destruye, una tras otra, todas las formas tomadas por la realidad: todas las células, -- organismos, especies, ideas, obras, planetas, - todo. Jamás otro pueblo ha osado encarar la inestabilidad de las formas y la imparcialidad de la naturaleza tan francamente, ni reconocer con tanta claridad que el mal contrapesa al bien, que la destrucción sigue paso a paso a la creación, y que todo nacimiento es un delito capital penable con la muerte.

La Diosa Kali-Parvati: Siva tiene una esposa que se llama Kali-Parvati, que en algunas partes de la India (especialmente Bengala) es venerada como una deidad. El culto de esta diosa se llama el culto de Sakta. - Antiguamente esta secta tenía un ritual sangriento, que comprendía a menudo sacrificios humanos, pero últimamente la diosa se ha contentado con -- cabras. La deidad es representada para el poblacho por una figura negra de abierta boca y colgante lengua, adornada con serpientes y bailando sobre un cadáver; sus pendientes son hombres muertos, su collar una sarta de calaveras, su rostro y pechos están embadurnados de sangre. Dos de sus cuatro manos llevan una espada y una cabeza cortada; las otras dos - manos se extienden en actitud de bendecir y proteger. Sin embargo, --- Kali-Parvati es también la diosa de la maternidad, a la vez que la despo-

saca de la destrucción y la muerte. Parece que puede ser tan tierna como cruel, puede sonreír como matar.

Los Animales Sagrados: Los Hindues también veneran los animales. Para la mente hindú no hay una brecha real entre animales y hombres; los animales tienen almas como los hombres, y las almas están constantemente pasando de hombres a animales y viceversa (reencarnación). El elefante, por ejemplo, se convirtió en dios "Ganesa" y fue reconocido como hijo del dios Siva; personificaba la naturaleza animal del hombre; y al mismo tiempo su imagen servía de amuleto contra la mala suerte. Monos y serpientes son terribles, y por tanto, divinos. La cobra es objeto de veneración especial. La culebra también es sagrada. Los cocodrilos, tigres, pavos reales, loros, y aún las ratas, reciben su parte de veneración. Pero, para el Hindú, el animal más sagrado es la vaca. La vaca es el organismo más popular de la India y la dueña absoluta de la calle; en ninguna circunstancia deben ser comidos estos animales, ni debe usarse su piel para vestir; cuando mueren, deben enterrarse con la pompa del ceremonial religioso. Actualmente su número es como la cuarta parte de la población de la India.

EL HINDUISMO : LA PRUEBA

1. ¿Para el Hindú, cuáles son los tres procesos principales?
Creación, preservación, y destrucción.
2. ¿Cómo se llaman los dioses de los tres procesos principales?
Brahma (el creador); Visnú (el preservador); Siva (el destructor).
3. ¿Cómo se identifican los piadosos de los dos cultos populares?
Los Visnuitas pintan en su frente, con arcilla roja, el signo de Visnú.
Los Sivaitas trazan líneas horizontales sobre sus cejas con ceniza, o llevan el símbolo del órgano viril atado al brazo.
4. ¿Cómo se llama el símbolo del órgano viril? - Linga.
5. ¿Qué tipo de relación existe entre los dos cultos populares?
Son vecinos pacíficos.
6. ¿Qué hacía Visnú para ayudar a la humanidad?
Se hacía hombre repetidamente. Sanó a los sordos y ciegos. Ayudó a los leprosos y los pobres. Resucitó a muchos hombres.
7. ¿Dónde nació Visnú? - Nació en una cárcel.



8. ¿Cuál es la encarnación más importante de Visnú? - Krichna.
9. Cómo se llama el discípulo amado de Visnú ante el cual fue transfigurado? - Se llama "Arjuna".
10. ¿Qué significa literalmente el nombre de Siva? - Propicio.
11. ¿Cómo se llama la diosa esposa de Siva? - Kali-Parvati.
12. ¿Cómo es representada para el poblacho la esposa de Siva?
Por una figura negra, de abierta boca, y colgante lengua, adornada con serpientes y bailando sobre un cadaver.
13. Describe las pendientes de la esposa de Siva.
Hombres muertos.
14. Describe las manos de esta diosa - la esposa de Siva.
Dos manos - una con espada y la otra con cabeza cortada; otras dos manos - extendidas en una actitud de bendecir.
15. Describe el collar de esta diosa. - Una sarta de calaveras.
16. ¿En qué parte de la India es especialmente venerada esta diosa la esposa de Siva? - Bengala.
17. ¿Cómo se llama el culto de esta diosa? - Sakta.
18. ¿A parte de la muerte la esposa de Siva es la diosa de qué otra cosa?
La maternidad.
19. ¿Cómo ha cambiado el ritual antiguo de la secta de esta diosa?
Antes, sacrificios humanos; ahora, cabras.
20. Visnú es el dios de qué cosa? - Dios del amor.
21. ¿Qué personifica el elefante? - La naturaleza animal del hombre.
22. ¿Qué paso con el elefante? - Se convirtió en el dios Ganesa.
23. ¿Para el Hindú cuál animal es el más sagrado? - La vaca.
24. ¿Cómo se tratan las vacas en la India?
No las comen; no usan la piel para vestirse; se las entierran con ceremonial religioso.
25. ¿Cuántas vacas hay en la India? - $\frac{1}{2}$ de la población.

EL SISTEMA YOGA

LA INTERFERENCIA

Que es el Yoga? Literalmente es un "Yugo", - el yugo de la disciplina ascética y la abstinencia que el aspirante se impone con el fin de - limpiar su mente de todas las limitaciones materiales y alcanzar inteligencia y facultades sobrenaturales. La materia es la raíz de la ignorancia y el sufrimiento. El Yoga, pues, procura librar el alma de todos los fenómenos de los sentidos y todo apego corporal. El yoga es un intento de conseguir la iluminación suprema y la salvación en una sola vida, expiando - en una existencia todos los pecados de las encarnaciones anteriores.

Tal iluminación no puede lograrse en un solo esfuerzo. El aspirante debe acercarse a ella paso a paso, y ninguna etapa del proceso puede ser comprendida por el que no ha pasado por las etapas anteriores. Solo se llega al Yoga por largo y paciente estudio y disciplina.

Las etapas del Yoga son ocho:

Yama, o muerte del deseo. Aquí el alma abandona todo egoísmo; se - emancipa de todos los intereses y ocupaciones materiales, y desea el -- bien a todas las cosas.

Niyama: Fiel observancia de ciertas reglas preliminares para el Yoga - aseo, contento, purificación, estudio, y piedad.

Asana, o postura: El objetivo es aquí aquietar todo movimiento así como toda sensación. A este fin la mejor "asana" es colocar el pie derecho - sobre el muslo izquierdo y el pie izquierdo sobre el muslo derecho, cruzar los brazos y asir los dedos gordos de los pies, inclinar la barbilla -- sobre el pecho, y fijar la vista en la punta de la nariz.

Pranayama, o regulación de la respiración: Con estos ejercicios uno -- puede olvidarse de todo menos de respirar, y de este modo desembarazar su mente para la vacuidad pasiva que debe de preceder a la abstracción.

Pratyahara o abstracción: La mente domina todos los sentidos y se - aparta de todos los objetos sensibles.

Dharana o concentración: Identificación completa con un solo pensamiento u objeto; llénase con él la mente con exclusión de todas las otras cosas. Una concentración suficientemente larga en cualquier objeto libera el alma de toda sensación, todo pensamiento concreto, todo deseo egoísta. Entonces la mente, abstraída de las cosas, queda libre para sentir la - esencia inmaterial de la realidad.

Dhyana o meditación: Es esta una condición casi hipnótica, consecuencia de la dharana. Puede producirse, dice Patanjali, por la persistente repetición de la sagrada sílaba "Om".

Samadhi o contemplación estática: Finalmente, como cumbre del Yoga, - el asceta llega a la Samadhi. Hasta el último pensamiento desaparece - ahora de la mente. Vacía, la mente pierde la conciencia de sí misma como ser separado; se funde con la totalidad y alcanza una beata y divina - comprensión de todo en uno. No hay palabras que puedan describir esta condición para los no-iniciados; no hay intelecto ni razonamiento que - - puedan penetrarla y formularla. El yoga debe conocerse por el Yoga.

INHIBICION PROACTIVA

SUJETO	<u>CORRECTAS CON INTERFERENCIA</u>	<u>CORRECTAS SIN INTERFERENCIA</u>
L. M. Z. R.	6.0 (H)	5.4 (B)
J. L. B.	4.9 (H)	6.2 (B)
M. E. S. P.	7.3 (H)	6.7 (B)
T. P. S.	3.8 (H)	5.0 (B)
R. R. T.	9.2 (H)	10.2 (B)
C. A. I. I.	11.4 (H)	14.7 (B)
A. S. F.	8.7 (H)	7.0 (B)
A. R. G.	6.7 (H)	12.5 (B)
A. O. J.	3.7 (H)	4.0 (B)
A. S. P.	6.2 (H)	12.6 (B)
E. D. D.	7.0 (H)	10.8 (B)
M. P. C.	2.7 (H)	4.3 (B)
L. S. V.	4.9 (H)	7.9 (B)
E. M. P.	10.8 (B)	19.5 (H)
G. B. M.	3.5 (B)	5.7 (H)
J. G. M.	12.5 (B)	13.5 (H)
R. M. S.	8.8 (B)	8.2 (H)
M. L. G. P.	5.3 (B)	15.5 (H)
M. J. D. S.	11.2 (B)	14.7 (H)
E. V. H.	8.2 (B)	14.5 (H)
J. S. V.	3.1 (B)	6.6 (H)
M. S. G.	6.5 (B)	7.7 (H)
C. C. S.	4.7 (B)	5.9 (H)
C. A. F.	8.9 (B)	5.2 (H)
D. H. A.	0.8 (B)	2.3 (H)
S. C. F.	9.0 (B)	12.2 (H)
Suma	175.8	238.8
Promedio	6.8	9.2

	A	B	X	D	D ²
1	6.0	5.4	0.6	2.38	5.66
2	4.9	6.2	1.3	1.68	2.82
3	7.3	6.7	0.6	2.38	7.95
4	3.8	5.0	1.2	1.78	3.17
5	9.2	10.2	1.0	1.98	3.92
6	11.4	14.7	3.3	0.32	0.10
7	8.7	7.0	1.7	1.28	1.64
8	6.7	12.5	5.8	2.82	7.95
9	3.7	4.0	0.3	2.68	7.18
10	6.2	12.6	6.4	3.42	11.70
11	7.0	10.8	3.8	0.82	0.67
12	2.7	4.3	1.6	1.38	1.90
13	4.9	7.9	3.0	0.02	0.00
14	10.8	19.5	8.7	5.72	32.72
15	3.5	5.7	2.2	0.78	0.61
16	12.5	13.5	1.0	1.98	3.92
17	8.8	8.2	0.6	2.38	5.66
18	5.3	15.5	10.2	7.22	52.13
19	11.2	14.7	3.5	0.52	0.27
20	8.2	14.5	6.3	3.32	11.02
21	3.1	6.6	3.5	0.52	0.27
22	6.5	7.7	1.2	1.68	2.82
23	4.7	5.9	1.2	1.68	2.82
24	8.9	5.2	3.7	0.72	0.52
25	0.8	2.3	1.5	1.48	2.19
26	9.0	12.2	3.2	0.22	0.48
			<hr/>		<hr/>
			77.4		170.09

$\bar{X} = \frac{\text{Suma } X}{N}$	$SD^2 = \frac{\text{Suma } D^2}{N (N-1)}$	$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$
$\bar{X} = \frac{77.4}{26}$	$SD^2 = \frac{170.09}{650}$	$z = \frac{3 - 0}{.51}$
$\bar{X} = 3.0$	$SD^2 = .261$	$z = 5.9$
	$SD = .51$	

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la diferencia entre A y B por cada sujeto. Esta diferencia se representa por el símbolo X.

Luego se hace la suma de los valores de X.

Se obtiene el promedio de los valores de X. Este promedio se representa por el símbolo M o \bar{X} . Se obtiene tal promedio dividiendo la suma de X entre el número de sujetos.

Se obtiene la diferencia (D) entre cada valor de X y \bar{X} . Estas diferencias representan por el símbolo D.

Luego se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas. Los cuadrados de las diferencias se representan por el símbolo D^2 .

Se obtiene la desviación standard con la siguiente fórmula:

$$SD^2 = \frac{\text{Suma } D^2}{N (N - 1)}$$

En esta fórmula Suma D^2 representa la suma de las diferencias elevadas al cuadrado, y N representa el número de sujetos.

Luego se obtiene el valor de z con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

Luego se consulta en la tabla de los valores de z según el número de grados de libertad.

Por lo tanto, la diferencia encontrada es significativa.

C A P I T U L O I I

LA INHIBICION COACTIVA (RECIPROCA)

LA INTERFERENCIA INMEDIATA *COMO INHIBIDOR

"Soplar y sorber no pueden juntos ser."

Refran Popular.

"Doncellez y Preñez no pueden ser a la vez."

Refran Popular.

"Las emociones opuestas tienen
modos opuestos de expresión."

Charles Darwin.

"Una pasión expulsa a otra."

George Chapman.

"No es posible ser A y no ser A
en un momento dado."

Aristóteles.

"La mejor manera para inhibir una reacción
corporal es empezar otra."

William James.

"Cuando dos potenciales de reacción
existen en un organismo al mismo tiempo,
solamente la reacción de la potencial
prepotente será evocada."

Clark Hull.

"La inhibición se origina por el hecho
de que la presencia de un estímulo
hace imposible la efectividad de otro."

Murphy.

C A P I T U L O II

LA INHIBICION COACTIVA (RECIPROCA)

DEFINICION DE LA IC

La Inhibición-Coactiva (o la Inhibición-Recíproca, como se llama -- con frecuencia) también se debe a la Interferencia, pero en este caso la interferencia es simultánea o inmediata, es decir, se debe a factores -- inmediatos o contemporáneos. En nuestro estudio de la Inhibición-Proactiva vimos que este tipo de inhibición también se debe a la interferencia, pero en el caso de la IP la interferencia está producida por factores anteriores - no contemporáneos.

Para definir la Inhibición-Recíproca, entonces, podemos decir que -- es un tipo de inhibición producida por una interferencia que se debe a -- factores contemporáneos.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS

En los párrafos siguientes haremos una revisión breve de las opiniones y teorías de varios científicos en relación al concepto de la Inhibición-Recíproca o Coactiva (IC).

El psicólogo William James dice: "La mejor manera para detener -- (es decir, inhibir) una reacción corporal es empezar otra reacción."

El gran biólogo Darwin se acercó mucho al concepto de la IC en su "principio de la Antítesis". Según el Principio de la Antítesis, los impulsos opuestos tienen formas contrarias de expresión, es decir la expresión de un impulso o una emoción automáticamente inhibirá su opuesto. Por ejemplo, nadie puede maldecir y bendecir al mismo tiempo.

Es Sherrington a quien se debe el término Inhibición-Recíproca. -- Gracias a los trabajos de Sherrington, los principios generales de la interacción de respuestas simultáneas han sido estudiados cuidadosamente en el campo de la actividad refleja (1905). Sabemos que la presentación simultánea de dos estímulos que revelan individualmente respuestas idénticas o sinérgicas da como resultado la "facilitación" o aumento en la amplitud de la respuesta. Sin embargo, si las dos respuestas son -- antagónicas, da como resultado la interferencia. Esta interferencia puede presentarse como una inhibición completa (apagamiento) de una de las respuestas o una alternancia de las dos respuestas. La interferencia resulta naturalmente si las dos respuestas implican el mismo órgano efector; no es posible, por ejemplo, contraer los extensores y flexores de un -- --

miembro al mismo tiempo. Por lo general la Interferencia no ocurre en este punto periférico, sino en el mecanismo neural que controla los efectores. De este modo el estímulo para un reflejo de flexión en un perro espinal inhibe simultáneamente las neuronas motoras de los músculos extensores del miembro. Este es el mecanismo de la Inhibición-Recíproca (IC) que ha sido tan perfectamente estudiado por Sherrington.

En su volumen clásico llamado "Personalidad" el Psicólogo Americano Murphy dice lo siguiente: "La inhibición se origina por el hecho de que la presencia de un estímulo hace imposible la efectividad de otro." Dice que la Inhibición (recíproca) es solamente un nombre para indicar el hecho de que un estímulo no-dominante no puede, por lo pronto, competir con otro estímulo que está activando otra respuesta momentáneamente dominante. Lo que Murphy expone como "Dominio" es solamente otra palabra para describir el mismo fenómeno que más comunmente se llama "Inhibición-Recíproca" (IC). Dice Murphy: "La palabra "dominio" se usa en un sentido descriptivo para designar el papel especificado de una respuesta en relación con otras respuestas con las cuales está en competencia; así la respuesta dominante aparece, y aquella que compete con ella falla. El término "dominio" se refiere a la relación que existe entre dos o más respuestas potencialmente ligadas a un estímulo específico, en el sentido de que si no hay interferencia por parte de otras tendencias a responder, cada una de estas respuestas las podría originar aquel estímulo específico.

Clark Hull discute la Inhibición-Recíproca en términos de la competencia entre "potenciales-de-reacción" antagónicas y simultáneas. Según Hull: "Existen situaciones en las cuales el complejo de estímulos que toca al organismo puede simultáneamente provocar dos o más potenciales de reacción antagónicas. Ejemplos de tales tendencias antagónicas serían el acto de cerrar y abrir los párpados, o la extensión y flexión del brazo o de la pierna, o el hablar de dos palabras distintas simultáneamente. Es obvio que en tal situación el potencial de reacción momentáneamente más débil no puede producir una reacción. "Como regla general -- Hull dice: "Cuando dos potenciales-de-reacción existen en un organismo al mismo tiempo, solamente la reacción de la potencial prepotente (en el momento dado) será evocada." Hull resume sus opiniones sobre la Inhibición-Recíproca como sigue: "Ignorando por ahora la posibilidad de efectos indirectos inhibitorios, podemos decir que en tales situaciones (potenciales-de-reacción antagónicas) la potencial que es momentáneamente más fuerte dominará las otras evocando así su propia reacción."

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

El fenómeno de la Inhibición-Recíproca (IC) se ha estudiado en el campo de la percepción por medio de un aparato que se llame el estereoscopio. Por medio de este aparato se presentan dos diferentes estímulos simultáneamente a las áreas correspondientes a los dos ojos. Cuando -

los dos estímulos visuales compiten simultáneamente para reconocimiento, una de tres posibilidades puede suceder: alternación, dominio, o fusión.

El "dominio" se refiere al hecho de que uno de los dos estímulos toma -- precedencia al otro (es decir, inhibe al otro) más del sesenta por ciento -- de tiempo. La respuesta dominante frecuentemente aparece primero, y -- queda visible más que 60 por ciento del tiempo. La alternación se refiere al hecho de que cada estímulo queda visible casi el mismo tiempo de -- duración. La fusión se refiere al hecho de que existe una respuesta -- única cortical en la cual los dos estímulos se unen para formar una sola -- respuesta combinatoria.

Considerando las tres reacciones posibles, es obvio que únicamente los dos primeros casos son ejemplos de la Inhibición-Recíproca. En el -- tercer caso (fusión) no hay una verdadera inhibición.

Varios factores son los que determinan cual de estas tres posibilidades ocurre. Estos factores han sido estudiados por Breese, y son los -- siguientes: la naturaleza del estímulo, la intensidad del mismo, y la si-- militud de los dos estímulos. El primer factor es la naturaleza del estí-- mulo: una figura que tiene líneas domina sobre un simple campo vacío -- tanto como el 70 por ciento del tiempo; una sola letra escrita en un campo quedará dominante la mayor parte del tiempo. Aquí vemos, en ambos --- ejemplos, que la figura es precedente al fondo si ambos lados tienen figu-- ras, una figura será precedente si se mueve. El segundo factor es la in-- tensidad del estímulo: el estímulo más intenso prevalecerá sobre el más débil. El tercer factor es la similitud: cuando los dos estímulos son -- casi parecidos en el color, brillo, y forma, ocurrirá (en vez de la alterna-- ción) la fusión. También cuando los dos estímulos son recíprocamente consistentes, uno con otro, ocurrirá la fusión; por ejemplo, un arco y una flecha situados apropiadamente en sus campos respectivos.

Se cree que la Inhibición-Coactiva visual no es un proceso retiniano, sino que se localiza en la corteza visual. Ya que la fusión de las image-- nes binoculares parece tener lugar solo en el nivel cortical, se supone que la Inhibición (Dominio o alternación) también se localiza en el nivel cor-- tical.

Un experimento reciente fue realizado por Mager para investigar los efectos de la interferencia entre dos tareas discriminatorias de percep-- ción. En la primera parte del experimento cada sujeto hizo ambos traba-- jos separadamente; pero en la segunda parte del experimento los sujetos realizaron los trabajos simultáneamente. Los dos trabajos fueron como sigue: en el primero el experimentador aplicó una presión débil a cada sujeto en sus manos, y el sujeto tenía que determinar en cual mano la -- presión era más fuerte; en el segundo trabajo de discriminación había una breve exposición visual de 3 a 6 líneas cortas, las cuales tenía que con-- tar el sujeto. Los resultados fueron los siguientes: Cuando cada traba--

jo se presentaba sólo, la tarea fue tan fácil que todos los sujetos dieron casi el 100 por ciento de respuestas correctas; pero cuando los dos trabajos se presentaron simultáneamente se encontraron los siguientes resultados: una tarea correcta en 50 por ciento de los casos; ninguna tarea correcta en 28 por ciento de los casos; ambas tareas correctas en solamente 12 por ciento de los casos. La conclusión fue que es muy raro que un individuo pueda realizar simultáneamente los dos actos de discriminación. La dificultad se debe, por supuesto, a la interferencia producida por la IC.

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA MOTORA

Los experimentos sobre la IC de las acciones motoras empezaron desde 1887 cuando Paulhan trató de recitar un poema bien conocido (es decir, aprendido mecánicamente) mientras escribía otro poema al mismo tiempo. Encontró que era imposible hacerlo. Algunas veces una palabra que se recitaba se la escribía también; pero en total la interferencia mutua fue ligera. Sin embargo, fue capaz de calcular una simple multiplicación -- mientras estaba simultáneamente escribiendo un poema, y ninguna operación se retardó o inhibió por la otra. Pero, por otra parte, Paulhan encontró que cualquier operación difícil (es decir, una operación que requiere razonamiento o concentración) era muy inhibida aún por una tarea tan automática como la recitación simultánea de un poema.

Resultados similares se publicaron por Binet en 1880 y por Jastrow y Cairnes en 1891. Binet notó la dificultad en hacer movimientos discretos de ambas manos simultáneamente a menos que estos movimientos se combinaran (fusión) en una acción unitaria. Cuando las dos respuestas discretas se pueden fusionar en una acción unitaria, entonces no hay interferencia. Este, por supuesto, es el mismo fenómeno que encontramos en el estudio de la percepción (página 56).

Todos los investigadores están de acuerdo que, excepto cuando una acción puede presentarse automáticamente, la Inhibición-Recíproca (interferencia mutua) es la regla. Por ejemplo, si el lector trata de seguir un ritmo con una mano y otro ritmo con el pie simultáneamente, encontrará que un ritmo inhibe al otro. Lo mismo se aplica a la ejecución simultánea de dos movimientos. Para probar eso sugerimos que el lector trate de -- llevar a cabo el siguiente experimento: estire sus dedos de la mano izquierda, y con el dedo índice de la mano derecha toque las puntas de los dedos estirados rápidamente uno tras otro. Después, con la punta del pie derecho señale una figura en forma de ocho en el suelo. Ahora trate de ejecutar ambos movimientos al mismo tiempo. Así se da cuenta que es imposible (o casi imposible) presentar ambos movimientos simultáneamente. La interferencia es formidable, y para la persona de término medio, un movimiento inhibe al otro.

En resumen, parece que la IC no ocurre o es mínima solamente cuando una de las dos acciones es automática (es decir, el acto puede presentarse sin ningún esfuerzo consciente). Cuando uno de los dos actos es automático, no requiere división de la atención: el individuo atiende solamente a uno de los dos actos, mientras hace el otro automáticamente. -- También, como lo notó Binet, cuando los dos actos se combinan en una acción integrada no se requiere una división de la atención.

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA REACCION REFLEJA

La Inhibición-Recíproca de las reacciones reflejas la ha descrito detalladamente el científico inglés Sherrington. Según Sherrington, cuando dos reflejos antagónicos se estimulan simultáneamente de tal modo que -- las dos respuestas están en competencia para realizarse, una de las posibilidades siguientes puede pasar: dominio o alternación. El dominio se refiere al hecho de que una de las dos respuestas sistemáticamente inhibe la otra. La alternación se refiere al hecho de que tanto una como la otra respuesta puede ocurrir, de tal manera que las respuestas reflejas competentes se alternan.

Varios factores determinan cual de estas dos posibilidades se realizan. Estos factores son los siguientes: primero, la naturaleza de los dos reflejos; segundo, la intensidad del estímulo que produce las excitaciones de competencia; tercero, la duración de la reacción de uno de los dos reflejos. Vamos a considerar estos tres factores individualmente. Para discutir el primer factor, la naturaleza del reflejo, usaremos el ejemplo del reflejo flexor en competencia con el reflejo de rascar. El reflejo flexor, por lo general, predomina sobre el reflejo de rascar, un hecho que corresponde a la utilidad primitiva del reflejo de flexión para evitar estímulos nocivos. También los reflejos flexores prevalecen sobre los reflejos extensores; por ejemplo, un animal herido en los pies caerá al suelo, porque el estímulo doloroso produce reacciones de flexión e inhibe las reacciones de extensión que se necesitan para apoyarse. El segundo factor se trata de la intensidad del estímulo. Como ejemplo de este factor se puede citar el hecho de que el dominio natural del reflejo flexor sobre el reflejo de rascar se puede vencer usando un estímulo relativamente más intenso para el reflejo de rascar y uno más débil para el reflejo flexor. El tercer factor se trata de la duración de una de las reacciones. Si un reflejo ha estado operando por mucho tiempo, otro reflejo puede desplazarlo fácilmente.

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

El recuerdo se puede inhibir como todas las demás operaciones psicofísicas. Sterzinger realizó un experimento interesante para probar los efectos de la IC en el recuerdo. El experimento se divide en dos partes.

En la primera parte se leyó un artículo en voz alta a cada sujeto; después se le pidió al sujeto que recordara el mayor número de datos que pudiera. Su calificación fue el número de datos que recordó correctamente. En la segunda parte del experimento se leyó un artículo semejante a cada sujeto al mismo tiempo que ellos estaban haciendo otro trabajo, - sumar columnas de números. Una comparación entre el número de datos recordados en las dos partes del experimento (trabajo con interferencia, y trabajo sin interferencia) mostró un deterioro notable del recuerdo en la parte con interferencia.

Otro experimento en relación a los efectos de la IC en el recuerdo - se realizó por los psicólogos Shepard y Fogelsonger. Estos experimentadores hicieron que sus sujetos aprendieran pares de sílabas sin sentido. En algunos de estos pares el segundo miembro era igual al segundo miembro de otro par. Después de que los sujetos habían aprendido todos los pares de sílabas se les dió una prueba de recuerdo. En esta prueba los psicólogos dieron la primera sílaba de cada par, y se le pidió al sujeto -- que dijera la compañera de esa sílaba; es decir, se les dió el primer miembro del par y se les pidió que dijieran el segundo miembro del mismo par. - La única desviación del procedimiento fue la que sigue: cuando dos sílabas habían tenido anteriormente compañeras idénticas, se presentaron esas dos sílabas juntas en la prueba de recuerdo. Por ejemplo, si las dos sílabas KAB y DUL habían tenido la misma compañera CUG, se presentaron las dos sílabas juntas en la prueba así KAB - DUL: _____, y el sujeto tenía que recordar la asociación CUG y escribirla en el espacio. En tanto que los efectos de la Inhibición-Recíproca sean ignorados se puede esperar, - en una simple base de probabilidad, que la compañera de las dos sílabas juntas se recordará más fácilmente que una compañera que se ha asociado con solamente una sílaba. Sin embargo, en realidad, se observó lo contrario. El hecho de que se hayan dado dos sílabas juntas parece haber - inhibido el recuerdo. La inhibición era especialmente notable cuando se presentaron las dos sílabas juntas, pero también se observó una cierta -- inhibición cuando se presentaron las dos sílabas en una sucesión rápida.

Igualmente, en los experimentos clásicos del recuerdo, se ha mostrado que si una sílaba "A" se asocia con una sílaba "B" y una sílaba "C", la "A" es mucho más lenta para cuser recuerdo ya sea de la "B" o de la -- "C" que cuando se ha asociado con una sólo sílaba.

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA SENSIBLE

También las sensaciones se pueden inhibir por interferencia mutua - (IC). Se han realizado muchas investigaciones en relación a la sensación de dolor. Tales investigaciones incluyen tremendos esfuerzos para medir la sensación de dolor tan precisamente como sea posible. Una de las investigaciones más recientes se ha llevado a cabo por el Dr. Harold Wolff y sus ayudantes en el Centro Médico de Cornell en Nueva York. -

El Dr. Wolff usa un medidor especial de dolor, el cual se basa en los mismos principios que un "boy-scout" usa para encender un fuego, concentrando la luz solar en un espejo de aumento. El aparato contiene una lámpara de 1000 vatios cuyos rayos pasan por un lente y los cuales se afocan exactamente en un punto central de la frente. La lámpara puede hacerse más brillante y por lo tanto el punto puede hacerse más caliente, por medio de un conmutador. El medidor demuestra que la cantidad de calor que pasa por la piel puede aumentarse desde 100 hasta 450 mil calorías. El sujeto se queda sentado mientras que el conmutador se mueve lentamente. La temperatura que se encuentra en el centro de la frente aumenta poco a poco, y el nivel de calor se recoge en el medidor. Se instruye a la persona para que avise tan pronto como siente el primer signo doloroso. Los resultados de miles de investigaciones de este tipo en el laboratorio de Cornell han demostrado que la mayoría de personas tienen umbrales similares de dolor - algo así como entre 210 y 230 milicalorías.

Lo que a nosotros nos interesa en los trabajos del Dr. Wolff es el descubrimiento de que un dolor puede inhibir otro dolor. Las investigaciones para medir el dolor han demostrado científicamente que si una persona esta sometida a dos diferentes estímulos dolorosos al mismo tiempo, las dos sensaciones no se refuerzan una a la otra, sino el dolor más intenso inhibe al menos intenso. Aparentemente las estructuras cerebrales pueden afocarse solamente en un dolor en un momento dado. Mientras más intenso sea el dolor, mayor número de señales de alarma se proyectará al cerebro del sitio donde proviene el daño. En otras palabras, el problema más urgente excita al sistema nervioso y recibe atención exclusiva, mientras el otro dolor queda inhibido por la sensación dominante. Una persona que sufre, inconscientemente aprovecha este hecho cuando instintivamente trata de bloquear el dolor mordiendo los labios o cerrando con fuerza los puños.

Un experimento llevado a cabo por Pavlov (1927) ha mostrado igualmente que una reacción dolorosa (que se presume es innata) puede ser inhibida por reacciones incompatibles y antagónicas. Pavlov obtuvo evidencias que mostraron que la reacción al dolor puede ser inhibida cuando se usa un estímulo doloroso para evocar una respuesta condicionada placentera. Pavlov usó choque eléctrico como estímulo condicionado para una respuesta alimenticia; aplicaba choque eléctrico a un punto fijo en la pata de un perro cada vez que el animal recibía su comida. Empezando con perros muy hambrientos y estímulos dolorosos muy débiles, Pavlov seguía poco a poco aumentando la intensidad del estímulo, hasta que tenía un estímulo muy doloroso. Por una simple asociación condicionada el estímulo doloroso llegó a evocar la respuesta condicionada de salivación en la ausencia de comida. Una vez que esta respuesta condicionada estuvo bien desarrollada el animal no mostró ningunas reacciones de dolor durante la estimulación por el choque eléctrico. Sin embargo, cuando se aplicaba el choque eléctrico en la pata del perro con un centímetro más distante que la localización anterior (el punto original), el animal mostró señas

de dolor, y la respuesta de salivación no apareció.

Pavlov mostró que en estos animales no sólo desapareció la reacción natural de defensa (retirarse) sino que tampoco hubo ninguna indicación de los signos fisiológicos usuales de dolor, tales como cambios en el pulso o respiración. Citando las palabras exactas de Pavlov: "Sometido al escrutinio más meticuloso, no se observó en estos animales el menor o más sutil fenómeno objetivo comunmente presentado por animales bajo la influencia de fuertes estímulos nocivos. Ningún cambio apreciable en el pulso o en la respiración ocurre en estos animales." Aunque en realidad no hay modo de determinar los sentimientos subjetivos del animal en esta situación, parece que no exista ninguna experiencia consciente del dolor en estos perros; el animal no siente dolor.

Existe un experimento realizado por Drew que se parece al de Pavlov. Drew preparó un conflicto dolor-placer en una rata electrificando la comida del animal de tal modo que recibiera un choque eléctrico con cada mordida. Bajo estas circunstancias el animal no mostró ningunas señas de dolor, y comía sus alimentos vorazmente. Sin embargo, se supone que si el choque hubiera sido muy intenso entonces el dolor hubiera inhibido las respuestas alimenticias y eventualmente el animal hubiera perecido de hambre.

La mejor explicación teórica de este tipo de fenómeno ha sido ofrecida por Head en sus estudios neurológicos. Dice Head: "Nuestra concepción del mecanismo de la sensibilidad somática es básicamente opuesta a toda enseñanza previa, tanto psicológica como fisiológica. Creemos que las fuerzas físicas del universo externo producen en nosotros un número de impresiones las cuales son en muchos casos incompatibles una con la otra desde un punto de vista sensorial. Estas impresiones están colocadas, combinadas, y controladas dentro del sistema nervioso hasta que están suficientemente integradas para servir como sensaciones, siendo el producto final más simple que sus elementos constitutivos. No existen actividades fisiológicas correspondientes a sensaciones primarias. Las impresiones aferentes producidas por la acción de un impulso externo son demasiado complejas y están sometidas a la acción integrativa del sistema nervioso central antes de que puedan servir como sensaciones propias. Las cualidades tales como el dolor, el calor y el frío se abstraen del proceso psíquico y se traducen como sensaciones primarias, pero no tienen equivalente fisiológico en las reacciones vitales del mecanismo periférico. Una 'sensación-primaria' es una abstracción."

En el nivel psicológico estos fenómenos se explican por el principio de la "Inhibición-Recíproca". Este principio se basa en el antiguo principio aristotélico de la contradicción que dice que no es posible ser A y no ser A en un momento dado. Aplicando este principio a nuestros estudios se puede decir: "Ningún organismo puede hacer simultáneamente dos respuestas mutuamente antagónicas."

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA EMOCIONAL

En su libro clásico llamado "El Hombre y sus Modos", William -- Shenstone dice: "Tal vez la mejor manera de apagar una pasión es encender otra." Una opinión similar es la de George Chapman que dice en --- Monsieur D'Olive: "Una pasión expulsa a otra". Estamos de acuerdo con estos autores que una emoción puede inhibir otra recíprocamente. Esta -- observación se ha establecido como un principio científico de la conducta animal por Charles Darwin en su ya conocido "Principio de Antitesis". -- Según este principio "las emociones opuestas tienen modos opuestos de -- expresión." El corolario de este principio es que la excitación de una -- reacción emocional inhibirá reacciones emocionales opuestas.

La emoción de amor, por ejemplo, puede inhibirse por cualquier número de estados emocionales antitéticos (miedo, vergüenza, odio, disgusto, etc.). Por otra parte, el amor puede inhibir emociones opuestas; si el -- miedo echa a un lado el amor, el amor también puede echar a un lado al -- miedo. El miedo en todas sus formas es uno de los más importantes inhibidores de la excitación amorosa: miedo de una enfermedad, miedo de -- castigo, miedo de rechazo social, miedo del embarazo, etc. En el caso de una soltera, por ejemplo, el miedo al embarazo es uno de los más fuertes inhibidores de la excitación sexual; aun, después de que se casara -- este miedo al embarazo puede continuar actuando como inhibidor de la -- excitación sexual, causando así la frigidez parcial o total. Parece que -- existe una creencia general entre las mujeres que si no se excitan sexualmente y si no tienen orgasmo, entonces no se embarazan. Eso es mentira, por supuesto.

La incompatibilidad mutua de las emociones de miedo y amor se basa en la oposición fundamental entre las dos divisiones principales del sistema nervioso autónomo: el simpático y el parasimpático. La emoción -- del miedo excita al sistema simpático; pero el sistema simpático ejerce -- una influencia inhibitoria sobre el sistema parasimpático; de aquí que el miedo provoque un efecto neurológico inhibitorio en la reacción genital -- (la cual es activada por el sistema parasimpático). De este modo se puede explicar por lo menos algunos casos de impotencia y frigidez, por medio de la inhibición recíproca de la actividad parasimpática por la actividad -- simpática.

También la vergüenza puede inhibir al amor. Tal vez la vergüenza es solamente una forma especial de miedo, miedo de la desaprobación o censura de los otros. Algunos autores han dicho que la vergüenza es -- una especie de ansiedad social. El siguiente caso es un ejemplo simple de como la emoción de vergüenza era responsable de la frigidez parcial -- en una mujer recién casada. La pareja vivía en la misma casa de los -- padres de la muchacha. La novia tenía impulsos sexuales normales, pero como tenía vergüenza de que sus relaciones las oyeran sus padres, estaba muy inhibida en la expresión de sus impulsos, de tal modo que no --

podía dar rienda suelta a sus emociones. Como resultado fue incapaz - de tener orgasmo. Sus emociones amorosas estaban inhibidas por la -- vergüenza. La condición se curó aconsejando a la pareja que se cambia- ra a un departamento propio.

Otra emoción que inhibe al amor es el odio. La hostilidad consciente o inconsciente es una de las causas principales de la frigidez e impoten- cia. En algunos casos de frigidez, la mujer es capaz de expresar hosti- lidad directa y abiertamente y de hecho burlarse del hombre por ser incapaz de excitarla y condenarlo de debilidad que en realidad es suya.

Otra emoción antitética que inhibe el amor sexual es el disgusto. - Muchas personas perciben el amor sexual como algo sucio y aborrecible, y reaccionan entonces con disgusto a los estímulos sexuales. Tales - - personas son a menudo frías o impotentes, porque el disgusto inhibe - la excitación sexual.

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA CONDICIONADA

La interferencia que envuelve respuestas condicionadas se puede - - observar en distintos tipos de situaciones. Uno de los ejemplos más -- claros es la situación en la cual se presentan simultáneamente los estí- mulos que evocan dos respuestas antagónicas condicionadas. En un ex- perimento realizado por Sinkevich (1928) se entrenaron niños por medio de un refuerzo alimenticio para agarrar un bulbo de hule con la mano de- recha cuando una lámpara roja estuviera prendida, y por medio de un re- fuerzo a base de choque eléctrico se les entrenó para quitar la mano iz- quierda cuando una lámpara verde estuviera prendida. Después cuando se presentaron los dos estímulos juntos al mismo tiempo los niños reac- cionaron de varias maneras. En algunos sujetos se observaron solamen- te intentos de agarrar; en otros se observaron únicamente intentos de --- quitar; en otros niños las dos respuestas ocurrieron juntas, agarrar y - - quitar. El tercer ejemplo (combinación de agarrar y quitar) era posible porque las dos respuestas, aunque antagónicas no son incompatibles. - En los dos primeros casos, sin embargo, había Inhibición-Recíproca. En el primer caso la respuesta de agarrar inhibió la otra respuesta de quitar. En el segundo caso la respuesta de quitar fue prepotente e inhibió la res- puesta de agarrar.

ALGUNOS EXPERIMENTOS
REALIZADOS POR EL AUTOR
SOBRE LA INHIBICION RECIPROCA

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

FINALIDAD: La intención de este experimento, realizado por el autor, fue demostrar la inhibición recíproca de un estímulo visual por otro en un estereoscopio.

LOS MATERIALES: Para realizar el estudio utilizamos un estereoscopio hecho por el autor (ver los planos del aparato). Los estímulos fueron -- pares de palabras y pares de grabados, cada par consistiendo de un estímulo representativo de los Estados Unidos y otro estímulo representativo de México. Los miembros de cada par eran contrabalanceados; por ejemplo, en el primer par de palabras el estímulo de los E. U. está en el lado izquierdo y el estímulo de México está en el lado derecho; en el segundo par el estímulo de los E. U. está en el lado derecho y el estímulo de México está en el lado izquierdo, etc.

LOS SUJETOS: Los sujetos fueron veinte jóvenes Mexicanos, de ambos sexos, alumnos del autor en la preparatoria del Instituto Latinoamericano de Tlalnepantla México. Los sujetos fueron seleccionados cuidadosamente por tener buena vista. Tuvimos que excluir varios sujetos del -- experimento principalmente por tener defectos visuales los cuales causaron un fuerte dominio visual hacia un lado u otro.

LA HIPOTESIS: La hipótesis era que los sujetos Mexicanos tendrían -- que percibir el estímulo propio (de México) más frecuentemente que el estímulo ajeno (de los E.E. U.U.). Es decir, cuando el tiempo de exposición de dos estímulos simultáneamente presentados (uno al ojo derecho y el otro al ojo izquierdo dentro de un estereoscopio) es muy breve (una fracción de un segundo) la corteza tendrá que rechazar una de las dos impresiones para recibir una impresión entera y no-deformada de la otra. Se piensa que el objeto ajeno será rechazado (inhibido) más frecuentemente que el objeto propio (el objeto cultural). Para evitar la posibilidad de que un estímulo sea favorecido por causas no-culturales, todos los miembros de cada par consistieron del mismo número de letras -- (las palabras) o fueron del mismo tamaño (los grabados).

EL PROCEDIMIENTO: Se presentaron los pares de estímulos como sigue. El psicólogo metió el primer par en el aparato, y luego entregó el aparato al sujeto. El examinador dijo al sujeto que debía enfocar igualmente en los dos lados del aparato, sin favorecer a ninguno. Cuando el sujeto -- tuvo el aparato en posición para inspeccionar los estímulos adentro, el examinador dió un toque al botoncito iluminando así brevemente los dos estímulos. Luego el examinador preguntó: "Que ve usted?". Cuando --

el sujeto dijo que veía el estímulo Mexicano, el autor escribió una "M" en su hoja; y cuando dijo que veía el estímulo de los Estados Unidos -- el autor escribió una "E" en la hoja. Cuando el sujeto vió los dos estímulos juntos, el autor escribió una "X". Una respuesta de "X", por supuesto, no entra en los cálculos. De vez en cuando el sujeto no percibió ninguno de los dos estímulos del par, a causa de la rapidez de presentación, en cuyo caso el experimentador volvió a tocar el botón para dar otra exposición del par.

LOS RESULTADOS: Los resultados comprobaron la hipótesis. Todos los sujetos percibieron más estímulos propios que ajenos. Esta diferencia es estadísticamente significativa. Para las palabras el valor de X^2 obtenido es 53.99 y para los grabados 44.74. Los dos valores son más grandes que el valor 43.82 (19 grados de libertad) obtenido de la tabla de X^2 en el nivel .001.

LOS ESTIMULOS : PALABRAS

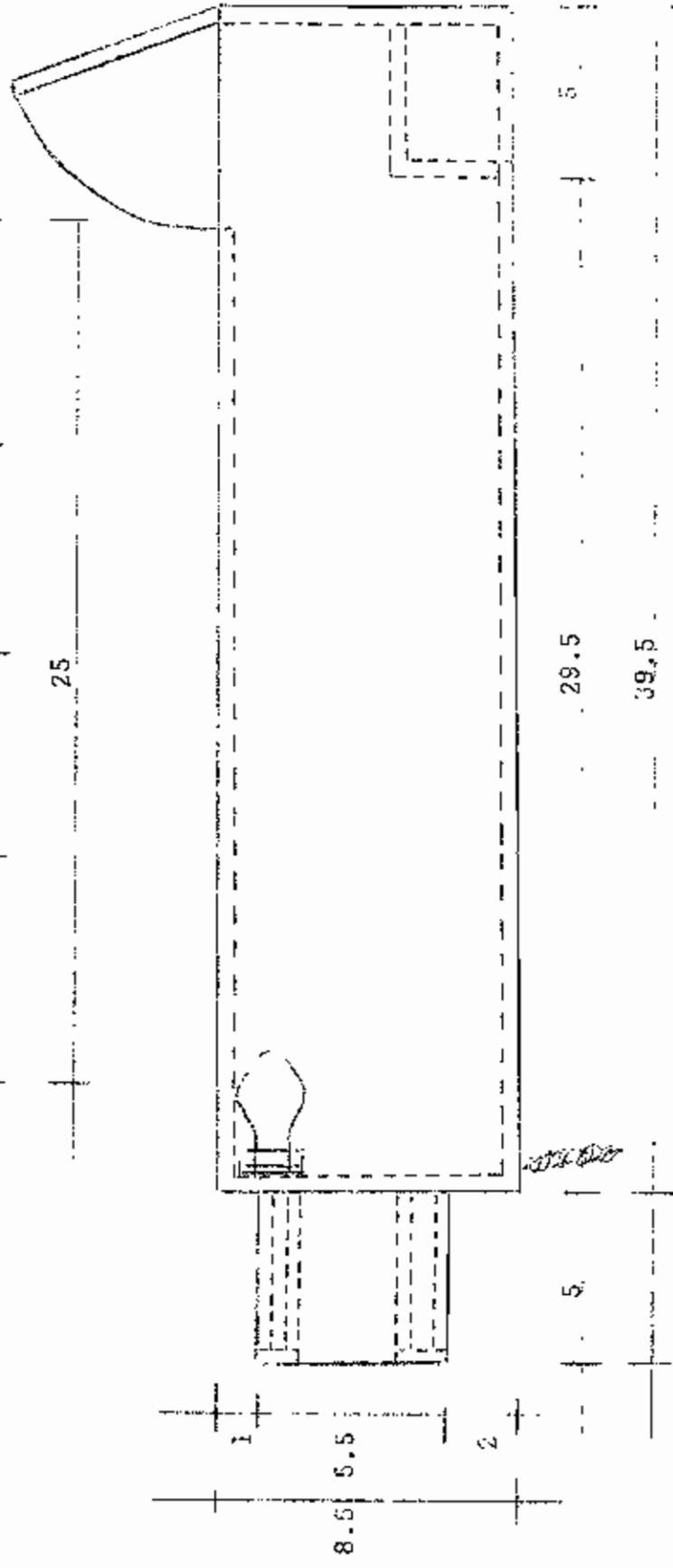
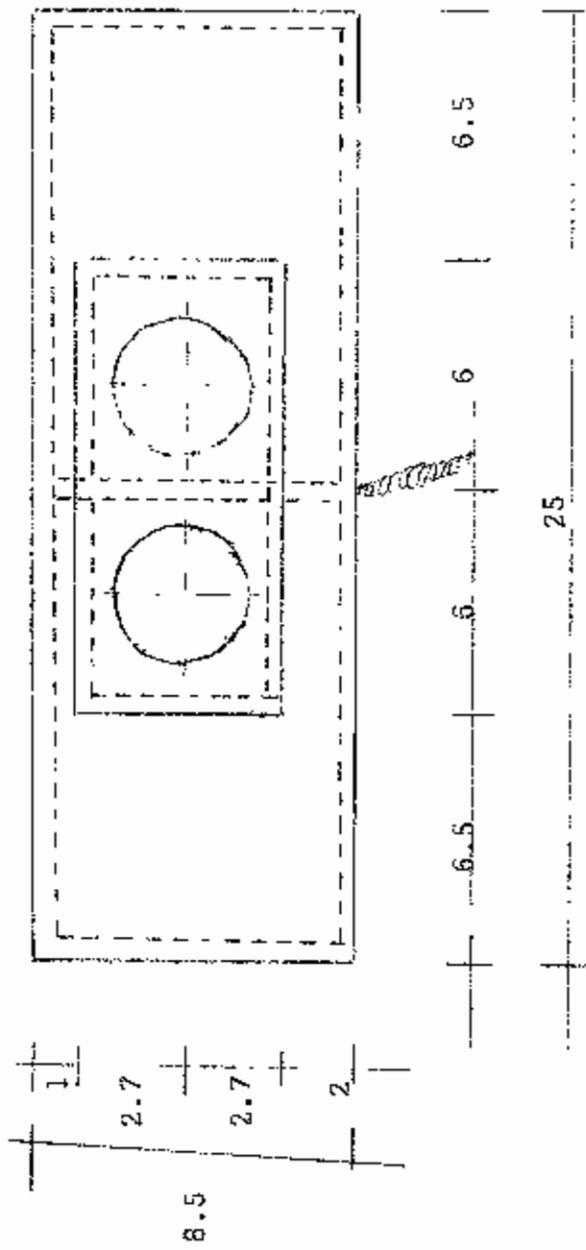
1. APELLIDO	Johnson	Vazquez
2. DRAMATURGO	A. Nefvo	B. O'Neil
3. HEROE	Washington	Cuauhtémoc
4. ALIMENTO	Enchiladas	Sandwiches
5. PRESIDENTE	Truman	Alemán
6. BEBIDA	Tequila	Whiskys
7. HEROE	Lincoln	Hidalgo
8. NOMBRE	Angeles	Harriet
9. ESTADO	Alaska	Sonora
10. BAILE	La Sandunga	Charleston
11. APELLIDO	Smith	Cómez
12. BAILE	Bamba	Twist
13. CIUDAD	Milwaukee	Monterrey
14. ESTADO	Vermont	Morelos
15. PINTOR	D. Rivera	Sargent
16. COMPOSITOR	Agustín Lara	Irving Berlin
17. NACIONALIDAD	Americano	Mexicanos
18. ACTRIZ	M. Monroe	M. Félix
19. CANTANTE	Pedro Infante	Elvis Presley
20. MONEDA	Dólar	Pesos
21. NACIONALIDAD	Latino	Gringo
22. TITULO	Mr.	Sr.
23. PRESIDENTE	López Mateos	John Kennedy
24. INDIGENAS	Apache	Azteca
25. IDIOMA	Inglés	Español
26. RIOS	Río Bravo	Río Grande
27. ESTADO	Alabama	Jalisco
28. CIUDAD	Acapulco	Las Vegas
29. CIUDAD	San Diego	Veracruz
30. INDIGENAS	Mayas	Sioux
31. BAILE	Fox-Trot	Danzón
32. UNIVERSIDAD	UNAM	YALE
33. ALIMENTO	Hot Cakes	Tortilla
34. FECHA	5 de Mayo	4 de Julio
35. COLOR	Rubios	Moreno
36. GASOLINA	Pemex	Essos
37. ESTADO	Florida	Tampico
38. ESTADO	Dakota	Colima

LOS ESTIMULOS : GRABADOS

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Bandera de México | Bandera de los E. U. |
| 2. Retrato de Kennedy | Retrato de López Mateos |
| 3. Escudo de México | Escudo de los E. E. U. U. |
| 4. Retrato de Lincoln | Retrato de Juárez |
| 5. Retrato de Cuauhtémoc | Retrato de Benjamín Franklin |
| 66. Bandera de los E. U. | Bandera de México |
| 7. La Catedral de México | Mount Vernon, Virginia |
| 8. La Ciudad de Chicago | La Ciudad de México |
| 9. Estatuas Mexicanas | Estatuas de los E. U. |
| 10. Observatorio M. Palomar | La Rectoría (UNAM) |
| 11. Pirámide | Lincoln Memorial |
| 12. Cinco Centavos (E. U.) | Cinco Centavos (Mex.) |
| 13. Estampilla (40) (Mex.) | Estampilla (4 centavos) E.U. |
| 14. Retrato de Elizabeth Taylor | Retrato de María Félix |
| 15. Cigarros (Raleigh) | Cigarros (Phillips Morris) |
| 16. Estatua de Libertad | La Diana |
| 17. Moneda (quinto grande) | Moneda de 25 centavos |



ESTEREOSCOPIO



Esq. 1:2 cms.

28

6.5

3.5

3

4

4

6.5

12.5

25

12.5

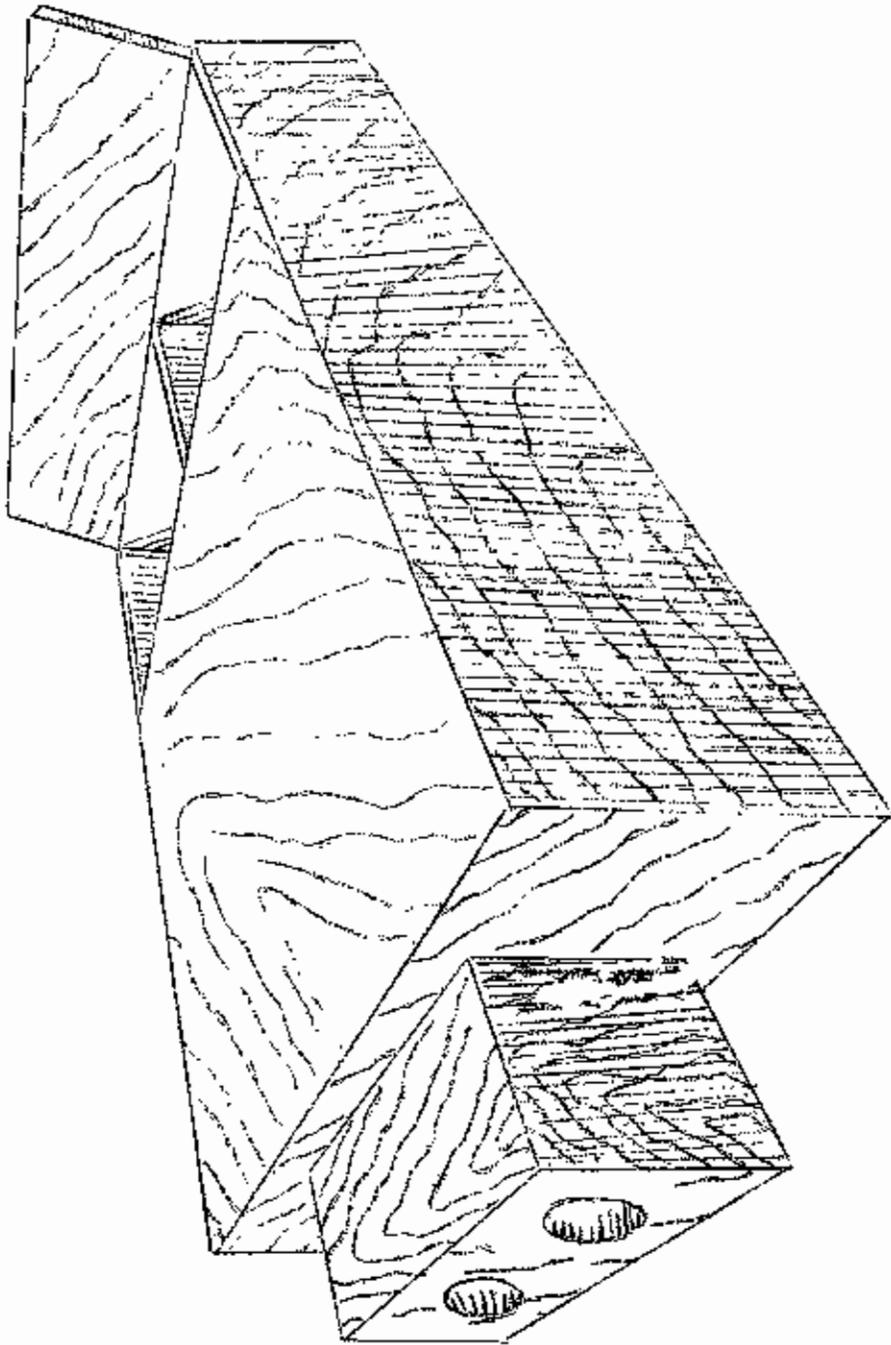
9

5.5

9.5

ESTEREOSCOPIO

EL ESTEREOSCOPIO



RESULTADOS EXPERIMENTALES : LAS PALABRAS

1	M	M	X	M	M	M	M	M	E	E	M	M	M	M	E	E	M	E	E	X
2	M	M	X	M	E	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	X
3	M	X	M	M	M	X	M	X	X	M	M	E	E	E	E	M	E	M	E	E
4	M	M	X	M	M	E	E	M	X	E	M	M	M	M	X	M	M	M	M	X
5	M	M	M	M	E	M	E	M	X	M	E	M	E	M	M	E	M	M	M	E
6	X	X	X	M	M	X	X	M	M	M	X	E	E	E	M	M	M	M	X	M
7	M	M	E	X	M	X	E	X	X	E	E	M	M	M	X	X	E	X	E	X
8	M	M	M	M	E	E	M	M	E	M	M	E	E	E	M	M	M	M	M	E
9	E	X	X	X	M	X	M	M	M	E	M	M	M	M	E	E	M	M	M	X
10	X	E	M	M	M	M	E	M	X	M	E	E	E	M	E	E	M	E	M	M
11	X	X	X	X	X	X	X	M	X	M	M	M	M	M	M	E	M	M	E	X
12	X	X	X	X	X	X	X	M	X	M	E	X	X	M	M	M	M	M	M	X
13	E	M	X	M	M	M	M	M	M	M	E	M	E	M	E	M	M	M	M	M
14	E	X	M	M	X	E	M	E	M	E	M	M	E	E	E	M	M	M	M	X
15	M	M	M	X	M	M	M	M	E	M	M	M	M	M	X	M	M	M	M	M
16	X	E	X	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
17	X	X	M	X	M	E	M	X	X	X	M	E	E	M	M	E	M	M	M	M
18	M	X	X	E	X	E	M	E	E	M	M	E	M	E	M	M	M	M	E	E
19	M	M	X	X	M	M	M	E	E	M	M	M	M	M	E	E	M	M	E	X
20	X	X	M	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E	X	M	X
21	X	X	X	X	E	X	X	E	X	X	M	M	M	M	M	M	X	M	M	M
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	M	X	X	E	X	X	X	M	X	X	E
23	M	E	X	X	X	X	X	X	M	E	M	X	M	M	M	M	E	M	M	X
24	E	M	X	X	M	M	X	X	M	M	M	E	M	E	X	E	M	E	E	M
25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	M	E	M	M	E	E	M	M	E	M	E
26	M	X	X	E	M	X	M	M	X	M	M	M	X	M	M	E	E	M	M	M
27	X	X	E	M	M	M	X	M	E	E	M	M	M	M	M	M	E	M	E	M
28	X	X	X	X	M	M	X	M	X	M	X	E	E	E	E	M	M	M	M	X
29	E	X	X	X	M	E	E	M	M	M	E	M	E	E	M	E	M	M	E	M
30	M	M	X	X	M	E	E	X	M	M	M	M	X	M	M	M	M	M	M	X
31	X	M	X	E	M	M	E	E	E	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
32	E	X	X	X	E	X	E	E	X	M	M	M	M	M	M	E	M	M	M	X
33	E	X	X	X	M	X	M	E	X	M	M	E	M	E	E	M	M	M	E	M
34	X	X	X	X	E	X	M	M	M	M	M	E	M	M	M	E	M	M	E	M
35	M	X	X	X	M	X	M	X	X	E	E	E	M	E	M	M	M	E	E	X
36	X	X	X	M	M	M	X	X	X	M	M	M	M	M	X	M	X	E	M	E
37	M	M	X	X	M	E	X	M	E	E	E	X	M	X	E	M	M	M	M	M
38	M	M	X	M	M	E	E	M	M	E	M	M	E	M	M	M	E	E	M	M

RESULTADOS EXPERIMENTALES : LOS GRABADOS

1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	M	X	X	X	M	M	M	M	X	
2	X	X	X	X	X	X	X	X	M	M	E	M	M	E	E	X	M	X	X	
3	X	X	M	X	X	M	M	M	X	M	M	X	E	M	M	E	M	M	M	
4	X	X	X	X	X	X	X	M	X	M	E	M	M	E	M	M	M	X	M	X
5	E	M	M	M	M	X	M	M	M	M	M	E	M	M	M	M	X	M	E	M
6	X	X	X	X	X	X	X	M	X	X	X	X	X	X	X	E	X	X	X	
7	M	X	M	X	M	X	X	X	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
8	X	M	M	X	M	M	M	M	M	E	M	M	M	M	E	M	E	M	X	
9	M	M	M	X	X	X	M	X	M	M	M	M	M	X	M	M	M	E	X	
10	E	X	M	X	E	E	E	M	X	E	E	E	M	M	M	M	M	E	M	M
11	M	M	X	M	E	X	X	X	M	E	M	M	M	E	M	M	M	M	M	X
12	M	X	X	X	E	X	X	M	X	M	M	M	E	M	E	M	X	M	X	X
13	M	E	M	M	X	X	X	X	M	M	M	M	E	M	E	M	M	M	M	M
14	M	X	M	X	M	X	M	M	M	E	E	M	E	M	M	M	M	M	E	M
15	X	M	M	X	M	M	M	M	M	M	E	M	M	M	M	E	M	M	M	M
16	M	M	X	X	X	M	X	M	E	M	M	M	M	M	M	X	M	E	M	M
17	X	X	X	X	X	M	M	X	X	X	M	X	X	X	M	X	X	M	X	M

PALABRASGRABADOS

Mex.	E. U.	Mex.	E. U.
16	7	7	2
14	3	6	1
8	2	9	0
14	3	3	0
24	6	5	3
13	9	5	1
15	9	8	1
20	7	9	0
12	8	8	1
25	10	11	3
26	8	11	4
22	9	10	4
22	12	11	5
23	12	11	3
21	10	12	2
23	12	10	4
28	8	11	2
28	7	12	5
25	11	10	3
<u>15</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>0</u>
475	161	178	40

ANALISIS ESTADISTICO : LAS PALABRAS

A	B	A+B	E	O	O-E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
16	7	23	11.5	16	4.5	20.25	1.76
14	3	17	8.5	14	5.5	30.25	3.55
8	2	10	5.0	8	3.0	9.00	1.80
14	3	17	8.5	14	5.5	30.25	3.55
24	6	30	15.0	24	9.0	81.00	5.40
13	9	22	11.0	13	2.0	4.00	0.36
16	9	25	12.5	16	3.5	12.25	0.98
20	7	27	13.5	20	6.5	42.25	3.13
12	8	20	10.0	12	2.0	4.00	0.40
25	10	35	17.5	25	7.5	56.25	3.22
26	8	34	17.0	26	9.0	81.00	4.78
22	9	31	15.5	22	6.5	43.56	2.47
22	12	34	17.0	22	5.0	25.00	1.48
23	12	35	17.5	23	5.5	30.25	1.73
21	10	31	15.5	21	5.5	30.25	1.95
23	12	35	17.5	23	5.5	30.25	1.73
28	8	36	18.0	28	10.0	100.00	5.55
28	7	35	17.5	28	10.5	110.25	6.35
25	11	36	18.0	25	7.0	49.00	2.73
15	8	23	11.5	15	3.5	12.25	1.07
							<u>53.99</u>

$$\chi^2 = \frac{\text{Suma } (O - E)^2}{E} = 53.99$$

ANALISIS ESTADISTICO : LOS GRABADOS

A	B	A+B	E	O	O-E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
7	2	9	4.5	7	2.5	6.25	1.38
6	1	7	3.5	6	2.5	6.25	1.79
9		9	4.5	9	4.5	20.25	4.45
	0	3	1.5	3	1.5	2.25	1.50
5	3	8	4.0	5	1.0	1.00	0.25
5	1	6	3.0	5	2.0	4.00	1.33
8	1	9	4.5	8	3.5	12.25	2.72
9	0	9	4.5	9	4.5	20.25	4.45
8	1	9	4.5	8	3.5	12.25	2.72
11	3	14	7.0	11	4.0	16.00	2.28
11	4	15	7.5	11	3.5	12.25	1.63
10	4	14	7.0	10	3.0	9.00	1.28
11	3	14	7.0	11	3.5	12.25	1.75
11	3	14	7.0	11	3.5	12.25	1.75
12	2	14	7.0	12	4.5	20.25	2.89
10	4	14	7.0	10	2.5	6.25	0.89
11	2	12	6.0	11	5.0	25.00	4.16
12	3	15	7.5	12	4.5	20.25	2.83
10	3	13	6.5	10	3.5	12.25	2.04
9	0	9	4.5	9	4.5	20.25	4.45
							<u>44.74</u>

$$\chi^2 = \frac{\text{Suma } (O - E)^2}{E} = 44.74$$

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la suma de A (estímulo Mexicano) y B (estímulo de los E.U.) por cada sujeto. Esta suma se representa por el símbolo $A + B$.

Luego se dividen todas estas sumas entre 2 para obtener el número de veces que A (Estímulo Mexicano) podría presentarse sobre la base de pura probabilidad.

Luego (en la columna O) se escribe el número de veces que A (el estímulo Mexicano) realmente se presentó.

Se calcula la diferencia entre O y E (las frecuencias observadas - menos las frecuencias esperadas).

Se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas.

Luego se divide cada valor cuadrado entre E.

Luego se hace la suma de todos los valores cuadrados de $\frac{(O - E)^2}{E}$

Luego se consulta en la tabla de los valores de X^2 según el número de grados de libertad (19 grados). En esta tabla, en la columna de .001 se encuentra un valor de X^2 de 43.82. Pero los dos valores obtenidos (con las palabras 53.99 y con los grabados 41.74) son superiores a - - 43.82. Por lo tanto las diferencias obtenidas son significativas.

LA INHIBICION RECIPROCA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

FINALIDAD: Este experimento, realizado por el autor, tiene por objeto, comprobar que cuando una sílaba se asocia con otras dos sílabas diferentes en una serie de asociaciones de sílabas sin sentido, esta sílaba (con dos asociaciones distintas) será mucho más lenta para causar recuerdo - que otra sílaba que se asocia solamente con una compañera.

LOS MATERIALES: Dos series de sílabas sin sentido, serie A y serie B. Una serie, la serie A, es "pura", es decir que ningún par tiene compañeras idénticas. La segunda serie, la serie B, tiene muchos pares con -- compañeras repetidas; por ejemplo, el último par es TUN - JOL y el -- octavo par es ZAR - JOL. Los dos pares, entonces, tienen compañeras - idénticas. Cada serie tiene treinta pares. Estos pares están escritos en treinta tarjetas por cada serie, sesenta tarjetas en total. En un lado de la tarjeta se escribe la sílaba estímulo y en el otro lado de la misma tarjeta se escribe la sílaba compañera (la respuesta).

EL PROCEDIMIENTO: Se presentaron las dos series de sílabas a los sujetos de la siguiente manera. Primero se les dió la segunda serie de -- tarjetas. La tarea del sujeto era aprender todas las respuestas a todos los estímulos. Para aprender las respuestas el sujeto tenía que voltear las tarjetas para ver el otro lado. Pero poco a poco podía decir las respuestas sin necesidad de voltear las tarjetas. El sujeto tenía que seguir con la tarea hasta que pudiera repetir la serie completa de respuestas -- (viendo únicamente los estímulos) dos veces sucesivas sin hacer ningún - error. Exactamente dos horas después de terminar el aprendizaje se aplicó la prueba de memoria. Leyendo la sílaba estímulo el sujeto tenía que recordar la sílaba respuesta que había aprendido dos horas antes. El -- día siguiente se repitió el mismo procedimiento usando ahora la primera - serie (la serie A) con los mismos sujetos.

LOS SUJETOS: Los sujetos fueron 16 muchachos, alumnos de la preparatoria del Instituto-Patria en México, donde el autor estaba trabajando como maestro.

ANTECEDENTES: La idea para este experimento se obtuvo de un experimento semejante realizado por los psicólogos Shepard y Fogelsonger.

LA HIPOTESIS: Se supone que en dos pruebas de memoria con las dos series de sílabas, los sujetos harían más errores en la segunda lista a -- causa de la IC producida por el gran número de pares con compañeras - - idénticas en esa misma lista. En otras palabras, el recuerdo sería mejor



en la serie A, a causa de la ausencia de interferencia mutua en esa serie.

LOS RESULTADOS: Los resultados demuestran que hay una diferencia bastante grande entre las dos series. Los sujetos recordaron mucho menos sílabas respuestas en la serie B. Todos los sujetos contestaron mejor la serie A. En la primera serie (la serie A) el promedio de sílabas -- recordadas correctamente es 21.1 y en la serie B el promedio de sílabas -- respuestas recordadas correctamente es solamente 15.1. En la serie B, sucedió lo que pensamos: hubo muchos errores a causa de la Inhibición-Recíproca. Además la diferencia es estadísticamente significativa: - -
 $z = 4.50.$

LISTA A

1. sil - mun
2. mag - pot
3. Cul - pac
4. din - tem
5. pug - cam
6. gor - rit
7. bup - gap
8. ret - pil
9. dur - det
10. gar - tur
11. mir - ton
12. jun - gis
13. sot - can
14. bac - lur
15. pub - dic
16. nam - tol
17. len - jin
18. veg. - tin
19. rem - bam
20. til - jab
21. dab - cul
22. gan - ped
23. lat - tix
24. tis - sod
25. sar - pos
26. noc - del
27. pec - cun
28. vin - tes
29. lag - kun
30. cim - lup

LISTA B

- nar - fod
- mub - gon
- rol - vob
- cap - fod
- nut - seb
- pim - gon
- lam - pol
- zar - jol
- dut - saz
- dil - rut
- pom - fod
- rap - per
- nad - mor
- pav - seb
- jip - lap
- lim - seb
- bam - mor
- sob - tor
- pes - gon
- fim - vir
- lar - pol
- nev - tug
- pin - jol
- fur - mor
- dun - seb
- nar - lax
- zan - rut
- fen - bin
- tab' - fod
- tun - jol

NUMERO DE RESPUESTAS RECORDADAS CORRECTAMENTE

LISTA - A	LISTA - B
10	8
18	15
23	14
23	12
25	14
18	17
20	16
27	13
20	19
28	14
18	16
21	19
19	19
24	10
25	18
<u>20</u>	<u>18</u>
<u>Suma</u> 339	242
<u>Promedio</u>	
21.1	15.1

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>X</u>	<u>D</u>	<u>D²</u>
1	10	8	2	1	16
2	18	15	3	3	9
3	23	14	9	3	9
4	23	12	11	5	25
5	20	14	11	5	25
6	18	17	1	5	25
7	20	16	4	2	4
8	27	13	14	8	64
9	20	19	1	5	25
10	28	14	14	8	64
11	18	16	2	2	16
12	21	19	2	1	16
13	19	19	0	5	36
14	24	10	14	9	64
15	25	18	7	1	1
16	20	18	2	4	16
			<u>97</u>		<u>415</u>

$$M = \frac{97}{16} = 6.0$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N(N-1)}}$$

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

$$SD = \sqrt{\frac{415}{(16)(15)}}$$

$$z = \frac{6.0 - 0}{1.31}$$

$$SD = \sqrt{\frac{415}{240}}$$

$$z = 4.50$$

$$SD = \sqrt{1.73}$$

$$SD = 1.31$$

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la diferencia entre A y B por cada sujeto. Esta diferencia se representa por el símbolo X.

Luego se hace la suma de los valores de X.

Se obtiene el promedio de los valores de X. Este promedio se representa por \bar{X} o por el símbolo M. Se obtiene tal promedio dividiendo la suma X entre el número de sujetos.

Se obtiene la diferencia entre cada valor de X y \bar{X} . Estas diferencias se representan por el símbolo D.

Luego se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas. Los cuadrados de las diferencias se representan por el símbolo D^2 .

Se obtiene la desviación standard con la siguiente fórmula:

$$SD = \frac{\text{Suma } D^2}{N (N - 1)}$$

En esta fórmula Suma D^2 representa la suma de las diferencias elevadas al cuadrado, y N representa el número de sujetos.

Luego se obtiene el valor de z con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

Luego se consulta en la tabla de los valores de z según el número de grados de libertad.

Por lo tanto, la diferencia encontrada es significativa.

C A P I T U L O I I I

LA INHIBICION RETROACTIVA

LA INTERFERENCIA POSTERIOR COMO INHIBIDOR

"Contra el fuego, fuego."

Refran Popular.

"Una actividad esté inhibida sólo
cuando otra respuesta toma su lugar."

Wendt

"En vez de un dulce,
busque un Lucky."

Anuncio de los

Cigarros Lucky Strike

CAPITULO III

LA INHIBICION RETROACTIVA

DEFINICION DE LA IR

¿Cómo se define la Inhibición-Retroactiva? La IR se define como la disminución o el apagamiento de una respuesta como resultado de una interferencia producida por factores posteriores. Esta definición contiene dos elementos: la interferencia y los factores posteriores. El inhibidor es propiamente la interferencia, pero la condición especial es que esta interferencia tenga su origen en experiencias posteriores; es decir, la experiencia que funciona como inhibidor debe de ocurrir después de la acción inhibida.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El descubrimiento original de la Inhibición-Retroactiva y la primera teoría acerca de ella se debe al trabajo de los psicólogos Muller y Pilzecker (1900). Durante las investigaciones de la IR les hicieron aprender a sus sujetos una lista de sílabas sin sentido con una prueba de recuerdo pasados seis minutos. Este intervalo de seis minutos se usó ya fuera en descanso absoluto (la mitad de los sujetos) o en una asidua actividad mental (la otra mitad de los sujetos). El número de sílabas recordadas fue mucho mayor después del descanso que después de la actividad.

Para explicar estos resultados, los autores propusieron una teoría de perseveración y consolidación. Tal y como se usa aquí el concepto de "perseveración" quiere decir que una cara recién vista, o un tono recién oído, o un artículo recién leído, es posible que surge espontáneamente. La perseveración significa que existe algún grado de actividad continua en la corteza que sigue a la actividad original; los procesos específicos cerebrales parecen permanecer activos por un corto tiempo después de la actividad original reforzando así las asociaciones aprendidas. Por eso unos pocos minutos de descanso durante este período permiten que las asociaciones recién adquiridas tengan tiempo para "consolidar", mientras que otra actividad mental durante este período interfiere con la actividad perseverante y por lo tanto impide la consolidación. Así vemos que el concepto de la interferencia entra en la explicación clásica de estos autores.

ALGUNAS CONDICIONES QUE AFECTAN LA INHIBICION RETROACTIVA

No intentaremos enumerar todas las condiciones o factores que afectan la IR: sólo unas cuantas de las variables principales se presentarán aquí. Tal vez la variable más importante es la "similitud"; este factor - se discutirá primero.

Similitud de los materiales en ambas tareas: La similitud de las - - tareas A y B es una condición importante de la IR. Por ejemplo, si la - tarea A consiste de grupos de cuatro dígitos, se obtiene la máxima inhibición cuando la tarea B también consiste en grupos de cuatro dígitos. - O si la tarea A es un cierto patrón de cinco piezas de ajedrez para memorizar, la máxima inhibición se obtiene cuando la tarea B es igualmente un patrón de cinco piezas de ajedrez (Robinson, 1920).

Similitud de las operaciones: Cuando ambas tareas, A y B, envuelven diferentes operaciones, existe menos inhibición retroactiva (IR) que cuando las dos operaciones son básicamente similares. Por ejemplo, - ambas tareas presentan listas de adjetivos para estudiar. En la tarea A los sujetos tienen que recordar las - - listas después de una hora (tarea A: operación recuerdo). En la tarea B los sujetos tienen que reconocer las listas de adjetivos una hora más tarde (tarea B: operación, reconocimiento). A causa de la diferencia en las dos operaciones la IR es menos potente de lo que sería en caso de operaciones iguales.

Similitud de presentación: Se ha encontrado que existe menos IR - cuando ambas tareas envuelven diferentes órganos de los sentidos. Por ejemplo, hay menos IR si se presenta una lista de sílabas al ojo (tarea A) y otra lista se presenta al oído (tarea B). Por otra parte la IR es mayor cuando ambas listas se presentan del mismo modo.

Similitud de motivación: Se ha encontrado que un cambio en el tipo de motivación de las dos tareas reducirá la cantidad de IR. Por ejemplo, en un experimento con ratas, Wickens encontró que cuando la motivación se cambia de hambre (en la tarea A) a sed (en la tarea B) y de vuelta a - hambre para el re-aprendizaje de la tarea A, la Inhibición-Retroactiva es menor que cuando la motivación permanece igual en todo el experimento.

Amplitud o intensidad de la; tarea interferente: En tanto que la tarea interferente (tarea B) aumenta en amplitud o intensidad y mientras se sostiene la tarea A constante, la IR aumenta. Los psicólogos Melton y Irwin realizaron un experimento de esta variable usando listas de sílabas sin sentido. Mientras que la lista original (tarea A) se presentaba - - siempre en cinco ensayos, la lista interpolada (tarea B) se presentaba - bajo cuatro condiciones diferentes (5, 10, 20 y 40 ensayos). Se aplicaron pruebas de recuerdo después de 30 minutos. Se encontró que la - IR aumenta con el aumento en la intensidad de la tarea interferente.

Número de tareas interferentes: Mientras que el aumento en la intensidad de una sola tarea interferente por medio de un aumento en el número de ensayos (es decir, más repetición de la segunda tarea) produce aumentos marcados en la IR, se puede obtener todavía mayores aumentos en la IR aumentando el número de tareas interferentes. Por ejemplo, en vez de usar simplemente una tarea interpolada (tarea B) se usó una serie de tareas interpoladas (tarea B, tarea C, tarea D, etc.). En un experimento realizado por el psicólogo Underwood, la tarea A consistió en una lista de pares de adjetivos. A los sujetos se les presentaron dos, cuatro, y seis listas interpoladas (tareas A, B y C) dándoseles cuatro ensayos por cada lista. Cada una de las listas interpoladas tenía el mismo estímulo pero distintas respuestas. Los resultados mostraron un aumento -- marcado en la IR según el número de tareas interferentes.

EL PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Tal y como la Inhibición-Proactiva indica una interferencia producida por factores anteriores (una interferencia hacia adelante), así la inhibición-Retroactiva, de acuerdo con su nombre, indica una interferencia producida por factores posteriores (una interferencia hacia atrás).

Tenemos dos tareas, tarea A y tarea B. Lo que queremos saber es como la tarea A es afectada por la ocurrencia subsecuente de la tarea B. Para investigar la cantidad de interferencia podemos usar la siguiente -- técnica: primero los sujetos hacen la tarea A, luego hacen la tarea B, y luego vuelven a hacer la tarea A. Luego se comparan los resultados de este grupo de sujetos (el grupo experimental) con otro grupo de sujetos (el grupo control) que no hicieron la tarea B. Esta técnica se puede -- representar esquemáticamente como sigue:

Grupo Experimental:	Tarea A - Tarea B - Tarea A
Grupo Control:	Tarea A - Descanso - Tarea A

En la medición usual se considera el "score" de retención como 100 por ciento, y se determina cual es la porción perdida de esta cantidad -- por la Inhibición-Retroactiva.

LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA CONDICIONADA

Para muchos estímulos condicionados hay una respuesta o reflejo natural que corresponde a dichos estímulos y que existía antes de que el -- condicionamiento hubiera empezado. Si esta respuesta natural es antagónica a la nueva respuesta condicionada, será gradualmente inhibida mientras que progresa el condicionamiento. (por supuesto, si no existe antagonismo entre las dos respuestas no habrá ningún efecto interferente.) -- Un ejemplo de este fenómeno lo dió Pavlov en su descripción de una respuesta salival condicionada al toque de una campana. El estímulo --

(campana) originalmente evocó movimientos típicos y naturales de atender y escuchar: el perro volteó la cabeza y levantó sus orejas. Esas reacciones de atención y escuchar desaparecieron gradualmente durante el condicionamiento de la nueva respuesta de salivación ya condicionada al mismo estímulo.

Si la respuesta original es una respuesta condicionada en lugar de una respuesta natural, la misma interferencia resultará cuando se establezca una nueva respuesta condicionada incompatible con la anterior. La transición de una respuesta de retirarse a una de salivación, la ha estudiado Slutskaya (1928) en niños. Los sujetos primero formaron una respuesta condicionada de escape o retiro cuando se presentó el estímulo aguja, con la que fueron anteriormente picados. En los ensayos posteriores el piquete fue seguido de inmediato por la alimentación. En cinco de los ocho sujetos la respuesta de evitar o escapar de la aguja gradualmente se debilitó y por fin desapareció. En esos cinco sujetos la presentación de la aguja posteriormente evocaba respuestas de salivación, de abrir la boca, y de deglutir. Esto es un ejemplo de la IR de una respuesta condicionada por otra respuesta también condicionada.

Un estudio de la IR de una respuesta condicionada por otra fue realizado por los psicólogos Kellog y Walker (1938). Unos perros fueron condicionados para levantar la pata derecha por medio de choque eléctrico aplicado a dicha pata. Después los electrodos se transfirieron a la pata izquierda, y se condicionó la misma respuesta a esa pata usando el mismo estímulo (timbre). El efecto inicial de la nueva situación fue intensificar la respuesta condicionada original de la pata derecha. Además en el aparato que se usó en ese experimento, el perro podía levantar las dos patas al mismo tiempo, si quería, soportando su peso en un collar que tenía alrededor del cuello; y esta doble respuesta fue común, persistiendo durante más o menos 100 ensayos. Finalmente la respuesta de la pata derecha desapareció, y el perro respondió sólo con la izquierda.

Una respuesta original queda inhibida por otra únicamente cuando la respuesta interferente queda activa y subsecuentemente muestra poco o nada de deterioro. La inhibición de la respuesta original también persiste sólo mientras la respuesta posterior interfiera; cuando la respuesta posterior se reduce por cualquier razón, la respuesta original vuelve a aparecer. Hull ha descrito un ejemplo de este fenómeno. En un experimento realizado por Hull se entrenaron ratas para correr hacia adelante en un corredorcillo de seis metros de largo para recibir una recompensa (alimento). Más tarde, cuando se alargó el corredorcillo a doce metros, los animales demostraron una tendencia a detenerse a los seis metros, igual que antes; pero con un entrenamiento continuo esta tendencia desapareció y los animales recorrieron todo el corredorcillo sin detenerse. Sin embargo, cuando se extinguió el hábito posterior por falta de refuerzo alimenticio, la respuesta original (es decir, detenerse a los seis metros) volvió a aparecer.

En todos estos casos, desde luego, la reaparición de la respuesta -- original se debe a la Inhibición-Proactiva. La IP, como ya sabemos se refiere al apagamiento de una respuesta posterior por una respuesta antigua. Algunos investigadores han usado el concepto psicoanalítico de "regresión" para explicar tales fenómenos. La palabra "regresión" es una expresión descriptiva más que explicativa. En latín la palabra quiere decir "ir hacia atrás". Así como una descripción metafórica del fenómeno en cuestión la palabra "regresión" es adecuada. Pero en la ciencia siempre se prefiere el concepto explicativo con raíces experimentales.

En un artículo llamado "Analogía Experimental de la Regresión", el psicólogo Mowrer describe un experimento realizado con ratas para comprobar el concepto de la regresión. En este experimento el autor describe como la frustración de un modo de adaptación (respuesta B) causó la "regresión" a otro modo de adaptación (respuesta A) previamente aprendido. En este experimento el psicólogo usó una jaula con el piso electrificado. La motivación fue escape de dolor producido por la corriente eléctrica. La primera respuesta que las ratas aprendieron para reducir el dolor era la -- respuesta de sentarse en las patas inferiores (la respuesta A). Más tarde aprendieron otra respuesta más exitosa -- tocar una palanca -- para apagar la corriente (la respuesta B). Cuando la respuesta B fue bien condicionada, la respuesta A desapareció a causa de la Inhibición-Retroactiva. Luego el experimentador quitó el alambre de la palanca cortando así la -- conexión. La respuesta de tocar la palanca ya no sirvió para evitar el dolor. En esta situación todas las ratas volvieron a utilizar la respuesta original (respuesta A) de sentarse en las patas inferiores. El autor dice que este experimento es una prueba experimental de la "regresión". -- Nosotros lo vemos como otro ejemplo de la Inhibición: la IR en la primera parte del experimento, y la IP en la segunda parte. La controversia es, pues, una cuestión semántica sobre cual palabra es mejor. No dudamos los resultados del autor. Solamente preferimos usar el concepto de la inhibición para explicar el fenómeno. Es preferible el concepto científico sobre el concepto metafórico.

LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

Uno de los más conocidos experimentos acerca de la Inhibición-Retroactiva del recuerdo fue llevado a cabo por los psicólogos Jenkins y --- Dallenbach (1921). Se usaron dos estudiantes varones como sujetos en un experimento el cual duró 54 días. Como material se usaron 108 listas de sílabas sin sentido, con 10 sílabas en cada lista. Los sujetos memorizaron dos listas de sílabas diariamente, una en la mañana (después de levantarse de la cama) y la segunda en la noche (inmediatamente después de acostarse). Después de aprender cada lista se les dió a los sujetos cuatro pruebas de memoria a intervalos regulares: uno, dos, cuatro y ocho horas después del aprendizaje. Las pruebas de recuerdo nocturnas se facilitaron arreglando cuartos especiales para dormir junto al laboratorio --

psicológico para ambos sujetos. Los experimentadores despertaron a los sujetos a intervalos regulares durante la noche para aplicar las pruebas de recuerdo. Durante el día los sujetos pasaban por la rutina regular, regresando al laboratorio a la hora asignada para la prueba. Los resultados de este experimento, después de 51 días de pruebas, mostraron que el recuerdo después de un intervalo de sueño es mucho mejor que el recuerdo después de un intervalo de actividad. Los autores interpretan los resultados como evidencia de que una de las causas principales del olvido es la interferencia producida por actividades subsecuentes, es decir la Inhibición-Retroactiva.

El experimento original de Jenkins y Dallenbach fue seguido por otro experimento realizado por el psicólogo Van Ormer (1932) usando el método de ahorro. Los sujetos memorizaron las listas de sílabas sin sentido en la mañana y en la noche. Estas listas fueron re-aprendidas después de intervalos regulares (intervalos de uno, dos, cuatro y ocho horas --- después del aprendizaje original). Los resultados mostraron que el -- ahorro fue definitivamente mayor después del sueño, especialmente con el intervalo de ocho horas. De aquí que Van Ormer concluye que el ol-- vido, siendo más lento durante el sueño, debe resultar así, no por el me-- ro lapso de tiempo (atrofia por medio del desuso), sino por la Inhibición del material aprendido durante las actividades subsecuentes.

LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

Como ejemplo de la IR de una respuesta verbal, consideremos el caso de un niño de cuatro años, quien está aprendiendo a hablar. De subit--o nosotros separamos a este niño de su familia y lo llevamos a otro país donde no se habla el mismo idioma. Después de varios años de radicar en el extranjero el muchacho ya habla perfectamente el idioma de este -- país. Pasan algunos años más, y el segundo idioma ya ha tomado el lugar del primero. El joven ya no habla su idioma materno. ¿Qué ha pasado? La segunda lengua ha inhibido a la primera.

Como extranjero radicado en México, el autor ha tenido algunas experiencias en relación con la IR de su idioma materno. Durante tres -- años de radicar en México el autor casi nunca ha hablado inglés. Du--rante este tiempo el autor ha vivido y trabajado exclusivamente con Mexicanos, y es raro que haya tenido necesidad de usar su idioma materno. -- Como resultado de esta experiencia el autor ha observado cierta evidencia de vez en cuando, de IR en relación con el inglés. Recientemente, por ejemplo, un Mexicano le preguntó al autor como se dice "pavo real" en -- inglés. El autor estaba muy sorprendido por no poder contestar. Con la imagen de este animal en su mente, la única asociación verbal estimulada por esta imagen era la palabra castellana "pavo-real". La palabra -- "pavo-real" había momentáneamente inhibido la otra palabra "peacock". -- La misma experiencia ha ocurrido varias veces con otras palabras o expre--

siones.

Como otro ejemplo, vamos a presentar el caso del barbero Antonio. - Antonio (o "Tony") era el barbero preferido del autor en los Estados Unidos. Tony nació en Italia, pero salió de ese país cuando tenía once años de - - edad. Cuando el autor lo conoció, Tony ya tenía radicando en los Estados Unidos cincuenta años, más o menos. Durante todo este tiempo Tony - - siempre había hablado el inglés. Un día el autor le preguntó si podía hablar italiano todavía. Tony dijo que podía entenderlo muy bien, pero ya - casi no podía hablarlo, o cuando lo hacía le costaba mucho trabajo. Para Tony el segundo idioma había inhibido al primero, aunque tenía once años de edad cuando salió de Italia, y entonces había aprendido bien el idioma materno.

LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA MOTORA

Hay una tarea sencilla que puede usarse para estudiar la Inhibición-Retroactiva. Los materiales consisten en una baraja de naipes y dos cajitas. La tarea requiere que se coloquen los naipes en las dos cajitas - según una señal especial. El psicólogo Culler (1912) hizo muchos estudios de la IR usando esta técnica. Por ejemplo, la primera tarea podría ser colocar todos los pares en la cajita del lado izquierdo y todos los nones en la cajita del lado derecho. Después se pueden cambiar las instrucciones (tarea B). Ahora el sujeto tiene que hacer todo al revés: los pares al lado derecho y los nones al lado izquierdo. Si se repite la tarea B muchas veces, esto causará una inhibición de la tarea A. Cuando posteriormente el individuo tenga que volver a hacer la tarea A, la hará más - lentamente y con más errores.

ALGUNAS APLICACIONES CLÍNICAS DE LA INHIBICIÓN RETROACTIVA

TEORÍA

La aplicación clínica más importante de la Inhibición Retroactiva es la extinción o eliminación de hábitos indeseables. Para eliminar un hábito hay que sujetarlo a la Inhibición. La mejor manera para inhibir una respuesta es desarrollar otra respuesta nueva la cual es antagónica e incompatible con la primera. Pero, para inhibir una respuesta por otra es necesario que las dos reacciones sean asociadas con el mismo estímulo; además, es necesario que la segunda respuesta sea más fuerte o más intensa que la primera. El método se puede describir como un procedimiento de re-condicionamiento o de contra-condicionamiento; a veces se llama el método de sustitución.

La aplicación de esta técnica puede tener varios resultados distintos: Dominio, Combinación, Co-inhibición, Conversión, o Alternación.

Dominio: El estímulo (E) que posteriormente evocó la respuesta (R-1) ahora evoca únicamente la respuesta nueva (R-2). También puede ser al revés; es decir, la R-1 domina la R-2.

Combinación: El estímulo puede evocar la respuesta nueva (R-2) intensamente mientras que también evoca la R-1 en una forma débil.

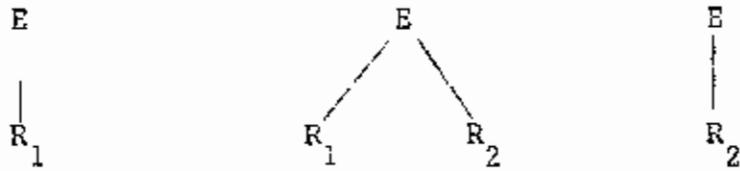
Co-inhibición: El estímulo no puede evocar ni la respuesta nueva (R-2) ni la respuesta anterior (R-1); es decir, cuando se presenta el estímulo no ocurre ninguna respuesta.

Conversión: El estímulo puede evocar una reacción distinta (R-3); Las respuestas R-1 y R-2 desaparecen.

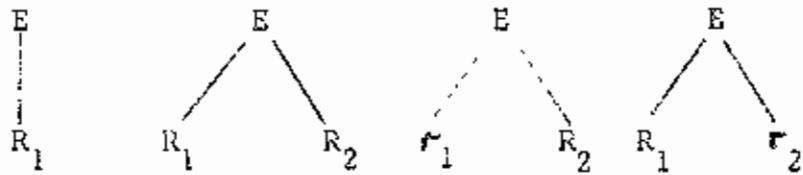
Alternación: El estímulo puede evocar las dos respuestas alternativamente.

REPRESENTACION ESQUEMATICA DE LAS VARIAS POSIBILIDADES

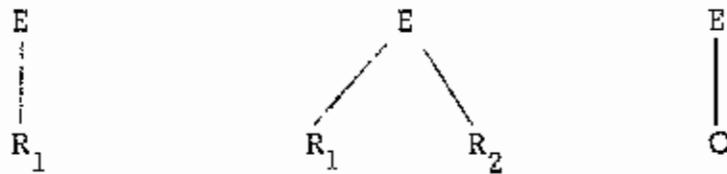
DOMINIO



COMBINACION



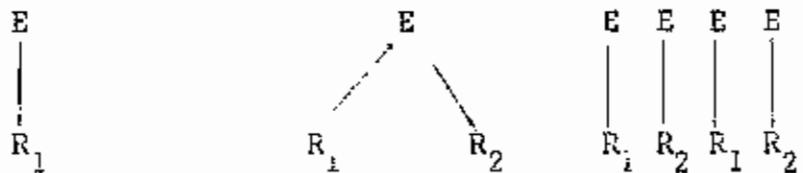
CO-INHIBICION



CONVERSION



ALTERNACION



APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION RETROACTIVA : ALCOHOLISMO

El alcoholismo es el área en la cual la técnica de la IR se ha empleado con más éxito en la clínica. La respuesta indeseada (tomar alcohol) es repetidamente asociada con una respuesta adversa (nausea), con la idea de que la aversión inhibiera eventualmente el apetito. Para provocar la respuesta antagónica (la reacción de nauseas) se aplica generalmente una droga nauseabunda (emetina, por ejemplo).

Para producir la abstinencia con este método se usa de ocho a diez tratamientos en los cuales la vista, el olor, y el sabor del alcohol (estímulo) se asocia con la reacción de nausea. En un estudio de 100 casos, realizado por Voetglen, de los cuales se tomaron datos exactos, aproximadamente 80 por ciento de los pacientes se habían vuelto totalmente abstinentes por el tratamiento. Voetglen sugiere que el tratamiento sería más efectivo si se siguiera durante sesiones adicionales preventivas en intervalos de seis meses.

A pesar de estos descubrimientos, la mayoría de los psicoterapeutas no se deja impresionar, ya que en sus opiniones las causas subyacentes del alcoholismo no se han modificado en ningún modo por el procedimiento contra-condicionante; además, según ellos, la simple inhibición del síntoma alcohólico tendería a sustituirse por nuevos síntomas u otros efectos adversos. Sin embargo, esta opinión tiene poco valor para los partidarios de este método. Por ejemplo, los datos de Thompson y Bielinski son muy significativos: entre los pacientes alcohólicos que ellos trataron, seis sufrían de desordenes mentales no debidos al alcohol. En estos casos se planeó seguir el tratamiento inhibitorio con psicoterapia para manejar la psicosis subyacente, pero resultó innecesario seguir con este plan, ya que todos, con una sola excepción, mostraron un mejoramiento notable y estaban en un estado de remisión.

APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION RETROACTIVA : FETICHISMO

Aunque la técnica de la IR se ha empleado extensivamente para eliminar reacciones fóbicas, también se ha usado con cierto éxito en la reducción de respuestas antisociales. En la aplicación de la técnica el objeto estimulante es repetidamente asociado con alguna reacción adversa o nociva. Ya que el organismo no puede dar simultáneamente dos respuestas antagónicas se espera que la aversión (respuestas de evitación) eventualmente inhibirá el apetito (respuesta de acercamiento).

El psicólogo Raymond usó la nausea como reacción adversa en el tratamiento de un paciente que presentaba fetichismo por bolsas de las señoras y cochecillos de los niños. Por supuesto este síntoma le causó -

muchas dificultades con la ley. Repetidamente untaba las bolsas de las señoras con mocos y destruía los cochecillos chocándolos con su motocicleta.

A pesar de que el paciente ya había pasado por un tratamiento psicoanalítico, y estaba consciente del origen y el significado sexual de su comportamiento, aún así su conducta indeseable persistía. El tratamiento inhibitorio consistió en mostrar al paciente una colección de bolsas de mano, cochecillos, e ilustraciones de los dos estímulos inmediatamente antes de provocarle náuseas con una inyección de apomorfina. Este procedimiento contra-condicionante se repitió cada dos horas, día y noche, por una semana completa, y sesiones adicionales seis meses después.

Raymond reporta que no sólo se eliminó el fetichismo, sino que el paciente también demostró un buen desarrollo en sus relaciones sociales (y legales), se le promovió a un puesto más responsable en su trabajo, y ya no necesitó más de sus fantasías fetichistas para lograr satisfacción sexual.

APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION RETROACTIVA : FOBIA

De los varios procedimientos de tratamiento derivados de una teoría psicológica aquellos basados en el principio de la Inhibición-Retroactiva (contra-condicionamiento) se han elaborado con más detalle. La primera aplicación terapéutica de este método lo dió a conocer la psicóloga -- Jones en el tratamiento de Peter, un niño que mostraba severas reacciones fóbicas a los animales, objetos de piel, algodón, pelo, y juguetes mecánicos similares. En el tratamiento de este niño se logró el contra-condicionamiento alimentando al niño en la presencia de los estímulos de miedo, inicialmente pequeños pero gradualmente más intensos.

El tratamiento consistía en poner un conejo en una jaula en el mismo cuarto cuando el niño comía. Al principio el conejo se le situó a una distancia considerable del niño para que no lo perturbara en su comida. Cada día se movía al conejo más y más cerca hasta que se le sacó de la jaula. La teoría era de que el niño no podía hacer dos reacciones antagónicas al mismo tiempo, y se creían que la reacción placentera y positiva de comer eventualmente inhibiera la reacción negativa de escapar cuando se presentaba el estímulo conejo. Una precaución extrema se requiere al utilizar esta técnica: la reacción negativa (temor y escape) hubiera podido inhibir la reacción positiva (comer con placer), y así la comida se hubiera podido cambiar en un estímulo de miedo. Por supuesto los experimentadores pusieron mucho cuidado, y ya casi al final del tratamiento el niño consentía en ponerse al conejo en sus rodillas. Además, las pruebas subsecuentes de efectos generalizados revelaron que las respuestas de miedo se hallaban efectivamente inhibidas, no sólo las que eran --

producidas por el conejo sino también las que eran estimuladas por los --
objetos de piel.

APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION RETROACTIVA : ESQUIZOFRENIA

Este estudio, que trata de la inhibición de un síntoma por otro, fue --
reportado en una revista psicológica por Cowden y Brown en 1956. Los --
psicólogos dieron a conocer un caso de la inhibición de síntomas psicóti-
cos (esquizofrenia paranoide) por la provocación de un síntoma físico. --
Para este tratamiento tan raro los experimentadores escogieron a un esquizo-
frenico que había tenido un tratamiento sin éxito con insulina y choque --
eléctrico. Este requisito fue como una especie de protección para el pa-
ciente y para el personal. Ya que los otros métodos fallaron, había cier-
te justificación al tratar de usar un método nuevo, -- en tanto que fue tío-
ricamente razonable.

Los experimentadores creían que un síntoma físico (queja psicósma-
tica) daría al paciente un pretexto socialmente aceptable para explicar --
sus fracasos en la vida, es decir una excusa adecuada por no haber teni-
do éxito económico, por no haber ganado independencia social, por no --
haber tenido éxito matrimonial, etc. En este caso el síntoma físico esco-
gido por los experimentadores fue el dolor de espalda, aunque de hecho no
existía ninguna dificultad de este tipo. Para establecer el síntoma se usó
un método condicionante (incluía la sugestión) durante un período de tres
meses. Todos los empleados del hospital que tenían contacto con él, --
participaron en la inducción de la queja física. Para inducir el síntoma
se usaron las siguientes técnicas: se practicaron rayos X en la espalda
del paciente; todas las mañanas el médico discutía el "dolor de espalda"
del paciente con él mismo, de hecho causando el síntoma por una suges-
tion; también se le trató en terapia individual por treinta minutos dos ve-
ces a la semana durante la cual la discusión se centraba constantemente
en el síntoma escogido; el terapeuta físico daba tratamientos de calor --
cuando él los requería; en la terapia ocupacional se le aconsejó de no --
hacer trabajos ni levantar cosas pesadas.

Al terminar los tres meses se dió de alta al paciente. Los resultados
de las pruebas psicológicas despues del tiempo en que se le dió de alta --
mostraron un pequeño cambio en la personalidad del paciente como resul-
tado de este extraño tratamiento; pero teóricamente no se esperaba ningun-
o. El tratamiento no tuvo la intencion de modificar la estructura básica
de la personalidad; la única aspiración fue la de sustituir un nuevo sínto-
ma para la expresión de su enfermedad.

Lo siguiente es un informe hecho por una trabajadora social a quien
se reportó el paciente pocos días despues de que se le dió de alta: "El
paciente habló de su doctor con confianza, al mismo tiempo expresando

mucha hostilidad hacia el hospital por haber fallado en reconocer que su problema fue una fractura de la espina dorsal. Dijo que durante ocho años había sufrido de su espalda, y que todos los doctores dijeron que eran sus 'nervios'. "Es obvio, de este informe, que la sugestión estaba bien inducida. Una investigación al paciente un año más tarde mostró que se había adaptado satisfactoriamente.

APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION RETROACTIVA : TARTAMUDEZ

De ordinario cuando un paciente está recibiendo alguna forma de -- psicoterapia, no se le aplica tratamiento directo de los síntomas. Eso es porque los síntomas usuales neuróticos, por lo general, se eliminan -- al mismo tiempo que el paciente resuelve sus conflictos y mejora su adaptación; es decir, los síntomas cesan con la interrupción de su razón de -- ser. Sin embargo, no es lo mismo con la tartamudez. La tartamudez difiere de la mayoría de los síntomas psiconeuróticos debido al hecho de -- que se manifiesta neuro-muscularmente, y por lo tanto, después de un -- período de tiempo, se vuelve una reacción condicionada. Como tal puede persistir por mucho tiempo, resistiendo los métodos usuales de tratamiento. Por esta razón las técnicas convencionales de psicoterapia a -- menudo fallan en la eliminación de esta queja, aún cuando la terapia ya ha tenido éxito en resolver los conflictos individuales.

Para establecer la Inhibición-Retroactiva se usa la técnica contra-condicionante. La mecánica de esta técnica, tal y como la describe -- Gottlober, consiste en aprender un nuevo "modo de lenguaje", no-fluido y voluntario, el cual suena muy parecido a la tartamudez primaria. Este modo de hablar se usa cuando al paciente se le anticipa o experimenta -- la tartamudez. Cuando se aplica sistemática y apropiadamente este nuevo modo de lenguaje, la nueva respuesta inhibe la respuesta indeseable, quitándole su lugar (dominio). Una vez que el nuevo modo de lenguaje se vuelve condicionado, y ha quitado de lugar el hábito antiguo, el procedimiento se vuelve a empezar. Otro modo de lenguaje, más fluente que el primero, se adopta y acondiciona, el cual toma el lugar del primer modo. Si se hace necesario se pueden dar tres, cuatro, o cinco nuevos modos hasta que se logre el estado de fluidez deseable.

Surge la pregunta de cómo es posible que el nuevo modo de lenguaje se use para anticipar la tartamudez; puede acaso el individuo prever -- que va a tartamudear? Parece ser que el que tartamudea de hecho puede anticipar su tartamudez. Ya que al paciente no le es dado un sexto sentido, la pregunta es cómo es posible que él haga esto? Parece que el -- "feed-back" propioceptivo de sus ensayos permite que el tartamudo anticipe sus bloqueos, y hasta prediga su duración. Por lo tanto, ya que el tartamudo tiene cierta capacidad de anticipar su bloqueo, a menudo es capaz de sustituir el nuevo modo de lenguaje antes de que aparezca el --

bloqueo, inhibiendo así la respuesta indeseable.

La gran ventaja de este método es que por medio de él, la persona lentamente descubre que su modo de hablar puede cambiar conscientemente y voluntariamente; su lenguaje, aunque no como lo desea, es por lo menos producto de su propia voluntad y no algo de lo que se siente víctima y sobre lo cual parecía que no tenía control.

El nuevo modo de lenguaje no es un método de evitar la tartamudez, como tantos otros métodos; en lugar de eso, es un método de interferencia a la tartamudez, sustituyendo otra respuesta por la respuesta indeseable. Cada vez que siente que va a tartamudear, el paciente emplea el nuevo modo de lenguaje, y gradualmente, por medio del procedimiento de contra-condicionamiento, el nuevo hábito inhibe el antiguo. Cada nuevo modo que se usa inhibe el modo anterior. Cuando, por fin, se ha obtenido la fluidez deseable, el modo anterior no-fluido se inhibe.

ALGUNOS EXPERIMENTOS
REALIZADOS POR EL AUTOR
SOBRE LA INHIBICION RETROACTIVA

LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

LA FINALIDAD: Este experimento, realizado por el autor, tiene por -- objeto comprobar la siguiente hipótesis; que, mediante un refuerzo positivo (que en este caso es la palabra "bien") podemos condicionar una -- respuesta verbal (R_1 - usar el futuro del verbo) y posteriormente, aplicando el mismo refuerzo a otra respuesta (R_2 - usar el presente del verbo) podemos inhibir la respuesta original. Dicho en otras palabras, -- queremos comprobar que se puede inhibir un hábito (R_1) mediante la introducción de otro hábito (R_2) incompatible con el primero.

LOS MATERIALES: Doscientas tarjetas, cada una con un verbo diferente. Se dividen las tarjetas en dos partes: cien para la primera parte -- del experimento (aprendizaje) y cien para la segunda parte del experimento (inhibición).

LOS SUJETOS: Diez muchachos, alumnos del autor en el Instituto Latino-Americano en Tlalneantla México.

EL PROCEDIMIENTO : PRIMERA PARTE (CONDICIONAMIENTO): La tarea del sujeto es formar una oración usando el verbo impreso en la tarjeta. El sujeto puede usar este verbo en el presente, pasado, o futuro. Se explica a cada sujeto que el psicólogo tiene mucho interés en saber como la gente forma las oraciones. Por eso todos los sujetos piensan que es una prueba de facilidad verbal, y todos tratan de formar oraciones bonitas. Sin embargo, el psicólogo no tiene ningun interés en la calidad de las -- oraciones. El investigador está tratando de establecer una preferencia -- condicionada para el futuro. Para establecer esta preferencia condicionada, todos los sujetos reciben un "refuerzo" cada vez que usan el futuro -- del verbo; este refuerzo es la palabra "bien", que el investigador pronuncia cada vez que el sujeto usa el futuro. Desde luego, todos los sujetos son "inocentes", y piensan que el psicólogo dice "bien" porque ellos han formado una oración muy bonita. Entonces el proceso de condicionamiento es completamente inconsciente.

La primera parte del experimento es igual para todos. Cada vez que el sujeto usa el futuro, el investigador da un refuerzo ("bien") y hace -- una marca (F) en la hoja.

EL PROCEDIMIENTO : SEGUNDA PARTE (INHIBICION): No hay ningun intervalo entre los ensayos de condicionamiento y los ensayos de inhibición. Entonces el sujeto no se da cuenta de que la prueba se divide en dos partes. El sujeto piensa que es una sola prueba para formar oraciones bonitas.

La segunda parte es muy sencilla. Ahora se quita el refuerzo del futuro, y lo cambia al presente. Ahora el sujeto recibe un refuerzo cada vez que se usa el presente.

LA HIPOTESIS: La hipótesis es que durante la primera parte de la prueba se verá un aumento gradual en la frecuencia de usar el futuro como consecuencia del refuerzo que ésta respuesta recibe. La segunda hipótesis es así: se verá una disminución gradual en la frecuencia de usar el futuro cuando se empieza a reforzar el presente.

LOS RESULTADOS: Los resultados han confirmado las hipótesis. La curva de condicionamiento es ascendente, y la curva de inhibición es descendente.

LISTA DE CONDICIONAMIENTO

- | | | |
|--------------|---------------|---------------|
| 1. correr | 36. cargar | 71. mover |
| 2. hablar | 37. pagar | 72. tocar |
| 3. comer | 38. esperar | 73. llamar |
| 4. jugar | 39. castigar | 74. besar |
| 5. nadar | 40. saltar | 75. gustar |
| 6. pintar | 41. matar | 76. llorar |
| 7. beber | 42. escuchar | 77. pedir |
| 8. gritar | 43. nacer | 78. oler |
| 9. morir | 44. animar | 79. mandar |
| 10. bailar | 45. nombrar | 80. negar |
| 11. guardar | 46. decir | 81. sufrir |
| 12. estudiar | 47. viajar | 82. rair |
| 13. dormir | 48. bromear | 83. ganar |
| 14. luchar | 49. cocinar | 84. perder |
| 15. pensar | 50. insultar | 85. odiar |
| 16. caminar | 51. limpiar | 86. encontrar |
| 17. leer | 52. contar | 87. desear |
| 18. escribir | 53. juntar | 88. reconocer |
| 19. sentir | 54. lastimar | 89. sacar |
| 20. querer | 55. operar | 90. echar |
| 21. poner | 56. medir | 91. volar |
| 22. golpear | 57. descansar | 92. llevar |
| 23. orar | 58. lavar | 93. invitar |
| 24. reparar | 59. mentir | 94. gastar |
| 25. tomar | 60. servir | 95. cuidar |
| 26. amar | 61. vender | 96. ir |
| 27. pelear | 62. remar | 97. tener |
| 28. cambiar | 63. comprar | 98. meter |
| 29. acabar | 64. cantar | 99. cortar |
| 30. mirar | 65. jalar | 100. olvidar |
| 31. colgar | 66. tratar | |
| 32. chocar | 67. empujar | |
| 33. manejar | 68. ver | |
| 34. molestar | 69. oír | |
| 35. gozar | 70. aprender | |

LISTA DE INHIBICION

- | | | |
|----------------|-----------------|----------------|
| 101. dar | 136. rogar | 171. ignorar |
| 102. quemar | 137. describir | 172. hacer |
| 103. subir | 138. platicar | 173. girar |
| 104. secar | 139. preguntar | 174. fijar |
| 105. tirar | 140. explicar | 175. faltar |
| 106. construir | 141. soñar | 176. montar |
| 107. romper | 142. soltar | 177. terminar |
| 108. buscar | 143. tardar | 178. entender |
| 109. brincar | 144. trabajar | 179. estar |
| 110. dejar | 145. vivir | 180. durar |
| 111. saber | 146. visitar | 181. emplear |
| 112. prestar | 147. volver | 182. disfrutar |
| 113. dibujar | 148. recibir | 183. dispensar |
| 114. mezclar | 149. quedar | 184. divertir |
| 115. andar | 150. probar | 185. despertar |
| 116. regresar | 151. preparar | 186. demandar |
| 117. seguir | 152. presentar | 187. decidir |
| 118. llegar | 153. perdonar | 188. cumplir |
| 119. parar | 154. participar | 189. costar |
| 120. comenzar | 155. obtener | 190. crear |
| 121. salir | 156. mudar | 191. comparar |
| 122. caer | 157. marchar | 192. celebrar |
| 123. venir | 158. lograr | 193. bastar |
| 124. gular | 159. levantar | 194. apagar |
| 125. bajar | 160. juzgar | 195. ahorrar |
| 126. cruzar | 161. discutir | 196. alquilar |
| 127. entregar | 162. suplicar | 197. resultar |
| 128. llenar | 163. opinar | 198. responder |
| 129. esconder | 164. regalar | 199. dudar |
| 130. robar | 165. rezar | 200. faltar |
| 131. patinar | 166. navegar | |
| 132. avisar | 167. avanzar | |
| 133. prometer | 168. amenazar | |
| 134. contestar | 169. asegurar | |
| 135. engañar | 170. imaginar | |



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1			F					F			51			F	F		F				F
2	F		F	F	F		F				52		F		F		F	F		F	F
3			F	F			F	F			53	F		F	F	F	F		F		
4	F	F		F	F				F		54	F	F		F		F	F			
5		F			F			F			55	F		F		F		F		F	
6			F				F				56	F	F				F	F	F	F	F
7			F	F					F		57		F			F		F			F
8			F					F		F	58		F	F	F		F	F	F		
9						F	F				59	F		F		F	F	F	F		
10								F	F	F	60	F			F	F	F				F
11				F				F			61	F	F	F	F		F	F	F		
12			F	F	F		F	F			62	F	F		F				F	F	F
13	F	F	F		F		F		F		63	F	F	F		F	F	F		F	F
14			F						F		64			F			F	F	F	F	F
15		F			F			F			65		F	F			F		F		F
16		F		F		F				F	66				F	F		F			
17							F		F		67	F		F	F		F	F	F	F	
18								F		F	68	F			F		F	F	F	F	F
19							F	F	F		69			F	F	F	F	F	F		F
20	F						F				70	F		F		F	F	F		F	F
21		F	F						F		71	F	F	F	F	F			F		
22	F	F	F	F						F	72	F	F		F	F	F	F		F	F
23	F			F	F			F	F		73	F		F		F	F	F	F	F	F
24	F		F			F	F			F	74		F		F		F		F	F	F
25	F	F	F			F					75	F	F	F	F	F			F		F
26				F	F			F			76	F	F		F		F	F	F	F	
27				F	F		F	F			77	F	F	F	F		F	F	F	F	F
28		F				F		F	F		78			F	F	F		F	F	F	F
29						F	F		F		79	F		F		F	F	F	F	F	F
30							F				80	F		F		E	F	F		F	F
31	F	F	F							F	81		F	F	F	F	F		F	F	F
32	F		F	F	F				F		82	F		F	F		F	F	F	F	F
33	F		F	F				F		F	83	F	F				F	F	F		F
34					F		F		F	F	84	F	F	F	F	F				F	
35		F				F	F	F	F		85		F	F	F			F		F	F
36		F				F					86	F		F	F	F	F	F	F	F	F
37					F	F	F	F			87	F			F		F	F	F	F	F
38			F	F			F			F	88	F		F		F	F	F	F	F	F
39	F		F	F			F				89	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
40			F					F	F		90	F	F	F	F		F		F	F	
41	F		F	F		F					91	F	F	F		F	F	F		F	F
42			F	F	F		F	F		F	92	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
43		F				F		F	F	F	93	F	F		F	F			F		F
44		F	F	F	F		F	F	F	F	94	F		F	F	F		F		F	F
45		F		F	F	F		F	F		95	F		F	F		F		F	F	F
46		F	F	F	F		F				96	F	F	F	F		F	F	F	F	F
47				F		F	F			F	97	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
48	F					F	F	F	F	F	98		F	F	F	F	F	F	F	F	F
49	F		F		F		F	F	F	F	99	F		F		F	F	F	F	F	F
50	F		F		F						100	F	F		F	F	F	F	F	F	F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	F	F	F	F			F			F	51	F									F	F
2		F	F	F			F	F	F		52	F	F		F				F			F
3	F	F		F	F	F	F	F	F	F	53	F	F	F			F	F				F
4	F		F			F	F	F	F	F	54		F		F	F					F	F
5		F			F	F			F		55	F	F			F		F	F			F
6		F					F		F	F	56							F	F			F
7	F		F	F	F		F	F	F	F	57		F	F			F	F				F
8	F	F	F	F		F	F	F	F	F	58		F	F	F	F					F	
9	F	F	F	F		F	F	F	F	F	59			F				F			F	
10	F			F	F	F		F	F		60				F	F			F			
11			F					F		F	61										F	
12	F	F		F	F	F		F	F	F	62		F	F				F				F
13	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	63	F	F		F		F					
14	F	F	F	F	F	F		F	F	F	64	F	F	F					F			
15		F	F				F	F	F	F	65	F				F		F				F
16	F		F	F		F				F	66			F							F	F
17	F	F			F	F		F	F		67		F		F		F		F			
18		F	F		F		F	F			68				F	F		F	F	F		
19	F		F			F	F	F	F	F	69	F	F		F		F					
20	F	F			F	F	F		F	F	70	F	F			F						F
21				F	F			F	F	F	71								F	F		
22	F	F		F	F		F	F	F	F	72		F					F	F		F	
23	F	F	F				F				73	F					F	F				F
24	F			F		F		F		F	74	F	F	F	F	F		F				
25		F	F	F		F		F	F	F	75				F				F			
26		F		F		F	F	F			76	F		F	F		F				F	
27		F			F		F	F	F		77			F	F	F						
28	F		F				F	F	F	F	78								F	F	F	
29		F	F				F	F	F	F	79											F
30	F	F					F			F	80					F			F			
31		F				F					81	F	F	F	F							
32	F			F				F			82		F				F				F	
33	F		F	F	F	F			F	F	83	F						F	F			F
34		F		F				F	F	F	84	F		F								
35		F				F	F		F		85					F			F	F		
36	F	F			F		F				86				F		F	F				F
37	F			F			F			F	87											
38			F	F	F	F	F	F	F	F	88			F								F
39			F	F		F	F	F			89			F	F			F				
40			F				F				90					F					F	
41		F							F		91		F									
42	F	F				F		F	F	F	92	F		F							F	
43			F	F	F		F	F	F	F	93				F				F	F		
44				F						F	94	F	F			F		F				F
45	F					F	F		F		95						F					
46	F		F	F	F		F	F		F	96			F							F	F
47	F	F				F		F			97					F		F				
48			F	F		F				F	98	F			F							
49			F		F		F			F	99											
50							F		F		100						F		F			

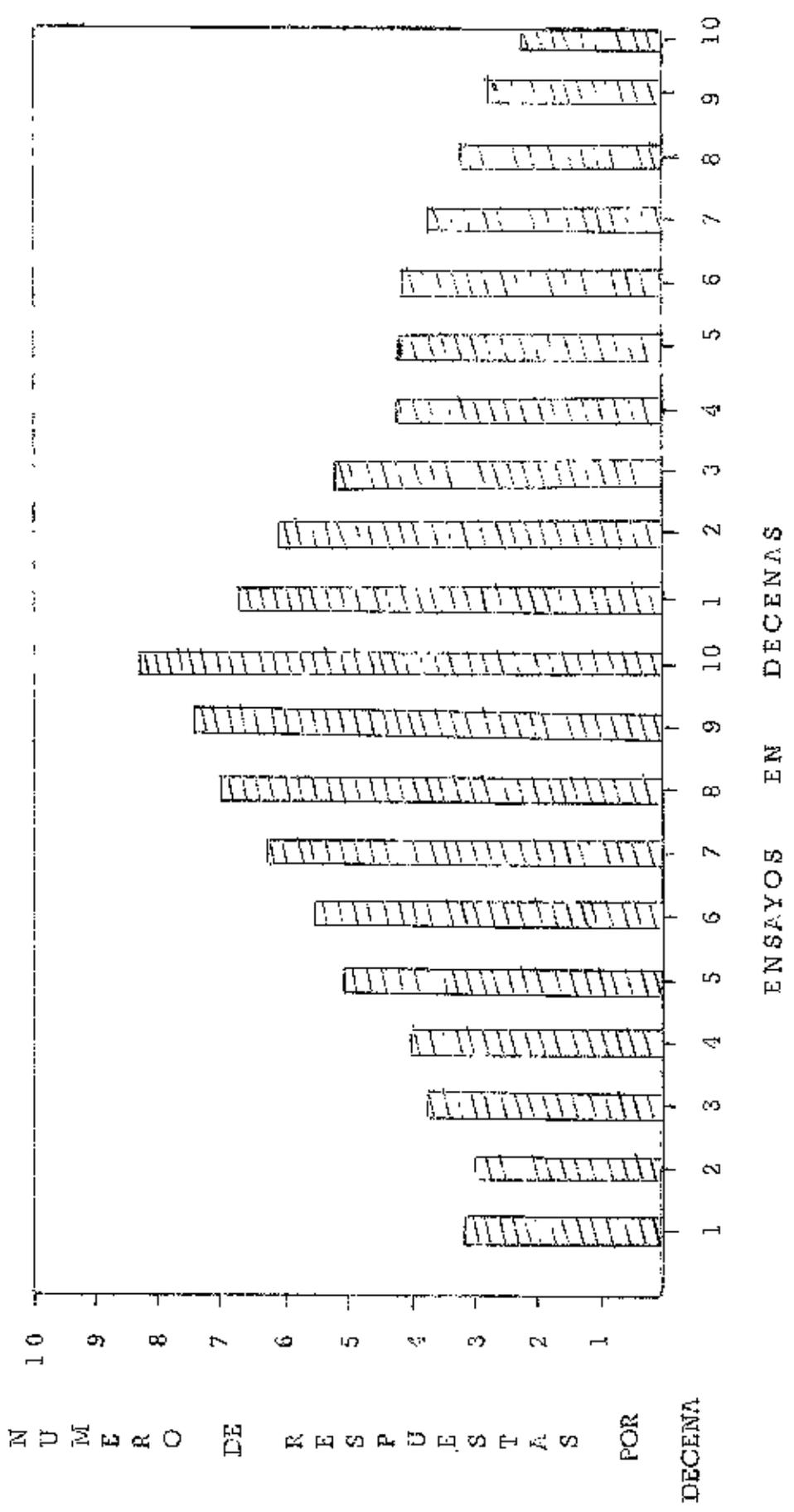
PRIMERA PARTE : CONDICIONAMIENTO

<u>SUJETOS</u>	<u>NUMERO DE VECES DE USAR EL FUTURO POR DECENA</u>									
J. A. G.	2	2	4	4	4	5	6	8	8	9
M. A. G.	3	3	4	3	4	5	4	6	5	7
M. M. P.	5	4	4	6	6	5	7	7	8	8
S. P. F.	3	2	4	4	6	5	6	7	8	8
J. C. R.	3	3	3	3	5	5	4	6	5	8
V. H. R.	1	1	4	3	5	8	8	6	8	9
C. S. V.	5	5	4	5	6	8	8	7	8	8
D. T. M.	4	4	4	4	5	4	7	8	8	8
E. M. F.	3	4	4	4	5	3	6	7	8	9
E. C. R.	2	1	2	4	6	5	7	8	7	8
PROMEDIOS	3.1	3.0	3.7	4.0	5.1	5.4	6.3	7.0	7.4	8.3

SEGUNDA PARTE : INHIBICION

	<u>NUMERO DE VECES DE USAR EL FUTURO POR DECENA</u>									
J. A. G.	7	7	5	4	4	5	3	3	3	3
M. A. G.	7	7	7	4	3	6	6	2	2	2
M. M. P.	6	6	4	4	5	4	3	3	4	2
S. P. F.	7	4	4	5	4	4	4	5	3	2
J. C. R.	4	5	4	3	3	4	3	3	2	2
V. H. R.	6	6	4	5	4	2	3	2	2	2
C. S. V.	8	5	6	5	5	4	3	3	3	2
D. T. M.	7	7	5	4	4	4	3	4	2	2
E. M. F.	8	7	6	4	5	4	3	4	3	3
E. C. R.	7	6	7	4	5	5	4	3	3	2
PROMEDIOS	6.7	6.0	5.2	4.2	4.2	4.1	3.7	3.2	2.7	2.2

CONDICIONAMIENTO INHIBICION



LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA MOTORA

LA FINALIDAD: La meta de este experimento, realizado por el autor, - es simplemente dar un ejemplo o ilustración de la Inhibición-Retroactiva de una respuesta motora.

LOS MATERIALES: Se fabricó una caja de madera de dimensiones arbitrarias, conteniendo nueve divisiones. Se hicieron nueve tarjetas de -- identificación para las nueve divisiones de la caja. También se hicieron setenta y dos tarjetas numeradas del uno al nueve. Hubo, entonces, ocho tarjetas del uno, ocho tarjetas del dos, ocho tarjetas del tres, etc. La - tarea del sujeto era colocar las tarjetas en las divisiones de la caja - -- correspondientes a los números de las tarjetas.

LOS SUJETOS: Los sujetos fueron doce muchachos, alumnos del autor - en el Instituto Latino-Americano (Bachillerato) en Tlalnepantla México.

LA HIPOTESIS: Se piensa que la introducción de un nuevo hábito de colocación (Tarea B) causará una inhibición, medida por una disminución - en rapidez, de un hábito de colocación previamente aprendido (Tarea A).

EL PROCEDIMIENTO: Se colocó la caja experimental frente al sujeto, y se le dieron las 72 tarjetas en la mano para que las metiera dentro de sus respectivos casilleros. El sujeto trató de meter las tarjetas en el tiempo más rápido posible.

El experimento consistió de un total de 25 ensayos divididos en la - siguiente forma:

- 1o. Quince ensayos con una sola posición de los números de identificación (5 - 2 - 7 - 4 - 9 - 1 - 8 - 6 - 3): Tarea A.
- 2o. Cinco ensayos con un orden nuevo de los números de identificación (6 - 4 - 2 - 5 - 3 - 8 - 1 - 9 - 7): Tarea B.
- 3o. Cinco ensayos más, volviendo los números al orden original (5 - 2 - 7 - 4 - 9 - 1 - 8 - 6 - 3).

LOS RESULTADOS: Los resultados de este experimento (como se puede ver en la gráfica) muestran una notable Inhibición del primer hábito (hábito A) por el segundo hábito (hábito B).

Pero los resultados también muestran que el efecto inhibitorio es transitorio, y que el hábito A no se elimina realmente; es decir, el hábito A no es abolido por el B. Una recuperación marcada del nivel previo de habilidad ocurrió después de solamente cinco ensayos adicionales. Tal vez

con diez ensayos (en lugar de cinco) hubieramos podido observar una recuperación completa.

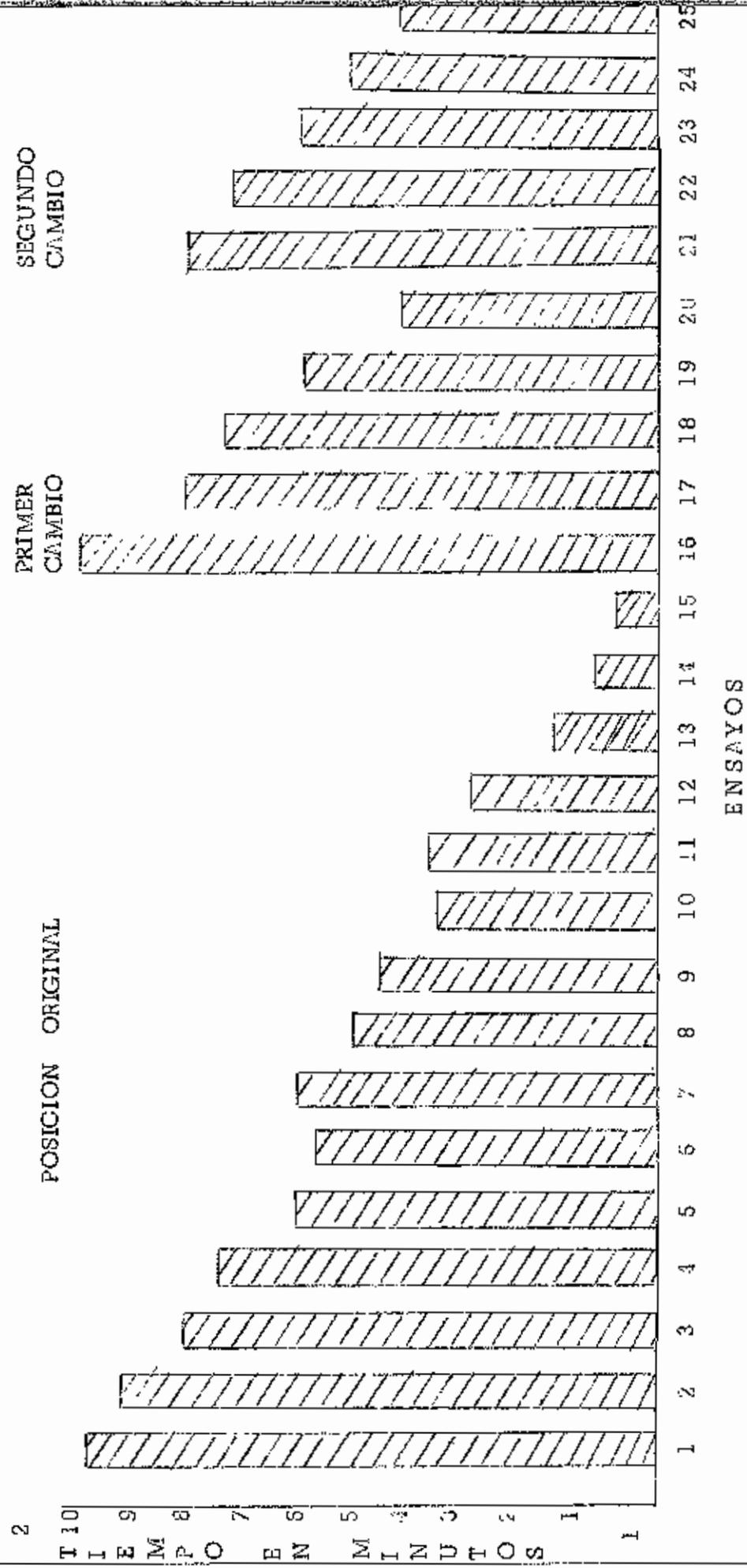
NOTA: Como este experimento fue realizado unicamente para ilustrar la Inhibición-Retroactiva de una tarea motora, no usamos un grupo de control. Si hubieramos usado otro grupo de doce sujetos (grupo control) el procedimiento con el segundo grupo hubiere sido igual, excepto que se hubiera omitido la tarea-B que sirvió para provocar la inhibición. Con un grupo -- control, entonces, usaríamos el siguiente procedimiento; Tarea A - - Descanso ~ Tarea A (Otra vez).

QUINCE ENSAYOS ORIGINALES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2.05	2.03	1.59	2.02	1.57	1.03	1.48	1.37	1.40	1.25	1.33	1.28	1.15	1.12	1.18
	1.54	2.01	1.47	1.38	1.29	1.55	1.27	1.25	1.19	1.10	1.15	1.12	1.05	0.59	1.01
	2.03	1.53	1.59	1.47	1.35	1.55	1.41	1.35	1.25	1.19	1.18	1.23	1.17	1.10	1.05
	1.58	2.01	1.47	1.35	1.40	1.57	1.29	1.24	1.18	1.31	1.31	1.22	1.16	1.05	1.03
	1.59	1.55	1.48	1.50	1.45	1.58	1.39	1.37	1.35	1.29	1.31	1.25	1.19	1.10	1.05
	1.52	1.45	1.55	1.41	1.36	1.48	1.25	1.22	1.31	1.16	1.20	1.15	1.05	1.05	1.01
	1.55	1.58	1.49	1.38	1.32	1.47	1.38	1.31	1.21	1.23	1.22	1.15	1.10	1.11	1.01
	1.51	1.42	1.37	1.45	1.41	1.52	1.42	1.29	1.38	1.29	1.15	1.11	1.02	0.58	0.55
	1.52	1.46	1.48	1.42	1.30	1.55	1.33	1.28	1.15	1.23	1.24	1.16	1.11	1.05	0.58
	2.09	2.03	1.48	1.50	1.47	1.55	1.41	1.35	1.31	1.29	1.19	1.24	1.15	1.12	1.14
	2.01	1.55	1.47	1.38	1.35	1.45	1.43	1.36	1.28	1.16	1.21	1.19	1.05	1.13	1.08
	1.52	1.46	1.51	1.47	1.51	1.45	1.35	1.34	1.36	1.25	1.29	1.22	1.16	1.02	1.05
	SUMAS														
	23.5	22.8	21.6	20.9	19.9	18.9	19.1	18.3	17.7	16.6	16.7	15.9	14.3	13.1	12.9
	PROMEDIOS														
	1.95	1.90	1.80	1.71	1.61	1.58	1.61	1.52	1.47	1.38	1.39	1.32	1.18	1.11	1.07

CINCO ENSAYOS					CINCO ENSAYOS				
ORDEN CAMBIADO					ORDEN ORIGINAL				
2.01	1.07	1.51	1.40	1.28	1.57	1.38	1.31	1.37	1.27
1.50	1.55	1.37	1.41	1.32	1.45	1.37	1.31	1.25	1.17
2.01	1.47	1.47	1.35	1.23	1.49	1.35	1.23	1.27	1.19
1.59	1.47	1.38	1.29	1.25	1.41	1.42	1.29	1.31	1.18
2.04	1.51	1.52	1.46	1.31	1.51	1.45	1.35	1.36	1.32
2.04	2.01	1.48	1.35	1.35	2.01	1.45	1.52	1.35	1.32
1.58	1.48	1.38	1.29	1.32	2.06	1.45	1.52	1.38	1.27
1.59	2.01	1.49	1.38	1.35	1.45	1.58	1.39	1.37	1.29
1.48	1.52	1.35	1.32	1.27	1.34	1.45	1.37	1.25	1.22
2.01	1.48	1.38	1.29	1.32	1.47	1.38	1.41	1.35	1.27
1.57	1.48	1.53	1.34	1.27	1.45	1.42	1.23	1.25	1.31
1.59	1.45	1.44	1.39	1.33	1.41	1.38	1.35	1.24	1.28
SUMAS									
23.7	21.5	20.8	19.1	17.2	21.6	20.5	19.1	18.3	17.2
PROMEDIOS									
1.97	1.79	1.73	1.59	1.43	1.79	1.71	1.60	1.52	1.43

LA CURVA DE APRENDIZAJE DE UNA RESPUESTA MOTORA



EXPERIMENTO No. 9

LA INHIBICION RETROACTIVA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

LA FINALIDAD: Este experimento, realizado por el autor, tiene por -- objeto comprobar que la presentación de una interferencia despues de la presentación de un artículo causará un decremento en la capacidad de recordar ese artículo.

LOS MATERIALES: Los materiales son tres artículos exóticos escogidos con la idea de que el contenido sea completamente desconocido para los sujetos. Uno de los tres artículos (el artículo de Yoga) sirve unicamente como interferencia y los sujetos no reciben ningún examen sobre este artículo. Los otros dos artículos tienen un examen; uno de estos se trata del Budismo y otro del Hinduismo; cada uno de estos dos artículos tiene un examen de 25 preguntas que corresponde al artículo.

Es posible que uno de los dos artículos de examen sea más fácil que el otro, y entonces una diferencia en el recuerdo de los dos artículos podría ser el resultado de esta diferencia en dificultad, --y no el resultado de la interferencia. Para evitar este problema, hemos dividido los dos -- artículos igualmente entre los sujetos: la mitad de los sujetos recibe el artículo de Hinduismo con interferencia y el artículo de Budismo sin interferencia; la otra mitad de los sujetos recibe el artículo de Budismo con interferencia y el artículo de Hinduismo sin interferencia.

LOS SUJETOS: Los sujetos eran 26 jovenes entre la edad de 18 y 22 años, alumnos del autor en el Instituto Latino-Americano en Tlalnepantla México.

LA HIPOTESIS: Se piensa que el número de datos recordados en la parte sin interferencia será mayor que el número de datos recordados en la parte con interferencia, a causa de la influencia de la Inhibición-Retroactiva.

EL PROCEDIMIENTO: Para realizar el experimento se procedió de la siguiente manera: Se leyó un artículo de examen (Budismo o Hinduismo) a la mitad de los sujetos (trece individuos) en voz alta, e inmediatamente despues (sin ninguna pausa) se leyó el artículo de interferencia (referente a los ritos de Yoga). Despues de las lecturas se procedió inmediatamente al examen. Luego, a la otra mitad de los sujetos (trece individuos) se leyó el otro artículo (Hinduismo o Budismo, según lo que se usó con -- los primeros trece sujetos) dos veces en voz alta. Inmediatamente -- despues se leyó el artículo de interferencia (Yoga) una vez. Despues -- de las lecturas se procedió inmediatamente al examen que corresponde al artículo.

Una semana después se procedió a la segunda parte del experimento. En esta segunda parte se leyó el artículo de Budismo a la mitad de los sujetos que habían oído el Hinduismo y el artículo de Hinduismo a la otra mitad de los sujetos quienes habían oído al Budismo, sin leer nada de Yoga esta vez. Luego se les dieron los exámenes que correspondieron a cada mitad.

LOS RESULTADOS: La diferencia entre las respuestas correctas sin interferencia y las respuestas correctas con interferencia es notable. Tomamos un promedio de 7.8 respuestas correctas en la parte con interferencia, y un promedio de 11.0 respuestas correctas en la parte sin interferencia, - una diferencia de 3.2 respuestas. Por lo tanto, esta diferencia es significativa.

NOTA: Los tres artículos (Hinduismo, Budismo y Yoga) se encuentran en páginas 42 - 50.

SUJETO	CORRECTAS CON INTERFERENCIA	CORRECTAS SIN INTERFERENCIA
C. R. R.	12.2 (H)	15.2 (B)
A. R.	15.5 (H)	19.0 (B)
R. B.	7.5 (H)	16.5 (B)
V. G. R.	6.0 (H)	12.0 (B)
S. I. P.	6.0 (H)	9.8 (B)
J. G.	2.5 (H)	5.4 (B)
H. O. F.	6.9 (H)	9.3 (B)
J. F. D. G.	10.0 (H)	8.8 (B)
R. R. R.	11.3 (H)	13.1 (B)
C. C.	8.7 (H)	10.1 (B)
P. G. T.	5.4 (H)	9.2 (B)
S. Q. H.	7.2 (H)	9.6 (B)
J. M. H.	10.0 (H)	12.6 (B)
R. M. J. C.	9.0 (B)	10.3 (H)
J. M. Z.	3.5 (B)	5.2 (H)
C. R. M.	3.5 (B)	4.5 (H)
M. L. B.	4.5 (B)	6.1 (H)
M. C. L.	7.6 (B)	12.5 (H)
A. F.	8.5 (B)	10.5 (H)
M. P. O. F.	6.6 (B)	13.2 (H)
A. N.	4.3 (B)	8.5 (H)
J. A. G. C.	12.5 (B)	19.0 (H)
M. C. B.	11.2 (B)	16.2 (H)
M. L. R.	5.0 (B)	5.8 (H)
J. N. N.	11.0 (B)	17.0 (H)
C. V. S.	6.6 (B)	7.6 (H)
	SUMA 201.1	288.2
	PROMEDIO 7.8	11.0

EL ANALISIS ESTADISTICO

	A	B	X'	D	D ²
1	12.2	15.2	3.0	0.35	0.12
2	16.5	19.0	3.5	0.15	0.22
3	7.5	15.6	9.1	5.75	33.06
4	5.0	12.0	6.0	2.55	7.02
5	6.0	9.8	3.8	0.45	0.20
6	2.3	6.1	1.1	0.75	0.56
7	5.9	9.3	2.4	0.95	0.90
8	10.0	8.8	1.2	2.15	4.62
9	11.3	13.1	1.8	1.55	2.40
10	8.7	10.1	1.4	1.95	3.80
11	5.4	9.2	3.8	0.15	0.20
12	7.2	9.5	2.4	0.95	0.90
13	10.0	12.5	2.6	0.75	0.56
14	9.0	10.3	1.3	2.05	4.20
15	3.5	5.2	1.7	1.65	2.72
16	3.5	4.5	1.0	2.35	5.52
17	4.5	6.1	1.6	1.75	3.06
18	7.6	12.5	4.9	1.55	2.40
19	8.5	10.5	2.0	1.35	1.82
20	6.6	13.2	5.6	3.25	10.56
21	4.3	8.5	4.3	0.95	0.90
22	12.5	19.0	3.5	3.15	9.92
23	11.2	16.2	5.0	1.65	2.72
24	5.0	5.8	0.2	3.15	9.92
25	11.0	17.0	6.0	2.55	7.02
26	5.5	7.6	1.0	2.35	5.52
			<hr/>		<hr/>
			87.2		120.84

$\bar{X} = \frac{\text{Suma } X}{N}$	$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N (N - 1)}}$	$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$
$\bar{X} = \frac{87.2}{25}$	$SD = \sqrt{\frac{120.84}{350}}$	$z = \frac{3.35 - 0}{.43}$
$\bar{X} = 3.35$	$SD = \sqrt{.165}$	$z = 7.8$
	$SD = .13$	

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la diferencia entre A y B por cada sujeto. Esta diferencia se representa por el símbolo X.

Luego se hace la suma de los valores de X.

Se obtiene el promedio de los valores de X. Este promedio se representa por el símbolo \bar{X} o por el símbolo M. Se obtiene tal promedio dividiendo la suma de X entre el número de sujetos.

Se obtiene la diferencia entre cada valor de X y \bar{X} . Estas diferencias se representan por el símbolo D.

Luego se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas. Los cuadrados de las diferencias se representan por el símbolo D^2 .

Se obtiene la desviación standard con la siguiente fórmula:

$$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N (N - 1)}}$$

En esta fórmula la suma D^2 representa la suma de las diferencias -- elevadas al cuadrado, y N representa el número de sujetos.

Luego se obtiene el valor de z con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

Luego se consulta en la tabla de valores de z según el número de grados de libertad.

Por lo tanto la diferencia encontrada es significativa.

C A P I T U L O I V

LA INHIBICION ADAPTATIVA (CONDICIONADA)

NINGUN REFUERZO COMO INHIBIDOR

"Sin dinero no baila el perro."

Refran Popular

"El trabajador merece su recompensa."

Nuevo Testamento

"Ipse decor, recti facti si premia desint,
non movet."

Ovidio

"Obra hecha, dinero espera."

Refran Popular

"Omnis labor optat premium."

Refran Romano

"La acción no siempre trae la satisfacción,
pero tampoco existe satisfacción sin acción."

Disraeli

no por lo que el organismo pueda recibir del ambiente, sino por su capacidad para diversidad de respuestas adaptativas." Tales variaciones en respuestas se han llamado "Ensayo-y-Error" (Thorndike). Esta capacidad para diversificar las respuestas (ensayo y error) avanza paso a paso en la escala filogenética con cada aumento en la eficiencia de la organización nerviosa. Para entender la relación entre la IA y el ensayo y error, consideramos la siguiente secuencia: Un organismo hace una respuesta; la respuesta es mal-adaptativa, es decir falla en lograr su objeto o meta; por eso la respuesta está inhibida; esa inhibición permite que el organismo haga otra respuesta, reacción que también falla; de aquí que esta también sea inhibida; una y otra vez nuevas y diferentes respuestas se intentan (ensayo y error); también fallan y el organismo las inhibe para intentar otras; por fin (se espera) ocurre una respuesta exitosa y adaptativa. Esta respuesta está inmediatamente reforzada y recompensada.

Esta variedad y diversidad de respuestas se llama ensayo y error. Pero sin la acción de la Inhibición, dicha diversidad sería imposible y todos los organismos mostrarían (en su conducta) la misma estereotipia de las criaturas más atrasadas en su desarrollo filogenético. Además es natural que esta diversidad de respuestas aumente la posibilidad de éxito en una situación nueva. Krechevsky, en sus estudios con ratas, encontró que la mayoría de las ratas responden sistemáticamente, primero a un aspecto de la situación y después a otro. Thorndike notó el mismo fenómeno en los gatos. Así las formas más avanzadas de vida demuestran -- diversidad de respuestas. También podemos decir que las formas más -- avanzadas de vida muestran mayor habilidad para inhibir respuestas mal-adaptativas. Ciertamente, si un organismo está bien adaptado a su -- ambiente, debe a menudo inhibir la influencia de las experiencias pasadas. La estereotipia, por otra parte, muestra la persistencia de las --- respuestas antiguas, aunque tales respuestas se hayan probado repetidamente inadecuadas y mal-adaptativas. Consideremos el siguiente ejemplo de la estereotipia: Cuando un perro hambriento se pone dentro de -- una jaula y la comida se coloca fuera de ella sin que aquel pueda alcanzarla, el perro primero tratará de forzar su cuerpo por entre los barrotes. Por lo general, cuando esta conducta falla, la inhibición se desarrolla -- en el organismo y se extingue la respuesta. Ya que esta respuesta inadecuada está completamente inhibida, el perro está libre de tratar otra -- respuesta. El animal, puede, por ejemplo, manipular la cerradura y quedar libre, etc. Pero si a un animal estúpido, como la gallina, se le pone en la misma situación, aquel animal tratará una y otra vez de forzar -- su cuerpo por entre los barrotes. Aquí falla el desarrollo de la Inhibi- -- ción; la respuesta mal-adaptativa no se extingue; y la gallina persiste -- "ad nauseam" en repetir y repetir la misma respuesta.

Es interesante notar que la persistencia de la respuesta mal-adaptativa no solamente se observa en organismos inferiores, sino además en organismos más elevados con lesiones corticales o con trastornos psico-neuróticos. Los psicoanalistas usan la palabra "fijación" para designar

tal persistencia en conducta inadecuada.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS: PAVLOV

Nos conviene considerar las opiniones de Pavlov en relación con este tipo de Inhibición. Uno de los descubrimientos más importantes de Pavlov fue la extinción de una respuesta condicionada. Pavlov encontró -- que una respuesta condicionada (aunque bien establecida) puede eliminarse por el mismo procedimiento que se usó para establecerla, con una diferencia importante: no se dan refuerzos. Por ejemplo, el perro hambriento de Pavlov está en su aparato usual y el metrónomo empieza su usual tic-tic; el perro da la misma respuesta salival condicionada; pero -- cuando el momento de refuerzo (la comida) llega, no se da ningún refuerzo. Este procedimiento se repite por X veces, sin jamás dar un refuerzo. Como resultado de este procedimiento la respuesta (secreción de saliva) disminuye de ensayo en ensayo hasta que cesa por completo.

Esta extinción de la respuesta condicionada (metrónomo-salivación) no es una pérdida completa, sino temporal; porque después de un descanso de unas cuantas horas el tic-tic del metrónomo volverá a producir el flujo de la saliva. La respuesta ha sido temporalmente, pero no permanentemente, inhibida por el no-refuerzo. Si deseamos inhibirla permanentemente debemos conducir una serie de ensayos de extinción.

Interpretado en términos de signos, el metrónomo se ha vuelto una señal de que no habrá comida, en lugar de una señal de que sí vendrá la comida. Después de ser un signo excitante se ha vuelto un signo inhibitorio.

El término "extinción-experimental" lo usó Pavlov para designar la disminución de una respuesta condicionada durante la repetición de los ensayos sin refuerzo. Por lo tanto la extinción propiamente se refiere a un procedimiento en vez de un proceso. La explicación teórica de -- Pavlov de este procedimiento está establecida en términos de Inhibición.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS : THORNDIKE

Así como Pavlov, Thorndike también se interesó en el problema de -- como algunas respuestas están fortalecidas (reforzadas) y como otras -- respuestas se debilitan (inhiben). Sin embargo el lenguaje técnico de Thorndike es muy diferente del lenguaje de Pavlov. En lugar de Inhibición Thorndike usa la expresión "debilitación"; y en lugar de refuerzo, la expresión "fortalecimiento". A pesar de que Thorndike nunca usó la palabra extinción como tal, estaba muy interesado en el problema de la extinción; y aunque nunca usó la palabra inhibición, dedicó tiempo considerable a la investigación de como debilitan las respuestas.

Para explicar como algunas respuestas se refuerzan y como otras -- respuestas se inhiben, Thorndike no usó el concepto de refuerzo y no-refuerzo; en su lugar habló de éxitos y fallas. Como hemos visto, el éxito o la falla son determinantes significativos de cambios progresivos en la conducta. De acuerdo con Thorndike, las respuestas exitosas están "fortalecidas" mientras que las respuestas que fallan están "debilitadas" y -- eventualmente tiradas. O dicho en otras palabras, el éxito adelanta el aprendizaje de una respuesta y aumenta la tendencia a hacer esa respuesta, mientras que la falla reduce la tendencia a hacer esa respuesta. O usando la palabra de "satisfacción" (palabra que a Thorndike le gustaba emplear), el principio puede establecerse como sigue: Cuando una respuesta trae como resultado la satisfacción de la necesidad que motivó esa respuesta, existe un aumento en la probabilidad de que el organismo repetirá esa misma respuesta cuando vuelva a estar en la misma situación; por otra parte, si una respuesta trae como resultado la no-satisfacción de la necesidad que motivó esa respuesta, existe una disminución en la probabilidad de que el organismo repetirá esa respuesta cuando se vuelva a estar en la misma situación.

El principio básico de Thorndike se conoce como la Ley del Efecto. Esta ley subraya la importancia del resultado de una respuesta (es decir, el éxito o falla de la respuesta) para reforzar o inhibir las tendencias de hacer esa respuesta en el futuro. Cuando se hace una respuesta a un estímulo, el resultado favorable o desfavorable (éxito o falla) para lograr el objeto que motivó esa respuesta es un factor para fortalecer (reforzar) o debilitar (inhibir) la asociación entre ese estímulo y esa respuesta.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS : HULL

Antes de discutir lo que dice Hull sobre la Inhibición de respuestas condicionadas, debemos explicar algo de su teoría sobre la adquisición de las respuestas. Para explicar como se adquiere una respuesta Hull dice: "Cuando un estímulo y una respuesta ocurren juntos, y esta combinación está seguida por un refuerzo, la conexión funcional entre el estímulo y la respuesta está fortalecida (reforzada). Con eso queremos decir que existe un aumento en la probabilidad que cuando se vuelva a presentar el estímulo la respuesta vuelve a ocurrir."

La teoría de la Inhibición de Hull es muy simple; es solamente el reverso de su teoría de la Adquisición. Si las respuestas se adquieren por medio del refuerzo, entonces se pueden quitar simplemente omitiendo ese refuerzo. Ese procedimiento se conoce como la Extinción. La base teórica de la extinción es la Inhibición, - un concepto muy importante en la teoría de Hull.

El carácter adaptativo de la Inhibición ha sido enfatizado por Hull. Dice Hull: "Como resultado de la casualidad (ocurrencia fortuita) de los

eventos ambientales hacia los cuales los organismos deben de reaccionar, inevitablemente surge el hecho de que aquellos serán estimulados por -- grupos extensos de estímulos, ninguno de los cuales esté relacionado al factor crítico en la situación de refuerzo. En tales casos si el estímulo evoca la reacción, no será seguida por refuerzo. Eso por supuesto es -- una pérdida de energía, y por lo tanto no-adaptativo. La naturaleza ne- cesariamente no-adaptativa de una porción apreciable de las reacciones establecidas por la ley del refuerzo naturalmente hace surgir la pregunta de como los organismos pueden sobrevivir en tales condiciones. La res- puesta se encuentra en el principio conocido con el nombre de la Extin- -- ción-Experimental."

De este modo para Hull la extinción de actos inútiles es un mecanis- mo altamente adaptativo para la sobrevivencia de los organismos. Siguien- do a Pavlov, Hull refiere a este mecanismo como la "Inhibición-Condicio- nada". Nosotros, en esta obra, usamos la expresión "Inhibición-Adapta- tiva" para designar este fenómeno.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS : MERREL THOMPSON

Thompson ha presentado una teoría de la Inhibición en la forma de -- tres postulados básicos (1960). El segundo de estos tres postulados -- está dedicado a la Inhibición-Adaptativa (llamada por él, "Inhibición - del Estímulo"). El postulado de Thompson es como sigue: "Siempre y cuando el organismo haga una respuesta o sea expuesto a un estímulo en la ausencia de refuerzos primarios, se desarrolla un aumento de la inhibi- ción la cual disminuye la probabilidad de que el organismo vuelva a res- pondeer al mismo estímulo, con tal que el organismo fuera previamente re- compensado en la presencia de estímulos similares. La cantidad de -- inhibición desarrollada es una función del número de exposiciones del -- estímulo (Repetición). Esta inhibición se disipa lentamente cuando pa- sa el tiempo (Recuperación-Espontánea), y se generaliza de un estímulo a otro similar (Generalización de la Inhibición)."

Hemos citado este postulado de Thompson porque explica en forma -- exacta y precisa las características principales de la Inhibición-Adapta- tiva: La repetición de la asociación sin refuerzo, la Recuperación-Es-- pontánea de la respuesta después de la inhibición, y la Generalización -- de la Inhibición.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS : HARLOW

La teoría del "Factor-Error" desarrollada por Harlow explica la adqui- sición de respuestas nuevas en términos de la Inhibición-Adaptativa. -- Todas las teorías clásicas han considerado el proceso de aprendizaje co- mo un fortalecimiento de conexiones o asociaciones hipotéticas. La --

teoría de Harlow es el reverso completo de las teorías anteriores. Harlow concibe el proceso de aprendizaje (adquisición de una respuesta) como la Inhibición de las respuestas erróneas. De acuerdo con esta teoría, cuando el sujeto ha aprendido a inhibir todas las respuestas erróneas, entonces lo único que le queda por hacer es realizar la respuesta correcta. El aprendizaje se define como: "La eliminación de todos los factores erróneos (FE's) dentro de una situación." Para explicar como ocurre esta "eliminación" Harlow utiliza el concepto de la Inhibición o "Supresión", como él la nombra. Dice Harlow: "Es una hipótesis razonable que la -- supresión de todos los FE's define el aprendizaje perfecto, y que el aprendizaje de una respuesta no es otra cosa que la supresión o inhibición de -- los FE's."

De este modo la teoría de Harlow explica el aprendizaje de un laberinto como el proceso de eliminación de los errores, es decir la inhibición de todas las tendencias para entrar en los callejones sin salida. De acuerdo con Harlow, el animal ha aprendido el laberinto cuando todos los FE's se han inhibido, y no cuando alguna conexión hipotética ha sido fortalecida o reforzada. Según esta teoría la reaparición de las respuestas erróneas después de quitar la recompensa (la Recuperación Espontánea de las respuestas erróneas) se explica fácilmente en términos de la reaparición progresiva de los FE's (Factores-Erróneos) inhibidos. Estas respuestas inhibidas reaparecen ahora porque su inhibición continua ya no es adaptativa. Harlow dice: "La reaparición progresiva de los FE's previamente inhibidos, seguida de un cambio en la situación, parecería -- ser un mecanismo de alto valor adaptativo."

De aquí que Harlow propone la tesis de que el aprendizaje implica -- nada más que la eliminación adaptativa de tendencias a responder inapropiadamente en una situación. Este teoría de Harlow está en oposición a las teorías clásicas en las cuales el aprendizaje es visto como el fortalecimiento de conexiones o asociaciones. El punto de vista de Harlow es totalmente distinto. Harlow ve el aprendizaje como la supresión (inhibición) de respuestas no-adaptativas. Harlow es el primer psicólogo que ha propuesto una teoría uni-factor del aprendizaje. La base de esta teoría uni-factor es la Inhibición. Al autor le encanta esta teoría por su -- economía y por su simplicidad. Harlow presenta un cuarto de siglo de -- trabajo en el laboratorio de Wisconsin para sostener estas ideas.

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA INHIBICION ADAPTATIVA

Primera Característica: Cuando las necesidades del organismo son menos imperativos, la Inhibición-Adaptativa ocurre con más rapidez.

Como ejemplo de esa característica consideramos un experimento realizado por Perrin. Trabajando con ratas Perrin encontró una relación positiva y marcada entre el estado de motivación del organismo (grado de --

hambre) y el número de ensayos requeridos para inhibir una respuesta. - Otro psicólogo, Brandauer, extinguió la respuesta de empujar una palanca bajo tres niveles diferentes de sed; encontró una relación positiva entre la fuerza de motivación (grado de sed) y el número de ensayos requeridos para inhibir la respuesta. Cuanto más fuerte es el motivo, mayor será el número de respuestas observadas durante las series de extinción, y mayor será el grado de inhibición requerida para extinguir la respuesta. Aún bajo condiciones mínimas de motivación (hambre: 1/2, 1, y 2 horas de privación) Saltzman y Koch encontraron diferencias muy significativas en el número de respuestas para extinguir la respuesta de empujar la palanca en una caja de Skinner.

Estos descubrimientos parecen razonables en términos de nuestra -- teoría de la Inhibición-Adaptativa. Vimos que las respuestas son provocadas por las necesidades del organismo y están dirigidas hacia la satisfacción de esas necesidades. Si el estado de necesidad es débil, entonces el impulso o fuerza que está sosteniendo la respuesta será también débil; de aquí que menor inhibición será requerida para extinguir la respuesta.

Segunda Característica: Una respuesta que ha sido previamente -- inhibida por la no-recompensa puede volver a surgir siguiendo un aumento en el estado de motivación del organismo (Recuperación Espontánea).

Pavlov fue el primero en observar que un aumento en el estado de motivación después de la extinción de una respuesta es la causa para la reaparición de la respuesta en la presencia del estímulo. El mismo fenómeno ocurre en el condicionamiento instrumental. Por ejemplo, Jenkins y -- Daugherty extinguieron una respuesta de picotazos en palomas bajo tres diferentes niveles de motivación. Encontraron que el número de ensayos para extinguir la respuesta es una función del nivel de motivación; pero -- también encontraron que cuando la extinción es relativamente completa, un aumento en el nivel de motivación causa una recuperación completa de la respuesta condicionada.

Tercera Característica: La cantidad de Inhibición desarrollada en una situación depende del número de evocaciones de la respuesta por el estímulo sin refuerzo. Cuanto mayor es el número de repeticiones de la asociación estímulo-respuesta sin refuerzo, mayor será el grado de Inhibición,

LA INHIBICION ADAPTATIVA DE UNA RESPUESTA MOTORA

Ahora revisaremos algunos experimentos clásicos simples los cuales ilustran el principio de la Inhibición-Adaptativa. El más simple de todos estos experimentos es uno realizado por Honigman (1921). En este experimento Honigman usó tortugas como sujetos. Se colocó en frente de las

tortugas dos vasos de vidrio sellado, uno de ellos vacío y el otro con -- carne de pescado adentro. Practicamente todos los animales descubrieron inmediatamente el alimento y se fijaron en el vaso que contenía la carne y se agitaba a su lado. (Ninguno de los animales hizo estas respuestas para el vaso vacío.). Pronto las tortugas empezaron a golpear el vaso de carne con sus hocicos. Esta respuesta no fue recompensada; los -- vasos eran gruesos y la comida estaba segura. La Inhibición surgió rápidamente. A pesar de que una de las tortugas golpeó siete veces el vaso, la mayoría de los animales solo golpearon unas pocas veces y después -- pararon. Por comparación con organismos filogenéticamente inferiores, -- la rapidez de extinción representa una modificación significativa en la capacidad de inhibir una respuesta no-adaptativa. Aunque notablemente -- simple, este experimento demuestra la pronta inhibición de una respuesta (respuesta no-condicionada) que fue en un principio rápidamente evocada por un cierto tipo de estímulo exteroceptivo.

Hay otro experimento, realizado por el psicólogo Grindley, que es -- muy parecido al de Honigman. En el experimento de Grindley se situaron unos pollitos en el final de un corredorcillo; en el otro final del corredorcillo había granos de arroz. Los pollitos se dividieron en dos grupos: -- con un grupo se puso un vidrio en frente de la comida, para que pudieran verla pero no alcanzarla; con el segundo grupo no se usó el vidrio, y los pollitos pudieron alcanzar y comer la comida. De aquí que, mientras los dos grupos fueron motivados por un estímulo visible, solo uno se permitió obtenerlo. Los pollitos de ambos grupos fueron probados en pares, y el tiempo se midió entre la soltadura de un par y el instante en que el más -- lento de los pollitos llegaba a un punto fijo unas cuantas pulgadas en frente de la comida. Los "scores" de velocidad se basaron sobre la medida del tiempo. A cada par de pollitos se les dieron doce ensayos en sucesión rápida. Los resultados fueron como sigue: los pollitos a los cuales su necesidad de hambre fue satisfecha mostraron ganancias rápidas -- en velocidad; mientras que el otro grupo, que no recibió ninguna satisfacción, exhibió una conducta bastante diferente. Este grupo, durante las -- primeras cuatro o cinco corridas, mostró un pequeño aumento en la velocidad, pero ésta fue seguida inmediatamente por una declinación gradual; -- finalmente esos animales dejaron de responder al estímulo. Dicho en -- otras palabras, el segundo grupo se portó del mismo modo como las tortugas del experimento de Honigman. Porque la respuesta de correr no podía satisfacer la necesidad de hambre, que la evocó, esta respuesta fue adaptativamente inhibida.

Los dos experimentos anteriores ilustran la Inhibición-Adaptativa de una respuesta no-condicionada a un estímulo no-condicionado. El siguiente experimento, realizado por Sharp, ilustra la Inhibición-Adaptativa de -- una respuesta condicionada. En este experimento se utilizaron ratas hambrientas a las cuales se les dió un ensayo por día en un laberinto hasta -- que aprendieron a ir directamente desde el principio hasta el fin (donde -- había comida) sin entrar en ningún callejón cerrado (es decir, sin hacer --

errores). Cuando esta respuesta (de correr el laberinto sin errores) estaba bien aprendida por todas las ratas, Sharp dividió los animales en dos grupos. Un grupo empezó a correr en el laberinto sin recibir ninguna recompensa, mientras el otro grupo recibió su comida como antes. Los resultados fueron sorprendentes. Con las ratas hambrientas a las cuales no se les dió la recompensa, ambos, el número de errores y el tiempo de correr aumentaron. La curva de aprendizaje tomó una dirección contraria. La extinción de la respuesta condicionada continuó hasta que se encontró un criterio de desintegración. Se supuso arbitrariamente, que el hábito condicionado se inhibió cuando el 55 por ciento de los animales dió un tiempo de recorrido igual al promedio del tiempo para los dos primeros ensayos durante el período original del aprendizaje.

Análisis del Experimento de Sharp: En la extinción de la respuesta en este experimento nos hemos referido al hecho de que las ratas hambrientas hicieron mucho más "errores" después de que se les quitó la recompensa. Desde nuestro punto de vista las respuestas de entrar en los callejones cerrados se les puede llamar "errores", pero desde el punto de vista de las ratas cualquier callejón que falle en la satisfacción de su necesidad (hambre) es un error, y esto incluye el callejón que originalmente las llevaba a la comida. De aquí que nosotros vemos que el aprendizaje del hábito del laberinto fue el resultado de la satisfacción de su hambre por medio de este hábito. Cuando la comida se quitó del callejón donde estuvo, el animal se volvió adaptativamente a la conducta de ensayo-y-error en su búsqueda continua de satisfacción. En esta situación, cualquier otra conducta, tal como la adherencia rígida del hábito condicionado, sería mal-adaptativa (estereotípica). Un hábito condicionado para que continúe depende no tanto de la organización nerviosa, como de la motivación constante la cual hace que el individuo se mueva de una manera aprendida. Esta motivación utiliza cualquier organización nerviosa que sirva para lograr la satisfacción del motivo frustrado. Cuando las organizaciones nerviosas aprendidas ya no sirven para alcanzar la satisfacción de la necesidad, entonces estas organizaciones se desintegran y se forman otras nuevas.

LA INHIBICION ADAPTATIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

Como ejemplo de IA de una respuesta verbal vamos a considerar algunos casos de la vida cotidiana. Primero el caso del joven Juanito. Durante muchos años Juanito a rezado a la Virgen de Guadalupe, siempre pidiendo la misma cosa - un coche. Su anhelo más grande es tener un Cadillac nuevo y hermoso. Cada noche, entonces, Juanito se arrodilla para hacer su petición, y cada mañana se despierta con la esperanza de encontrarlo frente de su casa; pero nunca aparece, y Juanito se pone muy triste. Pasan los meses y pasan los años, y aún no llega el Cadillac. Juanito reza menos y menos, y por fin deja de suplicar. Por falta de recompensa, la respuesta verbal se inhibió.

Ahora consideremos otro caso, - el caso del joven Guillermo. Cuando Guillermo tenía quince años se enamoró de la jovencita Maria de los Angeles. Guillermo era muy tímido, y tenía miedo de ir a la casa de Maria para visitarla. Entonces, en lugar de visitarla, Guillermo empezó a telefonarle (el teléfono no le dió miedo), y cada domingo a las once de la mañana hizo una llamada telefónica a Maria. Siempre hizo la misma petición: "Quiero usted acompañarme al cine?", y la bella Maria siempre hizo la misma contestación: "No puedo salir con usted porque estoy muy ocupada." Esta era una mentirita; Maria no estaba tan ocupada, pero pensaba que ese muchacho era muy feo y poco simpático. Guillermo siguió telefoneando todos los domingos durante tres años. En el cuarto año, -- sin embargo, Maria observó una disminución en el número de llamadas; -- de vez en cuando Guillermo dejó de llamar por dos o tres semanas. Poco a poco, por falta de recompensa el número de llamadas disminuyó, y por fin la respuesta fue extinguida. Guillermo nunca volvió a llamar.

Ahora el autor va a contar un episodio verdadero. Cada día cuando va caminando a su oficina el autor pasa frente a un señor que vende billetes de la Lotería Nacional. El autor ha pasado junto a ese señor durante casi dos años. Al principio el vendedor nunca dejó de hacer su petición: "Compre su billete". A pesar de tantas peticiones el autor nunca compró ningún billete. (El autor no es un codo, sino pone su confianza en el trabajo en vez de la suerte). Las reacciones del vendedor siguieron el principio de la Inhibición-Adaptativa. Durante los primeros ocho meses el señor nunca dejó de hacer la lucha cuando pasaba el autor en la calle; pero un día en el octavo mes (desde el primer encuentro) el autor pasó por la calle, y el vendedor se quedó callado. Sin embargo la inhibición fue únicamente temporal; al día siguiente, y por varios días -- despues, el agente volvió a rogar. Durante los meses siguientes el autor observó una disminución gradual en la ocurrencia de la respuesta, -- hasta que por fin la respuesta se inhibió y el señor dejó de saludar al autor. (14 meses despues del primer encuentro). Un día, cinco meses despues de la inhibición completa de la respuesta, el autor (por interes científico) compró un billete para ver si la respuesta inhibida reaparecería. -- El señor quedó mudo (tan grande era su sorpresa), pero vendió el billete. Los resultados de esta venta fueron exactamente como predijo el autor. -- Hubo una recuperación inmediata de la respuesta, y ya durante varios meses el vendedor sigue rogando. Todavía la respuesta no ha sido extinguida (por segunda vez), pero recientemente el autor ha observado un -- cierto decremento en la frecuencia de la respuesta.

LA INHIBICION ADAPTATIVA DE UNA RESPUESTA EMOCIONAL

No hay duda de que algunos casos de frigidez sexual en las mujetes empiezan despues del matrimonio. En casi todos estos casos el marido ha provocado la frigidez. Si una respuesta emocional va a continuar, debe de recibir satisfacción (refuerzo). Si no hay refuerzo la respuesta --

emocional (como cualquier otra respuesta) será inhibida adaptativamente. El principio de la IA incluye todas las clases de respuestas: respuestas motoras, respuestas verbales, respuestas emocionales, etc. La única respuesta que no sigue el principio de la IA es la respuesta innata, - el reflejo.

Consideremos el caso de la Señora Fulana. Durante tres años de matrimonio (dice la señora) nunca ha logrado la satisfacción sexual en sus relaciones con su marido. Además dice que es frígida, porque ya no siente nada cuando tiene relaciones con él. Durante las entrevistas iniciales descubrimos que el marido es sexualmente ingenuo. Como resultado de esta ingenuidad sus relaciones sexuales con su esposa siempre tuvieron las siguientes características: juego pre-coitivo (de media hora más o menos) en el cual la Señora (durante los primeros meses) estaba excitada emocionalmente; luego siguió una penetración rápida y una eyaculación rápida (todo en menos que dos minutos). Como resultado de esta técnica desafortunada la vida sexual de esta señora ha sido una larga serie de frustraciones. El marido a menudo ha triunfado en excitar las emociones de ella, pero nunca ha tenido éxito en satisfacerla; ella empezó a responder sexualmente, pero esta respuesta nunca recibió ningún refuerzo.

Después de dos años de esta clase de vida sexual, la Señora gradualmente empezó a inhibir sus reacciones emocionales, como resultado de un continuo no-refuerzo de la respuesta. Esta Inhibición no era ni consciente ni pensada; era simplemente la automática e involuntaria Inhibición de una reacción la cual había sido mostrada como mal-adaptativa. Dos años después de casarse la Señora estaba completamente frígida. Este es uno de esos casos (tan frecuentes) de frigidez producida por el marido. A pesar de que la Señora sigue comprometiéndose en los ritos del amor, el acto sexual ya es completamente fingido (por parte de ella); ella participa sin sentir ninguna emoción.

Esta reacción de Inhibición ha sido una especie de adaptación para la Señora. Ya no siente emociones cuando su marido la estimula, pero tampoco sufre las frustraciones y penas y tensiones producidas por la excitación sin satisfacción.

Psicoterapia en este caso sería una especie de consejo matrimonial, en el cual las dos personas, marido y mujer, participan. Sería básicamente una terapia re-educativa.

APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION ADAPTATIVA : BERRINCHES

Carl Williams de la Universidad de Miami dió a conocer el tratamiento exitoso de berrinches en un niño por medio de la Inhibición-Adaptativa. El niño (a quien trató el psicólogo Williams) tenía 21 meses de nacido -- cuando se realizó el tratamiento-experimental. El niño estuvo seriamente enfermo durante los primeros meses (18 meses) de su vida. Luego su -- salud mejoró y ganó peso y vigor. Sin embargo el niño siguió exigiendo una atención especial como había recibido durante los meses críticos de su enfermedad. Estaba especialmente exigente a la hora de acostarse; a esta hora aparecían los berrinches.

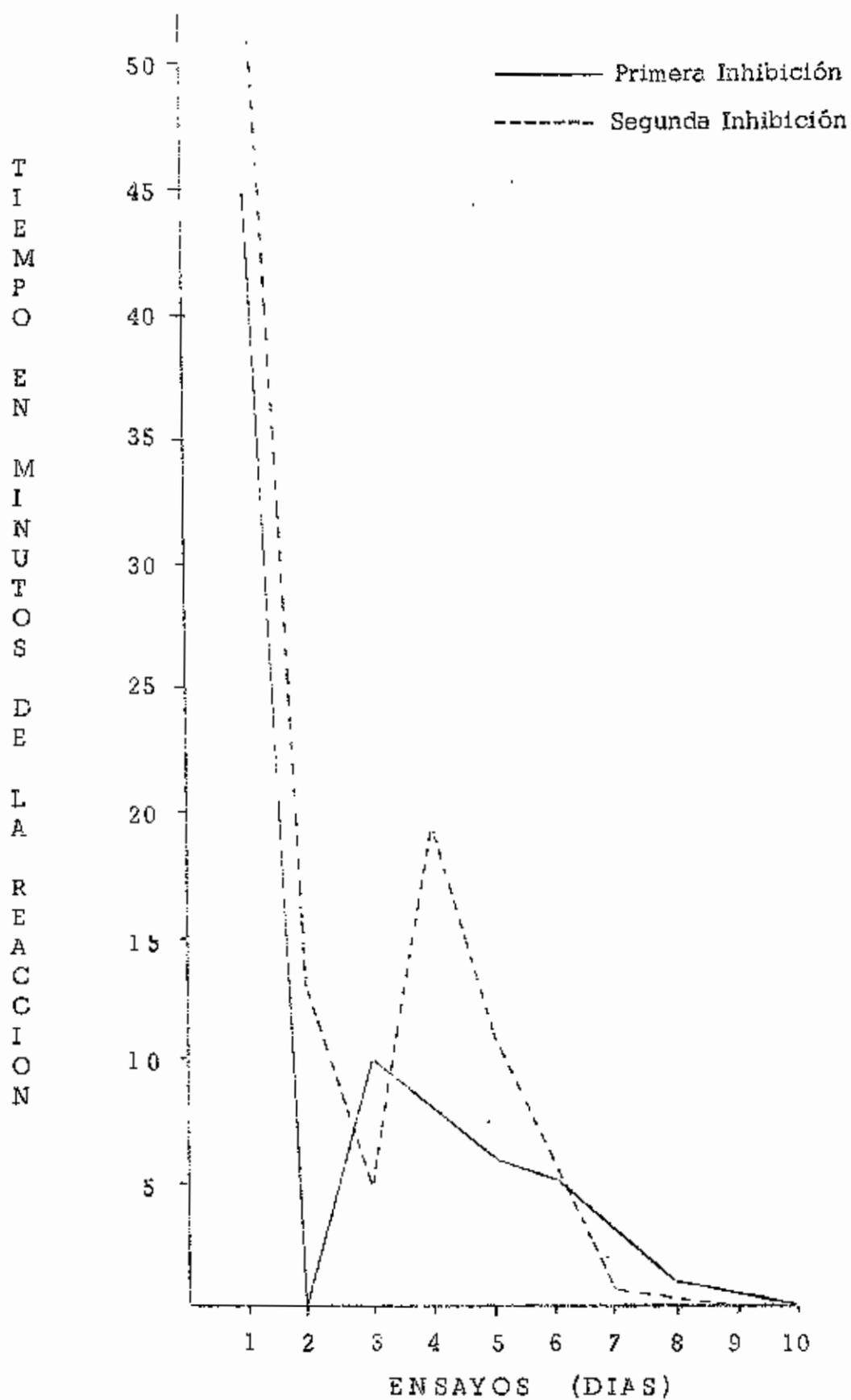
Los padres y una tía se turnaban para llevar al niño a la cama tanto en la noche como en su siesta de la tarde. Si el adulto salía de la recámara después de acostar al niño, aquel pequeño déspota gritaba y lloraba hasta que la persona tuviera que regresar al cuarto. Como resultado de esas reacciones infantiles, el adulto no podía irse de la recámara hasta -- que el niño estuviera dormido. Por el mismo estilo, sucedía que si uno de los adultos se ponía a leer durante su vigilia, el niño empezaba a gritar y llorar hasta que la persona tuviera que dejar de leer. Los padres -- sintieron que el niño gozaba con el control que ejercía sobre ellos; sintieron también que el niño luchaba en contra del sueño tanto como podía. Cada día, entonces, uno de los adultos tenía que quedarse con el niño -- por una o dos horas, sólo esperando hasta que durmiera.

Después de la afirmación médica de que el niño estaba en salud para aguantar el tratamiento experimental, se decidió quitar el refuerzo de -- los berrinches. La hipótesis teórica era que una conducta que no se refuerza sería gradualmente inhibida hasta su completa extinción. De acuerdo con esta teoría se instruyó a los padres y a la tía de llevar al niño a la cama y después de decirle "buenas noches", salir de la recámara y cerrar la puerta. Los padres siguieron estas instrucciones, y aunque el niño gritaba y rabiaba, ellos no volvían a entrar al cuarto.

Los resultados se muestran en la gráfica. La duración de la conducta colérica se cuenta desde el momento en que la puerta se cerraba. Se puede ver que desde que se le llevó a la cama, el niño siguió gritando por cerca de 45 minutos en la primera serie de extinciones. Sorpresivamente, el niño no gritó en lo absoluto la segunda vez que le llevó a la cama. -- Eso tal vez se debió a la fatiga producida por la conducta colérica de la ocasión anterior. En la tercera noche hubo un período de diez minutos de lloriqueos. La cuarta noche lloró solo seis minutos. Luego había disminuciones sucesivas en la conducta colérica hasta que en la décima noche no hubo ninguna reacción visible de rabia cuando los padres salieron del cuarto.

Una semana después de la extinción de esa conducta el niño volvió a gritar y rabiar cuando la tía lo llevó a la cama. Esta conducta proba--

LA INHIBICION DE UNA REACCION INDESEABLE EN
UN NIÑO DE 21 MESES DE EDAD



blemente reflejó un tipo de "recuperación espontánea" de la conducta -- inhibida. Desafortunadamente la tía volvió a reforzar esa conducta, regresando a la recámara del niño y quedándose ahí hasta que el niño se -- durmió. Fue necesario, entonces, volver a inhibir esa conducta con una nueva serie de ensayos de extinción.

La gráfica muestra que la segunda curva de inhibición es similar a la primera. Además, ambas curvas son similares a las curvas de extinción obtenidas por lo general con animales. La segunda serie de inhibiciones llegaron a cero en el noveno ensayo. No se reportaron más berrinches en los dos años que siguieron.

Este tratamiento no implicó ningún castigo desagradable (es decir, - no se usó la técnica de la Inhibición por la Ansiedad). Todo lo que se hizo fue quitar el refuerzo. Después de remover el refuerzo, la Inhibi- - ción-Adaptativa de la conducta indeseable ocurrió automáticamente y la conducta desapareció. No se observaron efectos posteriores infortunados de este tratamiento. A los cuatro años de edad el sujeto se volvió amistoso y expresivo - un niño que iba por buen camino.

APLICACION CLINICA DE LA INHIBICION ADAPTATIVA : TARTAMUDEZ

Davis ha demostrado que todos los niños muestran una gran cantidad de repetición en su lenguaje (de sonidos, sílabas y frases). Cuando - un niño, un niño normal, trata de verbalizar nuevas experiencias, compitiendo con adultos para comunicar, tratando de construir frases complejas, tratando de hablar bajo una emoción extrema, buscando las palabras apropiadas en su pobre vocabulario, tratando de expresar sus pensamientos con patrones gramaticalmente aceptables, los resultados normales -- son como sigue: distorsiones de todos tipos, bloqueos, indecisiones, - prolongaciones, y comunicaciones no fluidas. Van Riper ha designado esta etapa del desarrollo verbal la "tartamudez-primaria". Lo que distingue la "tartamudez primaria" de la variedad neurótica es que estas repeticiones y bloqueos ocurren en el niño pequeño sin darse cuenta, sin ansiedad, y sin reacciones de esfuerzo o de evitación.

Si nosotros aceptamos el hecho de que la mayoría de los niños normales muestran una cantidad de perturbaciones de lenguaje en el proceso natural de desarrollo, entonces podemos afirmar que, en aquellos niños que crecen siendo tartamucos, esta conducta (la tartamudez primaria) ha sido de algún modo reforzada. Además podemos afirmar que si esta conducta no hubiera sido reforzada, sería gradualmente inhibida, como todas las reacciones no-adaptativas son inhibidas, - simplemente porque no son adaptativas. Para sostener esta teoría citamos el dicho bien conocido - en la clínica: "La tartamudez no empieza en la boca del niño, sino en el oído de los padres". El siguiente caso ilustra cómo la tartamudez primaria se reforzó en un joven (que se llama Pedro) hasta que se volvió un hábito de lenguaje bien condicionado. Pedro vino a la clínica por primera

vez a la edad de tres años. Lo llevó su madre, la cual estaba tensa y nerviosa, quejándose de que el niño estaba tartamudeando. En tres horas de observación, juego, y conversaciones con Pedro, les fue imposible a los psicólogos encontrar más que algunas repeticiones ocasionales de una frase o de una palabra, por lo general bajo condiciones las cuales hubieran hecho a cualquier adulto dudar. Cada vez que estas repeticiones o dudas sucedían, la madre volteaba los ojos hacia el psicólogo para que se diera cuenta de la tartamudez. Sabiendo que la tartamudez es intermitente, los psicólogos inclusive introdujeron un "stress" experimental, apurando al niño, interrumpiéndolo, rechazando sus declaraciones, etc. Bajo estas condiciones de "stress" el niño trabajó bien, - mejor - que muchos niños de su edad.

Reconociendo la ansiedad de la madre, la clínica trató de reanimarla y educarla respecto a la gran prevalencia de perturbaciones verbales en la mayoría de los niños. Reconociendo también algunos rasgos neuróticos en esa madre, el psicólogo ofreció un tratamiento para ella, pero -- ella rehusó participar. Decía la madre: "Ustedes son exactamente como todos los demás. Cada doctor con quien he llevado a Pedro ha dicho la misma cosa. Pero ustedes no pueden engañar a la propia madre del niño. El está tartamudeando, y ustedes lo saben."

Un año más tarde la madre volvió a traer al niño a la clínica, y ahora, por cierto, el niño estaba tartamudeando con toda la anormalidad de un tartamudo adulto. "Ya ven", decía la madre triunfante, "Les dije que era un tartamudo."

En un análisis psicológico del caso, solo podemos asumir que los -- hábitos anormales del lenguaje florecieron en este niño por la buena razón de que cada vez que una respuesta verbal anormal ocurría en la presencia de la madre, esta respuesta era reforzada por esta madre tan -- neurótica. En este caso el mejor tratamiento hubiera sido quitar el refuerzo durante los años críticos. Por supuesto la única manera de remover el refuerzo hubiera sido re-educar o curar a la madre para que no lo hiciera. Mientras este tratamiento es muy sencillo en teoría, es muy -- difícil aplicarlo en la práctica real. Porque la mayoría de los refuerzos para los hábitos verbales anormales son aplicados en una forma más o menos inconsciente, la eliminación de estos refuerzos requiere usualmente una psicoterapia prolongada para los padres --- recomendación que pocos de ellos aceptan. Además, considerando la duración usual de la psicoterapia, la curación de los padres sería demasiado tardía para ayudar al niño. Tal vez la mejor manera de quitar el refuerzo sería separar al niño de los padres e internarlo durante los años críticos del desarrollo verbal, otra recomendación que pocos de ellos aceptan.

Algunas veces la tartamudez se refuerza por el control que el niño obtiene sobre sus padres a través de sus patrones anormales de lenguaje. - Si existe una lucha entre padres y niño por la dominación, el niño puede

7

usar su conducta de tartamudez como método para hacer que los padres se pongan ansiosos, y por lo tanto el pequeño déspota puede ganar más control sobre ellos. Cada vez que el episodio de tartamudez implique una victoria para el niño o privilegios especiales para él (porque no está sano) la conducta anormal está siendo reforzada. El niño no debe de -- ser premiado ni recompensado por tartamudear. Como hemos visto, cuando se dá una recompensa se condiciona la respuesta.

El método de no-reforzar es esencialmente el método de "no hacer -- nada" o el método de "la bella indiferencia". Sin importar que clase de aberraciones verbales ocurran, los padres estan urgidos de "no hacer nada", es decir, de no hacer la burla, de no hacer concesiones, de no mostrar ansiedad, y de no dar privilegios especiales al niño por su "problema". Repetimos que mientras esta técnica es teóricamente sencilla, su aplicación es muy difícil.

Similarmente, casi todas las técnicas utilizadas por el terapeuta en su tratamiento de la tartamudez en los niños son de una naturaleza pasiva; es decir el método es un método de no-intervención de no-interferencia, y sobre todo, de no-refuerzo. Uno de los problemas en el entrenamiento de terapeutas de lenguaje es enseñarles el arte de no-reaccionar cuando aparece el bloqueo de lenguaje. Al terapeuta de lenguaje se le entrena a mirar directamente al tartamudo mientras habla. Se entrena al terapeuta para que no muestre signos de impaciencia o ansiedad, para -- que no intente ayudar al paciente cuando habla, y para que espere calladamente hasta que pase el bloqueo, y principalmente para que no refuerce la conducta anormal.

ALGUNOS EXPERIMENTOS
REALIZADOS POR EL AUTOR
SOBRE LA INHIBICION ADAPTATIVA.

LA INHIBICION ADAPTATIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

LA FINALIDAD: La intención de este experimento era primero enseñar una respuesta verbal al sujeto (un perico) y luego inhibir la misma respuesta quitando el refuerzo.

EL SUJETO: El sujeto era un perico de seis años de edad cuya mayor delicia y mejor dulce era una galleta de sal. El perico no era propio; era de un amigo.

LA HIPOTESIS: Se supone que un perico puede aprender una nueva respuesta verbal (decir la palabra "GENERAL") si se dá una recompensa cada vez que la respuesta ocurre. Además se piensa que cuando el perico ha aprendido la respuesta, que se puede quitar (inhibirla) quitando la -- recompensa.

Se piensa, sin embargo, que la Inhibición nunca será absoluta por medio de este método (La Inhibición Adaptativa) porque la respuesta -- aunque reducida en frecuencia por los ensayos de Inhibición, siempre quedará en el repertorio del sujeto. Entonces para apagar la respuesta completamente se piensa que será necesario usar otro método de Inhibición, la Inhibición por Ansiedad, usando un castigo como el inhibidor. El castigo escogido es echar agua fría sobre el sujeto cada vez que hace la -- respuesta.

EL PROCEDIMIENTO: El mismo día que el autor pidió el perico prestado, comenzó el experimento. Cerca de la jaula se puso una galleta y empezó a decir la palabra "GENERAL", palabra que el perico nunca había dicho antes. Así se empezó el experimento. Se le repetía la palabra y se le enseñaba la galleta. El sujeto miraba la galleta y nos miraba fijamente. El autor repetía la palabra 50 o 60 veces e inclusive comía -- algunas galletas después de decir la palabra. Sin embargo, el primer día pasó sin que el perico dijera palabra alguna. El primer ensayo duró más o menos cinco horas.

El segundo día el experimentador comenzó de nuevo después de regresar a casa. Se le empezó a decir la palabra. Ahora el perico parecía -- poner más atención, pero también mostraba cierta nerviosidad y tensión: se agarraba fuertemente con el pico de la jaula y decía cuantas palabras sabía incluso dos o tres groserías. Sin duda la alta tensión del sujeto se debía al hecho de que ya tenía más de veinticuatro horas sin comer. -- Pero a pesar de mucho trabajo por parte del autor, el segundo ensayo -- también falló.

El tercer día, el perico apenas me vió cuando empezó a moverse, - aletear, gritar, hacer los sonidos propios de su especie, y morder la galleta. Se le volvió a repetir la palabra y a enseñar la galleta. El perico se puso furioso, y daba vuelta tras vuelta. Por fin, mucho después del tiempo destinado al ensayo, el experimentador se fue a estudiar en otro cuarto, pero se llevó al perico para poder observarlo. El autor empezó a estudiar y de vez en cuando volteaba para ver que hacía el perico; sólo lo miraba fijamente. Por fin, indignado el autor le quitaba la galleta que estaba cerca y le gritaba "GENERAL, GENERAL, etc." y comía la - - galleta enfrente del sujeto. Después se ponía otra vez una galleta cerca del perico y por fin (pasadas cinco horas) nos dió la satisfacción de decir la palabra dos veces seguidas. Inmediatamente se le dió su premio (dos galletas) para reforzar la respuesta. Después de cinco minutos se le enseñó otra galleta y se le decía "GENERAL", pero ya no volvió a decir la palabra.

El cuarto día: El autor comenzó de costumbre y seguía la rutina que ya había empezado. El perico dijo la palabra una sola vez, y sólo una galleta recibió.

El quinto día: Dijo la palabra dos veces.

El sexto día: Ya el perico no mostró, digamos, antipatía al vernos; más bien mostró alegría (si se nos permite interpretar de este modo las reacciones emocionales del sujeto). De todos modos no dijo la palabra hasta tres horas más tarde. Dijo la palabra tres veces dentro del período regular de cinco horas.

El séptimo día: A las dos horas dijo la palabra una vez, y luego a las tres horas tres veces; y a las cinco horas volvió a decir la palabra - dos veces más. Tuvo su recompensa cada vez. En total dijo la palabra seis veces durante este ensayo.

El octavo día: A las dos horas dijo tres veces seguidas la palabra; a las tres horas dijo la palabra tres veces más; a las cinco horas, dos - veces. En total dijo la palabra ocho veces.

El noveno día: A la hora y veinte minutos el perico dijo la palabra cuatro veces; dos horas después la dijo tres veces seguidas; y una hora más tarde volvió a decir la palabra dos veces más. Cada vez tuvo su - refuerzo. En total dijo la palabra nueve veces durante este ensayo de cinco horas.

El décimo día: Durante la primera hora dijo la palabra tres veces; - y durante la segunda hora la dijo dos veces más. Tuvo su refuerzo cada vez que dijo la palabra. Dos horas después la dijo tres veces más. - En total dijo la palabra ocho veces.

El décimo-primer día: El autor llegó como de costumbre, pero no le enseñó la galleta. Durante una hora entera el autor estaba observando al sujeto, pero no sabía quien observaba a quien. Cansado, el autor sacó la galleta, e inmediatamente el sujeto empezó a decir la palabra. Dijo la palabra cuatro veces seguidas. En total dijo la palabra doce veces durante este ensayo.

El décimo segundo día: (último ensayo de aprendizaje): En cuanto me vió llegar, el perico empezó a decir la palabra, y recibió la recompensa. Ese día dijo la palabra veintiuna veces durante el ensayo usual de cinco horas.

Segunda Parte del Experimento

La Inhibición de la Respuesta

1. La Inhibición Adaptativa
2. La Inhibición Por Ansiedad

1. La Inhibición Adaptativa de la Respuesta.

Los ensayos de la Inhibición Adaptativa eran períodos de observación de cinco horas por cada ensayo (igual como los de aprendizaje). El primer día el sujeto estaba confundido, (si los pericos son capaces de sentir la confusión) y no supo que hacer despues del primer ensayo, el cual consistía en enseñarle la galleta, provocar la respuesta "GENERAL" y no darle la galleta; es decir, la técnica consistía en provocar la respuesta sin presentar el refuerzo. El primer día se pasó repitiendo la palabra casi todo el día; pero durante el período de observación (cinco horas) el sujeto repetía la palabra 46 veces. El siguiente ensayo la repitió 28 veces. El tercer ensayo la repitió 21 veces, pero ya aisladas. Así sucedió por los siguientes ensayos con los siguientes variantes. El cuarto ensayo la dijo 18 veces; el quinto ensayo dijo la palabra más veces que el anterior (19 veces); el sexto ensayo bajó algo (14 veces). Curioso - - - el perico había aprendido una asociación emocional; la asociación era, que como no se le daba la galleta insultaba con algunas groserías que son parte de su repertorio. El octavo ensayo volvió a subir (15 veces); el noveno ensayo bajó a 9 veces; despues siguió bajando - hasta unas cuatro veces. Terminamos con los ensayos de Inhibición-Adaptativa despues de diecisiete días. La Inhibición no era absoluta; la palabra era todavía parte del repertorio del sujeto.

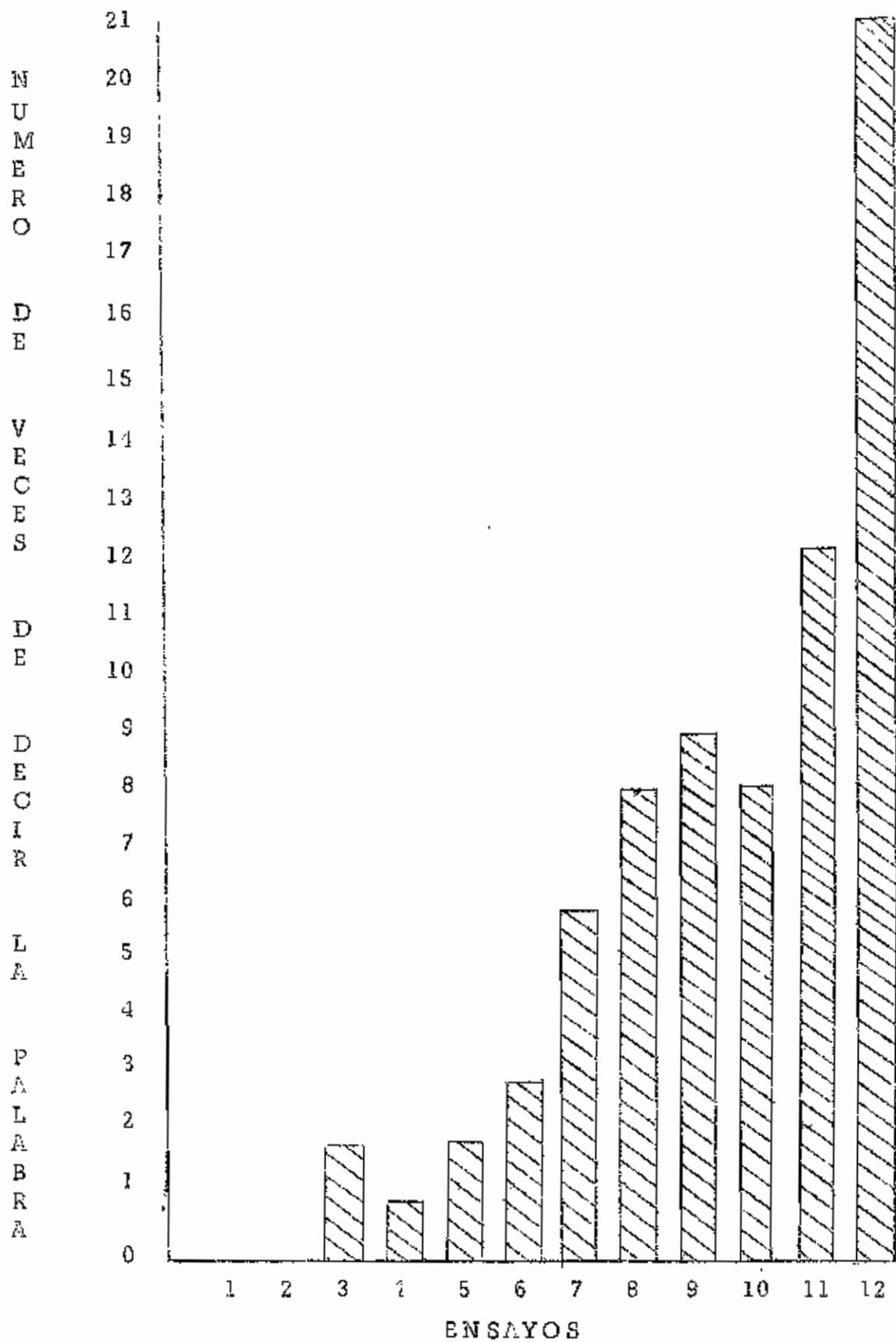
El Segundo Método de Inhibición de la Respuesta.

Inhibición por la Ansiedad.

Este método se inició despues de doce ensayos de re-aprendizaje. -

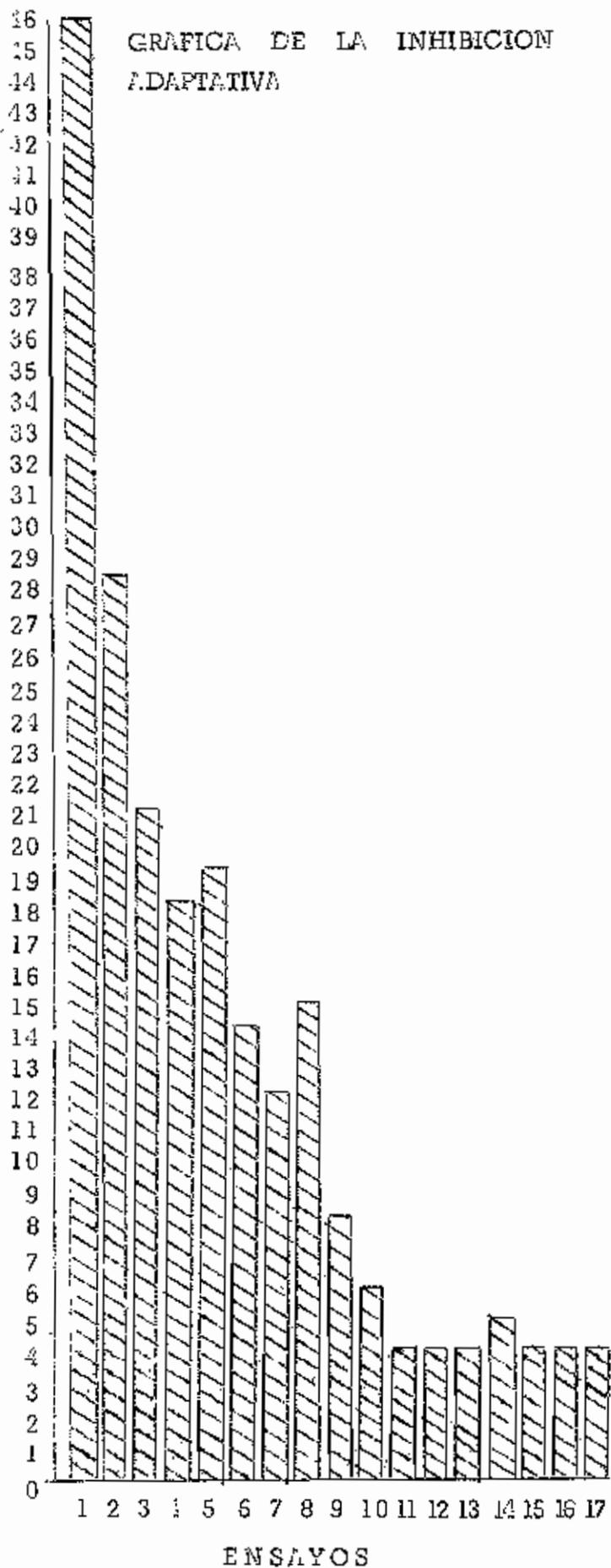
El método fue más fácil, y los resultados fueron mejores y más rápidos. Se llevó a cabo de la siguiente manera: Se ofreció la galleta al perico, pero cada vez que decía la palabra "General", se le echaba agua fría. - Seis ensayos fueron suficientes para inhibir la respuesta completamente. Este método, por supuesto, fue el más efectivo.

LA CURVA DE APRENDIZAJE



GRAFICA DE LA INHIBICION
ADAPTATIVA

NUMERO
DE
VECES
DE
DECIR
LA
PALABRA



COMPARACION ENTRE LA INHIBICION
ADAPTATIVA Y LA INHIBICION DE LA ANSIEDAD

N
U
M
E
R
O

D
E

V
E
C
E
S

D
E

D
E
C
I
R

L
A

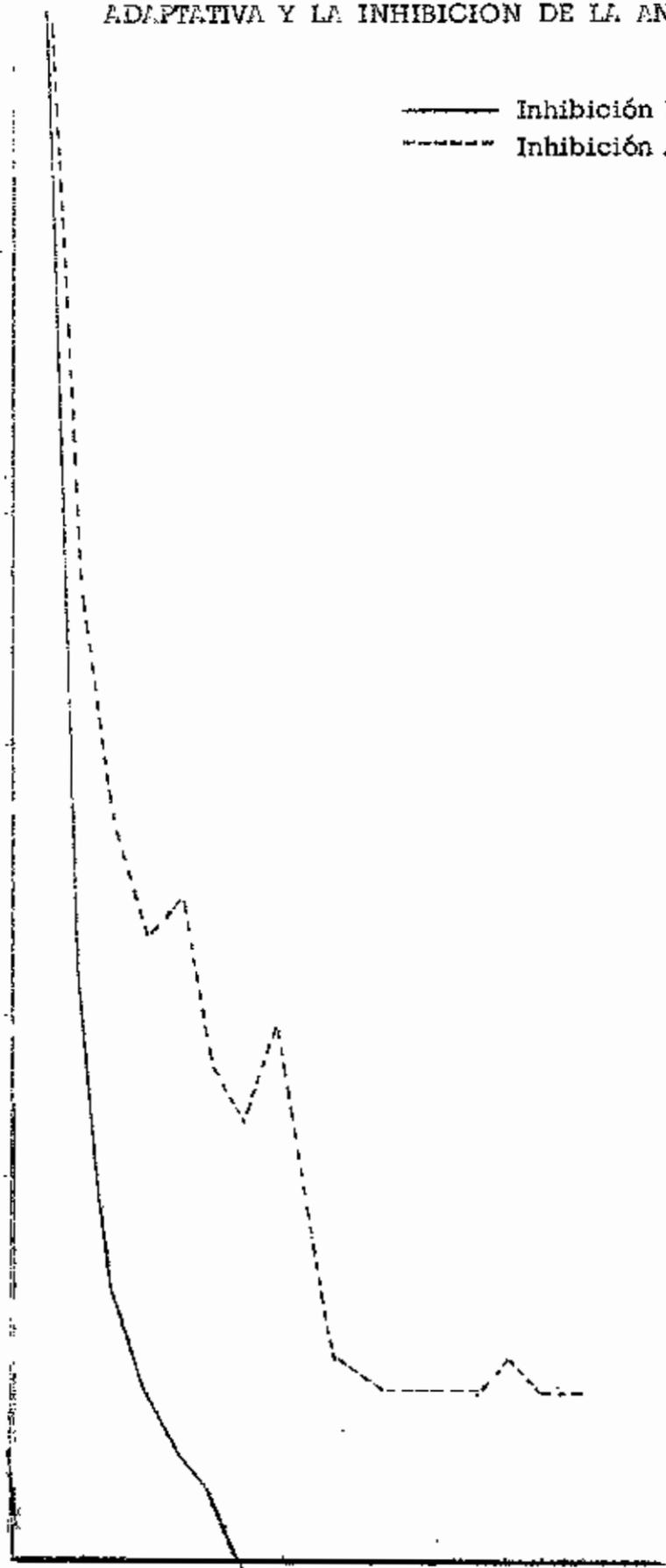
P
A
L
A
B
R
A

16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

— Inhibición Fóbica
- - - Inhibición Adaptativa

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

ENSAYOS



EXPERIMENTO No. 11

LA INHIBICION ADAPTATIVA DE UNA RESPUESTA MOTORA

FINALIDAD: La intención de este experimento (realizado por el autor en México en 1963) fue demostrar el aprendizaje e inhibición (AI) de una respuesta motora (mover una palanca) en una caja de Skinner.

EL SUJETO: Como sujeto usamos un roedor, la ardilla. El sujeto era un mamífero roedor de pelo negro y cola muy poblada. Medía aproximadamente 25 centímetros de estatura, de cabeza pequeña, y con manos -- (patas superiores) muy diestras. Utilizamos este sujeto en lugar de una rata por parecernos un roedor de alto grado de inteligencia con respecto a su especie.

LOS MATERIALES: Para realizar el experimento utilizamos una jaula de alambre y un aparato especialmente construido por el autor. El autor tuvo algunas dificultades en la construcción del aparato. Al principio se pensó usar un mecanismo eléctrico muy complicado, pero por fin se resolvió el problema con un aparato muy sencillo. Este aparato consistía en una cajita de 25 centímetros de alto, por siete centímetros de ancho, y -- 20 centímetros de largo. Como parte del aparato había una palanca de -- 30 centímetros de largo, que sirvió de tapa al agujero en una tolva (especie de cono). Cuando el animal movía la palanca, esta subía así destapando el agujero, y caía el alimento (maíz) contenido en el cono.

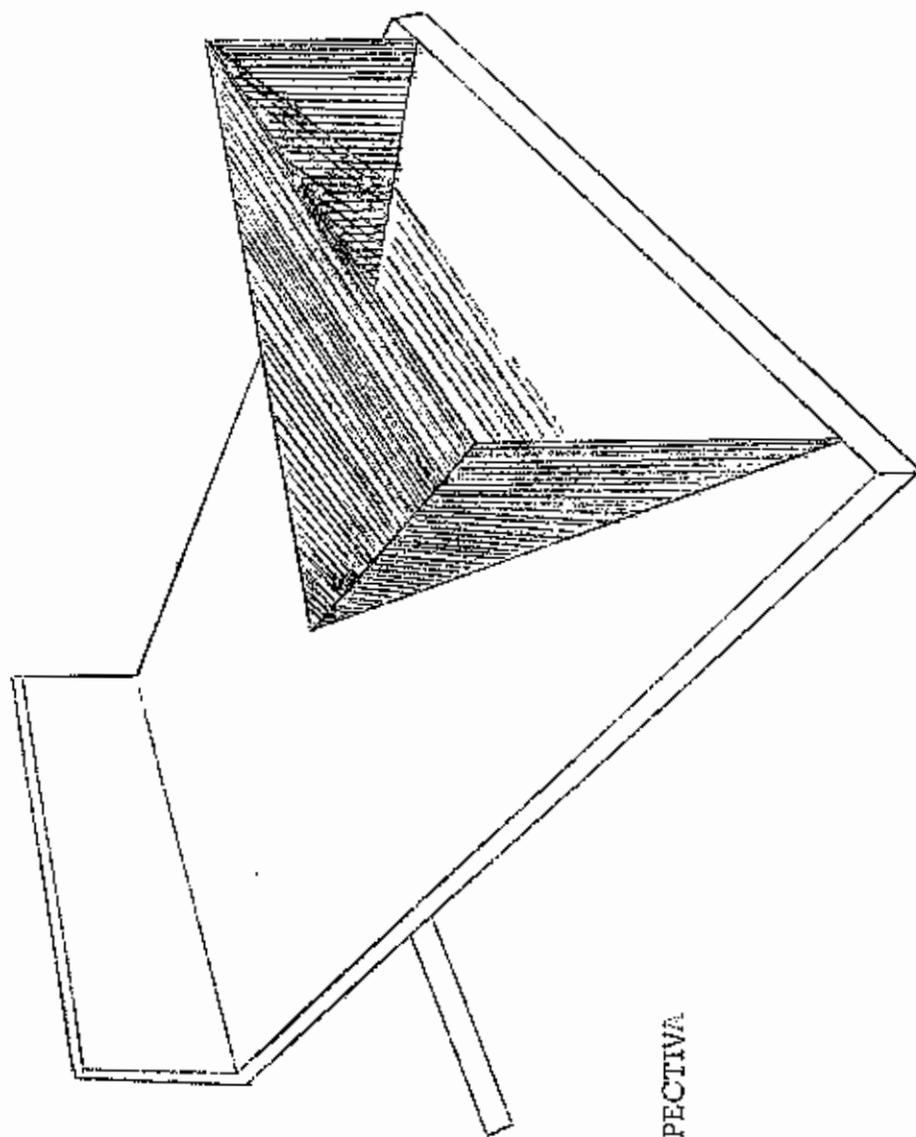
LA HIPOTESIS: Se supone que el sujeto puede aprender a mover la palanca para recibir una recompensa (maíz). Además se piensa que cuando el sujeto ha aprendido la respuesta, la misma puede inhibirse (IA) quitando la recompensa.

LOS ANTECEDENTES EXPERIMENTALES: En este experimento usamos la misma técnica inventada por el psicólogo Skinner. El método de Skinner consistía en meter un sujeto (rata) en una caja en la cual había un aparato (semejante a nuestro aparato) lleno de alimento y con una palanca la cual la rata movía. Cada vez que la rata movía la palanca, el mecanismo de dicho aparato funcionaba y caía el alimento.

EL PROCEDIMIENTO: Colocamos el aparato y el animal en la jaula experimental, y lo observamos durante una hora diaria. En el primer ensayo, por pura casualidad, el animal después de tres minutos de estar en la jaula, movió la palanca y comió su alimento. La rapidez de la primera respuesta nos engañó al esperar que pronto la moviera de nuevo; pero esperamos los otros 57 minutos y ni siquiera se le acercó.

Sin darnos por derrotados, proseguimos el experimento por una hora --

PSICOLOGIA



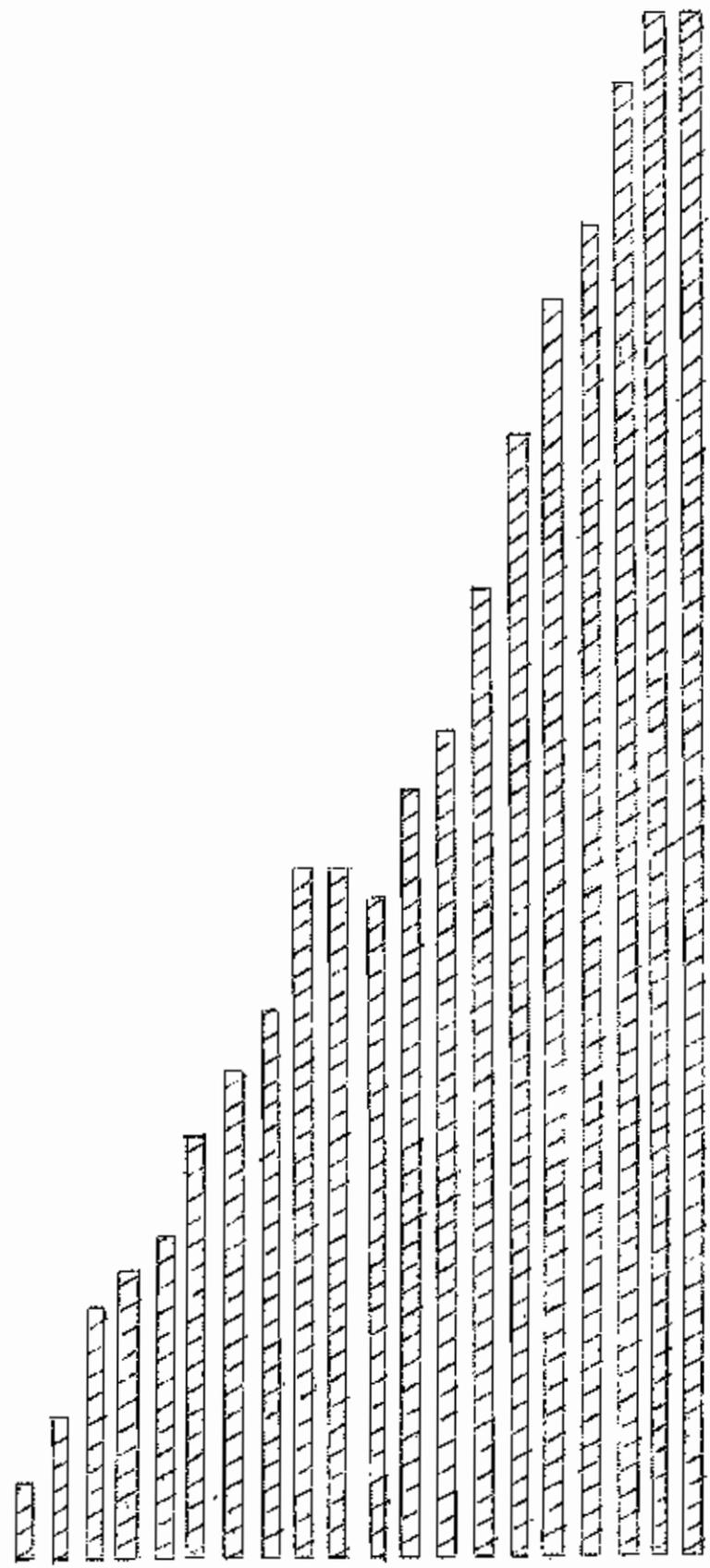
PERSPECTIVA



CURVA DE APRENDIZAJE

NUMERO DE RESPUESTAS

49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

ENSAYOS (DIAS.)

diaria durante veinte días. Al segundo día el sujeto movió dos veces la palanca, y para el sexto día ya la había movido doce veces durante una hora de observación. Al cabo de veinte días el animal movía la palanca en un total de 43 veces durante este último ensayo de aprendizaje.

La Segunda Parte del Experimento

La Inhibición de la Respuesta

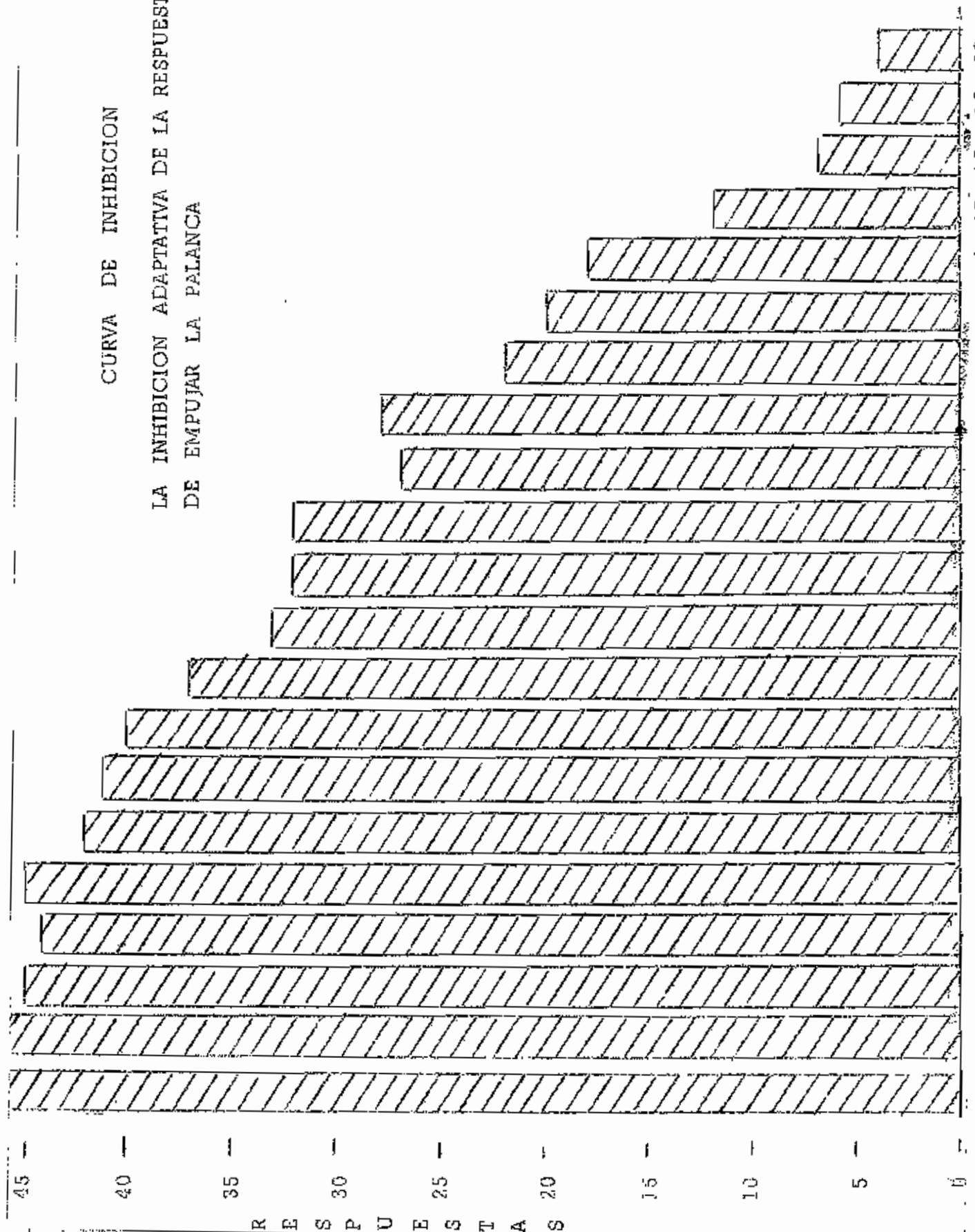
Los ensayos de Inhibición fueron períodos de una hora, igual como los de aprendizaje, y duraron también 20 días. El método era igual como en los ensayos de aprendizaje, excepto que ya no había refuerzo. - Por una hora diaria durante tres semanas sacamos al sujeto de su domicilio (otra jaula) y lo metimos en la jaula experimental. Durante los - primeros ensayos el animal tocó la palanca con mucha frecuencia; por - ejemplo, durante la primera semana nunca tocó la palanca menos que -- 40 veces durante el ensayo. Pero durante la segunda semana se observó un decremento en el número de movimientos; y este decremento continuó durante los ensayos siguientes hasta que en el último ensayo bajó a cuatro movimientos de la palanca.

Como se puede ver en la gráfica, la inhibición no fue completa. - La respuesta se quedó dentro del repertorio de respuestas del animal. - A causa de la posibilidad de un toque accidental durante sus movimientos en la jaula, tal vez nunca se podría extinguir la respuesta completamente, --- sin usar otro método de inhibición.

LOS RESULTADOS: Los resultados experimentales confirmaron la hipótesis. A base de un refuerzo el animal aprendió a hacer la respuesta. - Luego cuando se le quitó la recompensa la respuesta se inhibió.

CURVA DE INHIBICION

LA INHIBICION ADAPTATIVA DE LA RESPUESTA
DE EMPUJAR LA PALANCA



LA INHIBICION ADAPTATIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

FINALIDAD: Este experimento, realizado por el autor, tiene por objeto demostrar la Inhibición-Adaptativa de una respuesta verbal despues de quitar el refuerzo.

EL MATERIAL: Dos cientos de tarjetas, cada una con un verbo diferente. Se dividen las tarjetas en dos partes iguales: cien para la primera parte del experimento (aprendizaje), y cien para la segunda parte del experimento (inhibición). (ver páginas 103-104).

LOS SUJETOS: Diez muchachos, alumnos del autor en el Instituto Latino Americano en Tlalnepantla México.

EL PROCEDIMIENTO : PRIMERA PARTE (CONDICIONAMIENTO): La tarea del sujeto es formar una oración usando el verbo de la tarjeta. El sujeto puede usar este verbo en el presente, pasado, o futuro. El investigador explica al sujeto que tiene mucho interes en saber como la gente -- forma las oraciones. Entonces los sujetos piensan que es una prueba de facilidad verbal, y tratan de formar buenas oraciones. Sin embargo, el -- investigador no tiene ningun interes en la calidad de las oraciones. El -- investigador está tratando de establecer una respuesta condicionada -- una preferencia condicionada para el futuro del verbo. Para establecer esta -- preferencia condicionada todos los sujetos reciben un refuerzo cada vez -- que se usa el futuro. Este refuerzo es la palabra "bien" que el investiga-- dor pronuncia cada vez que el sujeto usa esta forma del verbo. Desde -- luego todos los sujetos son "inocentes", y piensan que el psicólogo dice "bien" porque se han formado una oración muy bonita. El proceso de --- condicionamiento es, entonces, completamente inconsciente. Así cada vez que el sujeto usa el futuro el experimentador da un refuerzo y escribe una marca en la hoja.

EL PROCEDIMIENTO : SEGUNDA PARTE (INHIBICION): Por cada su-- jeto hay solamente un intervalo muy breve de cinco segundos entre los -- ensayos de condicionamiento y los ensayos de inhibición. El sujeto no se da cuenta, entonces, que la prueba se divide en dos partes. El sujeto piensa que es una sola prueba de formar buenas oraciones.

La segunda parte es muy sencilla. El psicólogo no hace nada. El -- psicólogo ya no dice "bien" cuando el sujeto usa el futuro, es decir, el psicólogo ya está quitando el refuerzo.

LA HIPOTESIS: La hipótesis es que durante la primera parte del experi-- mento vamos a observar un aumento gradual en la frecuencia de usar el fu--

turo, a causa del refuerzo que ésta respuesta recibe. La segunda hipótesis es que vamos a observar una disminución en esta alta frecuencia de usar el futuro cuando quitemos el refuerzo durante los últimos cien ensayos.

LOS RESULTADOS: Los resultados han confirmado la hipótesis. La -- curva de condicionamiento es ascendente, mientras que la curva de inhibición es descendente. (ver gráfica).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1											51		F			F			F	F	F
2			F								52				F		F	F	F		
3		F		F						F	53	F	F		F					F	
4				F				F			54	F	F			F				F	F
5	F		F	F		F					55		F	F	F			F			F
6		F	F		F						56			F	F		F		F		F
7								F	F		57			F	F			F	F	F	F
8		F				F	F		F		58	F		F	F		F		F	F	F
9	F				F					F	59	F		F	F	F	F			F	F
10			F	F				F			60	F	F	F	F	F			F	F	F
11	F										61			F				F	F	F	F
12			F					F			62	F	F	F		F		F	F	F	F
13				F	F						63	F	F		F	F		F	F	F	F
14						F				F	64	F		F			F			F	
15		F	F								65	F	F	F		F	F		F		F
16			F	F		F		F			66			F	F	F			F	F	F
17	F		F	F		F			F		67	F		F	F	F		F			
18		F	F					F	F	F	68	F	F	F	F				F	F	F
19				F							69		F	F		F	F	F	F	F	F
20	F	F									70	F		F			F	F	F		F
21						F	F				71	F	F	F	F		F	F	F		F
22		F						F			72	F		F	F	F		F	F	F	
23	F										73			F	F	F		F		F	
24	F		F			F		F			74	F	F	F		F		F	F		F
25			F	F		F	F				75	F	F				F	F		F	F
26	F			F		F					76	F	F	F						F	F
27						F		F			77		F	F	F	F	F	F	F	F	F
28	F	F						F			78	F		F	F	F	F	F	F	F	F
29			F						F		79	F	F	F		F			F	F	F
30			F	F			F	F			80		F	F		F	F		F	F	F
31			F				F	F	F		81	F	F	F		F	F		F		F
32		F	F				F				82	F	F	F	F	F	F	F		F	F
33		F			F				F		83	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
34	F							F	F		84	F		F	F	F	F	F	F	F	F
35		F	F	F			F	F			85		F	F	F		F		F		F
36			F	F				F			86	F	F	F		F			F	F	F
37			F	F			F	F		F	87	F	F	F		F		F	F	F	F
38		F	F		F		F	F	F	F	88	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
39			F			F	F	F		F	89				F	F	F	F	F	F	F
40		F						F			90	F	F	F		F	F	F		F	F
41									F		91	F	F	F	F					F	F
42	F			F				F	F	F	92	F	F	F	F	F	F	F	F		
43		F		F	F		F	F		F	93	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
44			F	F	F				F	F	94	F		F		F	F	F	F	F	F
45	F		F				F				95		F	F		F		F	F	F	F
46							F	F	F	F	96	F	F		F		F	F	F	F	F
47	F	F					F	F	F	F	97	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
48	F	F	F	F			F		F		98		F	F	F	F	F	F	F	F	F
49	F		F		F						99	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
50	F	F	F			F				F	100	F	F	F			F	F	F	F	F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	F	F	F			F	F	F			51	F		F		F	F				F
2	F	F	F	F		F	F	F	F		52	F	F	F		F	F	F	F		
3		F	F	F	F	F	F	F	F		53			F	F	F		F	F		F
4	F	F	F	F	F	F		F	F	F	54		F							F	F
5	F	F		F	F		F	F	F	F	55	F	F				F	F	F	F	F
6	F	F	F		F	F	F		F	F	56	F	F		F		F	F	F		
7		F	F		F	F	F	F		F	57		F			F	F	F	F	F	
8	F		F	F		F	F	F	F	F	58					F	F		F		
9	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	59	F	F		F		F			F	F
10	F	F		F	F	F				F	60	F								F	F
11		F	F		F	F			F		61	F					F	F			F
12	F		F	F	F	F	F		F	F	62	F	F		F	F				F	F
13	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	63		F		F	F	F	F	F		
14		F				F	F	F	F	F	64	F						F	F	F	
15	F	F	F	F		F	F	F		F	65	F						F	F	F	F
16	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	66	F	F		F		F	F		F	F
17	F		F	F	F		F	F	F	F	67		F	F	F	F	F			F	F
18		F	F	F	F		F	F	F	F	68		F	F	F	F					
19	F	F		F	F	F	F	F	F	F	69		F		F					F	
20	F	F	F				F	F	F	F	70				F	F	F	F	F	F	F
21		F		F	F	F	F	F	F	F	71	F	F	F			F	F	F		F
22	F				F	F			F	F	72						F			F	F
23	F	F			F	F		F		F	73		F		F		F			F	F
24	F	F		F	F	F	F	F	F		74		F			F	F	F		F	F
25	F	F		F	F	F	F	F	F	F	75				F	F	F		F	F	F
26	F	F	F	F	F	F	F	F		F	76						F	F		F	
27		F	F				F	F	F	F	77				F						
28	F	F	F			F	F	F		F	78		F						F		
29	F		F	F	F	F	F	F	F		79	F			F						
30		F	F		F	F	F	F	F		80	F	F				F	F	F	F	F
31		F		F	F	F				F	81	F				F		F			
32	F	F	F	F		F	F		F	F	82		F							F	
33		F	F		F		F	F		F	83		F			F	F				
34			F		F			F	F		84			F	F		F				F
35	F	F			F	F			F		85		F	F	F						F
36		F	F	F		F	F	F	F		86			F		F			F	F	
37		F	F			F		F		F	87	F									
38	F		F	F	F		F	F		F	88								F		F
39	F	F	F				F	F		F	89						F	F			
40			F			F	F				90									F	
41		F		F	F	F			F		91			F	F						F
42	F			F	F	F	F	F	F	F	92				F	F					F
43	F						F	F	F	F	93		F				F				
44		F	F	F		F	F		F	F	94	F							F	F	
45	F	F			F	F	F	F	F	F	95		F								F
46		F		F	F	F	F	F	F	F	96			F	F				F	F	
47	F				F		F	F	F	F	97					F		F	F	F	
48		F							F	F	98	F	F				F				F
49		F	F	F					F	F	99	F		F				F			
50	F		F		F		F			F	100						F				F

PRIMERA PARTE : CONDICIONAMIENTO

<u>SUJETOS</u>	<u>NUMERO DE VECES DE USAR EL FUTURO POR DECENA</u>									
R. O. T.	2	2	4	1	6	5	7	7	8	8
R. M. S.	3	3	2	5	4	5	5	7	8	9
F. G. G.	4	6	4	7	5	6	9	8	9	9
J. G. M.	4	3	3	2	4	5	4	5	6	7
O. S. G.	2	1	0	2	3	5	6	7	8	7
R. A. B.	2	3	5	1	1	4	5	5	7	8
C. B. A.	2	0	3	5	4	3	5	7	6	8
L. S. V.	3	2	5	7	2	6	8	7	8	8
G. B. M.	2	3	1	4	6	7	6	8	7	9
H. J. F. L.	3	2	0	3	5	7	6	6	8	8
<u>PROMEDIOS</u>	<u>2.7</u>	<u>2.5</u>	<u>2.7</u>	<u>3.7</u>	<u>4.0</u>	<u>5.3</u>	<u>6.7</u>	<u>6.7</u>	<u>7.5</u>	<u>8.1</u>

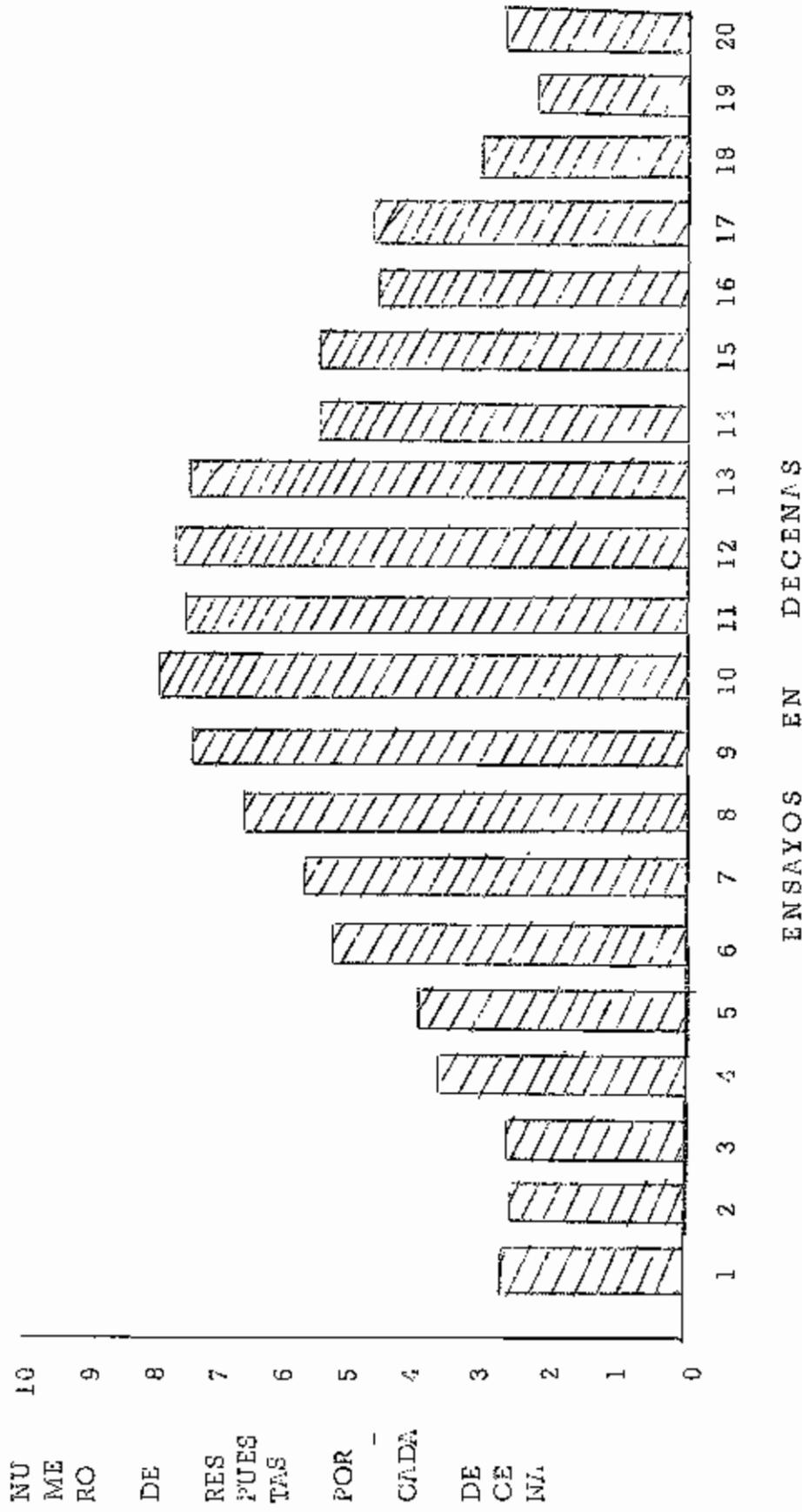
SEGUNDA PARTE : INHIBICION

<u>SUJETOS</u>	<u>NUMERO DE VECES DE USAR EL FUTURO POR DECENA</u>									
R. O. T.	8	7	7	4	5	6	5	3	1	3
R. M. S.	9	8	9	7	6	6	6	4	3	3
F. G. G.	8	8	5	8	3	3	2	1	3	3
J. G. M.	7	7	5	4	1	3	5	2	1	2
O. S. G.	7	7	9	5	6	3	4	5	2	2
R. A. B.	8	7	9	6	5	6	5	5	3	3
C. B. A.	8	9	9	6	7	4	6	3	2	3
L. S. V.	8	8	9	6	5	6	3	4	3	3
G. B. M.	7	9	7	4	8	6	7	5	3	3
H. J. F. L.	7	8	7	6	8	5	4	3	3	4
<u>PROMEDIOS</u>	<u>7.7</u>	<u>7.8</u>	<u>7.6</u>	<u>5.6</u>	<u>5.7</u>	<u>4.8</u>	<u>4.8</u>	<u>3.3</u>	<u>2.4</u>	<u>2.9</u>

CONDICIONAMIENTO E INHIBICION DE UNA RESPUESTA VERBAL

INHIBICION

CONDICIONAMIENTO



C A P I T U L O V

LA INHIBICION POR ANSIEDAD (INHIBICION FOBICA)

EL MIEDO COMO INHIBIDOR

"Vale más al hombre un buen susto
que un buen consejo."

Refran Popular

"Gato escaldado del agua fría huye."

Refran Popular

"En ocasiones más vale un buen palo
que veinte oraciones."

Refran Popular

"El temor es madre de la seguridad."

Edmund Burke

"Por el temor se evitan peligros."

Refran Popular



LA INHIBICION POR ANSIEDAD

(LA INHIBICION FOBICA)

DEFINICION

Usaremos el símbolo I M para designar la Inhibición por la Ansiedad (M representa Miedo). La teoría básica de la I M es bastante simple. - Se puede definir como sigue: "Si una respuesta está seguida por un castigo X veces, y si este castigo realmente provoca miedo, la respuesta será eventualmente inhibida." Parece que como resultado de la asociación condicionada entre estímulo y castigo, el estímulo eventualmente llega a evocar una reacción de miedo en el organismo que responde a ese estímulo. Esta reacción condicionada de miedo actúa como un inhibidor de respuestas de acercamiento hacia el objeto, tanto como deseable sea el objeto. Finalmente el organismo puede inhibir todas las respuestas de acercamiento y manifestar únicamente una conducta de evitación, de alejamiento, de retiro, o de escape cada vez que se presenta tal estímulo.

Sin embargo, no es el castigo el que funciona propiamente como inhibidor, sino la reacción de MIEDO. Aunque es cierto que la anticipación de castigo (anticipación de dolor) es responsable por la reacción de miedo, hay que recordar que el MIEDO y no el castigo es propiamente el factor inhibitorio. Cuando el castigo falla en provocar el miedo, su poder inhibitorio es prácticamente nulo.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS

Mowrer: En 1936 el psicólogo Mowrer expresó la opinión de que el miedo o ansiedad, como ella la llamaba, funciona como un motivo. Si es verdad que el miedo funciona como un motivo, entonces de acuerdo con lo que sabemos de la interferencia recíproca, este motivo puede (si es suficientemente fuerte) inhibir otros motivos de menor intensidad; ya que -- dos impulsos incompatibles que requieren respuestas antagónicas (acercarse y alejarse) no se pueden expresar al mismo tiempo en el mismo organismo. Por lo tanto, la teoría de Mowrer acerca de la I M es como sigue: - La I M no es una forma distinta de inhibición, sino un caso especial de la Inhibición Recíproca, y se puede explicar en términos de la interferencia mutua entre dos motivos antagónicos, uno positivo (acercamiento) y el otro negativo (alejamiento); o dicho en otras palabras la interferencia se debe a la oposición o antagonismo entre dos fuerzas - - - Atracción y Repulsión.

Hobbes: De acuerdo con Hobbes cada individuo en la sociedad humana tiene impulsos que quiere satisfacer y castigos (dolores) que quiere evitar. Tanto Hobbes como Machiavelli insiste en que los motivos -- principales de la conducta humana son deseos egoístas, y que la resistencia más importante en contra de estos deseos es el MIEDO. Nos conviene recordar que esta teoría de Hobbes ha sido aceptada por penalistas y políticos prácticos durante siglos. Las leyes de nuestra sociedad funciona porque hay un poder que las sostiene; ese poder es el MIEDO. EL MIEDO ha tenido un papel significativo en los asuntos políticos, como política internacional y diplomacia. La diplomacia internacional actual parece ser básicamente una cuestión de "terrorismo" (miedo exagerado), cada gran poder tratando de asustar al otro para que se someta.

Freud: En 1926 Freud publicó un libro que se llama "El problema de la Ansiedad". En este libro Freud desarrolló la idea que desde entonces es standard: La ansiedad no es el resultado de la inhibición (como primero supuso) sino en realidad es la causa.

En su primera teoría de las relaciones entre la ansiedad y la inhibición, Freud sostuvo la idea que la ansiedad es el resultado de la Inhibición. Dice Freud: "Encontré que ciertas prácticas sexuales, tales como el coito interrupto, excitación frustrada y abstinencia forzada, dan origen a la ansiedad - - - la cual puede ser inducida, por lo tanto, siempre y cuando la excitación sexual sea inhibida, frustrada, o desviada de su -- curso de descarga." Pero en un análisis subsecuente de pacientes con fobia y otros síntomas de ansiedad, Freud cambió su opinión original y decía que la ansiedad era la causa (no el resultado) de la inhibición y la represión. Según Freud: "No es la inhibición la que origina la ansiedad, sino que la ansiedad es la que existe primero y origina la inhibición."

Thorndike: En su primera formulación de la "Ley de Efecto" (1898) Thorndike dijo que las respuestas que satisfacen a los animales estan -- imprimidas o fortalecidas, mientras que aquellas respuestas que no le -- traían satisfacción estaban debilitadas (es decir, inhibidas). Pero, un poco más tarde, Thorndike sustituyó por la "no-satisfacción" la palabra "molestia" o "dolor", de tal modo que la Ley de Efecto llegó a significar que la conexión seguida por una recompensa estaba reforzada mientras que la conexión seguida por un castigo estaba debilitada. Sin embargo, Thorndike volvió a cambiar su opinión. En 1932 Thorndike retractó la -- parte negativa de la Ley de Efecto; concluyó que el castigo no debilita directamente la conexión entre estímulo y respuesta, aunque podría tener efectos indirectos en el aprendizaje, como causar que el sujeto haga un cambio hacia otra respuesta.

Nosotros favorecemos, por supuesto, la primera versión de la Ley de Efecto, en la cual se dice que el castigo ejerce una influencia inhibitoria sobre la respuesta. Nosotros creemos que el castigo (o la mera amenaza

de castigo) si provoca realmente el MIEDO eventualmente llevará a la -- inhibición de la respuesta castigada. En este capítulo presentaremos -- una cantidad de evidencia para sostener este punto de vista, si realmente se necesita tal evidencia, ya que todos nosotros en la vida cotidiana hemos tenido oportunidad de verificarlo. Tal vez Thorndike falló al reconocer los efectos inhibitorios del castigo porque estaba más interesado en la adquisición de las respuestas que en su Inhibición, mientras a nosotros nos importa no tanto como el organismo adquiere, sino como inhibe las reacciones.

Tolman: El psicólogo Tolman es un "coneccionista" en la tradición de Thorndike y la Escuela Americana. Por eso Tolman acepta la Ley de Efecto de Thorndike, pero tanto él como nosotros favorecemos la versión original de la Ley en la cual al castigo le fue dada la misma importancia que a la recompensa. Dice Tolman: "Mi argumento sería que un efecto biológico malo (por ejemplo un choque eléctrico aplicado al organismo) sería en algunos casos una condición más favorable para el aprendizaje de lo que hubiera sido un efecto biológico bueno (por ejemplo, recompensa en la forma de la satisfacción de una necesidad biológica).

McDougall: McDougall fue muy cauto en lo que se refiere a los -- efectos inhibitorios del miedo. Hablando de la educación doméstica de un perrito, McDougall dice: "Es dudoso que el entrenamiento de un perro pueda lograrse sin provocar el miedo en una o más ocasiones. Mi propia experiencia me inclina a suponer que no puede ser." Luego McDougall empieza a discutir los métodos de entrenamiento usados por la señora de la casa para controlar el perro. Dice: "La señora tal vez hace trabajos infinitos para entrenar el animal; lo urge, lo acaricia, lo regaña, lo premia, etc, etc., pero nunca logra el control; el perro continua en desafío, ignorando sus ordenes cuando esta muy interesado en otras cosas. Su -- amo (el señor de la casa), por otra parte, puede rápidamente y con mucho menos cuidado y energía que la que le dió la señora, asegurar una -- sumisión completa y una obediencia permanente. Este efecto el señor -- lo consigue con unos pocos castigos severos; aplica el látigo con energía suficiente para excitar el miedo, mientras que la señora, incapaz de endurcer su corazón lo suficiente, nunca llega a tal grado en el castigo."

McDougall continúe: "En los efectos del miedo, tenemos una de las ilustraciones más simples de todo lo inadecuado de la teoría de los reflejos condicionados. Un estímulo que provoca una mera respuesta refleja no deja efectos apreciables que duren más tiempo que los movimientos -- del cuerpo. Pero si un estímulo, sin importar su breve duración, excita el miedo con fuerza, la conducta del animal está apta para modificarse -- más profundamente. Por algunos minutos o hasta horas, todas sus respuestas a otras impresiones (estímulos) pueden ser diferentes de las que serían si la excitación del miedo no las hubiera precedido. Llegando -- posteriormente a una situación similar a aquella en la que se excitó el -- miedo, el animal puede mostrar, sin equivocación, los efectos permanen-

tes del miedo, aún después de un intervalo largo de tiempo."

LA REACCION ENTRE EL CASTIGO Y EL MIEDO

Para que el castigo tenga un efecto inhibitorio sobre la respuesta castigada, debe de ser suficientemente intenso para provocar el MIEDO. Como corolario de esta declaración, podemos decir que un castigo débil, el cual no provoca el miedo, nunca inhibirá la respuesta castigada.

Entonces no es el castigo por si solo el que inhibe la respuesta, sino el miedo provocado por el castigo. En algunos casos la mera amenaza de castigo, si realmente provoca el miedo, tendrá un efecto inhibitorio con respecto a la conducta amenazada.

Un experimento clásico, realizado por Skinner, sirve para ilustrar esto. En este experimento el psicólogo intentó eliminar una respuesta muy motivada (conducta para alcanzar la comida) por medio de un castigo muy débil. En este caso el castigo no era suficientemente fuerte para provocar un miedo intenso, y entonces no inhibió la respuesta. Otros experimentos, realizados por Estes con choque eléctrico muy débil demostraron los mismos resultados, es decir, que un castigo débil no puede -- inhibir la respuesta castigada porque no provoca un miedo suficientemente intenso.

Por supuesto, hay diferencias individuales muy grandes. El castigo que es capaz de provocar un miedo muy intenso en un sujeto puede causar poca o ninguna reacción en otro sujeto menos tímido. El castigo o la amenaza que asusta al conejo no afecta al león. También hay grandes diferencias individuales en el número de repeticiones del castigo requerido para inhibir una respuesta. Con un individuo tres repeticiones serán suficientes para extinguir una respuesta mientras que con otro individuo no menos que cincuenta repeticiones serán adecuadas para lograr una -- inhibición completa de la misma reacción.

LOS DOS LADOS DEL MIEDO : INHIBICION Y EXCITACION

El miedo es una reacción universal en todos los seres vivos. Se -- puede observar esa reacción en los organismos más primitivos. El miedo es universal porque tiene una función muy importante; esa función es conservar la vida del individuo, siempre y cuando esa vida esté amenazada por un peligro externo. Todos los organismos vivos reaccionan a los estímulos amenazantes y peligrosos con el miedo. Este miedo tiene una función valiosa: inhibir los movimientos de acercamiento hacia el estímulo peligroso y simultáneamente excitar movimientos de alejamiento. De esta manera el miedo contribuye a la sobrevivencia del organismo.

El miedo es no solamente inhibitorio, sino además excitatorio. Los efectos excitatorios del miedo son bien conocidos. El animal asustado no solo inhibe las respuestas de acercamiento sino además demuestra conducta de evitación y escape al mismo tiempo. Hay una frase Americana bien conocida que dice: "Corrió como un conejo asustado." Aquí encontramos la idea de que los conejos asustados corren más rápido que los -- conejos no-asustados. De hecho que el miedo es a menudo tanto un factor excitatorio como inhibitorio. Sin embargo esta excitación nunca provoca movimientos positivos hacia el estímulo, sino, al contrario, provoca movimientos de escape en la dirección opuesta.

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA INHIBICION POR LA ANSIEDAD (IM)

Recuperación Espontánea: La IM, como otros tipos de Inhibición, demuestra el fenómeno de la recuperación espontánea. Como ejemplo de este fenómeno consideramos un experimento con la caja de Skinner. En esta situación un animal practicamente no puede hacer nada excepto mover la palanca. Metemos el sujeto en la caja de Skinner, y por medio de un refuerzo alimenticio establecemos la respuesta condicionada de mover la palanca. Cuando se ha condicionado bien la respuesta se quita la -- recompensa y se aplica un choque eléctrico desde la parrilla del piso cada vez que se mueva la palanca. En cualquier experimento de este tipo diez minutos de castigos severos inhibiran completamente la respuesta de mover la palanca. Sin embargo, al día siguiente, sin más recompensa o castigo, la conducta de mover la palanca reaparecerá y continuará en grado moderado por un período considerable de tiempo. Cuanto tiempo continuará la respuesta, dependerá del grado de condicionamiento. De este modo vemos que una respuesta condicionada parece estar temporalmente - inhibida en vez de estar completamente eliminada por la aplicación del - castigo.

Repetición: De este experimento (citado arriba) vemos también - que el aprendizaje para inhibir una respuesta se adquiere de la misma manera que para hacer la respuesta, es decir por medio de ensayos repetidos. Este experimento indica simplemente que un solo ensayo castigado, por lo general, no es suficiente para inhibir la respuesta completamente.

Desde luego, de estos experimentos no podemos concluir que los organismos superiores (más avanzados en la escala filogenética) responderán de la misma manera. Tal vez los animales que aprenden con discernimiento o "insight" no necesiten tantas repeticiones para inhibir la respuesta castigada.

Generalización: Con la IM podemos observar el mismo tipo de generalización que hemos visto con otras clases de inhibición. Esta generalización incluye los dos tipos: generalización del estímulo y generalización de la respuesta. Vamos a considerar un ejemplo de generalización del

estímulo. Cuando un estímulo ha sido asociado con un castigo severo, no solamente este estímulo sino una clase de estímulos semejantes pueden provocar la reacción emocional de miedo y la reacción motora de alejarse o escapar de este estímulo cuando se vuelva a presentar en otra ocasión. Por ejemplo, un perro muerde a un niño. Este niño, severamente castigado, reacciona con miedo y movimientos de escape y retiro cada vez que encuentra un perro en el futuro. Es decir, no solamente demuestra esta reacción al perro que lo mordió, sino además a todos los perros. Otro niño recibe una inyección dolorosa de un señor con bata blanca (un médico). Desde entonces este niño responde con miedo y escape a todos los hombres con batas blancas, inclusive al barbero en la peluquería.

LA COMBINACION DE DOS TIPOS DE INHIBICION : LA "IM" MAS LA "IA"

Dos tipos diferentes de Inhibición pueden sumarse para producir una extinción más rápida de una respuesta que cualquiera de los dos aplicados individualmente. El siguiente experimento es de interés especial porque muestra que la IM (Inhibición por la Ansiedad) produce una extinción más rápida que la IA (Inhibición Adaptativa), pero muestra también que la combinación de los dos inhibidores produce una extinción más rápida que cualquiera de los dos aplicados individualmente.

Hoge y Stoking realizaron un experimento de discriminación de brillantez visual, usando la técnica de Yerkes. Como sujetos se usaron seis ratas hambrientas. Dos de los sujetos fueron castigados con choques eléctricos por selección equivocada; a otros dos de los animales se les recompensó con comida por escoger correctamente, y no se les dió nada (se quitaron el refuerzo) cuando escogieron mal; el tercer par de animales recibió comida por escoger correctamente y una combinación de castigo (choque eléctrico) y no-refuerzo (quitar la comida) por escoger erróneamente.

Los resultados fueron como sigue: la combinación (suma) de los dos tipos de Inhibición fue más efectiva que cualquier tipo usado individualmente. Pero de los dos tipos usados separadamente, la IM probó ser más efectiva que la IA para eliminar la respuesta incorrecta.

Vamos a analizar estos resultados. En la situación de la IA, el animal inhibe la respuesta errónea porque falla en satisfacer su necesidad de hambre. Desde el punto de vista del animal la respuesta "errónea" es sumamente no-adaptativa porque no satisface su hambre. En la situación de la IM, el animal inhibe la respuesta "errónea" porque causa dolor, el cual a su vez causa miedo de recibir más dolor. En el tercer caso podemos ver los resultados de los dos tipos juntos.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE ALGUNAS FUNCIONES FISIOLOGICAS

Secreción Lacrimal: Las lágrimas se inhiben totalmente durante el miedo. Por otra parte son abundantes durante la reacción de rabia; eso es porque la secreción de lágrimas es un efecto de la excitación del sistema parasimpático.

Menstruación: La inhibición del flujo menstrual se llama amenorrea. Algunas observaciones interesantes sobre este fenómeno se hicieron en un campamento de las Filipinas durante la segunda guerra mundial. Entre 1042 mujeres en edad de menstruación de ese campamento había 125 casos de amenorrea, y todos estos casos se habían desarrollado desde que estalló la guerra. También de 60 enfermeras que habían participado en la campaña de Bataan o Corregidor, el 23 por ciento mostró algunos signos de inhibición parcial menstrual. En varios de estos casos las menstruaciones cesaron abruptamente después del primer bombardeo de Manila.

Un ejemplo más común de la IM del flujo menstrual es aquella amenorrea temporal la cual es producida por el miedo de estar embarazada -- (cuando el embarazo no es deseado).

Respiración: Una de las quejas más comunes en los neuróticos ansiosos es el acortamiento de la respiración. Cuando al paciente se le pregunta para que nos de una explicación del síntoma, frecuentemente coloca su mano en la parte más baja del esternon e ilustra, por medio de suspiro profundo, "que no puede inspirar suficiente aire". Hay algunos pacientes con estados de ansiedad muy severos quienes a veces temen que se les vaya a cortar la respiración.

Esta inhibición de la respiración se produce por la intensa ansiedad del paciente. Frecuentemente los pacientes lo llaman "acortamiento de la respiración"; y algunas veces el médico piensa que es de origen orgánico. Sin embargo la verdadera naturaleza de la queja puede revelarse por el hecho de que tanto puede ocurrir cuando el paciente está en reposo como cuando esté activo. Otra indicación del origen psicológico del -- síntoma es el modo de quejarse -- el paciente coloca la mano en el -- torax y dice que tiene dificultad para inspirar profundamente.

Es pertinente mencionar aquí que muchos ataques nocturnos de asma bronquial son precedidos por algún sueño ansioso o una pesadilla.

Digestión: La actividad muscular del estómago está afectado notablemente por el miedo. Por ejemplo, el estado emocional del miedo puede inhibir completamente la peristalsis. Cannon mostró esto en experimentos con animales del laboratorio. El estómago del gato, por ejemplo, aunque trabajando normalmente (demostrado por los rayos X) al principio del experimento llega a pararse completamente cuando el sujeto está --

amenazado por un perro, o por otro estímulo amenazante.

Observaciones con seres humanos indican aquí también el miedo puede inhibir las secreciones gástricas. Como ejemplo podemos citar el caso de TOM, un hombre con fístula gástrica. Ya que TOM tenía una fístula gástrica, fue posible observar los efectos de una emoción fuerte en su estómago. Durante el miedo se observó generalmente que la piel del estómago de Tom estaba pálida y que la actividad gástrica cesó. Por ejemplo, Tom tuvo mucho miedo en una ocasión en que perdió unos papeles -- importantes del hospital y vió a un doctor enojado buscándolos; Tom temía perder su trabajo si los papeles estaban perdidos. En esa ocasión su estómago se quedó prácticamente sin sangre y completamente flácido.

Orinación: Una queja no poco común entre varones neuróticos ansiosos es la inhibición (por ansiedad) del relajamiento esfinteriano en la presencia de otros hombres, de tal modo que el paciente no puede orinar en baños públicos. A menudo este síntoma es muy penoso; aunque algunos tipos de trabajos ofrecen la protección de baños privados, muchos trabajos, inclusive en la vida militar, hacen del síntoma uno de los más difíciles.

Sin embargo, el pánico (alto grado del miedo) puede tener exactamente el efecto opuesto, de tal modo que la orinación sea facilitada o excitada en vez de inhibida. Estudios hechos en tiempos de guerra de hombres en combate mostraron que durante el pánico a menudo se perdía el control esfinteriano, resultando una orinación involuntaria.

Erección Genital: El efecto general del miedo en la excitación genital es inhibitorio. Por otra parte, cuando el miedo se vuelve muy intenso (pánico) el individuo puede tener la experiencia de erección espontánea, -- algunas veces seguidas por emisión. Tales reacciones espontáneas se han reportado a menudo por militares en tiempo de guerra.

Hay un tratamiento más amplio de este fenómeno en el párrafo siguiente.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE LA RESPUESTA SEXUAL

Tal vez el ejemplo más común de la Inhibición de la conducta sexual en los humanos es el fenómeno que se conoce como la "impotencia psíquica". La impotencia es un síntoma común en nuestra civilización. La impotencia afecta más a los hombres que lo que su equivalente (la frigidez) afecta a las mujeres. Mientras se ha tenido conocimiento de suicidios cometidos a causa de la impotencia, el suicidio en la mujer frígida es muy raro; de hecho, algunas mujetes frígidas se sienten orgullosas de "estar -- por sobre el nivel animal".

Desde el punto de vista psicológico podemos considerar todo caso de impotencia psíquica como una expresión de inhibiciones subyacentes en contra de la ocurrencia de la reacción sexual. Estas inhibiciones -- son provocadas por el miedo, o más bien por variedades del miedo, entre ellos el miedo a las enfermedades venereas, miedo a la muerte, miedo a la mujer, miedo a la mutilación, etc.

Miedo a la muerte: El miedo a la muerte puede causar la impotencia temporal en un individuo que sufra de alguna perturbación cardiaca o pulmonar. Tales individuos tienen un miedo intenso de que la excitación sexual pueda provocar un ataque fatal. Aunque estos miedos son a menudo justificados por una condición real, también pueden ser provocados -- por condiciones hipocondríacas e imaginarias.

Miedo a la Mujer: El miedo a la pareja sexual puede causar una impotencia temporal. Por ejemplo, si la pareja es una mujer muy activa, muy manipuladora, muy tosca, muy grosera, o muy masculina (mujer fallica), ella puede provocar una impotencia aguda en el hombre, estimulando sus miedos homosexuales o miedos de "castración".

Miedo de Fallar: El miedo de ser sexualmente inadecuado (es decir, el miedo de fallar en la satisfacción de la mujer) es una causa común de impotencia. Este miedo de ser sexualmente inadecuado se encuentra a menudo en hombres que tienen una apariencia física excepcional y que son muy populares con las mujeres. La sobre-valoración pasiva narcista de su presentación física puede llevarlos a tener miedo de que en el acto sexual no podrán realizar las expectativas de la mujer. Como consecuencia de esto se pueden desarrollar miedo al encuentro sexual e inclusive una verdadera impotencia.

Miedo al Incesto: Una fuerte fijación incestuosa de la madre es -- una de las causas comunes de la impotencia psíquica. En estos casos la mujer (usualmente la esposa) es inconscientemente equiparada con la madre, y por lo tanto es sexualmente prohibida (tabú). Tales individuos son a menudo lo suficientemente potentes en sus relaciones extramaritales con prostitutas o amantes, pero fallan completamente en cualquier -- acercamiento sexual con la casta y santa esposa.

Miedo al Castigo: El miedo al castigo puede producir impotencia -- temporal. Emil Guthell describe a uno de sus pacientes, un dentista casado que quería tener relaciones con su secretaria en su oficina la cual estaba situada en la planta baja del edificio. El dentista se volvió agudamente impotente cuando oyó los pasos rítmicos del policia que caminaba de arriba para abajo enfrente de las ventanas de su oficina.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE LA RESPUESTA SEXUAL EN ANIMALES

Los efectos inhibitorios del miedo en la conducta sexual de los animales son bien conocidos. La siguiente evidencia experimental debe de aclarar que estos efectos no se limitan solo a los hombres sino también ocurren en los animales.

Gantt observó que mamíferos machos fallan en la copulación en un lugar previamente asociado con castigo. Perros que se han vuelto neuróticos como resultado de un tratamiento experimental doloroso o frustrante son muy lentos en responder a perras receptivas en el cuarto donde se realizaron los experimentos; sin embargo los mismos machos aparearon de buena gana en otro lugar. Es obvio que el cuarto experimental es amenazador para el animal; la amenaza induce al miedo; y el miedo inhibe la respuesta sexual.

Wheeler ha demostrado que cuando las ratas machos se sujetan a un choque eléctrico durante o inmediatamente después de la copulación con una hembra receptiva, estos animales por lo general fallan en aparearse en ocasiones subsiguientes.

Enders observó en estudios de la conducta de apareamiento en zorros jóvenes machos, que las experiencias dolorosas asociadas con contactos iniciales heterosexuales a menudo inhiben la respuesta de acercamiento hacia la hembra receptiva. Un joven zorro macho que ha sido atacado o asustado por la hembra durante su primer contacto sexual, por lo general evitará posteriormente el contacto con zorras receptivas. Esto ocurre tan a menudo que a los zorros machos se les entrena para la crianza apareándolos con hembras dóciles que son completamente receptivas y no-agresivas.

En un estudio de la conducta de apareamiento del visón, Kokoisky observó que si se origina una pelea fuerte durante el apareamiento inicial, un joven macho visón ya no servirá para los propósitos de la crianza. Sin embargo a un macho que ha copulado varias veces no se le repele por la resistencia temporal de la hembra y sirve para fertilizar cualquier hembra que esté receptiva.

Guhl, Collias, y Allee llevaron a cabo el siguiente experimento con gallos. En este experimento cuatro gallos se guardaron en una pequeña jaula con varias gallinas. Como ocurre en tales situaciones, los gallos desarrollaron un dominio jerárquico. Un gallo (el más débil) estaba completamente subordinado a los otros tres, y todos sus intentos de aparearse con cualquiera de las gallinas provocaron un ataque inmediato por los demás gallos. Eventualmente la actividad sexual de este animal fue completamente inhibida. Más tarde cuando a los tres gallos dominantes se les sacó de la jaula, el gallo inhibido (el gallo impotente) no hizo ningún intento de copular con las gallinas. La respuesta castigada

ha sido completamente inhibida.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA AGRESIVA

El castigo (a veces la mera amenaza de un castigo) funciona como un inhibidor efectivo de la conducta agresiva. La amenaza al castigo induce miedo, y el miedo inhibe la expresión directa de agresión. Esta idea se ha establecido en la forma de una proposición por los autores del libro "Frustración y Agresión". La proposición establece que: "La fuerza de una inhibición de cualquier acto agresivo varía positivamente con la cantidad de castigo que se teme como resultado de aquel acto. - "Hay mucha evidencia experimental para fundamentar esta proposición. Revisemos algo de dichas evidencias en esta sección.

En el estudio cuestionario de Doob y Sears, a 185 estudiantes universitarios se les preguntó como habían respondido a experiencias frustrantes que provocaron su agresión. La respuesta general fue de que era más posible que ocurriera un acto hostil cuando la satisfacción personal obtenida de la respuesta agresiva era mayor que el castigo anticipado. Por el contrario, el menor número de respuestas agresivas abiertas ocurrió cuando el castigo anticipado era mayor que la satisfacción anticipada. Dicho en otras palabras: cuando el individuo tiene miedo de que el acto agresivo sea severamente castigado, se inhibe esa conducta. Pero cuando el individuo no presenta miedo de que el acto agresivo sea castigado, no se inhibe la conducta.

Feshback encontró que muchachos inicialmente inhibidos en la libre y abierta expresión de la agresión mostraron un aumento en el número de actos agresivos abiertos siguiendo una serie de experiencias de juego libre en circunstancias permisivas (es decir, circunstancias sin castigo). Con una reducción en el temor del castigo, había una reducción en la inhibición de actos agresivos.

En otro estudio realizado por Chasdi y Lawrence, empleando muñecas de juego como medidas de tendencias hostiles, había un aumento significativo en la frecuencia de manifestaciones agresivas de la primera a la última sesión para todos los grupos. Se presume que fue porque los sujetos gradualmente aprendieron de que no serían castigados por mostrar la hostilidad en situación de juego. Siempre existió un aumento de agresión abierta de sesión a sesión, como resultado en la disminución gradual del miedo a un castigo en esta situación permisiva.

Estudiando los records de experiencias reales llevados a cabo por 120 sujetos adultos, McKellar reportó que los actos abiertos de agresión ocurren con más probabilidad cuando existe poco miedo de un desquite. Por otra parte, los actos agresivos son más probablemente inhibidos cuando existe el miedo de un desquite.

Los estudios de Seward de la conducta agresiva en las ratas también ilustran los efectos inhibitorios del miedo al castigo desquitado (miedo de que paga en la misma moneda). En un experimento Seward observó - que al día siguiente de una pelea entre dos ratas el perdedor hizo menos agresiones que antes en contra del ganador. Además parece que hubo una generalización de la inhibición, porque también se observó que el perdedor hizo menos agresiones en contra de todas las demás ratas.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA DE MOVIMIENTO

Las inhibiciones por ansiedad parecerían ser muy adaptativas en el mundo de los animales donde la sobrevivencia a menudo depende de la capacidad para inhibir reacciones de movimiento las cuales probablemente estarían seguidas por mutilación o muerte. En el capítulo anterior -- señalamos el carácter adaptativo del tipo de inhibición que se revela por la falta de recompensa (IA). Pero parece que una respuesta la cual -- probablemente sería seguida de la muerte sería inhibida aún con más rapidez, si el organismo fuera a sobrevivir. Este es en realidad el caso. Todo organismo inhibe rápidamente las reacciones que evoquen dolor o daño al tejido. En algunos casos este mecanismo inhibitorio aparece - como una reacción instintiva, tal como el "simulacro de la muerte" de - algunos animales como respuesta a una amenaza. En muchos casos moverse significa ser observado, y para muchos organismos ser observado puede significar la muerte. Así sucede en la naturaleza, que la amenaza produce el miedo, y que el miedo algunas veces induce una reacción inhibitoria que implica el cese completo de movimiento (la rigidez tónica). Los lagartos y otros reptiles, es típico de ellos que se queden -- inmóviles por un rato cuando están fuertemente asustados por un estímulo repentino visual o un estímulo táctil repetido. Esta reacción se llama antropéricamente "simulacro de muerte", pero en realidad es un mecanismo inhibitorio instintivo.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA MOTORA

Casi todos los animales tienen un repertorio de respuestas instintivas motoras. El castor no es excepción. Un castor, habiendo escogido un árbol para cortar, trabaja en él intermitentemente hasta que la tarea esté terminada; esto por lo general requiere diez o más noches, de acuerdo con el tamaño del árbol. Se ha encontrado sin embargo, que si el -- castor está asustado cuando trabaja en el árbol (por medio de un relampago de luz, que está arreglado de tal modo que se descargue en el curso - de los movimientos del animal) jamás vuelve a trabajar en aquel árbol.

En un análisis de este experimento podemos decir que el relampago de luz en la obscuridad excitó fuertemente la emoción de miedo en el - animal. Después cuando el animal se acercó a ese mismo árbol el ob-

jeto evocó de nuevo la misma emoción de miedo, y con ella el impulso de escapar. En esta instancia el mismo estímulo que antes lo atrajo ahora lo repele. Un estímulo que era previamente atractivo al animal ahora se ha vuelto aversivo. La respuesta de acercamiento ha sido inhibida por el miedo.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA MOTORA ALIMENTICIA

Usando castigos muy intensos, los cuales excitan el miedo, se puede condicionar en un animal hambriento una reacción inhibitoria la cual - apagará efectivamente las respuestas alimenticias. Un tipo de aparato usado es una jaula experimental con una parrilla eléctrica en el centro. - Una rata hambrienta se situa en un lado de la jaula y la comida se situa en el otro lado. ¿Cruzaré el animal la parrilla eléctrica para conseguir la comida, o será la inhibición suficientemente fuerte para quitar las - - respuestas alimenticias? Para contestar esta pregunta hemos recurrido a un experimento realizado por Holden. El encontró que para inhibir las respuestas alimenticias el miedo debe de ser muy intenso, y para que el miedo sea muy intenso el castigo deberá ser muy severo.

En este experimento Holden usó la técnica de obstrucción tal y como se describió anteriormente. Empleó tres diferentes intensidades de - - choque eléctrico combinado con varios grados de hambre. Encontró que el choque más débil (choque 1) no inhibió la respuesta alimenticia. - Cuando se usó el choque 1 los animales cruzaron la parrilla casi con -- tanta frecuencia como si no hubiera choque eléctrico. Cuando se usó el choque más fuerte (choque-2) los animales se comportaron de una manera distinta. El choque-2 tuvo el efecto de separar a los animales en dos - clases: en un caso los animales parecieron estar motivados principal- mente por miedo, y en el otro caso principalmente por hambre. De este modo los efectos del choque-2 fueron diferenciales, inhibitorios para -- algunos animales, pero no así para otros. El choque-3, sin embargo, fue tan intenso que efectivamente inhibió las respuestas alimenticias en todos los animales. Los resultados mostraron que cuando el castigo - fue mínimo (choque-1) ocurrió el mayor número de cruzadas, pero cuando el castigo fue muy intenso (choque-3) las cruzadas fueron mínimas o cero.

Holden no solo usó varios grados de castigo, sino usó también diferentes grados de motivación (hambre). Encontró que cuanto más intenso el motivo, mayor era la dificultad para inhibir la respuesta alimenticia.

En resumen, si queremos inhibir completamente una respuesta ali- menticia, necesitamos un castigo muy intenso el cual producirá miedo - muy fuerte. También, cuando se dá un castigo de cierta intensidad, ese castigo tendrá el menor efecto inhibitorio cuando las motivaciones del -- animal sean muy fuertes. Cuando más fuerte sea la motivación, tanto -

mayor será el grado de inhibición requerido para apagar la respuesta.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD. DE UNA RESPUESTA VERBAL

El hecho de que el miedo puede inhibir el habla se conoce desde -- hace mucho tiempo. La siguiente declaración de Virgil tiene casi 2000 años: "Yo estaba asustado; mi pelo estaba de puntas y mi voz se atoró en mi garganta." O consideremos la citación de Thomas Vaux: "El -- miedo, aunque no extingue los pensamientos, a menudo restringe las -- palabras." Pero aparte de citaciones de autores clásicos, tenemos -- también una variedad de evidencie experimental para fundamentar este -- punto.

Mahl ha desarrollado un sistema para medir las perturbaciones del lenguaje. Ha mostrado experimentalmente que algunas de estas perturbaciones se relacionan con variaciones en la ansiedad.

Fletcher, en un estudio experimental sobre la tartamudez, escribe que cuando le es necesario al tartamudo hablar, se encuentra en un estado de miedo agudo. Como prueba de eso Fletcher tomó el pulso a un grupo de personas tartamudas después de que se les avisó que en un rato tendrían que hablar. El pulso promedio del grupo fue de 90; dos de ellos tuvieron el máximo de 120.

Ya que hemos mencionado la tartamudez, tal vez nos conviene discutir aquí una teoría hipotética del origen de esta perturbación. En la historia de los tartamudos es frecuente observar de que la tartamudez se originó en un susto o sustos. Un susto causa un reflejo de alarma; hace que el niño momentáneamente inhiba la respiración. Esta suspensión momentánea de respiración produce un regreso temporal a la respiración arritmica de la infancia. En el adolescente y en el adulto esta respiración arritmica, causada por la reacción de alarma, dura solamente por un tiempo corto; pero en el niño pequeño dura por más tiempo, tal vez por horas. Esta clase de respiración causa un flujo de aire muy -- incoordinado e irregular, el cual hace imposible que el lenguaje sea claro y flúido, y entonces resulta muy a menudo la tartamudez temporal. -- Supongamos que un niño hipotético está frecuentemente sujeto a sustos y amenazas en su casa; entonces su respiración a menudo se perturba; -- pero si su respiración se perturba durante los meses importantes cuando está empezando a hablar, entonces ocurre una tartamudez frecuente en -- un período crítico para el desarrollo del lenguaje. Y ahora, el paso final para nuestro tartamudo hipotético es este: si el niño descubre que la tartamudez es amonazante para sus padres y que les produce miedo -- tal y como estos le produjeron miedo a él, entonces la conducta de tartamudear será recompensada (reforzada) por la satisfacción que experimenta. Ahora (el niño) también puede amenazarlos y asustarlos como hicieron con él.

Parece que todo organismo inhibe la conducta que lleva al dolor o al castigo. Este es comprensible; es una reacción adaptativa la cual ayuda al individuo a evitar el daño y sobrevivir. Vale la pena notar que esta reacción es automática, es decir puede ocurrir sin previsión o deseo consciente. El siguiente experimento realizado por Eriksen y Kuehne es de interés especial porque ilustra el carácter automático, inconsciente, e involuntario de la inhibición por la Ansiedad. En este experimento la conducta inhibida es una respuesta verbal.

A 31 sujetos se les presentó una lista de quince reactivos de asociación de palabras bajo el pretexto de que ellos estaban participando en un experimento para demostrar el límite de velocidad de asociación. Se les instruyó para responder a cada palabra-estímulo con la primera palabra-respuesta que les viniera en mente.

Durante el primer ensayo, el experimentador aplicó un intenso choque eléctrico (por medio de un electrodo en el tobillo) cada vez que el sujeto daba una de cinco palabras-respuestas arbitrariamente escogidas por los investigadores.

En un estudio piloto el experimentador había descubierto que cuando se repetía la misma lista de palabras varias veces el sujeto repetía usualmente sus respuestas originales. En este experimento el experimentador quería determinar si el castigo, aplicado cada vez que ocurrían ciertas respuestas, podría causar la inhibición de estas respuestas y su reemplazamiento por otras.

Para poder aumentar las oportunidades para obtener una inhibición inconsciente e involuntaria, se les dió una información falsa a los sujetos en lo que se refiere a la naturaleza del experimento y la razón del castigo. Se les dijo que el propósito del experimento era determinar la velocidad máxima de la asociación mental y que los choques ocurrían bajo dos condiciones: primero si sus asociaciones a una palabra-estímulo fueron muy lentas para una etapa particular de práctica, y la segunda condición era una que el experimentador no podía revelar de antemano, pero la cual descubrirían ellos mismos durante el experimento.

Durante el primer ensayo el investigador aplicó un choque eléctrico cada vez que el sujeto dió una de las 5 respuestas arbitrariamente escogidas para castigar. Después del primer ensayo los sujetos hicieron otros ensayos con la misma lista de palabras-estímulos. Cada vez que el sujeto respondió con una de las respuestas castigadas del primer ensayo recibió otro choque.

Al final del experimento se les informó a los sujetos que ya no recibirían más choques. Se les pidió ahora que hicieran asociaciones verbales a cada estímulo. Los resultados fueron sorprendentes: todos los sujetos mostraron una rápida y marcada inhibición de las respuestas cas-

tigadas.

Luego los experimentadores quisieron determinar si la inhibición de las palabras castigadas ocurrió con o sin el conocimiento del sujeto. - ¿Era la inhibición un proceso deliberado y consciente o un proceso inconsciente e involuntario?. Al llegar a la conclusión del experimento se les dió un cuestionario a los sujetos. En base del cuestionario fue posible - dividir los sujetos en dos grupos: la inhibición con "insight" y la inhibición sin "insight", es decir aquellos que inhibieron conscientemente las palabras castigadas, y aquellos que las inhibieron inconscientemente. - Ambos grupos como hemos establecido, mostraron una marcada inhibición de las palabras castigadas; sin embargo, el grupo con "insight" mostró - una superioridad en el tiempo de reacción a las respuestas castigadas. - Pero no se encontró ninguna diferencia entre los dos grupos en términos de rapidez de inhibición o en el número de ensayos para lograr el criterio de dos ensayos exitosos sin que ocurriera una respuesta castigada. El experimento ciertamente demuestra, entonces que la inhibición por ansiedad -- puede ocurrir con o sin conocimiento consciente.

Casi todas las técnicas para detección de la mentira se basan en el principio de la inhibición por la ansiedad. Como en el estudio que acabamos de citar, la inhibición es inconsciente e involuntaria. La técnica más común de detección de mentiras es la medida del tiempo de reacción en un experimento de asociación de palabras, en la cual existen unas palabras muy significativas. Un largo tiempo de reacción a las palabras -- significativas (por comparación con las palabras neutras) indica inhibición de la respuesta - - inhibición por ansiedad. Se supone que estas - reacciones inhibidas son evidencias de culpa, cuando ocurren unicamente con las palabras pertinentes.

La importancia de los tiempos de reacción prolongados como indicadores de culpa se revelan en el informe de Crosland. En el informe de - - Crosland existe un estudio experimental de esta técnica aplicada a un caso de robo en un dormitorio universitario. Un verdadero robo ocurrió en - el dormitorio y los investigadores (psicólogos) estaban tratando de determinar cual de los ocho estudiantes que estaban ahí en el tiempo del robo era el culpable. La prueba de asociación que usaron los psicólogos en - la investigación consistió en once palabras estímulos, dos de las cuales eran pertinentes al robo. Las palabras significativas fueron como sigue: "bolsa de cadera" y "cajón de escritorio". Es interesante que el estu- - diante que despues confesó el robo dió los tiempos de reacción más largos a las dos palabras significativas (reacción de tiempos de 5.2 y 4.5 segundos respectivamente a estas dos palabras estímulos). Estos tiempos fueron mucho más prolongados que los tiempos de los siete estudiantes inocentes que también tomaron la prueba. Los tiempos promedios de reacción

de los estudiantes inocentes a estas palabras fueron de 2.5 y 1.7 segundos. A las nueve palabras neutras sin embargo, el tiempo promedio de reacción del estudiante culpable fue solo de 2.3 segundos. Por contraste los siete estudiantes inocentes mostraron poca diferencia en el tiempo de reacción a palabras significativas o palabras no-significativas de la lista. La explicación teórica es bastante simple. Las palabras significativas provocaron una reacción de miedo en el culpable, y este miedo resulto inhibitor de la respuesta.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

La inhibición del recuerdo no ofrece más dificultades teóricas que la inhibición de una respuesta motora. Si se azota un perro cada vez que brinca sobre la mesa para agarrar un pedazo de carne, pronto inhibirá la respuesta. El recuerdo es también una especie de respuesta a un estímulo; y una persona puede inhibir esta respuesta; o más bien, el miedo puede provocar una inhibición de esta respuesta.

Para demostrar la inhibición por ansiedad de respuestas de recuerdo, el autor va a citar dos casos presentados por Freud y Jung respectivamente.

Freud ha presentado el siguiente caso. Dos individuos, un viejo y un joven estaban platicando sobre sus recuerdos de los bellos e interesantes días que habían vivido durante un viaje que hace seis meses habían hecho por Sicilia.

"¿Cómo se llama el lugar?" -- preguntó el joven "donde pasamos la noche al emprender nuestra excursión a Selinunt? No era Catalfimi?".

El viejo rechazó este nombre. "Estoy seguro" dijo, "que no se llama así, pero también yo lo he olvidado, aunque recuerdo perfectamente todos los detalles de nuestra estancia en aquel sitio." Dijo el viejo: "Vamos a tratar de buscarlo; el primero que se me ocurre es 'Caltanissetta', que, -- desde luego, no es el verdadero."

"No", respondió el joven, "el nombre que buscamos comienza con 'V', o por lo menos hay alguna V en él.

El viejo presentó varias objeciones contra la existencia de una 'V' en el nombre olvidado y dijo; "Creo que se me habrán olvidado muchos nombres sicilianos. Vamos a ver, cómo se llama, por ejemplo, aquel lugar situado sobre una altura y que los antiguos denominaban Enna? Ah, ya lo se "Castragiovanni".

En el mismo momento que el viejo acabó de pronunciar este nombre, descubrió el joven lo que ambos habían olvidado antes, y exclamó: -- --

"Castelvetrano", indicando gozosamente a su compañero el hecho de que, en efecto, existía en este nombre la letra 'V' como el lo había afirmado.

Luego dijo el viejo: "Seguramente el olvido se debe a que la parte -- final del nombre, o sea 'vetrano' me recuerda la palabra veterano; pues, -- se que no me gusta pensar en la vejez y reacciono con extraña intensidad emocional (miedo) cuando se me hace recordar".

En este ejemplo de Freud tenemos un buen caso de la Inhibición por -- la ansiedad. Para el viejo la palabra olvidada era un recuerdo doloroso. La palabra olvidada estaba cargada emocionalmente con ansiedad. Hacer la respuesta (recordar la palabra) sería el equivalente de un auto-castigo. Cuando en sus intentos anteriores de recordar la palabra se acercó a la -- respuesta correcta, había una reacción emocional de ansiedad. Esta ansiedad provocó una inhibición de la respuesta, una inhibición realizada -- para evitar el dolor (castigo) de pensar en la vejez.

El segundo caso fue presentado por Jung. Este caso trata de los intentos de un señor de recordar una línea olvidada de una poesía. El señor quiso recordar la bien conocida poesía; "Un pino se alza solitario, -- etc." al llegar a la línea que comienza con "dormida" se quedó atascado sin poder continuar. Había olvidado por completo las palabras siguientes: "envuelto en blanco manto". Este olvido de un verso bien conocido le -- pareció extraño a Jung y le hizo que la persona comunicase todas las asociaciones a las palabras olvidadas. En la parte anterior a las palabras -- "envuelto en manto blanco", la persona dió las siguientes asociaciones: "En lo primero que pienso es un sudario, un lienzo blanco en donde se envuelve a los muertos, -- y luego en un íntimo amigo mío, cuyo hermano -- murió hace poco de una apoplejía - - - era también muy gordo - - - mi - - amigo es gordo también - - - y varias veces he pensado que podía sucederle lo mismo. Cuando me enteré de la muerte de su hermano, me entró el -- temor de que algún día pudiera yo sufrir igual muerte, porque en mi familia tenemos tendencia a la obesidad, y mi abuelo murió así mismo de apoplejía."

No es difícil analizar este caso. Tal vez el temor más grande que el ser humano conoce es el temor de la muerte. Hemos visto que el temor -- de la muerte puede causar una inhibición de la respuesta sexual (página 164 de esta obra). Si el temor de la muerte puede inhibir una respuesta -- sexual, también puede inhibir una respuesta de recuerdo. En el caso anterior citado por Freud, también el temor de la muerte (que está íntimamente asociado con el temor de la vejez) era tal vez el factor principal en la producción de la inhibición,

Los psicólogos Levinger y Clark realizaron un experimento interesante sobre la inhibición del recuerdo por la ansiedad. Los sujetos fueron 34 -- estudiantes universitarios. Se les presentó una prueba de asociación de palabras consistente en 60 palabras estímulos. Mientras que el sujeto --

respondía a la palabra estímulo, los psicólogos medían las reacciones -- emocionales para cada palabra-respuesta por medio del aparato que se -- llama psicogalvánometro. La segunda parte de este experimento (la prueba de recuerdo) se realizó cuatro meses después de la primera parte. -- Para realizar esta segunda parte del experimento se juntaron los mismos sujetos y se les presentó la misma lista de palabras-estímulos, y se les pidió no dar asociaciones libres esta vez, sino recordar (o tratar de recordar) las mismas asociaciones que dieron hace cuatro meses. Se supuso, desde luego, que los sujetos olvidarían muchas de sus asociaciones previas, pero la hipótesis fue ~~eso~~: que la mayoría de las respuestas olvidadas -- serían aquellas que estuvieron acompañadas por una fuerte reacción de ansiedad tal y como la registró el aparato. De este modo fue hecha la hipótesis de que la ansiedad inhibirá el recuerdo. Los resultados confirmaron la hipótesis. Un análisis estadístico de las asociaciones olvidadas demostró que la mayoría de estas fueron las mismas que produjeron una reacción de ansiedad (medida por el aparato) en la primera parte del experimento. De aquí que la conclusión sea que la ansiedad puede inhibir el -- recuerdo.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

De las investigaciones sobre la relación entre la motivación y la percepción se ha llegado al concepto de la "inhibición-de-percepción", un -- proceso adaptativo postulado para explicar los umbrales elevados de percepción obtenidos cuando el material perceptible evoca la ansiedad.

El psicólogo Kleinman realizó un experimento para demostrar, por medio de cambios en los umbrales de la percepción auditiva, las reacciones inhibidas auditivas provocadas por estímulos cargados de ansiedad. En -- este estudio se empleó dos grupos de sujetos: un grupo experimental de -- 22 sujetos con pérdida auditiva parcial psicogena, y otro grupo control de 22 sujetos con pérdida auditiva parcial orgánica. También se preparó -- cuidadosamente dos listas de palabras estímulos para usar en el experimento. Una de estas listas tenía puras palabras cruciales (evocadoras de -- ansiedad) y la otra lista tenía puras palabras neutras (que no evocan la -- ansiedad). Las palabras de las dos listas eran equiparadas para concordar en el ritmo, silabación, acento, frecuencia de uso en el lenguaje, y -- corregidas para una inteligibilidad homogénea.

Las palabras de ansiedad se incluyeron en el texto de una comedia que se trató de un conflicto intenso con la autoridad. Este drama se presentó a los sujetos (por transcripción) después de que se obtuvieron los umbrales auditivos de las palabras. Cuando terminó la transcripción de la comedia se volvió a computar el umbral para cada una de las palabras estímulos en las dos listas para ver si no había diferencias entre los umbrales de percepción.

Los resultados eran significativos. Se encontró una diferencia significativa entre los dos grupos en relación a la elevación diferencial en el umbral auditivo para las palabras de ansiedad en contra de las palabras -- neutras. Estos resultados se interpretaron como consistentes con la teoría de la "inhibición-de-percepción". Los sujetos sordos psicogénicamente demostraron más dificultad para percibir las palabras cargadas de ansiedad. Se consideró que esta era una reacción defensiva inhibitoria en contra de profundas ansiedades las cuales fueron estimuladas por estas palabras durante la comedia.

Reacciones defensivas inhibitorias de este tipo pueden ocurrir también en la percepción visual. Por ejemplo, en ciertos neuróticos ansiosos se pueden encontrar quejas raras acerca de la vista: visión manchada, ceguera parcial, ceguera total, etc. Por lo general estas quejas visuales representan síntomas tardíos en una neurosis muy severa. Sin embargo, es raro que el médico general piense que estas quejas sean síntomas o reacciones inhibitorias provocadas por la ansiedad; más a menudo el médico piensa en una enfermedad del sistema nervioso ocular o central, descuidando la posibilidad de que la ansiedad puede ser suficientemente intensa para inhibir las respuestas de percepción.

¿Cómo puede la ansiedad inhibir la percepción visual? Dicho en -- otras palabras; cómo es posible que la ansiedad provoque reacciones defensivas inhibitorias en el sistema visual?. Para contestar esta pregunta debemos recordar que el ojo no es solo un órgano de orientación, sino que es también el receptor de estímulos que satisface muchas necesidades. -- Por ejemplo, mucho de lo prohibido se puede disfrutar por medio del ojo; -- el ojo es el más importante órgano para aprender los secretos del sexo. -- Pero si el sexo ha sido severamente prohibido durante la niñez, la ansiedad intensa del adulto en relación a los objetos sexuales prohibidos puede -- producir perturbaciones inhibitorias defensivas de este órgano.

LOS EFECTOS PERMANENTES DE LA INHIBICION POR ANSIEDAD

Como hacen los padres para controlar e inhibir ciertas conductas en sus hijos? El método más frecuentemente usado es el miedo. El miedo se puede inducir con un castigo físico, un castigo verbal (regañó), privación (suspensión de privilegios) o la mera amenaza de castigo. El -- niño que teme ser castigado por un acto, usualmente aprende a inhibir -- ese acto. La técnica de miedo parece ser la técnica preferida porque produce los resultados más rápidos.

Consideremos la siguiente analogía experimental. Este experimento, realizado por Whiting y Mowrer, representa un ejemplo experimental de la manera en la cual el niño aprende a inhibir la conducta que es prohibida -- por sus padres. Este es un experimento en el aprendizaje de un laberinto con ratas albinas como sujetos. Los experimentadores usaron un laberinto

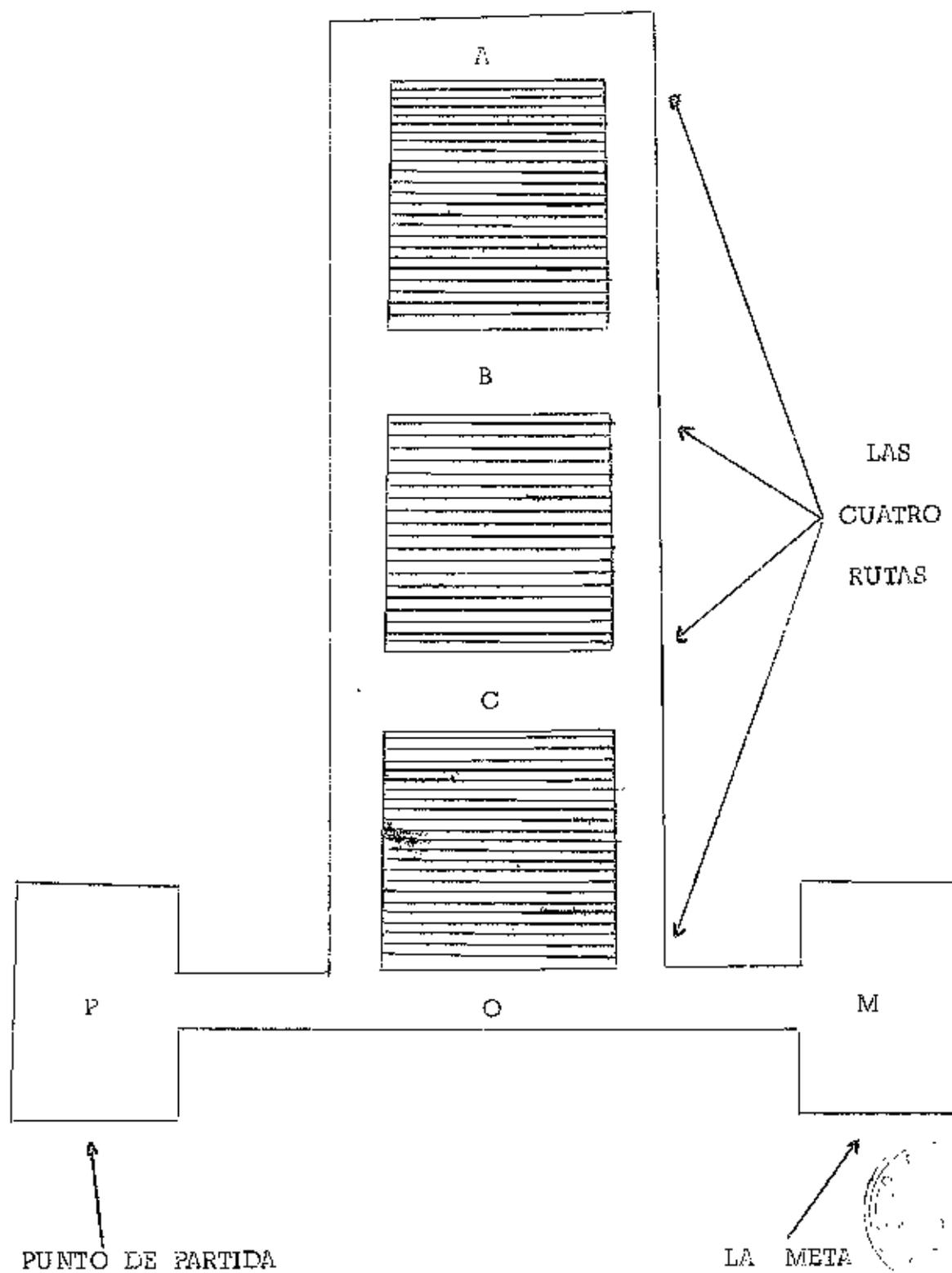
to del tipo mostrado en el diagrama. Un animal situado en el laberinto en el punto de partida (P) pueda alcanzar el objeto (comida) que satisface su necesidad (hambre) a través de cuatro rutas diferentes, tal y como se muestra en el diagrama.

En la primera parte del experimento, el laberinto fue arreglado de tal manera que los sujetos podían escoger solamente entre dos rutas. Todas las demás sendas se bloquearon. A cada animal se le dieron 75 ensayos en el laberinto. Las dos rutas abiertas durante esta fase del experimento fueron las siguientes: la ruta más corta (P - O - M) y una de las rutas alternativas (por ejemplo, P - B - M). Al final de los 75 ensayos todos los animales ya habían establecido una preferencia por la ruta más corta para llegar a la meta. Los psicólogos concluyeron que, por su naturaleza, un organismo no sólo busca la comida cuando tiene hambre, sino además usa el método (la respuesta) más rápida y directa para conseguir esa comida. Lo mismo se puede decir de todas las necesidades: que los organismos tratan de satisfacer sus necesidades de la manera más directa que sea posible.

Ahora viene la segunda parte de este experimento. Los experimentadores prohibieron a los sujetos tomar el camino más fácil hacia la comida. Los psicólogos piden que se asuma que estos sujetos vivan en una sociedad donde usar la respuesta más directa (para satisfacer esa necesidad) está prohibida por el grupo. Para poder comunicar esta prohibición a los sujetos, los investigadores usaron tres técnicas distintas: la técnica -- del miedo (castigo físico en forma de choque eléctrico), la técnica de no-reforzar (quitar la recompensa), y la técnica de obstrucción. Estas tres técnicas inhibidas corresponden respectivamente a la Inhibición-por-Ansiedad, la Inhibición-Adaptativa y el Bloqueo. Cuando la técnica del miedo se utilizó se le permitió a la rata tomar cualquier ruta que quisiera (todas las sendas estaban abiertas), pero si tomaba la ruta corta (ya prohibida) el animal recibiría un choque eléctrico desde una parrilla puesta en el piso de esa senda. Cuando se usó la técnica de no-refuerzo, se le permitió a la rata la ruta que quisiera (todas estaban abiertas), pero el animal encontró comida en la M solamente cuando tomaba la senda alternativa -- escogida por los psicólogos (A, B, o C.); si el sujeto tomaba la ruta corta no encontraba comida en la meta (M). Cuando se usó la tercera técnica, la rata encontró que la ruta corta estaba bloqueada, y entonces el único método para encontrar la comida era tomar uno de los caminos más largos.

¿Cuál de estos métodos fue el más exitoso para establecer la inhibición de la respuesta previamente aprendida? ¿Cuál grupo de ratas aprendió más rápidamente a inhibir la respuesta prohibida? Los resultados -- mostraron que los sujetos que recibieron el castigo inhibieron más rápidamente la respuesta prohibida (P - O - M). La técnica que consumió más tiempo fue la del no-refuerzo. Entonces, la Inhibición por Ansiedad fue más eficiente que la Inhibición-Adaptativa. Sin embargo, todas las ra-

ESQUEMA DEL TIPO DE LABERINTO USADO EN EL
EXPERIMENTO DE WHITING Y MOWRER



tas aprendieron a inhibir la respuesta prohibida.

Todavía hay una tercera parte del experimento, el cual es muy interesante. En esta parte del estudio los psicólogos querían descubrir cual grupo de los sujetos podrían adaptarse más fácilmente a nuevas condiciones en las cuales la ruta corta ya no estaba prohibida. El interés de los investigadores era determinar cual método era el más efectivo desde un punto de vista más amplio. Por ejemplo, cuando un muchacho es muy chico podemos enseñarle a inhibir ciertas acciones porque estas acciones no son apropiadas para los niños. Pero el niño va creciendo, y ya que ese niño ha llegado a ser adolescente o adulto queremos que haga las mismas acciones que antes le estábamos prohibiendo que haga. Por ejemplo, enseñamos al pequeño Juanito que no le pegue a su compañero y que no sea agresivo con los otros niños; sin embargo; queremos que el mismo Juan, cuando sea hombre, no se deje intimidar y que se defienda en una forma agresiva en algunas ocasiones. Similarmente, a pesar de que enseñamos las inhibiciones sexuales al niño pequeño, esperamos que más tarde será capaz de dejarlas a un lado cuando este casado.

La pregunta, entonces, es, cual método será más efectivo desde un punto de vista más amplio y más largo. Los psicólogos idearon la tercera parte del experimento precisamente para contestar a esa pregunta. En la situación experimental la pregunta es: cuál grupo de los sujetos podría "olvidar" sus inhibiciones y aprovecharse de la ruta corta que ya no está prohibida? Los resultados de esta parte del experimento mostraron que los grupos de no-refuerzo y de bloqueo aprendieron más rápidamente que el camino más corto ya no estaba prohibido. A los sujetos del grupo de castigo les fue muy difícil abandonar sus inhibiciones, y muchos de ellos siguieron tomando la ruta larga. Sus inhibiciones se volvieron -- "fijas".

Entonces lo que parecía ser la técnica más efectiva (el miedo) es en realidad la menos efectiva si queremos que el aprendizaje no prive al individuo de flexibilidad en ajustarse a los cambios ambientales. De hecho, el miedo es un inhibidor muy efectivo de la conducta; pero produce estereotipia, rigidez y fijaciones; es decir, produce una conducta estática. Aunque las condiciones cambian la conducta no cambia. Tomemos como ejemplo la inhibición de respuestas sexuales en el ser humano. En la clínica vemos a menudo la frigidez en la mujer casada, producida por inhibiciones rígidas y permanentes que no cambian. O vemos el marido impotente que no puede lograr una conducta sexual adecuada con su esposa, a causa de inhibiciones sexuales profundamente fijadas.

La técnica del miedo parece ser el método preferido para enseñar inhibiciones sexuales en las culturas Anglo-Sajonas; las culturas Latinas, por otra parte, tienden a usar técnicas de bloqueo y obstrucción (la chaperona y la acompañante y la vigilancia excesiva). Ambas culturas usan las dos técnicas; es solamente una cuestión de énfasis.

EL ORIGEN DE MUCHOS MIEDOS INHIBITORIOS HUMANOS

El miedo, ya sea en una forma o otra, está constantemente con todos nosotros. Como lo dice Shakespeare: "Los corazones de los hombres - están llenos de terror." Sin embargo, el individuo normal no está incapacitado por su miedo; algo de miedo se necesita, si es que queremos sobrevivir. De aquí que cada persona normal debe de tener una cierta cantidad de miedo saludable para poderse escapar de un daño físico y del - - ostracismo social. Pero cuando el miedo se vuelve una emoción crónica y totalmente absorbente, la persona está mostrando una reacción mal-adaptada y neurótica.

Etiología: Las raíces de muchos miedos inhibitorios se encuentran en las amenazas paternales en contra del niño. El miedo es un método -- muy fácil para inhibir una conducta indeseable en los niños. El hecho de que trae consigo resultados inmediatos con un mínimo de esfuerzo tal vez explica su popularidad como técnica de disciplina. La mayoría de los -- padres están siempre dispuestos a recurrir al miedo como el método más - simple para fortalecer una orden o prohibición. Los padres más inteligentes, sin embargo, saben que las emociones del niño no son para jugar con ellas, y por lo tanto evitan usar el miedo como una arma en contra del niño.

Algunos padres están constantemente previniendo al niño de desistir de esta o aquella actividad en base de que se puede lastimar. "No corras, o te caerás." "Si te sales del jardín, vendrá un hombre extraño y te - - llevaré." "Si no eres bueno, el policía te llevará". "Si eres grosero, mamá se va a ir y te dejará solito". "No subas, o te caerás". "Si juegas con tu tilín, dios te castigará." "Si le pegas a tu hermano, el diablo te llevará al infierno". "Si comes muchos dulces, te enfermarás y - morirás". "Si entras en el cuarto de tu papá, un fantasma te comerá." - "Si sales en la noche, un muerto te va a agarrar." Estos son solo unos pocos ejemplos de la clase de amenazas a las cuales se sujetan los niños por tener padres estúpidos e irrazonables.

Cuando los padres repiten constantemente las amenazas, se forja en el niño un sentimiento de peligro constante y crónico, hasta que eventualmente el niño vive en un estado de miedo continuo, pensando que algún - desastre le sucederá en cualquier momento. Para el niño ansioso todas las cosas son terribles. El policía, hacia el cual el niño debería de acudir para la protección, se ha vuelto objeto de terror. El viejo andrajoso - es el hombre que rapta los niños pequeños. La casa vieja en la esquina de la calle es la casa misteriosa llena de fantasmas y de brujas. La vieja limosnara es una bruja, etc., etc. El niño ansioso puede mostrar cualquiera o todos los síntomas siguientes: nerviosidad extrema, bajo umbral en la reacción al susto, extrema timidez, mucha vergüenza, etc. Los padres que están constantemente estimulando el miedo en el niño pequeño, - adjudicando elementos peligrosos a una variedad de gentes y cosas, le es-

tan haciendo al niño una grave injusticia y estan de hecho sembrando las semillas para formar un adulto neurótico y ansioso.

Muchos de los miedos que incapacitan al adulto en su vida tienen su origen, entonces, en las amenazas de los padres. Un área especialmente cargada con miedo para muchos adultos es el conocimiento sexual y la práctica sexual. Estos miedos sexuales empiezan en la infancia cuando los padres inyectan el miedo en el pequeño por tocarse en el lugar "malo". La mayoría de los padres no aprueban la masturbación normal de la niñez y tienden a inhibir la práctica inculcando fuertes miedos en el niño. Por ejemplo, en un estudio realizado por Mabel Huschka de un grupo de niños con problemas psicológicos, se encontró que más del 50 por ciento de -- estos niños fueron amenazados por sus padres con la castración.

El siguiente caso, reportado por Gardner, es un buen ejemplo de los efectos inhibitorios del miedo en la conducta sexual en un niño. Un niño, de cuatro años de edad, fue llevado a la Clínica Baker en Boston a -- causa de fuertes ataques de terrores nocturnos (pesadillas) que empezaron a la edad de tres años. La mamá informó al psicólogo que había visto al niño masturbándose y que lo había amenazado severamente de que si volvía a verlo hacer lo mismo le cortaría la mano o el "tilín". Muy asustado por una amenaza tan terrible el muchacho dejó inmediatamente de masturbarse. Pero, un poco después el niño empezó a tener pesadillas con -- contenido de mutilación de cuerpo. Durante una charla con el médico de la familia la mamá estuvo convencida de que sería lo mejor asegurarle al niño que en realidad no quería decir lo que dijo en ese sentido y que no le iba a regañar si se masturbaba. La mamá lo hizo. Entonces el muchacho, ya menos miedoso, volvió a practicar la masturbación (recuperación espontánea). Tan pronto como el muchacho empezó de nuevo a masturbarse las pesadillas cesaron. Esto siguió adelante por varios meses hasta que la -- mamá no pudo seguir soportando ver que el niño se masturbaba, y lo volvió a amenazar de nuevo. El niño inmediatamente dejó de masturbarse y sus terrores nocturnos volvieron a empezar.

Este muchacho estuvo en un conflicto, un conflicto entre sus impulsos sexuales y sus miedos intensos del castigo (mutilación). El miedo era el más fuerte y por lo tanto era capaz de inhibir la actividad prohibida. A pesar de que la actividad sexual era inhibida durante el día, los impulsos prohibidos fueron capaces de salir (romper las inhibiciones) durante el sueño. Tan pronto como eso sucedió, el miedo que estaba ligado a este impulso surgió, y el muchacho se despertaba gritando.

APLICACIONES CLINICAS

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UN SINTOMA HISTERICO

Cuando se usa una amenaza seria para evocar un miedo fuerte en el tratamiento de síntomas psicológicos, la técnica se conoce como la de "tratamiento-por-terror". El siguiente ejemplo interesante está citado por los autores Weiss y English. Los autores describen el caso de un trabajador del campo quien, después de ser despedido de su trabajo, desarrolló repentinamente un temblor histérico e incapacidad para caminar. El médico que se llamó para tratar al hombre decidió que la condición era histérica, y decidió tratarla por medio de la técnica del terror. Ordenó a la esposa del hombre que se calentara el hurgón de la estufa al rojo vivo, informando en voz alta (de tal modo que el paciente oyera) que cuando el hurgón estuviera caliente lo aplicara a la espalda del hombre. Cuando el hurgón rojo y caliente se quitó de la estufa y el médico empezó a caminar hacia el hombre con el hurgón en las manos, el temblor cesó de repente y le parálisis desapareció.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DEL ALCOHOLISMO

Los psicólogos Rusos desarrollaron una "técnica-de-terror" para tratar el alcoholismo. En un estudio experimental que duró seis meses se aplicaron choques eléctricos muy intensos a varios alcohólicos crónicos al mismo tiempo que oían, veían, y tomaron bebidas alcohólicas. Con los casos experimentales la técnica tenía buenos resultados, pero cuando más tarde se aplicó esa técnica en ciertos hospitales Rusos, resultó que tenía un valor inhibitorio temporal.

APLICACIONES PRACTICAS

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA INDESEABLE

El siguiente es un relato verídico de como una mamá inhibió una conducta motora indeseable en su hijo. Esa madre quiso inhibir la respuesta de jugar en la calle. Para lograr este resultado ella usó un plan que se basa en la inhibición-por-ansiedad. El plan es muy sencillo y puede aplicarse antes de que el niño tenga edad de salir a jugar fuera del patio de la casa. Es mejor empezar temprano porque se cree que será más difícil de aplicar el plan si uno tiene que reeducar al niño después de que ya ha adquirido la costumbre de jugar en la calle.

Esta madre comenzó a entrenar a su hijo antes de que tuviera edad de saber la diferencia que existe entre la calle y la banqueta. Cuando el hijo estuvo en edad suficiente para caminar y le acompañaba, la madre --

demostró un cuidado exagerado y a la misma vez le comunicó un cierto -- grado de miedo cada vez que tenían la necesidad de cruzar una calle. - Durante este período de entrenamiento la madre no trató de explicarle al niño nada; solo trató de enseñar una reacción inhibitoria cada vez que se presentó el estímulo calle. Para hacerlo la madre estaba conscientemente comunicando miedo a su hijo.

Luego empezó la segunda parte del plan. En esta segunda parte el método es fácil en su teoría, pero no es fácil llevarlo a cabo. El tiempo que dura depende en parte de la disposición del niño y en parte de la perseverancia que se demuestre en educarlo. Cuando la madre empezó con la segunda parte del entrenamiento (cuya duración fue aproximadamente de una semana) hubo que desatender el cuidado de la casa y la comida, - Sin embargo, ella comprendió que valía la pena hacerlo aunque temporalmente tuviera incomodidades.

La segunda parte del plan fue así: El primer día que al niño se le -- permitió jugar fuera de la barda del patio, se le indicó el espacio en el -- cual podía jugar. Se le explicó que la calle es para que circulen los coches y que los niños deben jugar solamente en las banquetas o en los prados. Después cuando el niño estaba fuera de casa la madre lo dejaba solo, pero siempre (durante la primera semana) lo observaba desde la ventana sin que él se diera cuenta. Cuando ella veía que el niño invadía el -- terreno prohibido lo metía en casa, y ahí permanecía el chico por una hora entera, un tiempo muy largo para un niño pequeño. Luego volvió a comenzar de nuevo.

Pronto aprendió el niño que el solo hecho de poner un pie fuera del borde de la banqueta constituía para él un castigo (una hora de encierro en -- la casa, contemplando la calle a través de la ventana). El plan tuvo -- buen resultado; después de una semana de castigos la respuesta indeseable estaba bien inhibida.

LA INHIBICION POR ANSIEDAD DE UNA RESPUESTA VERBAL

FINALIDAD: Este experimento, realizado por el autor, tiene por objeto comprobar la hipótesis de que mediante un refuerzo positivo (que en este caso es la palabra "bien") un sujeto puede aprender una respuesta verbal (usar el futuro del verbo para formar oraciones), y posteriormente, mediante un refuerzo negativo (que en este caso es un gemido) dicho sujeto puede inhibir lo que ha aprendido.

LOS MATERIALES: El material que se usó en este experimento es una -- lista de 200 verbos comunes y bien conocidos, 100 verbos para el aprendizaje y otros 100 para la inhibición. Para presentar el estímulo de una manera adecuada se usaron 200 tarjetas, cada una con un solo verbo impreso en ella. (ver páginas 103-104).

LOS SUJETOS: Los sujetos fueron diez muchachos, alumnos del autor - en el Instituto Latino-Americano en Tlalnepantla México.

EL PROCEDIMIENTO: El método utilizado es presentarle al sujeto la -- primera lista de palabras con instrucciones para formar oraciones usando el presente, el pasado, o el futuro del verbo en la tarjeta. Al usar el futuro del verbo, lo reforzamos con la palabra "bien". Al terminar la primera lista inmediatamente se presentó al mismo sujeto la otra lista de palabras (sin ninguna pausa entre las dos listas), y ahora al decir el futuro el autor hizo un gemido. El sujeto es completamente inocente, y piensa que las aprobaciones y los gemidos se deben a la calidad de sus oraciones.

LA HIPOTESIS: Pensamos que la palabra "bien" va a reforzar el uso del futuro y causar un aumento en la frecuencia de esta respuesta durante la primera parte del experimento; con respecto a la segunda parte del experimento, pensamos que la ansiedad producida por la desaprobación del examinador (el gemido) causará una inhibición de la respuesta.

LOS RESULTADOS: Si observamos los resultados en la gráfica, veremos que la curva de aprendizaje es ascendente y la curva de inhibición es -- descendente, con lo cual comprobamos que nuestra hipótesis es correcta.

OBSERVACIONES: En este experimento podemos ver grandes diferencias individuales en el aprendizaje tanto como en la inhibición. Podemos ver que hay personas que aprenden más rápido que otras; otras que una vez - aprendida la respuesta les cuesta mucho trabajo borrarla del sistema nervioso; otras que inhiben con facilidad. Además, hubo algunos sujetos que no aprendieron a hacer la respuesta correcta (usar el futuro) durante los

100 ensayos de aprendizaje. Desde luego, tales sujetos se excluyeron del experimento de inhibición, porque sin aprendizaje es imposible demostrar la inhibición.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				F	F					51	F	F			F	F	F			
2	F	F	F			F		F	F	52	F	F	F		F			F	F	
3				F				F	F	53	F		F	F		F		F	F	
4			F		F	F				54		F		F			F		F	F
5				F	F	F	F			55					F					F
6		F					F	F		56	F	F	F			F	F	F	F	
7	F								F	57			F				F	F		F
8										58					F	F	F			
9			F	F				F		59	F	F		F					F	
10	F	F							F	60			F	F	F	F		F	F	F
11						F				61			F				F	F	F	
12		F		F	F				F	62	F	F	F	F	F	F		F	F	F
13	F			F	F			F	F	63	F	F		F	F	F		F	F	F
14			F				F			64	F	F			F	F		F	F	F
15	F		F			F		F		65		F	F							
16									F	66		F		F	F	F	F	F		
17				F						67	F						F		F	
18		F	F		F					68			F	F	F			F	F	F
19								F	F	69	F	F	F	F	F	F		F	F	F
20			F						F	70		F	F	F	F	F		F	F	F
21	F	F		F		F				71				F			F		F	
22	F	F			F		F	F	F	72	F		F		F	F	F	F	F	
23			F		F					73		F	F	F	F	F		F		F
24						F			F	74	F	F	F	F	F	F			F	F
25	F	F		F				F	F	75	F				F		F	F	F	F
26			F				F			76	F	F			F		F	F		
27	F	F							F	77			F	F		F				F
28					F					78		F			F			F		
29		F							F	79	F		F	F	F	F			F	F
30		F						F	F	80		F		F	F	F	F	F	F	F
31	F			F	F	F				81	F		F		F				F	F
32			F	F	F		F	F	F	82	F	F	F	F	F		F	F	F	
33	F	F	F					F		83		F	F	F	F	F		F		F
34	F	F			F	F				84	F	F		F	F	F	F	F	F	F
35			F	F		F		F	F	85			F		F		F	F	F	
36							F		F	86	F	F	F	F		F	F		F	F
37	F			F						87	F		F		F		F	F	F	F
38		F						F		88		F		F	F	F		F	F	
39					F				F	89	F	F	F	F		F			F	
40						F				90		F		F	F		F	F	F	F
41		F		F			F		F	91	F	F	F	F		F			F	F
42	F	F	F	F	F	F	F	F	F	92	F		F	F	F	F	F	F	F	F
43	F					F		F		93	F	F	F		F	F	F	F	F	F
44			F		F					94		F		F	F	F	F	F		
45		F		F				F	F	95	F	F	F	F	F			F	F	
46	F				F	F				96	F	F	F	F	F	F	F		F	F
47	F			F	F		F			97			F			F		F	F	F
48									F	98	F	F		F	F	F	F	F	F	F
49		F	F					F	F	99	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
50	F		F	F	F	F		F	F	100	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES: CONDICIONAMIENTO

<u>SUJETOS</u>	<u>NUMERO DE VECES DE USAR EL FUTURO POR DECENA</u>									
A	3	2	4	4	5	4	5	5	6	8
B	3	2	5	3	4	5	6	5	7	8
C	3	4	2	3	4	5	5	6	6	7
D	4	3	3	4	5	4	6	6	7	8
E	3	3	3	4	5	5	6	7	7	8
F	2	2	3	4	4	5	6	6	6	8
G	2	1	2	2	3	5	4	5	6	7
H	4	3	3	4	5	5	7	6	7	8
I	3	5	6	4	5	6	6	6	8	9
J	2	2	2	3	4	4	5	6	6	8
PROMEDIOS	2.9	2.7	3.3	3.5	4.4	4.8	5.6	5.8	6.6	7.9

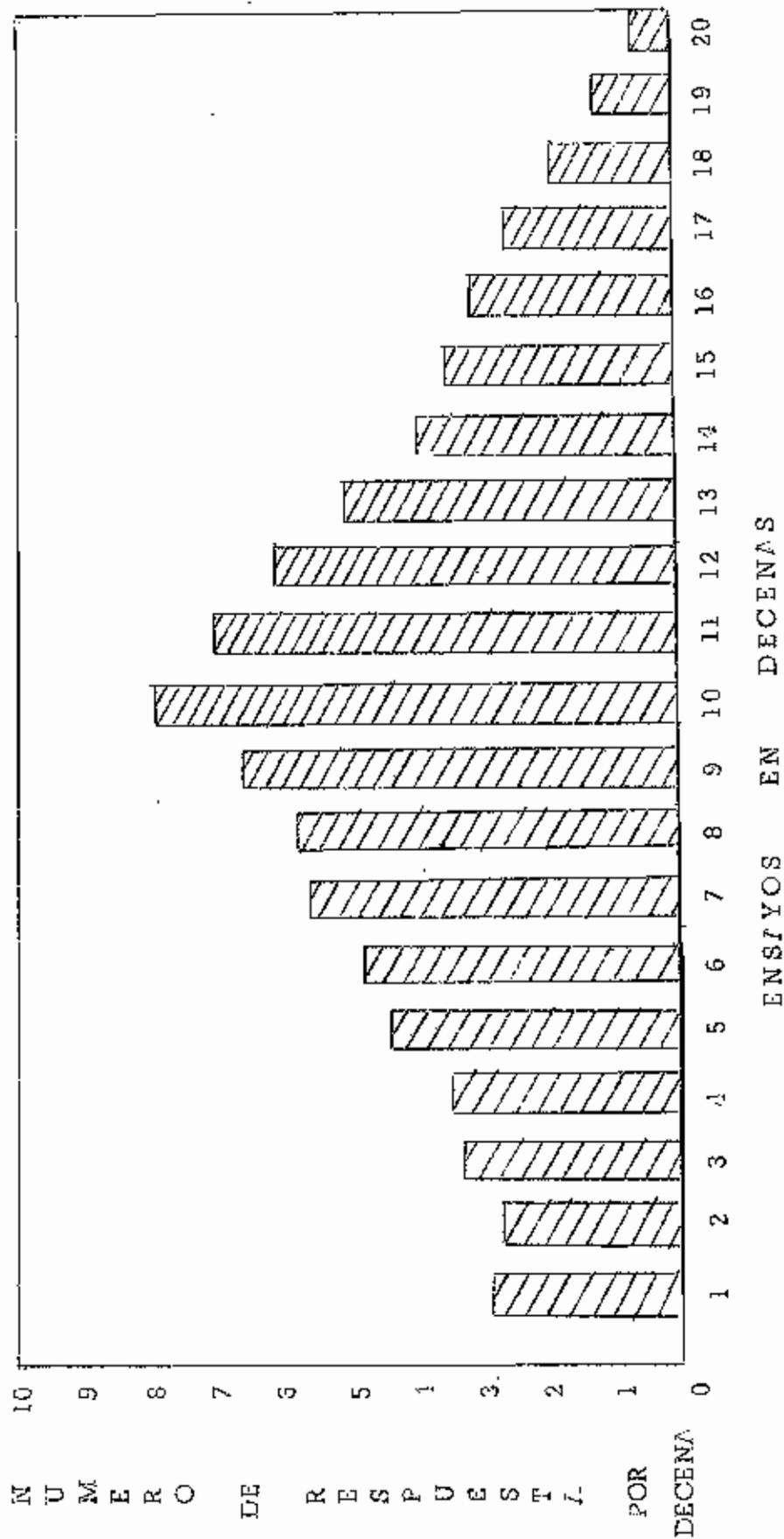
INHIBICION

	<u>NUMERO DE VECES DE USAR EL FUTURO POR DECENA</u>									
A	8	6	4	5	3	4	2	1	0	1
B	7	7	5	4	4	3	2	3	2	1
C	7	6	5	3	2	4	3	1	0	0
D	8	6	5	3	6	2	3	2	0	0
E	6	5	4	3	4	3	3	3	1	0
F	6	6	5	4	4	3	3	3	2	0
G	7	7	6	5	2	3	2	2	2	1
H	8	7	5	4	4	3	4	1	2	0
I	8	6	5	5	3	4	3	2	2	1
J	5	6	4	3	3	2	1	0	1	0
PROMEDIOS	7.1	6.2	5.0	3.9	3.5	3.1	2.6	1.8	1.2	0.5

CONDICIONAMIENTO E INHIBICION DE UNA RESPUESTA VERBAL

INHIBICION

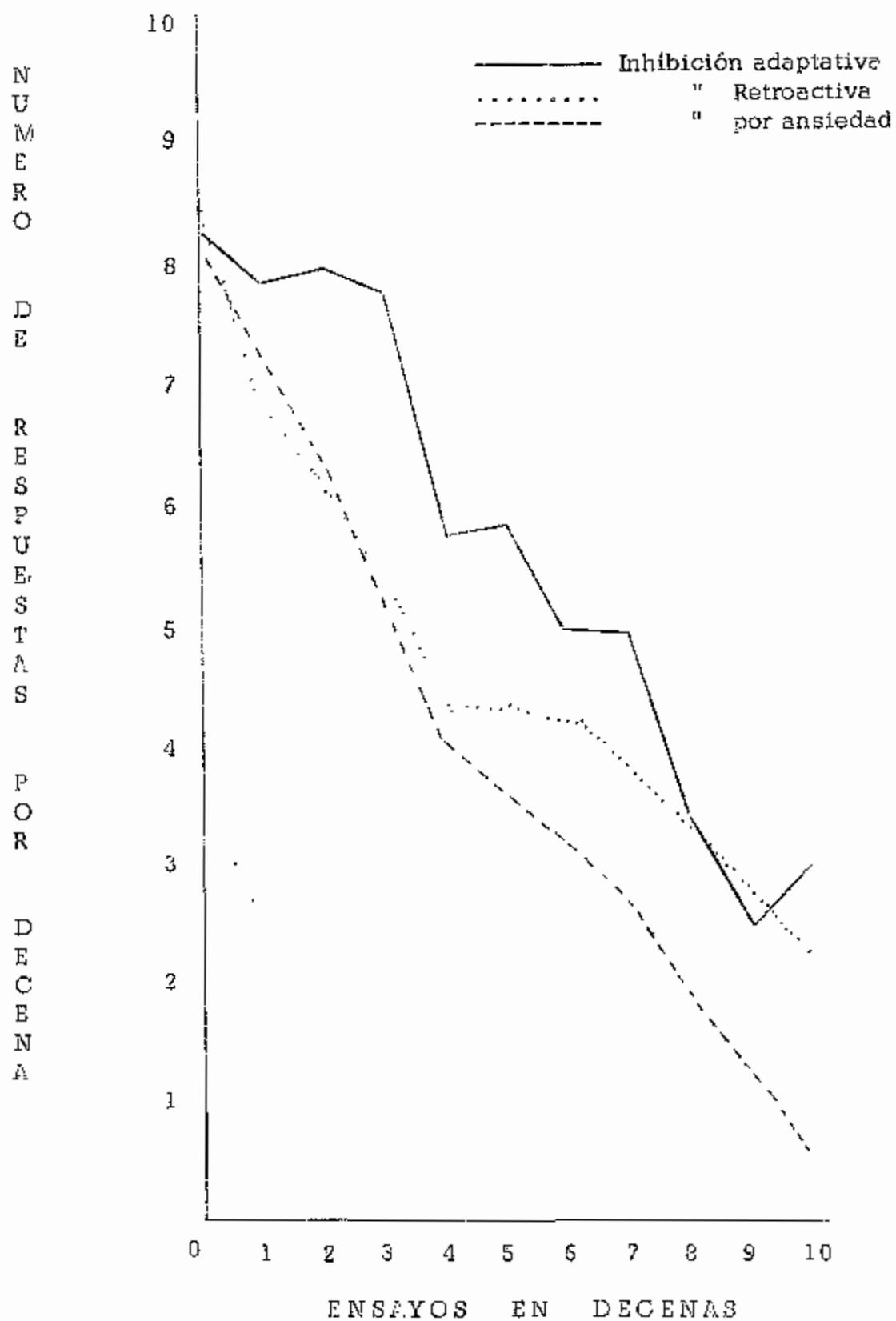
CONDICIONAMIENTO



COMPARACION ENTRE TRES DIFERENTES TIPOS DE INHIBICION
USANDO UNA RESPUESTA VERBAL CON SUJETOS HUMANOS.

<u>INHIBICION ADAPTATIVA</u>	<u>INHIBICION RECIPROCA RETROACTIVA</u>	<u>INHIBICION POR ANSIEDAD</u>
7.7	6.7	7.1
7.8	6.0	6.2
7.6	5.2	5.0
5.6	4.2	3.9
5.7	4.2	3.5
4.8	4.1	3.1
4.8	3.7	2.6
3.3	3.2	1.8
2.4	2.7	1.2
2.9	2.2	0.5

COMPARACION DE TRES DIFERENTES TIPOS DE INHIBICION



CAPITULO VI

LA INHIBICION REACTIVA

LA SACIEDAD COMO INHIBIDOR

"Entre col y col, lechuga."

Refran Popular

"Cada día gallina, amarga la cocina."

Refran Popular

"Continuis voluptatibus vicina satietas."

Quintilian



CAPITULO VI

LA INHIBICION REACTIVA

DEFINICION DE LA INHIBICION REACTIVA

La Inhibición Reactiva (I S) es una propiedad de todos los organismos vivos; el fenómeno se ha observado en muchos animales desde el más simple hasta el más avanzado. La IS se observa frecuentemente en el hombre: el empleado de una perfumería, por ejemplo, acaba por no percibir los olores de los perfumes; los empleados de una fábrica ruidosa acaban por no percibir el ruido de las máquinas, etc.

El fenómeno ha sido estudiado bajo una variedad de diferentes nombres. Harris propuso el nombre "aclimatación" o "acomodación". - - - Griffit llamó a este fenómeno "fatiga de práctica". Dodge lo llamó "habituação". Pieron lo llamó "fatiga de asociación". Otra designación es la "adaptación negativa". Los miembros de la escuela de Gestalt usaron el nombre "saciedad". En el presente trabajo se utilizará el término de Hull, la Inhibición-Reactiva.

A pesar de la variedad de términos, el fenómeno es el mismo, y la condición esencial para la ocurrencia del fenómeno es la misma: evocación repetida de la respuesta por la presentación continua del estímulo. Se puede definir la IS como sigue: "Cuando un estímulo se repite X veces, la respuesta a éste tenderá a disminuir o apagarse por completo. - "Dicho en otras palabras la IS es la reducción o apagamiento de una respuesta como resultado de la evocación repetida de dicha respuesta". El símbolo que usamos para representar la Inhibición-Reactiva es "IS" (S -- por saciedad).

LA DESINHIBICION

La Inhibición Reactiva de una reacción se presenta solo ante el estímulo específico que se utiliza en el experimento. Cualquier cambio en este estímulo (por ejemplo, un cambio en la intensidad) producirá un retorno de la respuesta. A este fenómeno se le da el nombre de "deshabituação" (Sharpless y Jasper) o "desinhibición" (Pavlov).

LAS INVESTIGACIONES ACTUALES

En la actualidad se ha estudiado la IS principalmente en relación con el bloqueo del ritmo alfa en el hombre. La respuesta de bloqueo del ritmo alfa posee las características de un reflejo innato, y puede utilizar-

se como tal en procesos de inhibición. La aplicación de estímulos visuales repetidos induce la desaparición del ritmo alfa, y coincide con la depresión de las respuestas eléctricas corticales y con la aparición de somnolencia.

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA INHIBICION REACTIVA

Las características principales de la IS se pueden resumir como sigue: es universal, es acumulativa, es una función del grado de evocación, no es permanente (recuperación espontánea), y se puede generalizar.

Universal: Este efecto (IS) no se limita a las respuestas condicionadas, sino que se puede observar en casi cualquier clase de respuesta. Tampoco el fenómeno se limitó a unos organismos especiales; la IS se ha estudiado en muchos organismos, desde el más simple hasta el más complejo.

Variable: El grado de decremento inhibitorio varía de una respuesta a otra. Los reflejos de susto, por ejemplo, son rápidamente inhibidos por medio de la presentación continua del estímulo. Los reflejos de flexión se inhiben más rápidamente que los reflejos tensores. Otros reflejos, como el reflejo pupilar o el reflejo respiratorio, no muestran ningún decremento por resultado de evocación continua.

Acumulativa: Entre mayor sea el número de repeticiones, mayor será la inhibición. Aunque el curso de la saciedad es progresivo, el grado no es constante, y el trazo de la curva (la amplitud de la respuesta en contra del número de repeticiones), muestra variaciones menores e irregulares. Aún cuando la respuesta propia haya desaparecido completamente, la inhibición puede continuar "bajo cero", como se muestra por el tiempo prolongado para la "recuperación espontánea". Este fenómeno se puede demostrar directamente usando una medida más sensitiva de la respuesta. Haciendo un record de pequeños movimientos incipientes con un tambor muy sensitivo (Brogden, Limpman, y Culler, - 1938) o haciendo un record de los potenciales activos o de la acción de los musculos implicados (Hilden, 1937), se ha demostrado que la inhibición continúa aún después de que la respuesta propia ha desaparecido.

Relativa: La IS es una función del grado de evocación de la respuesta. A pesar de que la evidencia acerca de este punto está lejos de ser conclusiva, parece ser que un grado de estimulación más rápida da como resultado una inhibición más rápida, ya sea que las respuestas estudiadas sean reflejas, condicionadas, o voluntarias.

Transitoria: La inhibición reactiva no es permanente. Durante un intervalo de tiempo siguiente a la saciedad, la respuesta inhibida se recupera espontáneamente en su fuerza. La recuperación empieza de - -

inmediato de tal modo que la interpolación de un pequeño período de descenso durante el experimento producirá algún aumento en la fuerza de la respuesta.

El grado y extensión de la recuperación varía mucho en las diferentes respuestas. Otro ensayo de saciedad después de la recuperación del primero requiere, por lo general, menos repeticiones para inhibir la respuesta.

Como los efectos de la saciedad son temporarios, se puede inferir que la tendencia a responder se inhibe y no se destruye, aunque la respuesta propia se puede reducir a una magnitud de cero.

Generalizada: Los resultados experimentales en la extinción de respuestas condicionadas por medio de una presentación repetida del estímulo muestran que la inhibición no se restringe a una respuesta particular, sino que se refleja en el debilitamiento también de otras respuestas semejantes.

La generalización de los efectos de saciedad se ha estudiado ampliamente con la "habituación refleja". Porter notó que la IS de la respuesta galvánica de la piel a un estímulo particular dió como resultado la disminución de esta respuesta a otro estímulo. Coombs mostró que la generalización de la IS puede surgir de una modalidad a otra tanto como dentro de una misma modalidad. Con animales espinales, sin embargo, la generalización de la IS no ocurre, como se ha mostrado en experimentos realizados por Sherrington. Este parecería indicar que la IS no es una forma esencial del proceso de responder por sí mismo, sino que depende del funcionamiento de los centros elevados del cerebro.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS

Hull: Hull fue el primero en usar el término de "Inhibición-Reactiva". De acuerdo con Hull: "Siempre y cuando una reacción se evoca en un organismo, queda una condición o estado que actúa como motivación primaria negativa, la cual tiene una capacidad innata de producir una cesación de la actividad que produjo el estado." Dice Hull: "Llamaremos a este estado o condición la Inhibición-Reactiva. La disminución de la reacción la cual la atribuimos a la Inhibición Reactiva tiene una marcada semejanza con las disminuciones que ordinariamente se le atribuyen a la 'fatiga'. (Es importante que la 'fatiga' se debe entender en este artículo como denotadora de la disminución de la potencialidad de acción disponible en vez de un agotamiento de energía)." Luego Hull explica que la Inhibición-Reactiva no es un dato observable, sino un "concepto lógico."

En otro párrafo Hull dice: "Se supone que cada respuesta evocada produce en el organismo un cierto aumento de una sustancia que constitu-

ye una necesidad de descanso. La cantidad de esta sustancia depositada por cada respuesta aparece como una función creciente positivamente acelerada de la cantidad de trabajo o energía gastada y consumida en la ejecución del acto. Se supone, además, que esta sustancia tiene la capacidad directa de inhibir el poder del estímulo para evocar la respuesta; por esta razón se le llama la Inhibición-Reactiva. Su acumulación produciría por lo tanto la extinción experimental de la respuesta, mientras la descarga progresiva de esta sustancia de los tejidos del organismo por la corriente sanguínea produciría la recuperación espontánea de la respuesta." Como se ve, Hull usa una hipótesis bio-química para fundamentar su concepto de la Inhibición-Reactiva.

Mowrer y Miller: Hull desarrolló su concepto de la Inhibición-Reactiva en base a la hipótesis de Mowrer y Miller la cual establece que el efecto posterior de la evocación repetida de una respuesta es la formación de un estado motivacional negativo. Eso quiere decir que los efectos posteriores de la evocación de una respuesta constituyen, en el agregado, una motivación negativa muy semejante a daño de tejido o "dolor".

Walker: Walker recomienda el uso del término "decremento de acción", en lugar del término "inhibición-reactiva". Dice que cualquier reacción repetida está seguida por una restricción temporaria; después de un rato esa restricción está seguida por un resurgimiento de la reacción. Dice Walker: "Es razonable ver la fatiga y los estados semejantes a la fatiga como biológicamente útiles en la protección del organismo para -- que no se exceda en sus recursos y sufra daño." Walker cree que esta protección biológica dada por la IS es razón suficiente para explicar el fenómeno. Walker define este tipo de inhibición como sigue: "Cualquier acción psicológica esté seguida por un 'decremento-de-acción', es decir una capacidad más baja para el resurgimiento del mismo evento. El decaimiento de la acción es una manifestación directa del proceso de 'consolidación perseverativa', la cual es necesaria para la retención y presentación subsecuente de la reacción. La disminución de la acción persiste por un tiempo limitado y luego desaparece. Bajo algunas circunstancias la desaparición del 'decremento-de-acción' es seguida por un 'incremento de acción', el cual es aprendizaje."

Thompson: Merrel Thompson ha presentado recientemente (1960) una nueva teoría de la Inhibición en la forma de varios postulados básicos. El primero de estos postulados se trata de la IS, o lo que él llama la -- "Inhibición Respondiente". El postulado de Thompson es así: "Cada vez que un organismo hace una respuesta se desarrolla un incremento de inhibición que disminuye la probabilidad de que vuelva a ocurrir la misma respuesta. La cantidad de inhibición desarrollada durante una serie de evocaciones de la respuesta está directamente relacionada con el -- tiempo de duración."

Underwood: Benton Underwood refiere a la IS como la Inhibición-

por-Trabajo, y la define como un concepto teórico para explicar el decremento en ejecución como resultado de la repetición continua de una respuesta. Según Underwood, este tipo de inhibición se desarrolla cada vez que se hace una respuesta. Es obvio, entonces, que la inhibición ocurra durante el aprendizaje, es decir durante los mismos ensayos en los cuales se observa un incremento en ejecución. Entonces debemos suponer que cuando se observa un incremento en ejecución los efectos positivos del aprendizaje son mayores que los efectos negativos de la inhibición. Sin embargo, el proceso de aprendizaje llega a un límite en el cual las repeticiones adicionales (más ensayos) no contribuyen a más aprendizaje. Si se supone que la inhibición se acumula con cada respuesta, es natural que la eficiencia del aprendizaje este reducida.

LA INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA MOTORA

Esta muy bien emplear conceptos como el de la "Inhibición Reactiva" o la "Saciada" para explicar ciertos fenómenos psicológicos, pero en realidad estos conceptos no tienen ningún valor científico hasta que encontremos algún modo de medirlos. Una técnica para medir la IS de una respuesta motora se propuso primeramente por Kounin (1941) y fue elaborado más tarde por Block y Martin (1955). Este método se conoce como la técnica de la co-saciada. El primer paso en esta técnica es mostrar al sujeto como se puede empacar un número de canillas en una rueda rectangular en la parte superior de una caja y luego hacer que caigan dentro de la caja deslizando la rueda. Después de que las canillas han caído, la rueda puede llenarse de nuevo y repetir el mismo procedimiento. Se le dice al sujeto que puede continuar los ensayos cuanto tiempo quiera. Por supuesto, los mejores sujetos para este experimento son los niños, ya que los ensayos pueden presentarse al niño como un juego. Tan pronto como el sujeto indique que ya no quiere jugar más (es decir, cuando este saciado) el experimentador hace un recuento del número de ensayos de canillas empacadas. Luego el experimentador coloca trozos de color en la rueda, diciéndole al niño que puede jugar con ellos como jugó antes con las canillas cuanto tiempo desee. Luego se hace un recuento del número de ensayos de la segunda tarea.

El grado del deterioro en la ejecución de la segunda tarea, seguida de la saciada producida por la primera tarea, puede expresarse como un índice de co-saciada. La ejecución en la primera tarea sirve como base de comparación; los ensayos de saciada en la primera tarea (canillas) menos los ensayos de saciada en la segunda tarea (trozos) divididos por los ensayos de la saciada en la primera tarea es el mencionado "score" de co-saciada.

LA INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA VERBAL

El siguiente experimento, realizado por Karsten, es un buen ejemplo de la IS de una respuesta verbal. La IS se construye rapidamente por una cantidad de repeticiones de la misma o parecida tarea. En este experimento Karsten pidió a los sujetos que leyeran un poema corto una y otra vez, siendo las unicas instrucciones: "Haz esto tanto tiempo como tu quieras. Cuando ya no quieras hacerlo más, estas en libertad completa de parar." Algunos sujetos terminaron muy pronto despues de algunas repeticiones, pero otros supusieron que deberian de continuar hasta lo que les fuera posible soportar. Los sujetos perseverantes, despues de muchas repeticiones, empezaron a mostrar signos de saciedad, tales como movimientos de inquietud, que se les dormia la lengua, tartamudez, etc. Cuando un sujeto se daba por vencido en una tarea, inmediatamente se le daba otro poema para leer, y así (ad nauseam) hasta que rehusaba leer otro poema. Cuando el sujeto rehusaba leer otro poema, se le daban pasajes de prosa para leer, hasta que rehusaba finalmente a servir como sujeto de las pruebas. Por supuesto, este experimento es brutal; pero los resultados son buenos. Los psicólogos observaron el fenómeno de la generalización de la saciedad (similar a la generalización de la -- Inhibición condicionada observada por Pavlov). También observaron el fenómeno de la recuperación espontánea parcial despues de un día de descanso, es decir la disipación espontánea de la "IS" pasado el tiempo.

En un experimento llevado a cabo por Smith y Raygor una técnica de asociación de palabras se usó para determinar el efecto de una saciedad visual prolongada producida por un estímulo verbal. Se predijo en base de la hipótesis de saciedad que una exposición prolongada visual de la palabra estímulo daría como resultado una respuesta verbal menos común que aquella obtenida por medio de una exposición breve del mismo estímulo. La teoría es que durante el período prolongado de fijación el sujeto está en realidad respondiendo a la palabra estímulo con asociaciones verbales comunes, pero con el paso del tiempo la Inhibición-Reactiva -- tiende a reducir las respuestas comunes, por saciedad, así permitiendo que aparezcan otras respuestas menos conocidas. Cuando, por fin, al individuo se le dice que escriba su respuesta en papel, la probabilidad de que ocurra la respuesta primaria se ha reducido enormemente por la acumulación de la IS permitiendo por lo tanto que otras asociaciones (menos frecuentes) ocurran para la respuesta escrita.

En el experimento 24 sujetos se dividieron en dos grupos. A todos los sujetos se les sentó frente a una pantalla de proyección en la cual se exhibieron palabras escogidas de la prueba de asociación de palabras de Kent-Rosanoff. Cada grupo de sujetos se sometió a dos condiciones ex-

perimentales, saciedad y control. La condición de saciedad consistió en tres períodos de exposición de 7 segundos con intervalos de tres segundos. Se instruyó a los sujetos para que fijaran la palabra durante el intervalo de la exposición y escribir la misma (mientras la pronunciaba sub-vocalmente) durante cada intervalo de descanso. Un retardo final de tres segundos fue seguido por la última exposición de la palabra (exposición de 40 ms.). Luego todos los sujetos escribieron sus respuestas al estímulo. La condición de control consistió en una breve (40 ms.) exposición de cada palabra con instrucciones de responder por escrito -- con la primera palabra que les viniera en mente. Las direcciones para responder fueron idénticas para ambas condiciones (experimental y control).

Las siguientes palabras estímulos son las que se usaron en el experimento. Todas estas palabras tienen respuestas muy comunes (indicadas por la tabla de frecuencia de Kent-Rosamoff):

Serie A: oscuro, dulce, corazón, cabaña, amargo, verde.

Serie B: Hombre, negro, ventana, muchacho, océano, pescado.

El grupo I de sujetos recibió la serie A bajo la condición de saciedad, y luego la serie B bajo la condición de control. El grupo II de sujetos recibió la serie B bajo la condición de saciedad, y luego la serie A bajo la condición de control.

Los resultados del experimento son como siguen. Las respuestas se clasificaron como comunes o no-comunes, según la tabla de frecuencias de Kent-Rosamoff. Una respuesta se designó como común si ocurría 35 o más veces entre las respuestas de mil sujetos normales; una respuesta que ocurriera menos que 35 veces por mil fue arbitrariamente designada como no-común. El número de sujetos dando más respuestas no-comunes que comunes fue significativamente mayor para la condición de saciedad (X^2 de 10.38, P menos que .001).

En un experimento posterior con un nuevo ejemplar de sujetos (16 sujetos) y un período más largo de saciedad (20 segundos de exposición continua en lugar de tres exposiciones interrumpidos de siete segundos), los resultados fueron aún más significativos (X^2 = 26.8, P menos que .001).

LA INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

Wolfgang Köhler fue el primero en usar el término "saciedad" (lo usó por primera vez en un estudio del fenómeno de los efectos posteriores figurales). En 1950 Köhler y Fishback publicaron un estudio intensivo en el cual propusieron que la saciedad es la causa de la extinción de la

ilusión de Muller-Lyer con una repetición continua. La saciedad (debe notarse) no se ofrece como explicación de la ilusión sino como la causa de su inhibición y destrucción final. Considerando cualquiera de los tres ángulos V's que (por alguna razón produce la ilusión), la saciedad (según Köhler) debe acumularse más rápidamente dentro de la V. que en frente a su vértice, y la V empujarse más adelante. El espacio entre las puntas de dos V's sería de este modo disminuido, mientras que el espacio entre los lados abiertos de dos V's sería aumentado. Para asegurarse que la inhibición de la ilusión era realmente debida a los efectos de la saciedad y no a la práctica en la comparación de las dos partes de la figura, Köhler exhibió solamente una parte de la figura durante un rato. Este procedimiento parece destruir la ilusión tan pronto como cuando se hacían muchas comparaciones. Entonces debe de ser la estimulación continua (la saciedad), y no la comparación, lo que destruye la ilusión. Otras variaciones del experimento confirmaron a los autores en sus conclusiones de que la ilusión se inhibe por la saciedad y no por la práctica.

El concepto de la IS también explica una variedad de fenómenos inhibitorios de la percepción, tales como la alternación espontánea (oscilación) de figuras ambiguas; por ejemplo, la escalera de Schroeder o el cubo de Necker. También la IS explica la alternación espontánea observada cuando dos figuras diferentes se presentan simultáneamente a cada ojo en un estereoscopio. Glanzler era el primero en ofrecer esta explicación teórica (es decir, la saciedad) para los fenómenos de este tipo.

Los efectos inhibitorios de esta clase parecen ser mejor explicados en términos de la teoría de Hull de la Inhibición Reactiva. El principio general de Hull es como sigue: "Cada vez que se hace una conexión de estímulo-respuesta (excitación) en un organismo, ocurre simultáneamente una reacción opuesta en las estructuras nerviosas que median en esta conexión la cual se opone a la ocurrencia de la misma." También, de acuerdo con Hull: "Todas las respuestas dejan en la estructura física participando en su evocación una sustancia la cual actúa directamente para inhibir la evocación de la actividad en cuestión. Esta sustancia inhibitoria hipotética se observa sólo por medio de su efecto sobre las potenciales de reacción positivas. La acción negativa se llama inhibición-Reactiva."

LA INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA REFLEJA

La IS de reflejos ha sido estudiado en muchos organismos diferentes desde el más simple hasta el más complejo. Se ha demostrado este fenómeno en gatos espinales (Sherrington, 1906) y ratas (Prossner y Hunter, 1936). El grado de decremento varía ampliamente de un tipo de reflejo a otro. El reflejo de susto, por ejemplo, se inhibe rápidamente por la presentación continua del estímulo terrífico, mientras otros reflejos se tardan mucho en inhibirse. Algunas reacciones reflejas, como el reflejo pupilar,

no demuestran ningún decremento como resultado de la evocación continua.

El Reflejo del Susto: Consideremos el reflejo del susto como un buen ejemplo de la IS de una respuesta refleja. Este reflejo se puede evocar fácilmente en el laboratorio. Casi cualquier estímulo repentino e intenso provocará el reflejo. El estudio más completo de este reflejo ha sido realizado por Landis y Hunt (1939). Estos investigadores observaron la reacción de susto en una gran variedad de sujetos animales y humanos. Todos los animales estudiados por ellos en un zoológico exhibieron dicho reflejo.

Este reflejo parece ser una especie de preparación primitiva para afrontar algún peligro. Hay una activación general de todo el organismo - - - una preparación para la acción. Hay una variedad de componentes fisiológicos de esta reacción: cambios en el ritmo cardíaco, cambios respiratorios, cambios en la conducción de la piel; y también hay una flexión generalizada del cuerpo entero que es tan rápida que no se puede observar excepto con cámaras fotográficas de alta velocidad; y hay una reacción de parpadeo altamente rápida (40 ms.). Otros componentes de la reacción son como sigue: abrir la boca, movimiento hacia adelante de la cabeza, y movimiento de los músculos del cuello.

Lo que a nosotros nos interesa es el hecho de que este reflejo se puede inhibir por su evocación continua. Consideremos el siguiente ejemplo: si un maestro golpea su escritorio repentinamente durante la clase, muchos de los alumnos exhibirán el reflejo susto, pero si el golpe se repite cada minuto el reflejo se inhibe rápidamente. Fenómenos similares se han observado en los animales. Humphrey, por ejemplo, encontró Inhibición Reactiva del reflejo de susto en la tortuga y el caracol, - - cuando se presenta sucesivamente un estímulo intenso y repentino. - - - Prossner y Hunter demostraron la IS del dicho reflejo en la rata espinal - por medio de toques continuos en la cola.

LA INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA SENSIBLE

La IS se puede observar en todas las respuestas sensibles. Cualquier respuesta sensible mostrará un decremento parcial o completo como resultado de la presentación continua del estímulo. La IS de las reacciones sensibles se llama más comunmente "adaptación" o "habitación" o - - "saciedad", pero sea como sea el nombre, el proceso básico es el mismo - - - la reducción de una reacción sensible por su evocación continua.

El Tacto: LA IS de la respuesta evocada por un estímulo táctil es un fenómeno bien conocido. Consideremos los siguientes ejemplos de la pérdida de la sensación producida por la presentación continua y constante de un estímulo táctil: los anteojos en la nariz; un puente en la boca; - un anillo en el dedo, etc. Gracias a la IS usualmente no nos damos - -

cuenta de la presión de la ropa en nuestro cuerpo.

Temperatura: Cambios en la temperatura de la piel causan cambios en el punto cero fisiológico, pero con una estimulación continua por el mismo estímulo, sea frío o caliente, uno pierde gradualmente la sensación de frío o calor.

La Vista: Si uno sigue mirando la misma superficie coloreada -- sin mover los ojos, ocurren ciertos cambios inhibitorios; el color pierde su saturación y tiende hacia un gris neutro. Sin embargo es muy difícil observar este fenómeno bajo condiciones normales, porque es muy raro -- que se deje que el ojo fije el mismo objeto continuamente sin moverse.

El Oído: La única condición para obtener la IS de una reacción auditiva es que el estímulo sea continuo y constante. La reacción sensible a un estímulo auditivo se inhibe rápidamente, especialmente cuando el estímulo es ligero. Por ejemplo: el tic-tic del reloj; el ruido de las lluvias en el techo; el ruido del motor en la carretera, etc.

El Dolor: Para observar la IS de una reacción dolorosa es esencial que el estímulo sea constante, porque con cualquier cambio ligero en la intensidad del estímulo la reacción vuelve a presentarse. Pero con un estímulo doloroso constante se puede observar la inhibición completa de la reacción en un lapso de diez minutos. Sin embargo este fenómeno es muy raro porque la mayoría de nuestros dolores y molestias son provocados por condiciones internas las cuales están constantemente cambiando.

El Gusto: Deja cualquier sabor en la boca por suficiente tiempo, y el estímulo perderá totalmente su capacidad para evocar la respuesta -- gustatoria.

El Olfato: Con la presentación continua de un estímulo olfatorio, la respuesta sensible será rápidamente inhibida. Por ejemplo, si uno pasa diez minutos en la perfumería, la reacción inicial será muy reducida a causa de la saciedad.

LA INHIBICION REACTIVA DE LA REACCION DE DESPERTAR

La inhibición de la reacción de despertar ha sido estudiado por -- Caspers (1958). Caspers y Col. estudiaron la reacción de despertar en ratas dormidas. Como resultado de la IS la repetición continua de un estímulo auditivo no despertaba a las ratas y el trazo electroencefalográfico permanecía mostrando el patrón de sueño. Sharpless y Jasper (1956) estudiaron la IS en los gatos dormidos. A tonos específicos los gatos -- despertaron, pero cuando se volvía a presentar el estímulo (sonido) y se le repetía sucesivamente el animal quedó dormido y el trazo electroencefalográfico de despertar desapareció. Sin embargo, un pequeño cambio en la intensidad del tono fue suficiente para despertar el gato.

APLICACIONES PRACTICAS

LA INHIBICION REACTIVA DE REACCIONES MOTORAS INDESEABLES

Cuando se aplica el principio de la saciedad al tratamiento de hábitos indeseables o síntomas psiconeuróticos el método resultante se llama técnica de "agotamiento". Tal vez la primera persona en enfatizar esta técnica era el psicólogo Guthrie. El método requiere la repetición continua de la respuesta indeseable, hasta el límite de agotamiento. Cuando la respuesta está realmente agotada, no se puede provocar por el estímulo usual. Sin embargo un ensayo de agotamiento no sirve para inhibir una reacción; hay que emplear varios ensayos de este tipo. Además se ha -- mostrado que hay un factor que influye en el desarrollo de la IS; este factor es el intervalo entre los ensayos de agotamiento. En general parece haber poca acumulación de IS cuando los ensayos son distribuidos ampliamente, mientras que bajo ensayos en masa la IS se forma rápidamente, y consecuentemente acelera la extinción de la respuesta.

Un buen ejemplo de la aplicación práctica de esta técnica es la de domar un caballo por los métodos que se usa en los ranchos del oeste. Las respuestas indeseables del caballo están provocadas continuamente por el jinete. El animal brinca, salta, corre, se dobla y a veces salta violentamente - - - cayendo con las patas delanteras rígidas y la cabeza lo más baja posible, girando, coceando, etc., etc., haciendo todo lo posible para quitarse al jinete. Con tales reacciones no es raro que el jinete se agota antes que el animal, pero si el hombre es hábil y se -- aguanta, el caballo se agota y deja de brincar.

APLICACIONES CLINICAS

LA INHIBICION REACTIVA DE SINTOMAS PSICOMOTORAS

Tic Psicógeno: Una ilustración de la aplicación del principio de saciedad la da Yates en el tratamiento de los tics. Yates demostró, a -- la par con los descubrimientos de extinción en el laboratorio, que los -- ensayos en masa en los cuales el paciente desarrolló tics voluntariamente era el procedimiento más efectivo para inhibir los tics. La técnica es sumamente sencilla. El paciente, en vez de esperar hasta que ocurra un tic, empieza a desarrollar los tics conscientemente, forzándose a repetir la reacción por el máximo tiempo que pueda, hasta que los tics se agoten. Así la repetición en masa produce una extinción temporal de la reacción -- no deseable. Por supuesto esta inhibición no es permanente. Sabemos que a causa de la recuperación espontánea la respuesta reaparecerá después de un intervalo de tiempo. Cuando la respuesta vuelve a reaparecer

se empieza otra serie de ensayos de inhibición, hasta que la respuesta se agota de nuevo. A través de varias series de ensayos de este tipo - la respuesta gradualmente comienza a disminuir en frecuencia e intensidad. Yates ha reportado algunos casos de extinción completa del síntoma usando esta técnica.

Conducta Incendiaria: El siguiente caso describe el tratamiento clínico de una muchacha quien había desarrollado tendencias incendiarias. La muchacha estaba continuamente quemando cosas con cerillos, y no dejó de hacerlo a pesar de varios castigos y regaños. En la clínica donde la mamá había llevado la niña, los psicólogos decidieron usar la técnica de la IS para inhibir la conducta indeseable. Con permiso de la mamá los psicólogos llevaron a la niña al patio de la clínica. Ahí se le dieron diez cajas grandes de cerillos a la muchacha y la obligaron a encender todos. Muy pronto, por supuesto, la niña se fatigó y quiso dejar la tarea pero los psicólogos insistieron que continuase, y con muchas -- lágrimas la paciente seguía encendiendo los cerillos uno tras otro, hasta que por fin (después de tres horas de esta orgía) la niña acabó. Se repitió este mismo procedimiento cinco veces durante cinco semanas de tratamiento. El método era exitoso. En una entrevista con la mamá después de un año la señora dijo al psicólogo que su hija no volvió a encender cerillos durante todo el año. La IS había extinguido el hábito indeseable -- por completo.

La Tartamudez: Después de Guthrie la persona que más ha enfatizado la técnica de "saciedad" como método de tratamiento es el psicólogo Dunlap. Para designar esta técnica Guthrie usó la palabra "agotamiento"; Dunlap usó la expresión "práctica negativa". Aunque los términos son -- diferentes, el método es igual. Dunlap recomendó esta técnica como un método especialmente adaptado al tratamiento de la tartamudez. Se instruye al paciente tartamudo que comienza a tartamudear voluntariamente. -- El tartamudo empieza a reproducir todos sus bloqueos, distorsiones, hesitaciones, etc. (el repertorio entero) por un largo intervalo hasta que ya no puede seguir haciéndolo. Después de una serie de ensayos de extinción de este tipo la reacción se inhibe temporalmente. Luego hay recuperación espontánea y la reacción vuelve a ocurrir. Psicólogo y paciente vuelven a repetir otra serie de ensayos de extinción hasta que la reacción desaparezca otra vez. Se repite este procedimiento varias veces durante varias semanas hasta que la reacción se inhiba por completo.

APLICACIONES INDUSTRIALES

EN EL TRABAJO MONOTONO Y REPETIDO

LA INHIBICION REACTIVA CAUSA REDUCCION DE RENDIMIENTO

Entre los problemas del maquinismo industrial moderno, uno de los más importantes problemas es el de la tarea repetida y monótona. Este problema es el resultado de la división del trabajo (trabajo parcelario) - que se emplea en todas las empresas grandes en nuestra época.

Estudios científicos, realizados por psicólogos industriales, sugieren que las tareas monótonas y repetidas provocan una reducción considerable de rendimiento; y tanto más puesto que a la disminución del rendimiento se agrega otro efecto molesto - - el "labor turnover" o cambio de personal.

Para reducir estos efectos molestos los psicólogos han tratado de encontrar algunos remedios por la tarea monótona. Uno de los remedios más sencillos es la introducción de pausas; otro remedio es el cambio de trabajo.

Las Pausas: Cuando están repartidas con inteligencia las pausas permiten luchar eficazmente contra la "saciedad". Según Wyatt: "No hay la menor duda de que un reposo de diez minutos, introducido hacia la mitad de la sesión de trabajo, tiende a neutralizar los efectos fastidiosos y desagradables de la saciedad y puede producir un aumento de rendimiento."

Cambio de Trabajo: Para ver los efectos de cambio de trabajo es necesario comparar los resultados de la uniformidad y la variedad en la misma serie de operaciones. Vamos a llamar la uniformidad, condición A, y la variedad, condición B. En un estudio de la operación de doblar pañuelos Wyatt y Fraser (psicólogos ingleses) observaron un incremento notable de rendimiento bajo la condición B.

Los mismos psicólogos, en otro estudio, descubrieron que el cambio de trabajo es más favorable cuando se efectúa al cabo de hora y media. En este estudio una cadena de tres obreros se ocupaban en colocar cubiertas sobre cajas de hojalata para cigarrillos. Cambiándolos de lugar de tres en tres (seis cambios en la jornada) Wyatt y Fraser lograron una reducción de saciedad y comprobaron un aumento de rendimiento de casi el diez por ciento.

UN EXPERIMENTO
REALIZADO POR EL AUTOR
SOBRE LA INHIBICION REACTIVA



EXPERIMENTO No. 14

LA INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

LA FINALIDAD: En este experimento, realizado por el autor, se quiso demostrar los efectos inhibitorios de la saciedad en la capacidad de recordar letras sin sentido.

LOS MATERIALES: El material de este experimento consiste de 20 listas de consonantes sin sentido. Cada lista consiste de 20 reactivos, y cada reactivo consiste de 6 o 7 letras. La mayoría de los reactivos son de 6 letras, pero cada quinto consiste de 7 letras. En total hay 400 estímulos o reactivos (20 por 20), y 2,480 letras. Cada reactivo es distinto y sin sentido.

LOS SUJETOS: Los sujetos fueron doce muchachas, alumnas del autor. Todas eran de la clase media y tenían edades entre 17 y 25 años. El autor decidió emplear solamente muchachas en este experimento después de perder varios sujetos varones quienes rehusaron continuar con el experimento, a causa de los efectos negativos producidos por la tarea.

LA HIPOTESIS: La hipótesis de este experimento es que la repetición -- continua, sin descanso, del mismo tipo de respuesta causa una saciedad que a su vez causará un decremento en esta respuesta. Dicho más concretamente, si se presentan listas de letras sin sentido a un sujeto en la forma de un prueba de memoria inmediata, se supone que la capacidad de repetir estas letras de memoria va a disminuir con la repetición continua y constante de esta misma respuesta durante veinte listas de esta clase. Se supone que los promedios de las sumas de las listas van a demostrar un decremento progresivo producido por la acumulación gradual de la Inhibición-Reactiva. Se supone además que el promedio de las sumas de la última lista (# 20) será significativamente menos que el promedio de las sumas de la primera lista (# 1). La última lista representa la máxima -- saciedad, mientras la primera lista representa la saciedad mínima.

EL PROCEDIMIENTO: Al sujeto se le dijo los reactivos en voz alta, y -- el individuo los repitió de memoria (cuanto pudo recordar). Se escribieron las respuestas tal como las dijo el sujeto. Además, se le dijo al sujeto que tenía que contestar en diez segundos; si el sujeto no contestó en este tiempo se pasó al siguiente reactivo.

Se los engañó a los sujetos, diciendo que el experimento era solamente una prueba de memoria y concentración, sin decir nada de la saciedad ni de la duración de la prueba. Si los sujetos hubieran sabido la duración y la fatiga que tendrían que sufrir, nadie querría participar en el -- experimento. Entonces no se permitió que los sujetos vieran las listas --

para no asustarles. No había ninguna pausa entre las listas. El procedimiento era continuo y constante. El investigador seguía presentando los reactivos, uno tras otro, sin permitir ningún descanso.

OBSERVACIONES: El experimentador perdió más de la mitad de sus sujetos en este estudio. El experimento era realmente brutal. Después de unas pocas listas todos los sujetos quisieron descansar o tener una pausa, pero a causa de la naturaleza del experimento, no podíamos permitir ningún descanso. La mayoría de los sujetos que aguantaron hasta el fin terminaron en un estado de tensión nerviosa muy alta. Por ejemplo, casi -- todos se quejaron de dolor de cabeza. Un sujeto que el autor examinó en su casa fue a acostarse inmediatamente después de la prueba. Otros sujetos pidieron o tomaron aspirina o mejorales cuando terminaron. Otros sujetos se pusieron muy agresivos; uno, por ejemplo, se puso colérico -- y salió de la casa furioso sin terminar el experimento. Todos preguntaron después de varias listas, cuantas listas más había; pero el autor siempre contestó: "Ya vamos a terminar."

LOS CALCULOS: La manera de calificar era muy sencilla. Se hizo una comparación entre la respuesta del sujeto y el estímulo original. Por -- cada elemento (cada letra) correcta, sin importar el orden, el individuo recibió un punto. Por ejemplo si el estímulo original era LPBTZW y la -- respuesta era JLTMXW., el individuo recibió tres puntos, porque tenía tres elementos correctos (L - T - W). Luego, por cada lista se calculó la suma de puntos obtenidos por esa lista. Porque hay 20 reactivos en cada -- lista, la máxima suma posible sería 20 por 6 más 4, o sea 124. Fue muy raro que algún sujeto obtuviese un "score" de 124. Casi siempre hubo -- algunos errores. Se supone que los promedios de estas sumas van a demostrar un decremento progresivo producido por la acumulación de IS. Se supone además que el promedio de las sumas de la última lista sea mucho menos que el promedio de las sumas de la primera lista.

LOS RESULTADOS: Como se ve en la gráfica, la curva es descendente, mostrando una reducción en la capacidad de recordar los reactivos, mientras va aumentando la saciedad. El decremento es progresivo.

La diferencia entre el promedio de las sumas de la primera lista y -- la última lista es significativa. El promedio de las sumas de la primera lista es 97.6 puntos, y el promedio de las sumas de la última lista es -- 77.5 puntos solamente, dando una diferencia de 20.1 puntos, o sea 20.1 puntos perdidos por la saciedad.

Lista ILista IILista IIILista IV

1.	Y Z W B X P	T K J Z D L	R M N P X Y	Z Q K H J L
2.	L T X Z Y Q	P D Q J M K	L K Ñ D J Q	T M D C P S
3.	N K Y Z D R	Q L X D N M	W X Y Z L N	K N T R P M
4.	M P Z F H S	R M Y X J S	T R P K D J	J D T V X W
5.	Ñ R B G F T Z	S D M N Q C L	H S T V W X R	D T R Z L Y N
6.	P S C H D V	T J N M R P	C S P R H J	S T B J H K
7.	Q C R J F W	B H Ñ L E M	B L C S D H	Q Ñ S K L J
8.	R K P L B X	W X P D C L	C P L M Ñ X	R K X Y Z P
9.	S D M K V Y	X Y R J P K	Y Z W B K L	H Q Y R M N
10.	T B H M L Z Q	Y M S R Q P D	B C D J L N Z	P X Z W N T H
11.	V K D N M J	Z W C M Ñ E	H S L M N C	X P D J C K
12.	B L M Ñ R H	K S K D H B	K Q R P B M	Ñ T V W Z R
13.	C Ñ K P S D	D K V H J Q	S T W K L R	K Q H J D N
14.	S N D Q T M	M H B L K R	P Q X Y Z L	M R Ñ S C D
15.	K S C R J N D	Ñ R L T M S K	X B M Ñ R S T	T J X L R T N
16.	L R S F D J	P Ñ S X C T	K S C R Ñ T	Z H Q J D C
17.	T M L J H D	S C M Y L V	M T H D J Q	X S P Q R D
18.	W H N S F Q	C Ñ W Z L X	J L T C D M	P R M T V J
19.	X S C T D B	N B X L W Y	Ñ K Q R C L	R J K H W X
20.	Y T P V S C H	H K Y D X Z R	T V W X Z Y M	W Y Z R M N T

Lista VLista VILista VIILista VIII

1.	XYCWKD	HSTMGY	BYWTNP	XJQBWH
2.	ZMLFHC	DFWRBZ	CZXVQR	HLWKXB
3.	WZJKDF	JCBSDG	DBYWKK	DÑXMTK
4.	TWDMJH	FKXCGT	FCZXLM	PTYWZH
5.	BTHFÑPM	TQZXFBG	GDBYMPJ	VKZXCGF
6.	MRHÑDF	PRHYGJ	HFCZÑL	MGTYSF
7.	RCDMLJ	RMFZHD	JGDPQK	NKJZFR
8.	KQJLHM	MNDTJL	KHFXGY	ÑLDCTP
9.	QMRPÑT	STJPKN	LJGMDY	KQHGBD
10.	DJMFQWB	CVMRLPF	MKHTFZG	LRQCWJB
11.	JÑTLKX	KWVRMG	NLVPDX	ZSLKXC
12.	LNVPWFY	QXTPNF	ÑMKRFZ	XTSHYD
13.	STBFXZ	LYZQPX	PNLSXG	YBTZGS
14.	CXQTYF	ÑZWXQY	QÑMCDF	RWVGFC
15.	MYTPZQD	FQÑYRZD	RPNSFDH	SPHCLRK
16.	WZCMTN	ZHTWSG	SQÑTKV	TQJLMB
17.	XWSRPT	XKDPTH	WRPLÑT	BNDMYJ
18.	ZPWTMH	YDFRVJ	VSQPTC	LPGQTK
19.	YRXVZQ	NJQSWF	WTRGSK	ZRPMFH
20.	VSÑFBHW	WFKCXDJ	XVSFWLZ	CGLVCT

Lista IXLista XLista XILista XII

1.	T Z S R P B	R G H D J F	R W X Y D C	X S K G D J
2.	P X C G D H	W H F T S D	H B Z M J K	M H R V W B
3.	D C L B F T	B Q D R Z F	Q W T T P K	Y G P J D X
4.	R Y M F H G	Z R J P X G	M Ñ R S C D	N W H D F G
5.	S L T C K H W	T M L Q Y P Ñ	G Y X Z Ñ T Q	Z X K G H W Y
6.	M C X K Q G	C S M H N W	T V W Z Y X	Ñ Y W Z G X
7.	S G Z H L B	K L Ñ S M X	K Q H G D F	W Z X P D Y
8.	N F W L T M	H K N C S Y	F D M Y Z G	H C Y R T Z
9.	T D S N B M	L Q X M K Z	T W R P B M	G S Z C W K
10.	L J B D R Ñ X	M G Y P H L D	S K Q L C Y G	D J H S X G Z
11.	K R G J D P	X F Z D G T	M L K W X Z	R W G C Y F
12.	H P F D B Q	Y B K J D G	W R D K X H	J R M D Z P
13.	Q W H F X R	N L W K F S	R T G L Y B	B S T F R Q
14.	Ñ X K H Y S	Ñ K D L F Z	K S H C W D	K T W D G F
15.	Z Y P K H T G	P R J S Z H F	D C L R Z G K	L B Z G D F W
16.	X G Q M F W	R T G Z P C	J Z D P B H	P W G Y J Z
17.	Y D R N J X	C W T G Q L	G W K D M Y	Q G F Z S C
18.	W F Z T B Y	S X V Y K M	N V L M C G	R D J Y C K
19.	D J X W G Z	T Y B X H N	H B D S K M	S K G X P H
20.	F M Y X J G D	B Z X W T Ñ D	L T G Z R N P	C L F H G Y D

Lista XIIILista XIVLista XVLista XVI

1.	JKTRBY	WDCJHF	ÑDHKGW	TRPQHGY
2.	CTZBWD	RPXYWN	TRYLJG	LMW SCK
3.	SWHRXK	MTKQRS	PQKRSC	PTDGXY
4.	HXKTZM	CÑTBGD	JNGLMS	JSPQHG
5.	GYFVDNW	JHNVRDX	HWJDXZY	MWXLTSY
6.	N_MRTYK	YWZRKS	XLTRPM	TMBVRC
7.	KGFRDJ	ZDGJHL	ZJGSCT	LFNSGX
8.	MYTFGH	TRPCSD	LPXYZH	RPÑJFB
9.	WHSFMX	XDGYRC	NRMSCT	BYMHKR
10.	XMCGNWX	WHKLSDM	GLJDHKZ	FDGHJLY
11.	YBGKÑH	CRTL CJ	WYTÑMH	JKTQMW
12.	ZCDL PF	NCS DGH	SRLQKY	LPSCFB
13.	TLYXWH	JCSLNK	ZMDGJH	ZXYWHC
14.	PQRDFG	XLYDZJ	WLTPBJ	KSTRLB
15.	LWXYBZG	KWÑYCHJ	BNKSCHG	PCQWXYB
16.	DFGMPÑ	LMWRTG	NJWXYK	TÑSGRZ
17.	HKQWXY	PQKHXL	SXTLRC	HNPDSF
18.	WTBRSC	SJGDMC	GBVXDJ	KTRPWB
19.	PRSDGJ	WLTCNP	LRNYHB	QLHKXC
20.	TLMRÑQD	XZYLWKN	RMWDGJP	MCJQYNT

Lista XVIILista XVIIILista XIXLista XX

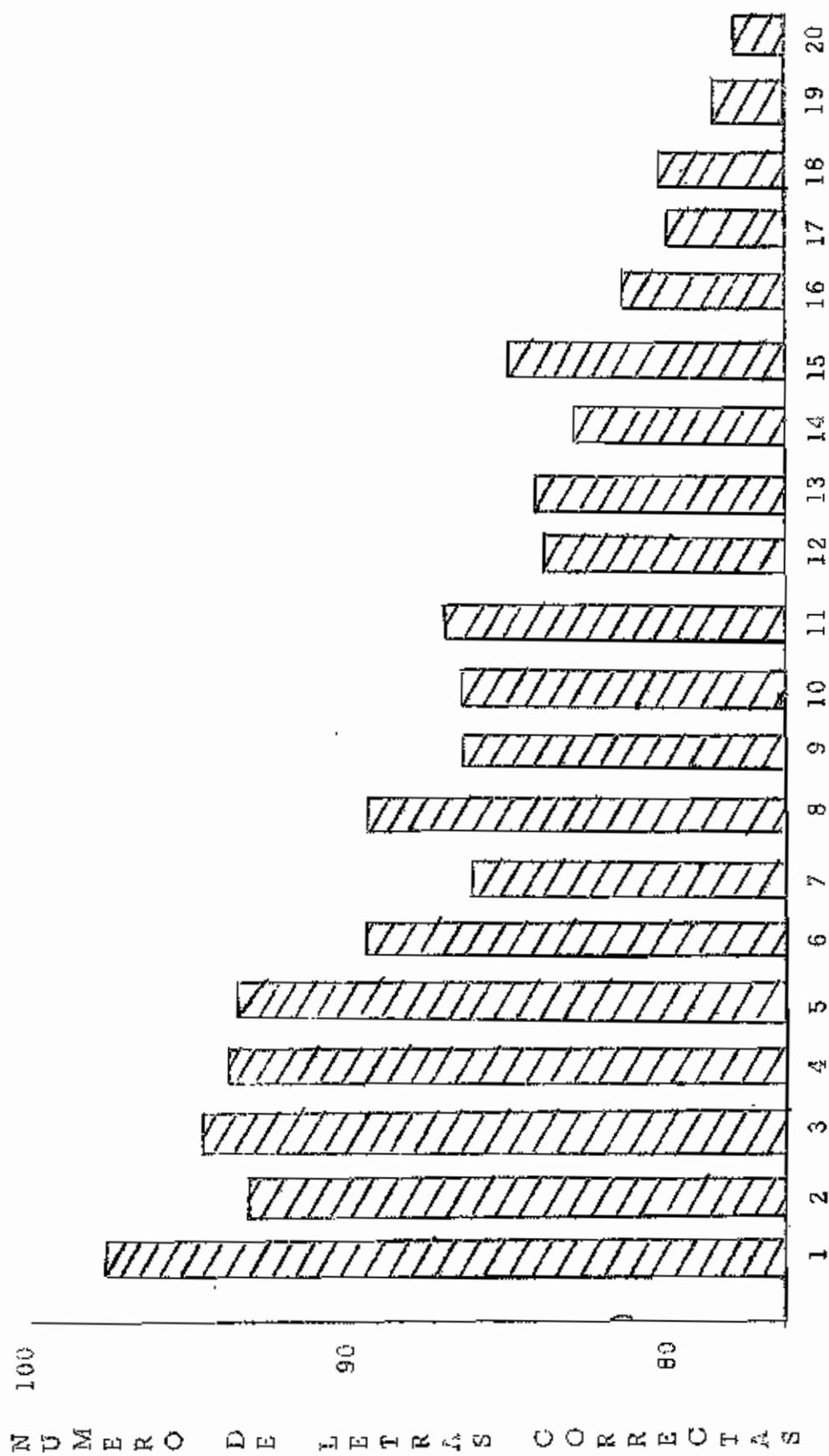
1.	S L F G D Y	H D L T R X	H D J X Y M	R X Y Z W B
2.	T Z X L Ñ J	R L P M Q V	W Ñ D G H J	F G P T L M
3.	K B W Y L C	S N R V B D	K L T R P S	X Y J K Q N
4.	M S P T L G	T V Q Y L G	C Z X Y W Ñ	S T R J G D
5.	W R X K H M F	Y L V M H K S	J K T L S M X	K L T N S R F
6.	Y Ñ T B R D	N V Y T S Q	H J G D Y C	P Q K F G H
7.	X H G J D F	G C H R P M	Z X Y B S F	J K L M N P
8.	C G B F L H	R M C L B Ñ	F H W J L R	W V T S R Q
9.	D W T P J G	C T R S P W	Q K F T S M	X Y Z H J G
10.	J M S Z L P Ñ	D R N L V X C	Ñ S T B Y Z R	W X Z Y M Q J
11.	H L M T K Q	S N M G C Y	P T L C J G	D T R P B F
12.	K P Q R S T	D N G H J Z	D W H S X Y	Y Z R T L D
13.	F N P T B R	S G N D K B	M S K Q W Ñ	J G L X C K
14.	Y W X T Z M	Y N F L X Z	B F T L S Z	R Ñ D T Y Z
15.	Z H G J B Y K	D P C S W X M	C T L G W X Q	K T W B S J F
16.	C S Z K L T	S C F J Y G	Z P Y P D K	L P Q N M R
17.	T L N K S R	D M S C G B	C N D S T L	S R P K F G
18.	K F B S R T	H D T R J K	M T J D L S	F B G D J H
19.	R M P Q K D	R P D S W Q	K R P Q T Z	X T L Y Z K
20.	H G T L M W D	N T R P X L D	X M W T D F G	L M T C N R G

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
85	88	86	80	81	75	67	73	69	68	65	69	69	68	71	63	65	67	59	61
83	66	66	76	75	67	53	65	68	64	63	60	59	60	40	45	55	51	53	47
84	62	55	59	63	60	55	53	57	52	54	53	49	36	53	49	39	48	45	46
79	71	84	57	72	66	69	67	56	59	57	55	61	57	66	59	56	58	49	53
94	90	96	93	80	90	82	91	81	92	87	77	78	87	85	72	55	51	53	47
88	94	86	87	86	74	80	87	82	84	85	76	84	63	81	86	77	85	73	77
97	91	94	102	101	101	88	100	93	89	91	89	83	86	88	87	90	80	87	82
119	117	115	120	117	116	115	113	115	116	113	111	111	114	113	114	113	112	111	112
116	113	120	113	119	117	118	117	116	117	115	113	108	113	108	103	108	108	109	105
122	122	121	124	118	119	119	120	114	115	118	118	119	115	120	117	117	116	119	116
98	99	100	100	97	86	86	86	84	86	98	85	93	97	93	87	89	89	92	90
105	104	100	102	110	102	100	98	100	92	96	97	95	94	99	93	92	95	91	91

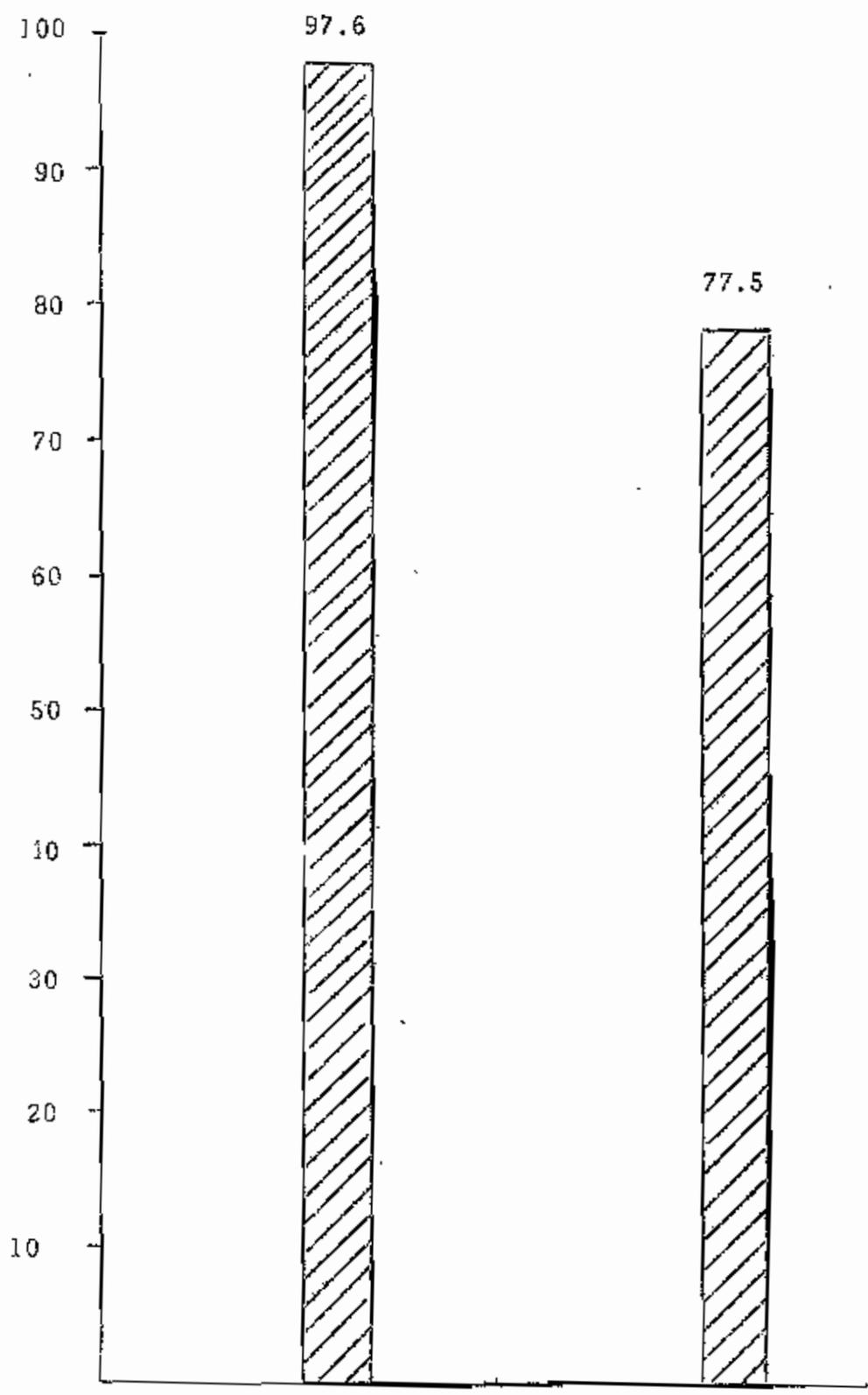
PROMEDIOS

97.6 93 94,5 93.5 93.2 89.4 86 89.1 86.2 86.2 86.9 83.5 84 82.5 84.7 81.2 79.6 80 78.4 77.5

L1. INHIBICION REACTIVA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO



NUMERO
DE
LETRAS
CORRECTAS



PRIMERA LISTA SACIEDAD MINIMA ULTIMA LISTA SACIEDAD MAXIMA

	A	B	X	D	D ²
1	85	61	24	4	16
2	83	47	36	16	256
3	84	46	38	18	324
4	79	53	26	6	36
5	94	47	47	27	729
6	88	77	11	9	81
7	97	82	15	5	25
8	119	112	7	13	169
9	116	105	11	9	81
10	122	116	6	14	196
11	98	90	8	12	144
12	105	94	11	9	81
			240		2138

$$\bar{X} = \frac{\text{Suma X}}{N} \quad SD = \sqrt{\frac{\text{Suma D}^2}{N(N-1)}} \quad z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

$$\bar{X} = \frac{240}{12} \quad SD = \sqrt{\frac{2138}{(12)(11)}} \quad z = \frac{20 - 0}{4.02}$$

$$\bar{X} = 20 \quad SD = \sqrt{\frac{2138}{132}} \quad z = 4.09$$

$$SD = \sqrt{16.2}$$

$$SD = 4.02$$

EL ANALISIS ESTADISTICO : LAS OPERACIONES

Primero se calcula la diferencia entre A y B por cada sujeto. Esta diferencia se representa por el símbolo X.

Luego se hace la suma de los valores de X.

Se obtiene el promedio de los valores de X. Este promedio se representa por el símbolo \bar{X} o por el símbolo M. Se obtiene tal promedio dividiendo la suma de X entre el número de sujetos.

Se obtiene la diferencia entre cada valor de X y \bar{X} . Estas diferencias se representan por el símbolo D.

Luego se elevan al cuadrado las diferencias obtenidas. Los cuadrados de las diferencias se representan por el símbolo D^2 .

Se obtiene la desviación standard con la siguiente fórmula:

$$SD = \sqrt{\frac{\text{Suma } D^2}{N (N - 1)}}$$

En esta fórmula la suma D^2 representa la suma de las diferencias - - elevadas al cuadrado, y N representa el número de sujetos.

Luego se obtiene el valor de z con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{SD}$$

Luego se consulta en la tabla de valores de z según el número de grados de libertad.

Por lo tanto la diferencia encontrada es significativa.

CAPITULO VII

LA INHIBICION CORTICAL

" Más vale

 Ser la cabeza

 De un ratón,

 Que la cola

 De un león."

Refran Popular

LA INHIBICION CORTICAL

Uno de los fenómenos más significativos respecto de la evolución filogenética del sistema nervioso central es el desplazamiento hacia el cerebro de muchas funciones cuyos centros se encuentran en las partes más caudales del sistema nervioso central en los animales inferiores. Esta encefalización de las funciones alcanza su más alto desarrollo en el hombre.

La Función Motora: En animales menos avanzados en la escala filogenética la extirpación de la corteza sensorimotora produce escasos trastornos motores. En el gato o en el perro, por ejemplo, después de una ablación del área motora hay pocos trastornos motores en la conducta del animal. En el mono, animal más adelantado que el perro, los efectos de dicha extirpación son más notables. En animales aún más avanzados como el gibón y el chimpancé tal extirpación produce efectos más graves y persistentes. En el hombre, por supuesto, el efecto es aún más notable.

La Función Sensorial: En los mamíferos inferiores como el gato, la sensación de dolor asciende de cada lado del cuerpo para llegar a ambos tálamos. Esta sensación se vuelve cada vez más lateralizada a medida que se asciende en la escala de los mamíferos.

La Función Visual: A medida que se asciende en la escala filogenética, se encuentra más y más encefalización de las funciones visuales. Un organismo muy inferior como la rana casi no pierde nada de su visión cuando se hace una extirpación completa de la corteza. Un organismo más avanzado que la rana en la escala es la paloma. Una paloma decorada, aunque capaz de evitar obstáculos y capaz de descender sobre una pequeña superficie, muestra sin embargo algunos efectos graves producidos por la ablación: por ejemplo, no reconoce los objetos y no demuestra el temor que manifestaría una paloma normal en las mismas condiciones. Más arriba en la escala filogenética encontramos animales como el gato y el perro. En el gato y el perro (y otros mamíferos superiores) el área estriada de la región occipital se ha convertido en la corteza visual primaria; y la extirpación bilateral de esta área produce la ceguera completa (al igual que en el hombre).

La Función Auditiva: En los animales inferiores en la escala filogenética (como la rana) los complejos reflejos auditivos pueden presentarse después de extirpación de la corteza cerebral. En animales superiores como el mono, esto no es posible.

La Función Gustatoria: Observaciones de gatos y perros decortica-
dos indican que las sustancias amargas aún pueden producir efectos -
desagradables, demostrando que en estos animales los centros subcortica-
les pueden realizar estas funciones en forma autónoma. En el hombre,
por otra parte, la corteza intacta es necesaria para las funciones gustato-
rias.

LA ESTRUCTURA DE LA CORTEZA CEREBRAL HUMANA

La corteza cerebral es el órgano esencial del cerebro humano. Esta
corteza es un manto que contiene células que se estiman en un número de
catorce billones, cuyas actividades dan origen a todas las complicadas -
manifestaciones de la conducta humana. Numerosas fibras corren tam- -
bién en la corteza, relacionando las células de un modo infinitamente - -
complicado. La parte interna del cerebro, la sustancia blanca, esta ---
compuesta de muchas fibras, las cuales unen las diversas áreas cortica-
les, descienden a las partes subyacentes (áreas subcorticales) como --
sistemas de proyección, o ascienden para llegar a las células de la cor-
teza.

La corteza puede dividirse en dos partes: el neopallio o isocortex, y
el arquipallio o allocortex. El neopallio constituye 11/12 partes de la --
corteza entera mientras el arquipallio, de mucho menos importancia, cons-
tituye solamente 1/12 de toda la corteza.

El neopallio (o corteza nueva) hace su primera aparición en los repti-
les, como un ligero espesamiento de la parte del manto situado entre el
área hipocámpica primitiva y el rinencefalo. Esa corteza nueva experi-
menta un desarrollo rápido, sobre todo en los mamíferos superiores, al-
canzando su forma más compleja y más elevada en el hombre.

Uno de los puntos más notables observados al comparar el neopallio
de diversas especies de mamíferos (por ejemplo; conejos, monos, y - -
hombre) es el aumento en la cantidad de tipos celulares diferentes y en
el volumen de las regiones frontal, parietal, y temporal, que llega a su
mayor desarrollo en el hombre de nuestra época.

ALGUNAS FUNCIONES DE LA CORTEZA CEREBRAL

La corteza cerebral es la torre de control, dirección e integración de
la conducta del organismo. En el hombre uno de los aspectos más impor-
tantes de dicho control es la Inhibición - - - la inhibición de respuestas
inapropiadas, inadecuadas, mal-adaptativas, o antisociales. Cuando la
corteza interviene en una forma directa e inmediata para prevenir o refre-

nar una reacción, podemos hablar de una Inhibición-Cortical. Por supuesto la corteza también puede iniciar respuestas, pero en esta obra nos interesa únicamente los aspectos inhibitorios de la conducta.

El aspecto inhibitorio del control cortical ha interesado a los filósofos y moralistas durante muchos siglos. A ellos les interesa mucho la Inhibición-Cortical como una especie de "auto-inhibición". El nombre tradicionalmente empleado por los filósofos para designar la "auto-inhibición" es la "voluntad", y alrededor de este concepto se han construido sistemas de ética y religión, sistemas que se fundan principalmente en la capacidad del hombre para controlar e inhibir respuestas antisociales, destructivas, prohibidas, ilegales, inmorales, o respuestas simplemente "malas".

El filósofo ha preguntado: "Puede el hombre (el hombre normal y sano) controlar actos inmorales; es decir, los actos prohibidos por su sociedad o religión? "Nosotros no somos filósofos, sino Psicólogos, y -- nuestra pregunta es un poco diferente. El psicólogo pregunta: "Puede el hombre normal, a través de mecanismos inhibitorios corticales, prevenir o refrenar respuestas mal-adaptativas, inadecuadas, o inapropiadas?"

Nosotros no somos filósofos y no queremos meternos en el problema filosófico de la "voluntad", pero tampoco podemos evitar la necesidad de discutir el tipo de inhibición más importante y más significativo -- la Inhibición Cortical. Este proceso (la Inhibición Cortical) ha sido denominado con distintos términos por distintos autores. Los filósofos siempre han empleado el término "voluntad". Otros autores, más recientes, han empleado términos como "ego" o "yo" para designar el aspecto directivo y ejecutivo de la persona. Otros autores hablan en términos de "dominio sobre sí mismo", "disciplina propia", "fuerza del ego", "auto-Control", etc., etc. No obstante la abundancia de términos y designaciones, el proceso básico es el mismo -- "auto-inhibición".

El concepto más popular actualmente es el concepto del "yo" o "ego", o "fuerza del ego". En la psicoterapia moderna todas las técnicas se dedican a la misma meta -- "la formación de un yo más fuerte"; es decir, la formación de un yo capaz de controlar e inhibir sus propias reacciones de una manera más adecuada, y un yo capaz de satisfacer y gratificar sus propias necesidades de una manera más completa.

Sin embargo, muchos escritores psicólogos han ridiculizado tales nociones como "auto-control", señalando que muchos de los hábitos patológicos están fuera del rango del control voluntario. Dichos autores dicen que las compulsiones, tics nerviosos, tartamudeos, y actos (síntomas) -- similares están disociados de la personalidad y ocurren en forma autónoma, y que no pueden ser controlados ni inhibidos por la persona.

La falacia lógica de este argumento es obvia. Por supuesto no se --

puede explicar la conducta normal por síntomas patológicos. Además esa declaración no es completamente cierta. Varios individuos han dominado e eliminado actos patológicos a través de esfuerzos voluntarios. Demostenes, por ejemplo, tuvo éxito en controlar su tartamudez por esfuerzos heroicos de "voluntad". El autor conoce personalmente un joven quien tuvo éxito en controlar (inhibir) un tic nervioso por medio de un esfuerzo extraordinario; ese joven pasó meses frente al espejo tratando de controlar la reacción, hasta que por fin la inhibió; es decir, el joven llegó a tener la reacción bajo control cortical. Otro ejemplo es el alcoholismo. Es bien conocido que muchos alcohólicos "empeñan la palabra" y dejan de tomar por medio de un esfuerzo voluntario, y de este modo hacen que la respuesta de tomar quede bajo control cortical. El padrastro del autor, por ejemplo, fue un alcohólico crónico durante muchos años. - Un día el padrastro dijo a la familia que había "decidido" dejar el hábito. Desde ese día hasta hoy (período de 12 años) jamás ha tomado una gota de alcohol. Este hombre jamás tuvo ayuda médica para su curación, ni en forma de drogas ni en forma de psicoterapia. Fue un esfuerzo completamente voluntario. Estos casos son ejemplos de fenómenos similares que ocurren diariamente. Desde luego tales casos nunca llegan a ser reportados en las revistas psicológicas, porque no son de interés científico, y porque tales casos tenderían a disminuir la importancia y necesidad de la psicoterapia.

LA INHIBICION CORTICAL DE RESPUESTAS REFLEJAS

El Reflejo Rotular: El poder de la materia gris cortical para inhibir muchos de los miles de impulsos que van entrando es un fenómeno cotidiano. En el laboratorio tal inhibición se puede demostrar por medio del reflejo rotular. Si el sujeto, ya sea inmediatamente antes o simultáneamente con el golpecito en la rodilla, cierra sus puños o hace cualquier otro acto fuerte voluntario, la amplitud del reflejo se verá marcadamente aumentada. Podemos explicar este fenómeno de la siguiente manera: - Bajo las condiciones ordinarias la corteza mantiene una cierta restricción (inhibición) sobre la actividad del cordón y de este modo limita la intensidad del reflejo rotular; pero cuando la corteza está comprometida en la ejecución de un poderoso esfuerzo voluntario (cerrar fuertemente el puño) la inhibición usual está algo disminuida y abatida, y entonces una descarga nerviosa más poderosa fluye a los músculos que producen el reflejo. - Se habla de este fenómeno como la "liberación de la inhibición cortical".

Un experimento con la Rana: Un experimento del laboratorio ilustrando la Inhibición-Cortical de los reflejos es como sigue; Exactamente atrás de los hemisferios cerebrales en el cerebro de una rana se localizan los lobulos ópticos. Removamos sólo los hemisferios haciendo una cortada transversal exactamente atrás de los ojos. Luego metamos el dedo largo de la pata en ácido sulfúrico (0.2 por ciento). Supongamos que -

el tiempo reflejo es de un segundo. Si se ponen unos cuantos cristales de NaCl sobre los lóbulos ópticos, el tiempo de reacción del reflejo puede alargarse hasta 10 o 20 segundos, o a menudo la reacción no aparece. La estimulación de la parte superior del sistema nervioso central (en este caso los lóbulos ópticos) causa una inhibición de la parte baja del sistema nervioso central.

El Reflejo de Micción: Uno de los reflejos más simples en todo animal es el reflejo que controla la descarga de los productos superfluos o inútiles del cuerpo; en los mamíferos esto por lo general implica a los esfínteres los cuales son estimulados reflejamente para descargar los productos de deshecho cuando la vejiga (o los intestinos) se dilatan. La micción probablemente ocurre como un reflejo espinal: el estímulo empieza en los receptores de la vejiga, de tal modo que cuando dicha vejiga está llena, automáticamente se vacía. Esta reacción tan sencilla no presenta problema alguno para la mayoría de los animales, pero para el hombre civilizado y para ciertos animales domesticados (animales de casa) se vuelve un problema. El hombre civilizado es muy deseñoso acerca de sus propios productos de deshecho, y pone un alto precio en lo que se refiere a la limpieza. Pero, para alcanzar este objetivo de la limpieza se debe tener bajo control cortical (control voluntario) una reacción refleja. Por medio de un entrenamiento especial en la infancia (en hombre o en animal de casa) este reflejo puede ser inhibido por el cerebro, siendo así que la micción ocurre solo bajo control cortical. (Lo mismo ocurre respecto de la defecación). Dichos reflejos controlados corticalmente se llaman "reflejos educados", Sin embargo, si las vías conductoras hacia el cerebro se interrumpen (durante el pánico, por ejemplo) el reflejo espinal puede recobrar control resultando una micción (o defecación) involuntaria. (ver página 163).

El Reflejo de Babinski: El reflejo de Babinski es un reflejo automático sub-cortical el cual ha sido muchas veces observado en los infantes humanos y también en otros primates. Esta reacción refleja consiste en la ventilación de los dedos del pie cuando un estímulo táctil se aplica a la planta del pie. En los humanos este reflejo desaparece a los pocos meses de nacido. La desaparición de dicho reflejo se atribuye al desarrollo cortical post-natal y a la subsecuente Inhibición-Cortical. Una observación extraordinaria en relación con el reflejo de Babinski es su reaparición como consecuencia del daño cerebral en el área motora. Por ejemplo, un chango cuya área motora ha sido experimentalmente extirpada mostrará el reflejo de Babinski. Por esta razón, siempre que el reflejo de Babinski reaparezca en los pacientes con daño cerebral se toma como un signo de que la región piramidal ha sido dañada.

Resumen: Como regla general podemos decir que en los centros inferiores se realiza un ajuste más rápido y con menor resistencia cuando existe una falta de interferencia (inhibición) por parte de los centros superiores. Cuando el cerebro está desconectado del cordón espinal por



medio de un corte al nivel del cuello, los reflejos espinales son más rápidos y más vigorosos. Esto significa que la inhibición de los centros superiores ha sido removida. Pertenece a la naturaleza de los centros superiores "deliberar" sobre cualquier estímulo. Sin embargo, el poder inhibitorio de la corteza sobre las respuestas reflejas tiene sus límites. Ciertos reflejos están usualmente fuera de su esfera de influencia. Esto se aplica a dos clases de reflejos: los reflejos nociceptivos y los -- reflejos orgánicos. Como ejemplo de un reflejo nociceptivo consideramos el reflejo de cerrar el párpado cuando una partícula de mugre ha caído dentro del ojo; este reflejo no puede ser voluntariamente inhibido por control cortical. Los impulsos nociceptivos tienen "derecho de camino" sobre todos los otros impulsos. La segunda clase de reflejos los cuales están casi siempre fuera de los límites del control cortical son los órganos vegetativos. Esto forma la base del moderno "detector de mentiras" el cual no registra la verdad o falsedad de una afirmación sino la excitación (o -- inhibición) emocional del sospechoso, tal como se revela la respiración y reacciones cardíacas o vasomotoras. Sin embargo, hay algunos casos raros de individuos extraordinarios quienes, a través de una práctica prolongada (como la de Yoga), han logrado un control cortical sobre la respiración y el ritmo cardíaco.

LA INHIBICION CORTICAL DE LA CONDUCTA NERVIOSA

Es bien conocido que la velocidad de la conducción nerviosa depende no solo del grado de transmisión en las fibras nerviosas sino además de -- los efectos inhibitorios de los altos centros nerviosos. De aquí que un bajo grado de conducción puede significar una de dos cosas: puede significar que la propia fibra nerviosa no está conduciendo rápidamente o -- puede significar que hay una gran cantidad de inhibición cortical. Por -- otra parte un grado rápido de conducción puede significar que la fibra nerviosa es muy eficiente o puede ser que la Inhibición-Cortical es débil o ausente.

Travis ha mostrado que bajo condiciones de narcosis alcohólica, -- cuando la Inhibición-Cortical ha sido supuestamente reducida al mínimo, el tiempo latente de conducción puede ser disminuido y la impresión dada de una conducción nerviosa muy rápida.

LA INHIBICION CORTICAL DE UNA RESPUESTA EMOCIONAL

La corteza cerebral normalmente inhibe la actividad de los centros -- inferiores.. La corteza actúa como un organizador, coordinador, e inhibidor de patrones primitivos de conducta. Cuando, por cualquier razón, esta Inhibición-Cortical no está funcionando, los centros nerviosos inferio-

res dominan la actividad, y entonces aparecen patrones de conducta desorganizados y descontrolados. La reducción o suspensión temporal del control cortical da como resultado reacciones emocionales exageradas. De este modo la anestesia, la cual remueve temporalmente la inhibición cortical, a menudo se acompaña por demostraciones incontroladas de -- emotividad: la risa exagerada, la rabia, el llanto, etc. El alcoholismo agudo tiene el mismo efecto por la misma razón. En el humano la corteza sirve para inhibir las expresiones inmediatas de las reacciones emocionales primitivas; pero cuando la sobre-estimulación en circunstancias extremas causa que el individuo "pierde la cabeza", este control cortical se debilita o suspende temporalmente.

En los animales inferiores al hombre la corteza aplica un efecto inhibitorio sobre el mecanismo subcortical de la expresión emocional. Cuando toda la corteza es extirpada experimentalmente en un perro o gato, el animal exhibe todas las reacciones de rabia. Por ejemplo, un gato que antes de la operación era un animal plácido y amistoso, escupe y descubre sus garras cuando se le acercan; su pelo se eriza y su cola se vuelve lanuda, tal y como si un gato normal fuera atacado por un perro. Esta reacción emocional exagerada del gato decorticado se ha llamado la "rabia falsa". Las investigaciones de este tipo nos han llevado a la conclusión de que la corteza cerebral aplica normalmente una influencia -- inhibitoria sobre las expresiones emocionales.

Se pueden producir efectos similares también por medio de una -- ablación parcial en la cual se remueve no la corteza entera sino solamente los lóbulos prefrontales (la parte más anterior de la corteza). Los lóbulos prefrontales parecen estar especialmente dedicados a la importante función de la inhibición de reacciones emocionales. Por ejemplo, la extirpación de los dos lóbulos prefrontales en un paciente no causa ningún deterioro sensorial ni motor, pero da lugar a una marcada falta de -- refrenamiento emocional: bravata exagerada, agresividad y hostilidad, inestabilidad emocional, labilidad, y una gran dificultad en fijar la atención en cualquier cosa. La ablación bilateral de los lóbulos prefrontales en animales también trae como consecuencia una gran inquietud emocional. Por ejemplo, la conducta de una rata de la cual se han removido los lóbulos prefrontales es vista por algunos con cierto parecido al -- maniaco.

LA INHIBICION CORTICAL DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

El Sistema Visual Receptor del Pajaro: La visión panorámica es la característica de todos los pájaros. Con los ojos en los lados de la -- cabeza, todos los pájaros tienen un campo visual muy extenso. La exactitud de la percepción de la distancia relativa de los objetos se hace posible por medio de movimientos rápidos de la cabeza, moviendo el -- cuello para que primero uno y luego el otro ojo fije el objeto sucesiva-

mente, Los movimientos de voltear de lado a lado la cabeza, en cuanto el pájaro atiende específicamente a varios estímulos dentro de su campo visual, sugieren que mientras un ojo se acomoda para que el objeto estimule su área central, la respuesta al estímulo que actúa sobre el otro -- ojo debe de ser inhibida corticalmente:

El Humano con un Ojo Defectivo: El ser humano tiene dos ojos y entonces disfruta de la visión binocular. ¿Qué pasa cuando uno de -- estos dos ojos es defectivo y mucho más débil que el otro? Este individuo con un ojo débil afoca un objeto: un ojo transmite una imagen clara e intacta a la corteza visual, mientras que el otro ojo transmite una imagen borrosa y torcida. Esto produce una condición de marcado dominio del ojo intacto, es decir el ojo bueno domina al ojo débil. Poco a poco, durante varios años, la corteza empieza a rechazar la imagen manchada del ojo débil, a pesar de que este ojo puede estar todavía orgánicamente intacto. La imagen manchada del ojo débil eventualmente es inhibida por completo, y la visión binocular se pierde por la supresión cortical de la imagen defectiva. Tales casos son bien conocidos a los médicos especialistas en la cuestión óptica.

El Estereoscopio: Cuando se presentan momentánea y simultáneamente dos estímulos diferentes a los dos ojos por medio de un estereoscopio, la corteza rechaza una imagen para que pueda aceptar la otra. Aunque ya hemos discutido este fenómeno en el capítulo de la Inhibición-Recíproca, esta supresión de una imagen ocurre en el nivel cortical (no en el nivel retiniano, y por lo tanto puede ser incluido también en este -- capítulo). Como dijimos en la introducción de esta obra, nuestras divisiones del material son más didácticas que reales.

INHIBICION CORTICAL DE LA REACCION A UN ESTIMULO DOLOROSO.

Una cosa es inhibir la sensación de dolor en la presencia de un estímulo doloroso, y otra cosa es inhibir la reacción al dolor mientras se siente y sufre la sensación dolorosa. Lo que aquí nos concierne es el control cortical de las reacciones usuales de retirarse o gritar cuando se presenta un estímulo doloroso. Como todos sabemos, la reacción normal al dolor es una respuesta de retirada del organismo en su totalidad y especialmente en la región del miembro *afectado*, acompañada por muecas, gritos, espantos, etc. Entonces cuando hablamos de la Inhibición-Cortical de la reacción al dolor, nos referimos a algo bastante diferente de la Inhibición de la sensación al dolor. En este caso el individuo experimenta la sensación de dolor, pero inhibe las reacciones abiertas asociadas usualmente con tales sensaciones. Hay diferencias individuales muy grandes en la capacidad de inhibir estas reacciones. Algunas personas aguantan muy poca estimulación dolorosa o nociva, mientras otras personas muestran una gran capacidad para inhibir las reacciones usuales. Por ejemplo,

una de las personas a las que se aplicó la lámpara de 1000 vatios en el laboratorio de Cornell del Dr. Wolff fue el famoso jugador de béisbol, - Ted Williams. Como dijimos en el capítulo de la Inhibición-Recíproca, este aparato contiene una lámpara de 1000 vatios cuyos rayos pasan por un lente y los cuales se enfocan exactamente en un punto central de la -- frente del sujeto. Cuando la lámpara se hace más brillante, la frente - del sujeto se hace más caliente. ¿Cuánto dolor puede aguantar el su- jeto? O mejor dicho, hasta qué grado puede inhibir sus reacciones vi- sibles el sujeto? Como dijimos anteriormente Ted Williams era un buen sujeto, con una capacidad extraordinaria para inhibir la reacción al dolor. Aunque la prueba de dolor-umbral mostró que Williams es tan sensible al dolor como la persona normal, no mostró ningún signo visible de dolor - hasta que el nivel de calor alcanzó más de 400 milicalorías. Tal vez - los psicoanalistas dirían que Williams tiene un "yo fuerte".

Aparte de la inhibición voluntaria de las reacciones visibles a un - estímulo doloroso (del tipo descrito arriba), existe también una especie de control extraordinario en el cual el individuo no solamente no respon- de al estímulo sino además no siente el estímulo. Por ejemplo, algunos Yogas pueden caminar sobre carbón caliente sin reaccionar, sin ser que- mados, y sin sentir dolor. Como no creemos en la magia, pensamos - que este fenómeno se debe a un grado extraordinario de Inhibición-Corti- cal.

LA INHIBICION CORTICAL DE LOS MOVIMIENTOS COMPLEJOS

Es un hecho establecido de que el área piramidal de la corteza man- tiene el control cortical sobre los movimientos complejos. El aspecto - excitatorio de este control fue demostrado por primera vez a través de -- los experimentos de Fritch y Hitzig, quienes encontraron que la estimu- lación eléctrica del área piramidal cause movimientos discretos de los - miembros del cuerpo. Otros experimentos por otros investigadores (ex- perimentos que implican la extirpación) han demostrado que esta misma área también mantiene un control inhibitorio sobre los movimientos com- plejos. Por ejemplo, después de la ablación de esta área a un chango se le priva temporalmente de su habilidad de desarrollar movimientos -- complejos con coordinación. Tal animal es reducido a hacer respuestas toscas (respuestas más o menos posturales) a los estímulos que previa- mente evocaron movimientos muy específicos. Tales desordenes son -- mucho más pronunciados en las áreas distales (dedos de mano y pie) que en las áreas próximas.

LA INHIBICION CORTICAL DE LOS MUSCULOS EXTENSORES

Es un hecho establecido fisiológicamente que el cortex ejerce generalmente una influencia inhibitoria sobre los músculos extensores del cuerpo. Este hecho queda establecido observando las reacciones de un animal -- **decorticado**:. . . se manifiesta una condición que se conoce técnicamente con el nombre de "rigidez decerebrada", es decir, el animal asume una postura que se caracteriza por la contracción de todos los músculos extensores de los miembros y además por una contracción menor de todos los demas músculos del cuerpo normalmente asociados con la conducta extensiva. La conclusión inevitable de estas observaciones es de que alguna área cortical mantiene normalmente un control inhibitorio sobre los extensores. Esta área inhibitoria ha sido localizada (más o menos) en el núcleo vestibular.

LA INHIBICION CORTICAL DEL RITMO CARDIACO

Hace pocos años un estudiante de medicina de Cleveland en los E. U. U. decidió tratar de hacer un experimento en sí mismo para ver si podía controlar voluntariamente el latido de su corazón. Su método fue como sigue: Escribió una descripción detallada de sus pesadillas más terroríficas, y leía la descripción en el día, tratando de revivir la experiencia en su imaginación. Después de cuatro semanas de hacer esto, el estudiante encontró que podía hacer latir su corazón con más rapidez simplemente pensando en la palabra "Rápido". Ya no era necesario pensar en la pesadilla. En un ensayo, por ejemplo, alteró el latido del corazón de 71 a 180 golpes por minuto.

Primero encontró que podía voluntariamente excitar y acelerar las palpitaciones de corazón; luego experimentó para determinar si podía también voluntariamente retardar o inhibir el latido. También tuvo éxito en esto. Para inhibir el latido del corazón simplemente pensaba en la palabra "despacio."

INHIBICION SUBCORTICAL DEL LATIDO:

Acabamos de discutir la Inhibición-Cortical del latido. Ahora vamos a considerar los mecanismos sub-corticales de inhibición del ritmo cardíaco. Cuando los nervios del Vago se cortan, el corazón late más rápidamente. Por lo general el efecto es pequeño cuando se corta solamente un Vago, pero cuando se corta el segundo Vago el efecto es más intenso. Cuando el latido es más rápido origina un aumento en la presión sanguínea en las arterias debido al mayor volumen de sangre bombeada hacia afuera del corazón. De este modo (cortando los dos Vagos) --

se demuestra la liberación del corazón de los estímulos inhibitorios que procedieron antes del cerebro. La región particular del cerebro en la cual estos impulsos se originan se ha localizado aproximadamente por medio de la estimulación eléctrica directa. Esta región está situada en la parte de la médula en la cual los nervios del Vago se originan. A pesar de que las investigaciones histológicas no han delineado satisfactoriamente las fibras inhibitorias hacia las células cerebrales particulares con las cuales están conectadas, la región está, sin embargo, localizada con suficiente claridad para autorizar la suposición de que consiste de un cierto número limitado de células. Este grupo de células se llama colectivamente el "centro cardíaco-inhibidor". Los impulsos aferentes llegan a este centro para excitar sus células; los impulsos eferentes resultantes salen a través de ciertas fibras del Vago para inhibir el corazón.

LA INHIBICION CORTICAL DE LA RESPIRACION

Hay dos áreas de la corteza cerebral que aplican un efecto inhibitorio sobre la respiración. Área 6-b y área 13.

Área 6-b: La estimulación eléctrica del área 6-b produce una inhibición temporal en la respiración. Esto lo demostraron por primera vez los investigadores Bucy y Case (1936).

Área 13: En la superficie orbital del lóbulo frontal existe un área aislada (área 13) la cual, cuando está estimulada eléctricamente, inhibe temporalmente la respiración. Esto lo demostraron por primera vez Bremer y Bailey (1938).

La respiración es esencialmente un acto involuntario y automático; es decir, por lo general se lleva a cabo automáticamente por medio de los centros sub-corticales. Uno no tiene que pensar normalmente acerca de la respiración; uno no tiene que recordarse a uno mismo que respire; durante el sueño y aun durante los estados inconscientes la respiración sigue. Sin embargo es bien conocido que un individuo puede controlar voluntariamente su respiración, por lo menos dentro de ciertos límites. Por lo dicho anteriormente se da a entender que es posible inhibir a voluntad la respiración. (También uno puede volitivamente hiperventilar). Pero toda actividad volitiva se origina en la corteza. Obviamente, debe haber neuronas que proceden de la corteza (ver arriba: áreas 6-B y 13) al centro respiratorio de la médula. Por medio de estas vías nerviosas es posible mandar impulsos los cuales inhibieran o estimularan al centro respiratorio.

Existen, sin embargo, límites definidos para contener voluntariamente la respiración. Sería, por ejemplo, imposible suicidarse por inhibir la respiración. La respiración se puede contener por algún tiem-

po hasta que el CO₂ se acumule en el cuerpo. Este gas es un estimulante muy potente de la respiración, y cuando su concentración aumenta suficientemente, una expulsión involuntaria ocurre, y empieza la respiración de nuevo - - - a pesar de los esfuerzos del individuo para prevenirla.

LA INHIBICION CORTICAL DE RESPUESTAS MUSCULARES : LAS BANDAS SUPRESORAS

Area 4s: En el margen anterior del área motora, donde las células de Betz están casi ausentes, existe un pequeño cordón de la corteza de 3 a 5 milímetros de ancho, el cual puede ejercer un efecto inhibitorio sobre los movimientos de los músculos del cuerpo. Esta "banda supresora" fue primeramente descrita por la Dra. Marion Hines en la escuela -- médica John Hopkins. Cuando esta "área-supresora" está estimulada -- localmente, aplica los más poderosos efectos inhibitorios sobre las zonas motoras cercanas. La acción inhibitoria se muestra notablemente si se graban las ondas del electrocortigrama en cualquier parte de la corteza sensitiva. Mediante la estimulación de la "banda-supresora" las -- ondas casi desaparecen del récord, . . . pero reaparecen después de algunos minutos. Al mismo tiempo los movimientos musculares del cuerpo pueden ser inhibidos en varias partes del organismo. El electrocortigrama es por lo tanto enormemente disminuido, y con él la actividad -- motora de los músculos esqueléticos. La operación de este sistema supresor nos da el ejemplo más espectacular de la Inhibición-Cortical. -- Esta zona supresora funciona continuamente para restringir la actividad cortical. Si el sistema está destruido por medio de una ablación quirúrgica o por medio de la interrupción de sus fibras o vías en cualquier punto, otras áreas corticales quedan liberadas de la Inhibición y se vuelven hiperactivas. De manera similar la ablación de la zona supresora lleva a un gran aumento de la acción refleja de los músculos esqueléticos. -- Por medio de la ablación se remueve un freno, el cual normalmente inhibe la operación de dichos reflejos. El efecto es notablemente diferente de aquel producido después de remover el área motora.

Otras zonas Supresoras (Áreas 8, 2, 19 y 24) : La banda supresora area 4s (la cual se encuentra entre la corteza motora y pre-motora) -- es sólo una de un grupo de varias zonas supresoras corticales. Una segunda zona supresora que se ha encontrado se sitúa en frente del área -- promotora en ambos lados del cerebro en íntima relación con la región -- frontal del ojo (un área cortical la cual dirige los movimientos de los globos del ojo). Las fibras de esta zona supresora se proyectan a la cabeza del núcleo caudal, y actúa de una manera similar a aquella zona descubierta por Marion Hines. Una tercera zona supresora se encuentra en el lóbulo parietal atrás de la fisura central. Una cuarta zona supresora se encuentra más atrás en la corteza parietal. Una quinta zona supresora --

se sitúa en medio del lóbulo frontal. El descubrimiento de estas otras zonas supresoras se debe a las investigaciones de Dusser de Barenne, Garol y MacCulloch (1941).

La estimulación de cualquiera de estas zonas supresoras produce - la inhibición de la actividad en otras áreas corticales - - - primero en - áreas cerca del punto estimulado y después en regiones más remotas. - Las relaciones de tiempo son de gran interés: una media hora se puede usar en la extensión de la inhibición a las áreas más distantes, aunque en ese tiempo la recuperación de inhibición ya ha ocurrido en las partes cercanas al punto original.

La Formación Reticular: En 1946 Magoun y Rhines reportaron que la estimulación eléctrica de cierta parte de la formación reticular produjo una completa inhibición de los reflejos espinales, rigidez decerebrada, y la inhibición de los movimientos inducidos corticalmente. Con intensidades ordinarias de estimulación eléctrica el efecto inhibitorio es bilateral, pero con estimulaciones muy débiles los efectos primarios inhibitorios son unilaterales. En el mismo año (1946) MacCulloch demostró que esta área está activada por las áreas supresoras de la corteza cerebral. Dos años después (1948) Nulsen demostró que la acción inhibitoria del cerebro anterior procede de ésta área.

CAPÍTULO VIII

LA INHIBICION RETARDADORA

"Aquel que no sepa retardar,
no tendrá nada."

Refran Italiano

"Dilación y retardo logran más
que la fuerza y la rabia."

Fontaine

"Dejalo.
Retardar es una ventaja."

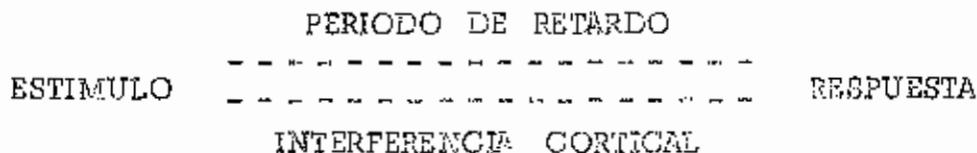
Ovidio

CAPITULO VIII

LA INHIBICION RETARDADORA

DEFINICION

Son frecuentes los casos en que una señal muestra no la aproximación inmediata de un estímulo importante (alimento, peligro, etc.), sino solamente la aparición de éste al cabo de cierto tiempo, - - - algunas veces bastante prolongado. En estos casos la reacción se debe retener para que aparezca únicamente después de cierto período. Esta respuesta que no se manifiesta inmediatamente sino después de un intervalo se denomina respuesta retardada, y la inhibición que refrena su aparición - se denomina la Inhibición-Retardadora. Se puede representar esta situación esquemáticamente como sigue:



Usaremos el símbolo IT para representar este tipo de inhibición. - La definición de la IR que acabamos de discutir está de acuerdo con la - definición general de la inhibición establecida en la introducción de esta obra, es decir que la inhibición es un alto o parada de una respuesta; la inhibición no significa necesariamente la eliminación de la respuesta. Se pone alto a la respuesta o se la refrena, pero no necesariamente se la aniquila.

ANTECEDENTES CLASICOS : ORIGEN DEL CONCEPTO

El término de Inhibición-Retardadora lo usó por primera vez Pavlov - para explicar cierto tipo de reacción retardada en conexión con la respuesta condicionada. El término IT intenta transmitir la idea de que una respuesta está siendo inhibida, pero sólo por un tiempo limitado, - - - no permanentemente. Una expresión más exacta, si bien tosca, sería algo así: "La inhibición de una respuesta por un tiempo limitado, conocido como el tiempo de retardo."

En uno de sus experimentos clásicos Pavlov presentaba regularmente comida a un animal 180 segundos después de la presentación del estímulo condicionado (campana). La respuesta condicionada (salivación) regularmente empezaba 30 segundos antes de que la comida llegara, es

decir 150 segundos después de la presentación del estímulo condicionado. De este modo, entre la primera presentación del estímulo y la ocurrencia de la respuesta había un retardo aproximado de 150 segundos.

Para explicar este tipo de fenómeno Pavlov usó el término "Inhibición-Retardadora" o a veces "Inhibición-Interna". Pavlov supuso que el estímulo condicionado tenía dos efectos opuestos: originar la excitación y al mismo tiempo establecer un estado inhibitorio el cual sostuvo la excitación reñenada. Según Pavlov, tan pronto como el tiempo para la recompensa se acercaba, la inhibición decrecía y dejaba la excitación libre para producir la reacción de salivación.

Tal y como usó Pavlov el término "Inhibición-Retardadora" se refiere a una aplicación específicamente experimental. En esta obra nosotros usaremos el concepto más ampliamente para referirnos a cualquier tipo de control cortical inhibitorio que actúa para retardar la aparición abierta e inmediata de una respuesta.

EL VALOR ADAPTATIVO DE LA INHIBICION RETARDADORA

Las reacciones de los organismos se pueden dividir en dos clases - generales: las respuestas simples inmediatas, como poner nuestro pie en el freno a la señal de la luz roja en el semáforo; las respuestas retardadas, en las cuales existe cierto lapso de tiempo entre la presentación del estímulo y la ocurrencia de la respuesta.

El mecanismo de las respuestas simples inmediatas (condicionadas o incondicionadas) es, bajo circunstancias ordinarias, casi automático. Es una característica general del protoplasma viviente, - - - pero no es suficientemente eficiente para la sobrevivencia de los organismos superiores.

Bajo las condiciones más complejas encontradas por los organismos superiores, los mecanismos de adaptación deben de ser más flexibles. - La simple respuesta inmediata ya no es adecuada. El mismo estímulo, bajo condiciones diferentes, debe evocar una reacción diferente, - - - resultando por último no sólo en respuestas directas al estímulo sino -- también en la retención temporal de la respuesta.

Imaginemos que la respuesta inmediata y directa de un gato a un raton fuera sacar las uñas, enseñar los dientes, gruñir, masticar, y correr hacia la víctima. Si nuestro gato hipotético reaccionara así, la pobre bestia pronto se moriría de hambre, porque los ratones podrían escapar. Tal respuesta inmediata no sería una respuesta de sobrevivencia. Sin embargo, los gatos reales que han sobrevivido y han perpetuado sus -- características, son bastante diferentes. Cuando un gato real ve, oye,

huele a un ratón, ese gato no responde inmediata y directamente. Al contrario, en lugar de esto, el animal se agacha, se queda quieto, espera - - - inhibiendo la reacción inmediata, hasta el momento adecuado -- cuando una respuesta le procurará la víctima, no sólo asustarla.

De este modo vemos que bajo condiciones más complejas la simple respuesta inmediata ya no es adecuada para la sobrevivencia. En los organismos superiores las reacciones adaptativas deben incluir no sólo respuestas inmediatas sino también respuestas retardadas. La elaboración de la respuesta retardada supone un gran trabajo para el sistema -- nervioso, y no en todos los animales se presenta, sino sólo en los organismos superiores - - - más avanzados en la escala filogenética.

LA IMPORTANCIA DE LOS LOBULOS FRONTALES EN LA INHIBICION RETARDADORA

Algunas investigaciones han demostrado que los lóbulos frontales - son muy importantes en la producción de la respuesta retardada (Chow, 1952; Jackson, 1936; Malmö, 1942). En un experimento típico se metió un mono en una jaula; y afuera de la jaula se puso una charola con varias tazas. El experimento consistió en meter un pedazo de fruta debajo de una de las tazas mientras el animal estaba mirando. Luego se bloqueó la vista del animal de tal manera que ya no podía ver los estímulos experimentales. Pasaron varios segundos - - - el período de retardo. Luego los psicólogos quitaron la pantalla y entregaron la charola y tazas al animal. ¿Podía el mono escoger la taza que tenía el alimento? Muchos experimentos de este tipo han demostrado que un mono normal puede escoger la taza correcta después de intervalos tan largos como 90 segundos.

Lo que nos interesa aquí es la conducta del mismo animal después de una operación quirúrgica para remover los lóbulos frontales. Después de una operación de este tipo el animal ya no es capaz de hacer la respuesta retardada. Con períodos cortos de cinco segundos todas sus respuestas son completamente al azar. Sin embargo, ninguna extirpación de otras partes del cerebro producirá este efecto. Entonces podemos -- concluir que ninguna parte del cerebro puede tomar el lugar de los lóbulos frontales en la producción de la respuesta retardada.

LA MEDICION DE LA INHIBICION RETARDADORA EN HUMANOS

Una técnica especial la cual permite una medición directa y cuantitativa de la habilidad de un ser humano (niño) de retardar o detener una

respuesta fue desarrollada por Block y Martin (1955). En esta técnica se usa un aparato conocido como "Coke-loader". Se van metiendo un juguete tras otro en el aparato en pequeños paquetes, y se le permite al niño dar vuelta al eje hasta que caiga un juguete. Se le dice al niño - que se le darán todos los juguetes que junte, pero que tan pronto que deje de voltear el eje del aparato y empiece a jugar con los juguetes, ya no se pondrán más paquetes en la máquina. Es decir, una vez que para y empieza a jugar, ya no puede volver a comenzar.

Durante este procedimiento suponemos que el niño se encuentra en una situación de conflicto. Suponemos que el niño quedaría tener el derecho sobre los paquetes lo más rápidamente posible para descubrir lo que contienen y para jugar con ellos, pero al mismo tiempo quedaría acumular tantos juguetes como pudiera. Se supone que el niño que tiene la mayor capacidad de retardo podrá inhibir la reacción directa e inmediata de - - agarrar los primeros juguetes. De aquí se piensa que tal niño acumule un número relativamente grande de juguetes antes de decidirse a parar.

El grado de Inhibición-Retardadora que se manifiesta en la situación experimental es simplemente el número de paquetes acumulados en la caja. Si todos los niños voltearan el eje del aparato de la misma manera (la misma rapidez) el intervalo desde el principio hasta el fin también - podría usarse como una medida cuantitativa de la Inhibición.

Para evitar una acumulación perpetua (y cara) de juguetes con sujetos muy controlados (obsesivos) el investigador puede terminar el experimento cuando el niño ha acumulado un cierto número de juguetes (50, - por ejemplo).

UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE RATAS Y NIÑOS RESPECTO A LA INHIBICIÓN-RETARDADORA

En un experimento comparativo el psicólogo Hunter investigó (1913) la capacidad de niños y ratas para hacer respuestas retardadas.

Las Ratas: Las ratas fueron condicionadas primero a correr hacia una de tres puertas, la cual tenía una luz encendida arriba, para conseguir una recompensa (alimento). Luego, cuando este hábito estuvo bien establecido, se trató de retardar la reacción. En lugar de dejar la rata libre en el mismo momento que se encendió la luz, se esperaron unos cuantos segundos y después de un intervalo breve se le dejó libre. ¿Puede la rata ir directamente a la puerta correcta después de un período de retardo? Hunter encontró que el intervalo máximo para las ratas fue únicamente diez segundos. Con intervalos más prolongados las reacciones de las ratas ocurrieron completamente al azar.

Los Niños: Con los niños Hunter usó un método similar. Mientras que el niño estaba mirando, el psicólogo metió un juguete atractivo en una de tres cajas. Se encontró que los niños podían hacer la respuesta correcta después de intervalos de retardo mucho más prolongados. Además, el psicólogo encontró una diferencia cuantitativa entre la conducta de los niños y las ratas. Para las ratas el éxito de la respuesta dependió de la capacidad de mantener una orientación muscular hacia el estímulo correcto, mientras que los niños podían escoger correctamente sin necesidad de mantener una orientación corporal.

El Método: Con animales el intervalo de retardo depende mucho -- del método experimental que se use. Por ejemplo, con otro método el psicólogo McCord (1939) encontró tiempos de retardo de 4 minutos o más usando ratas como sujetos. McCord utilizó una caja experimental cuadrada con la rata situada en una plataforma en el centro de la caja. En los cuatro lados de la caja había cuatro figuras distintas. Para conseguir la recompensa (alimento) la rata tenía que saltar hacia la figura correcta. Los resultados fueron mucho mejor a los resultados obtenidos por Hunter. Tal vez el hecho de que los cuatro estímulos distintos fueron separados por ángulos de 90 grados facilitó la respuesta. Con ángulos de 90 grados la interferencia producida por los otros tres estímulos es mínimo.

RETARDO Y NEUROSIS

La Inhibición-Retardadora en forma exagerada puede ser un factor -- en la producción de neurósis. Por medio de un experimento sencillo -- Pavlov demostró que se puede producir una neurósis experimental en un animal cuando el intervalo de retardo entre estímulo y refuerzo (o entre estímulo y castigo) es demasiado prolongado.

Por ejemplo, en un experimento el intervalo de retardo entre estímulo (campana) y recompensa (alimento) aumentaba gradualmente de cinco en cinco segundos del intervalo original. Cuando el intervalo de retardo llegó a ser de dos minutos el animal se puso emocionado, pero cuando -- (más tarde) el intervalo llegó a ser de tres minutos el animal se puso -- "loco", ladrando, aullando, chillando, y moviendo todo su cuerpo en forma convulsiva. Posteriormente el animal empezó a demostrar conducta "neurotica".

En experimentos subsecuentes con el mismo animal Pavlov observó un flujo constante de saliva tan pronto como se presentó cualquier estímulo experimental. Ya no hubo nada de retardo; todas las reacciones fueron inmediatas y directas.

ALGUNAS CORRELACIONES DE LA INHIBICION RETARDADORA

Edad: La edad del individuo está muy relacionada con su capacidad para retardar o retener una respuesta. Para un niño pequeño la dilación o retardo lo abate; las reacciones retardadas tienen poco significado. Para el niño pequeño es literalmente "ahora o nunca". Pero, al acercarse a la adolescencia, viene una capacidad en aumento para el -- retardo, una mejor facilidad para la espera, y para la inhibición. La -- capacidad para el retardo parece mostrar un desarrollo paralelo con el -- sentido de la perspectiva temporal en el niño. Una de las características marcadas del mundo infantil es la ausencia de divisiones temporales. Todo es presente, todo es ahora. Sin embargo, gradualmente el niño -- pequeño aprende que las cosas suceden una tras otra, tarde o temprano. Paulatinamente, por medio de la experiencia se construye la noción del tiempo -- -- tiempo antes, tiempo ahora, y tiempo después. La facilidad del niño en su trato con las relaciones temporales desarrolla simultáneamente con su aprendizaje de los tiempos de los verbos: presente, pasado y futuro. A pesar de que el tiempo pasado es difícil para el niño, el tiempo futuro es mucho más. Sin embargo, poco a poco el niño va -- desarrollando el sentido del futuro -- -- la idea del mañana. A la misma vez poco a poco desarrolla la capacidad para el retardo. Como la duración del intervalo de retardo aumenta con el nivel filogenético del -- organismo, igualmente la duración del intervalo de retención aumenta con el desarrollo ontogenético del individuo. Más edad, más retardo.

Clase Social: Otro factor relacionado con la capacidad para el -- retardo es la clase social del individuo. La gente de la clase media -- tiende a trabajar por recompensas retardadas en vez de hacerlo por gratificaciones inmediatas. En la clase media el éxito remoto es altamente alabado. Un título universitario, por ejemplo, se gana sólo después -- de años de duro trabajo y perseverancia. El adelanto en los negocios o en las profesiones requiere un largo período de trabajo y espera, a menu-

do bajo condiciones de pocos ingresos y poco prestigio. Durante el largo ascenso hacia algún grado de éxito profesional los deseos impulsivos y las reacciones inmediatas deben de ser inhibidos. Explosiones de enojo (especialmente en contra de los superiores y jefes) deben de ser controladas. El matrimonio a menudo debe de retardarse y las gratificaciones sexuales deben de posponerse. En concreto, la clase media es la clase de la respuesta retardada y la recompensa pospuesta.

En la clase baja las actitudes son muy diferentes. La casi perpetua incertidumbre de las familias de la clase baja respecto a los asuntos básicos como la comida, refugio y calor, los impulsa hacia la gratificación inmediata. De este modo cuando la comida es abundante y el combustible completo, las familias de la clase baja tienden a sobre-alimentarse y a tener sus casas demasiado calientes (Warner, 1953). Resulta, entonces, que se les considera carentes de prudencia y previsión e infantilmente sin querer ahorrar para un mañana mejor. Pero las frustraciones económicas y sociales, así como otros obstáculos, tienden a fortalecer los impulsos hacia las gratificaciones inmediatas y debilitan la capacidad para el retardo. Porque estas gentes están frecuentemente privadas de dinero, comida, y calor, tienen una fuerte necesidad de hacer uso inmediato de estas cosas tan pronto como estén a su disposición. De este modo las condiciones que definen la vida de la clase baja tienen -- mucho que ver con el desarrollo de una actitud de disfrutar las satisfacciones al momento y dejar que el mañana venga como pueda.

Valores Culturales: Otro factor relacionado con la capacidad para el retardo es la actitud cultural. En Bali, por ejemplo, la gente muestra una gran capacidad para el retardo. Los Balineses han sido descritos perfectamente por Belo (1949), quien los representó como gente cuidadosa y considerada; se mueven lentamente y nunca de prisa, porque perciben la prisa como innecesaria y estúpida. En contraste con el típico Norte-americano el Balinés es quieto, relajado, sereno, y lleno de paz. A causa de su gran capacidad para el retardo, el Balinés puede esperar por largos períodos de tiempo sin signos visibles de impaciencia o frustración.

APLICACIONES CLINICAS

EL RETARDO Y LA NEUROSIS

A veces la Inhibición-Retardadora se manifiesta en forma demasiado exagerada. El hábito de retardo puede ser extremo en algunos individuos. En estos casos extremos de retención y dilación encontramos una hipertrofia de la Inhibición-Retardadora. Todo eso es claramente no-higiénico. Muchos hombres y mujeres podrían trabajar mucho mejor si fuera posible tirar el retardo al viento, y actuar espontáneamente sin preocuparse tanto. La precaución y el retardo se han desarrollado tarde en la raza humana; y con este desarrollo está correlacionada la tendencia a la neurósisis y a la enfermedad mental. El neurótico obsesivo-compulsivo, por ejemplo, a menudo muestra una incapacidad completa para la acción. El retardo, la duda, y la dilación están exagerados. La consideración se extiende hasta el infinito, y las ideas se vuelven sustitutos de la -- acción. Desafortunadamente las ideas no pueden satisfacer nuestras -- necesidades básicas, a menos que nos lleven hacia la acción.

EL RETARDO Y EL "ACTING-OUT"

El contrario de la neurósisis es el "Acting-Out". El contrario del retardo es el no-retardo. En el tipo neurótico, la Inhibición-Retardadora es sobredesarrollada; en el tipo impulsivo (no-controlado) la Inhibición-Retardadora es sub-desarrollada.

La expresión del "Acting-Out" es tal vez una bagatela desafortunada. Esta expresión implica que la diferencia entre la persona socializada y la persona no-socializada es una diferencia en acción. La persona socializada es una que no expresa directa y abiertamente sus impulsos, mientras que la persona no-socializada convierte el impulso inmediata y directamente en acción. Socializado o no-socializado, todos tenemos -- que actuar en una forma u otra. La acción abierta es la solución única para las necesidades básicas, y el pensar es sólo la preparación para -- la acción. Como dijo Disraeli: "La acción no siempre trae la satisfacción; pero tampoco existe satisfacción sin acción."

La diferencia entre los dos tipos, por lo tanto, no está en la acción (acting-out) abierta. El individuo sanamente socializado a menudo actúa en una forma directa. El individuo sano se empeña siempre en satisfacer sus deseos en el mundo real a través de actos abiertos. La diferencia entre los dos tipos es como sigue: El individuo socializado tiene la capacidad de darle "tiempo" a sus respuestas para que sean más apropiadas y más adecuadas. El individuo socializado puede retardar su respues-

ta para que ocurra en el "tiempo propicio" y en el "lugar adecuado". De este modo, para el individuo socializado existe una mayor probabilidad de que sus actos sean recompensados por la satisfacción.

El individuo no-socializado nunca aprende la dura lección del retardo. Sus reacciones son más inmediatas y más impulsivas, y por lo tanto menos apropiadas. El retardo significa un ajuste más adecuado a las demandas de la realidad. Hasta el grado de que el individuo no-socializado carece de la capacidad para retardar, sus adaptaciones tendrán -- menor posibilidad de éxito, y sus contactos con la realidad serán por lo tanto defectuosos y erróneos.

EL RETARDO Y LA EYACULACION PRECOZ

Entre los humanos el éxito de las relaciones sexuales, del punto de vista de la satisfacción mutua (orgasmo), depende mucho de la capacidad del hombre para retardar. Si el hombre tiene poca capacidad para el retardo, y la eyaculación ocurre casi simultáneamente con la penetración, entonces la mujer queda invariablemente frustrada. Además, cabe duda en estos casos de que el hombre realmente goze el orgasmo, porque el orgasmo masculino depende en gran parte de un aumento paulatino en la tensión, seguido, al fin, por una descarga intensa de la tensión acumulada durante la etapa preparativa.

La eyaculación precoz es una fuente de la frustración sexual. En algunos casos la eyaculación sucede antes de que el hombre haya penetrado; en otros casos la eyaculación sucede casi simultáneamente con la penetración, o unos pocos segundos después - - - en todo caso demasiado pronto para que la mujer reciba alguna satisfacción.

El contrario de una eyaculación precoz sería una eyaculación retardada; y para lograr una eyaculación retardada hay que tener un control inhibitorio.

CAPITULO IX

LA INHIBICION SEMANTICA

"La sugestión no es más que una respuesta condicionada a un -- estímulo verbal."

Platanov.

"Con la palabra se introduce un nuevo principio en la actividad nerviosa, la abstracción y generalización de innumerables señales, y el análisis y síntesis de estas nuevas señales generalizadas. Este principio condiciona una orientación ilimitada en el mundo circundante. . . ."

I. P. Pavlov

"El lenguaje interviene como una potencia destinada a expropiarnos de nosotros mismos; nos define y nos acaba, nos termina y nos determina."

Georges Gusdorf

CAPITULO IX

LA INHIBICION SEMANTICA

DEFINICION

Este capítulo se trata de la Inhibición de respuestas por medio de palabras, es decir se trata de la Inhibición Verbal de reacciones psicofísicas. El símbolo que usamos para representar este tipo de inhibición es "IV" (V = verbal). Se define la Inhibición-Semantica como sigue: "La IV se refiere a la disminución o apagamiento de una respuesta por medio de una señal verbal."

Cuando se usa una señal verbal para provocar o quitar una conducta, hay tres modos de comunicación: mandato, sugestión, y sugestión hipnótica. El mandato es una comunicación verbal en forma de una orden; esta orden viene usualmente de un individuo superior al individuo afectado; esta orden puede ser positiva o negativa, es decir puede evocar una reacción o puede inhibir una reacción. Mientras más autoridad tiene el ordenador, más efectiva es la orden. La sugestión es un poco diferente a la orden, pero también tiene cierta similitud. La sugestión es una comunicación verbal que trata más de persuadir, convencer, sugerir, engañar, inducir, dominar, conducir, influir e inspirar. En la sugestión se trata de ganar y persuadir al individuo para que acepte el acto sugerido como una cosa propia, para que lo cumpla voluntariamente, para que lo perciba como una cosa deseable y buena. La orden puede ser efectiva aunque esté en contra de la voluntad del individuo ordenado; la sugestión, por lo general no tiene ningún resultado si está en contra de la voluntad del individuo. La sugestión puede ser positiva o negativa. Cuando se usa una comunicación verbal para provocar una reacción, se habla de una sugestión positiva; y cuando se usa la comunicación para inhibir una reacción, se habla de una sugestión negativa. Por supuesto es únicamente la sugestión negativa que nos interesa en esta obra. El tercer modo es la sugestión hipnótica. La sugestión hipnótica es una forma extrema y profunda de la sugestión ordinaria. En la sugestión hipnótica se induce un trance antes de comunicar las sugestiones. Ya que el individuo está en el trance hipnótico, se transmiten las señales verbales en forma de orden. En el estado hipnótico el sujeto usualmente no se opone a la orden, sino la acepta como una cosa propia y volitiva. Sin embargo se han reportado casos de resistencia por parte del sujeto cuando la orden está en contra de sus valores y deseos ordinarios.

Aparte de los tres modos descritos anteriormente, hay otro modo de estimulación verbal que es la "petición". La petición es distinta de los otros tres modos porque implica usualmente la ausencia de autoridad.

Para ordenar o sugestionar con éxito el individuo debe de tener un cierto grado de autoridad. Pero la petición implica que la persona que pide es inferior al otro. Sin embargo, la petición puede tener buenos resultados.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS

Guthrie: Las ordenes, la sugestión, el hipnotismo, y otros fenómenos relacionados parecen depender en gran parte del lenguaje, y -- son por lo tanto una forma de influencia verbal. Es por esta razón que -- hemos escogido la expresión de "Inhibición Semantica" para describir tales fenómenos. Según Guthrie: "La sugestionabilidad es el resultado del aprendizaje de un lenguaje. Cuando adquirimos cualquier lenguaje tal adquisición se funda en la asociación de los sonidos del lenguaje con la acción (la palabra funcionando como una especie de estímulo condicionado). El uso de la sugestión es meramente el uso de estas esquemas adquiridas en la dirección y control de la conducta de otras personas."

Pavlov y la Escuela Rusa: Otros autores han propuesto la teoría -- de que la sugestión y otros fenómenos relacionados son una forma de -- condicionamiento verbal. Varios autores Rusos, tales como Pavlov, -- Platanov, y Bekterev, mantienen que las palabras pueden actuar como -- estímulos o señales (ya sean excitatorios o inhibitorios) y como tales -- pueden volverse condicionados a varios tipos de reacciones psicofísicas. Platanov dice: "La sugestión no es más que una respuesta condicionada a un estímulo verbal."

Welch y Fisichelli: Varios autores como Welch y Fisichelli han -- tratado de explicar este fenómeno, y han propuesto que las reacciones -- producidas por la sugestión no son más que una forma de condicionamiento semantico

Por supuesto el condicionamiento semantico puede ser excitatorio o inhibitorio; es decir, en respuesta a un estímulo verbal, el individuo -- puede hacer un acto o puede inhibirlo. Cuando sucede lo primero, será una excitación Semantica; y cuando sucede lo segundo, será una Inhibición Semantica.

Heidenhaim: Algunos autores, como Heidenhaim, explican la su -- gestión hipnótica como una variedad especial de la Inhibición cerebral. -- Heidenhaim dice que la hipnosis implica una inhibición de las células -- del ganglio del cerebro.

Vincent: Vincent interpreta la hipnosis como la inhibición de un -- conjunto de funciones corticales y la excitación de otras.

Bennett: Bennett considera que la hipnósis implica una inhibición de actividad en la sustancia blanca del cerebro, acompañada por un aumento en excitación en el resto del cerebro.

Young y Eysenck: De acuerdo a Young y Eysenck la hipnósis es el resultado de dos fuerzas; acción ideo-motora e inhibición.

Wolberg: Wolberg, desde el punto de vista fenomenológico, cree que la hipnósis es una expansión de la inhibición sobre los centros superiores en la corteza cerebral.

LA PALABRA COMO ESTIMULO CONDICIONADO

La enorme variedad de estímulos condicionados que actúan sobre el hombre se divide en dos grupos de señales. En un grupo se incluyen todos los estímulos concretos (objetos del mundo exterior y sus manifestaciones) que actúan directamente sobre el individuo. En el otro -- grupo se incluyen los estímulos verbales, es decir todas las palabras y todas las combinaciones de palabras que los hombres emplean para comunicarse unos con otros.

La introducción de los estímulos verbales causan cambios significativos en la actividad nerviosa superior del hombre. En el hombre el estímulo concreto puede sustituirse con éxito por la palabra, y al revés; es decir, la palabra también puede sustituirse por el estímulo verbal.

La Sustitución del Estímulo Verbal por el Estímulo Concreto: Si la presentación de cualquier estímulo concreto (sonido, luz, etc.) se acompaña de la indicación verbal para efectuar una acción, y se repite esta combinación durante X veces, posteriormente el sujeto efectuará esta -- reacción cuando se presenta el estímulo condicionado concreto (luz, sonido, etc.) aunque ya no se repita la indicación verbal (la orden) que antes le acompañaba. Así, por ejemplo, se condicionan las reacciones a tales señales como los semáforos de "siga" y "alto".

La Sustitución del Estímulo Concreto por el Estímulo Verbal: En la formación de reacciones condicionadas en el hombre la palabra puede -- sustituirse con éxito al estímulo concreto. Las palabras pueden sustituir no solamente a los estímulos incondicionados, sino además a los -- condicionados. Si en el hombre se ha elaborado una reacción condicionada (por ejemplo, una reacción motora) a un estímulo condicionado cualquiera (timbre), y después de esta señal concreta se sustituye por su --

denominación (la palabra timbre), dicha palabra puede motivar aquella misma reacción que antes parecía como respuesta al sonido del timbre. - Es obvio, entonces, que los procesos originados en la corteza cerebral humana por los estímulos concretos que actúan inmediatamente están -- tan estrechamente conectados con los que originan las denominaciones -- verbales de los objetos, que la conexión elaborada con la ayuda de un -- estímulo inmediato (sonido) resulta efectiva cuando este estímulo se -- sustituye por su denominación verbal.

LA INHIBICIÓN SEMÁNTICA OCURRE EN EL NIVEL CORTICAL

La inhibición por medio de una señal verbal parece ocurrir en el nivel cortical, y es por lo tanto considerado como una variedad especial -- de la Inhibición-Cortical. Esta creencia está fundada en experimentos sobre los efectos de sugerencias negativas en las respuestas motoras. - Tales sugerencias, aunque muy efectivas con las respuestas condicionadas, fallan frecuentemente con las respuestas innatas (reflejos). Pero la diferencia neurofisiológica entre los dos tipos de respuestas es como sigue; la respuesta condicionada depende de la intervención de la Corteza cerebral, mientras que el reflejo (respuesta incondicionada) ocurre en el nivel espinal, sin necesidad de una intervención cortical. Por -- ejemplo, si después de establecer una respuesta condicionada en un -- animal se hace una extirpación experimental de la corteza, la respuesta condicionada desaparece. Entonces, si la sugestión es una especie de condicionamiento verbal, la sugestión también debe de requerir la intervención cortical.

Si consideramos el fenómeno de la Inhibición-Semántica de respuestas de percepción o sensación tenemos una evidencia más de que la IV -- ocurre en el nivel cortical. Según nuestros conocimientos actuales de -- la neurofisiología de las sensaciones y percepciones, no es posible que la sugestión verbal prevenga que los impulsos que llegan a los receptores (el ojo, por ejemplo) sean anulados en el mismo receptor antes de -- pasar a los nervios aferentes al cerebro. Es mucho más probable que -- cualquier inhibición de una respuesta de percepción (ceguera psicógena, por ejemplo) se desarrolle no en el nivel de recepción (nivel retiniano), ni en el nivel de conducción (nervios aferentes), sino en el nivel de -- integración (nivel cortical).

Existe una amplia evidencia de que la sugestión negativa implica -- una actividad cerebral. Como ha dicho Sarbin: "Es ampliamente aceptado hoy que la sugestión, la hipnosis y los fenómenos relacionados implican una integración en niveles cerebrales."

Otra evidencia de la naturaleza cortical de la IV se encuentra en el

fenómeno de la autosugestión. En el caso de la autosugestión las señales verbales inhibitorias (o excitatorias) se originan, desde luego, en la corteza cerebral del individuo en cuestión. Si, a través de la autosugestión, un individuo puede inhibir una reacción dolorosa en su dedo, por ejemplo, es obvio que la inhibición de dicha reacción se origine en la corteza del sujeto y no en el dedo.

LA INHIBICION SEMANTICA DE UNA RESPUESTA DE PERCEPCION

Ceguera de Color Sugerida: En un estudio de la ceguera de color inducida por medio de hipnosis, Harriman concluyó que el fenómeno se parece más a un cambio de actitud (es decir, un cambio mental) que un verdadero cambio de contenido sensorial. Erickson, en un estudio similar, ha señalado que las funciones corticales deben jugar un papel definitivo en la inhibición sugerida de la percepción de color. Erickson probó a sus sujetos con la prueba de Ishihara (prueba que se usa para investigar la ceguera de color) después de haberlos hecho ciegos a los colores por medio de la sugestión hipnótica. Sus resultados lo llevaron a la conclusión de que la ceguera inducida hipnóticamente se compara en grado y carácter a aquella encontrada en los verdaderos padecimientos.

Ceguera Total Sugerida: La forma más extrema de la inhibición visual es por supuesto la ceguera total. Lundholm reporta que cuando se induce la ceguera total por medio de la sugestión verbal algunos de los reflejos asociados no se alternan. De aquí que la ceguera hipnótica todavía permita, por ejemplo, la contracción pupilar como respuesta a la luz. Por otra parte, el reflejo de parpadeo, causado por un haz de luz dirigido al ojo, está inhibido en la ceguera total sugerida. También se inhibe la reacción de voltear el ojo cuando una luz débil se aplica en la región periférica del campo visual. También se inhiben las reacciones normales de tetirarse cuando el ojo está amenazado.

Sordera Sugerida: La sordera hipnótica también ha sido sujeta a algunos estudios experimentales. Erickson ha realizado experimentos interesantes en esta área, y reporta que la sordera sugerida no parece ser diferente en modo alguno a la sordera neurológica. Brow y Vogel, por otro lado, dicen que la sordera inducida hipnóticamente no elimina algunas reacciones características asociadas con la estimulación auditiva. Pattie ha realizado también un estudio de la sordera unilateral sugerida, y ha demostrado sin lugar a dudas que el supuesto oído sordo de hecho estaba funcionando, indicando que la sordera existía en el nivel cortical.

LA INHIBICION SEMANTICA DE UNA RESPUESTA DE RECUERDO

Todas las formas de sugestión hipnótica implican el uso de instrucciones verbales. Hull ha delineado los métodos de estudio para la inhibición del recuerdo inducido hipnóticamente; estos son: re-establecimiento simple, re establecimiento por aprendizaje, y re-establecimiento simbólico. Weitzenhopper denomina las amnesias investigadas por estos métodos como amnesia simple, amnesia de reaprendizaje, y amnesia - - simbólica.

Usando los métodos descritos por Hull, Strickler realizó un estudio cuidadoso del olvido inducido hipnóticamente. El sugirió amnesia en la forma de una orden enfática de olvido. Como material usó sílabas sin sentido. Los resultados fueron los siguientes: 100% de amnesia simbólica, 81% de amnesia simple, y 50% de amnesia de re-aprendizaje.

Wells, usando también este tipo de método, estudió la inhibición - del recuerdo para los tres tipos de amnesia, indicando específicamente al sujeto cual tipo tendría que usar. Este punto estuvo muy bien tomado en cuenta porque muchos otros investigadores dejaban al sujeto interpretar como quisiera la sugestión de amnesia, causando así algunas variaciones en el transcurso del estudio. Este psicólogo (Wells) también usó sílabas sin sentido. El investigador no sólo encontró una amnesia simbólica absoluta (100 %) como Strickler, sino que también encontró - 100% de amnesia en ambas amnesias simple y amnesia de re-aprendizaje. Sin embargo, lo más importante para nosotros es que Wells observó un - bloqueo compulsivo en cada sujeto el cual prevenía que esta persona iniciara el mecanismo de recuerdo. El análisis de la manera en que cada - sujeto respondía a los tests mostró una buena evidencia de bloqueo o inhibición. El análisis de las instrucciones (órdenes) verbales realizado por Wells demostró que esto era precisamente lo que debería de suceder, ya que las sugerencias contenían órdenes definitivas de inhibición del - recuerdo. Sin duda este bloqueo (inhibición) ocurrió en el nivel cortical.

Bitterman y Marcuse prefirieron usar respuestas del sistema nervioso autónomo para estudiar la amnesia post-hipnótica. Usando sujetos que mostraban una amnesia simbólica completa de palabras específicas - como resultado de sugerencias verbales para producir tal efecto, demostraron por medio del polígrafo de Keeler que los sujetos, a pesar de todo, retenían la habilidad de reconocer las palabras en el nivel sub-consciente. Esto indica que el sujeto estaba de hecho, activamente inhibiendo - el proceso de recuerdo, y que esta inhibición estaba ocurriendo en el nivel cortical.

LA INHIBICION SEMANTICA DE UNA RESPUESTA SENSIBLE : DOLOR

Uno de los experimentos clásicos acerca de la inhibición hipnótica de la sensación de dolor se realizó por Levine. Usando dos pacientes histéricos como sujetos, Levine estudió la respuesta abierta, el reporte verbal, y el reflejo psicogalvánico de la piel después de inducir amnesia hipnóticamente en ciertas áreas del cuerpo. Levine reportó la ausencia completa de los tres tipos de respuesta al dolor cuando se usó una aguja para estimular el dolor en las áreas que se sugirió estar anestesiadas.

En un experimento similar Sears reportó que todas las respuestas -- típicas al dolor se reducen o están completamente abolidas cuando se produce la anestesia por sugestión hipnótica.

Una forma diferente de estimulación al dolor se usó por West, Neill, y Hardy. Después de sugerir anestesia en una parte del cuerpo estos -- investigadores administraron un estímulo doloroso en forma de energía -- radiante. Basándose en sus resultados concluyeron que las sugestiones hipnóticas de anestesia pueden causar elevación del umbral del dolor, -- hipoalgesia, y analgesia. También observaron que hay una relación positiva entre la profundidad de la hipnosis obtenida y el grado de anestesia inducida.

La evidencia experimental en analgesia inducida hipnóticamente ha sido resumido por Witzenhoffer (1953). La evidencia indica que cuando se da apropiadamente la sugestión hipnótica, ese dolor no se experimenta por algunos sujetos hipnotizados. Algunos sujetos no muestran ninguna respuesta dolorosa a algunos estímulos nocivos: no reportan verbalmente el dolor, no se retiran del estímulo, no muestran temblor ni -- agitación, y tampoco muestran alteraciones significativas en la presión sanguínea, pulso, latido del corazón, o respiración.

LA INHIBICION SEMANTICA DE ALGUNAS RESPUESTAS FISIOLOGICAS

Micción: Una función biológica tan básica como la micción es -- susceptible a la Inhibición-Semántica. Por ejemplo después de ciertos tipos de operaciones quirúrgicas la mujer puede tener problemas para -- orinar. En estos casos las enfermeras a menudo le dicen a la paciente "Se buena chica". Esto en muchos casos es exactamente lo contrario de lo que deberían de decir. La mujer, tiene, desde los primeros años de su vida, la experiencia de que es "una buena chica" (señal semántica) cuando controla la orina. Además, ha sido, durante todos los años siguientes, "una buena chica" siempre cuando controlaba y retenía sus -- impulsos. Por lo tanto sus funciones biológicas están bloqueadas de un modo inhibitorio cuando se presenta la señal semántica inhibitoria "buena

chica."

Digestión: Una teoría de la Inhibición-Semántica de la digestión - ha sido presentada por Williams. De acuerdo con él, todas las personas ya sea en un tiempo o otro, tienen indigestión, y muchos consultan a un doctor por este problema. Como algunos de estos individuos son muy - sugestionables, la sugestión de que el estómago está enfermo a menudo permanece por mucho tiempo después de la queja original. La creencia de la persona de que su estómago está enfermo se fortalece por el hecho de que estaba tomando un remedio. Esto trae como consecuencia, en - algunos casos, una ansiedad respecto de la comida; esta ansiedad quita el deleite (el cual es uno de los determinantes principales del flujo gástrico) de la comida. De este modo cada bocado evoca una inhibición - en lugar de una excitación del flujo gástrico, y como resultado, esa comida no se digiere apropiadamente.

Hedig y Hoff estudiaron los efectos de estados emocionales sugeridos en la actividad gástrica; reportaron una inhibición en el flujo gástrico -- cuando se sugería la emoción de disgusto.

Frick, Scantlebury, y Patterson observaron que, en la hipnósis ligera, las contracciones de hambre son rápidamente inhibidas por la sugestión - verbal de comida. Lewis y Sarbin reportaron que cuando una comida ficticia se sugería verbalmente a sujetos hipnotizados, se inhibían las contracciones gástricas de hambre, y resultaba una sensación de saciedad.

APLICACIONES CLINICAS

LA INHIBICION SEMANTICA DE DOLOR

Emile Coué: El trabajo de E. Coué es ampliamente conocido en la Inhibición-Semantica del dolor. Coué instruyó a sus pacientes quienes se quejaron de dolores como sigue: Sentarse en sus cuartos siempre y cuando sintieran dolor, cerrar sus ojos, pasarse las manos ligeramente sobre la frente o cualquier otra parte dolorosa, repitiendo las palabras, "El dolor se está yendo, se está yendo, se está yendo, etc., etc.", y repetir estas palabras tan rápida y frecuentemente que ningún pensamiento contrario pudiera entrar en la mente. Uno dice que el dolor está pasando, y se desaparece. Si el dolor volviera, las palabras (palabras mágicas) se repiten.

El Placebo: Es un dicho médico el de que la severidad de un dolor pueda, en la mayor parte de los casos, mitigarse por medio de la administración de un placebo. Sin embargo, no es propiamente la pastilla la que es efectiva en el alivio del dolor, sino más bien la sugestión verbal (señales semánticas) que acompañan a la pastilla. Si, por ejemplo, un médico administra un placebo a su paciente con la sugestión de que ésta pastilla no es más que una cápsula de vitaminas y no puede quitar sus dolores, entonces no hay alivio de dolor. Para que un placebo sea efectivo se le debe de informar específicamente al paciente de que esta pastilla es en realidad un "quita dolor". Varios estudios se han realizado para investigar el tal llamado placebo y su efecto en el alivio del dolor. Jellinek (1946) reportó que el 60 por ciento de pacientes con dolores de cabeza crónicos recibieron alivio con el placebo en una o más ocasiones. Otro estudio sobre el efecto del placebo se realizó por Beecher y sus colaboradores (1955). Después de un estudio extensivo de dolores de heridas post-operatorias, Beecher reportó que un 35% de los pacientes tuvieron "alivio satisfactorio" con el placebo. El "alivio satisfactorio" se define por Beecher como el 50% o más de alivio del dolor 90 minutos después de la administración del placebo.

Sugestión Hipnótica: En el uso de la sugestión hipnótica para inhibir la sensación del dolor durante la cirugía, Kroger ha reportado cuatro casos que son típicos (1957). De acuerdo con Kroger, ninguno de los cuatro mostró dolor en ningún momento durante la operación, a pesar de estar completamente conscientes del procedimiento quirúrgico. Otros estudios de la sugestión hipnótica para disminuir o abolir el dolor han sido reportados por Barber (1958). Barber reportó que los métodos hipnóticos son exitosos con algunos sujetos para reducir o eliminar dolor producido por quemaduras, el parto, la dismenorrea, etc., etc. Barber dice, sin embargo, que en los síndromes dolorosos más severos (tales como cáncer y daños en la columna espinal) los métodos hipnóticos raramente eliminan por completo la respuesta total al dolor.

Auto-Sugestión: Consideremos el siguiente caso de un estudiante (alumno del autor) quien eliminó por completo un dolor de cabeza crónico a través de una auto-sugestión. El muchacho había sufrido de dolores de cabeza severos y crónicos por un período de dos años, y había -- tomado cientos de dosis de medicinas para curar la condición, sin aliviar. Un día el autor le dijo a este muchacho que probablemente todo era resultado de la "sugestión". El joven no estaba exactamente seguro del significado de la palabra "sugestión", así que lo buscó en el diccionario. Después de entender dicha palabra, el joven concluyó que sus dolores eran "mentales" y decidió eliminarlos por medio de un proceso de "auto-sugestión", sin saber precisamente lo que estaba haciendo. Por varios meses el muchacho se comprometió a eliminar el dolor a través de negaciones verbales (la técnica de Coué) y ejercicios físicos, -- pero sin éxito. Por fin el joven fijó un día especial (10 de Julio 1962) para la eliminación total de los dolores. Durante las semanas que pasaron antes de la llegada de ese día el muchacho seguía esforzándose -- al máximo para quitar esa idea de dolor de cabeza, constantemente repitiendo a sí mismo que el dolor debe irse (realmente ordenando que el -- dolor se vaya). El día fijado llegó y el estudiante dedicó todo el día -- a hacer ejercicios físicos junto con la repetición constante de fórmulas verbales propias para que el dolor se fuera. El dolor continuó durante ese día, pero era menos severo que de costumbre. Al día siguiente no experimentó ningún dolor por primera vez en dos años; y desde entonces se ha liberado de ese síntoma.

LA INHIBICION SEMANTICA DEL APETITO EXCESIVO

La sugestión verbal puede inhibir el apetito de hambre. Como ejemplo de este tipo de inhibición apuntamos el siguiente caso de Platanov -- quien reportó el caso de una paciente de 36 años con un apetito extraordinario, el cual le causaba un aumento de hambre y sed insaciables. -- Como resultado de este "apetito", la paciente a menudo violaba la dieta prescrita. Cada día esta paciente consumía entre 2 y 2.5 Kilos de pan, 800 gramos de carne, etc., etc.; también bebía entre 25 y 30 vasos de agua diarios. Un exámen de rayos X, un análisis de sangre y otras investigaciones clínicas fallaron en revelar algún origen orgánico del apetito extraordinario de la paciente. La condición duró un período de diez años hasta que finalmente se recomendó a la paciente un tratamiento de psicoterapia. Bajo hipnosis se le dijo a la paciente que la sensación -- de hambre no estaba en ningún modo relacionada con la necesidad de -- nutrición de su cuerpo, sino que estaba provocada en un área del cerebro. Después de esto se le dijo a la paciente; "Usted puede fácilmente limitar la cantidad de alimentos y no le producirá debilidad. Usted es -- capaz de suprimir la sensación de hambre. Este apetito extraordinario por la comida disminuirá progresivamente." Además, por medio de la sugestión hipnótica se prescribió la cantidad diaria de comida. Al --

principio se sugirió que la paciente comiera 800 gramos de pan por día; pero durante los siguientes días se redujo la ración gradualmente hasta 300 gramos. Al mismo tiempo la ingestión diaria de toda comida y agua fue gradualmente inhibida por sugestión. Como resultado de este tratamiento la paciente perdió peso y mejoró su salud. Además, durante los siguientes quince años de observación, la paciente continuó en un estado de buena salud.

LA INHIBICION SEMANTICA DE LA TARTAMUDEZ

El siguiente tratamiento de la tartamudez por medio de la sugestión se reportó por Gottlober. Es un buen ejemplo del poder de la palabra sobre las palabras. A pesar de que la supresión de síntomas por medio de la sugestión es a menudo limitada en su alcance y breve en duración, algunas veces se logran buenos resultados. Gottlober reportó curaciones permanentes en dos casos de tartamudez. Ambos pacientes -- eran varones de veinte años de edad, y ambos tenían un temor extremo al terapeuta a pesar de haberse hecho todo lo posible para romper esta barrera. Los dos pacientes eran gente de la clase baja, y tal vez por eso demostraban una gran veneración hacia todos los profesionistas. -- Después de esfuerzos continuos sin éxito para quitar esta actitud de -- veneración, se decidió aprovecharla y usar como ventaja lo que primero pareció ser un obstáculo. Se sugestionó fuertemente a los pacientes -- diciéndoles en forma autoritaria que si seguían correctamente las instrucciones, los resultados deseados (fluidez de lenguaje) se lograrían automáticamente. El tratamiento fue muy exitoso. Ambos casos se terminaron con éxito en 4 y 6 meses respectivamente, -- -- un tiempo muy corto para este tipo de trastorno. Siete años despues del tratamiento, ambos hombres seguían hablando con fluidez. Ambos sirvieron en la marina -- después de terminar el tratamiento.

CAPITULO X

LA INHIBICION SINAPTICA

"Entre los vertebrados jamás atraviesa una sola neurona la distancia entre el receptor y el efector. La acción se realiza a través de una cadena de neuronas, por lo menos dos, y usualmente mucho más. El punto de paso entre neuronas adyacentes se llama la sinápsis."

Alfred S. Romer

"De la mano a la boca se pierde la sopa."

Refran Popular.

LA INHIBICION SINAPTICA

DESCRIPCION DE LA SINAPISIS

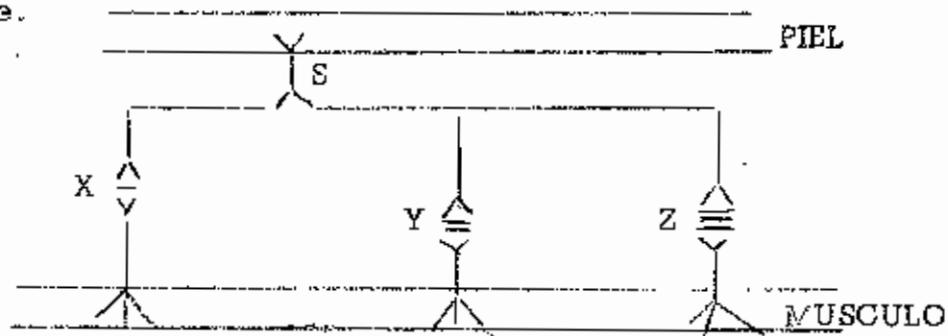
Definición de la Sinapsis: Antes de discutir la Inhibición sináptica, presentaremos una breve discusión de la sinapsis. ¿Qué es la sinapsis? El punto donde el axon de una célula nerviosa hace contacto con la dendrita de otra se llama la sinapsis.

La Dirección de Conducción Sináptica: La sinapsis conduce en una sola dirección - - - del axon a la dendrita. En otras palabras la sinapsis actúa como una válvula de una sola dirección. A este hecho se le llama la ley de la polaridad dinámica. Esta ley se aplica únicamente a la sinapsis, no a las neuronas. De este modo los impulsos no pueden volverse atrás y causar confusión en el sistema nervioso.

La Resistencia Sináptica: Cada sinapsis ofrece resistencia al paso de los impulsos. El grado de esta resistencia al paso de los impulsos difiere de una sinapsis a otra, y aparentemente difiere en la misma sinapsis bajo condiciones diferentes.

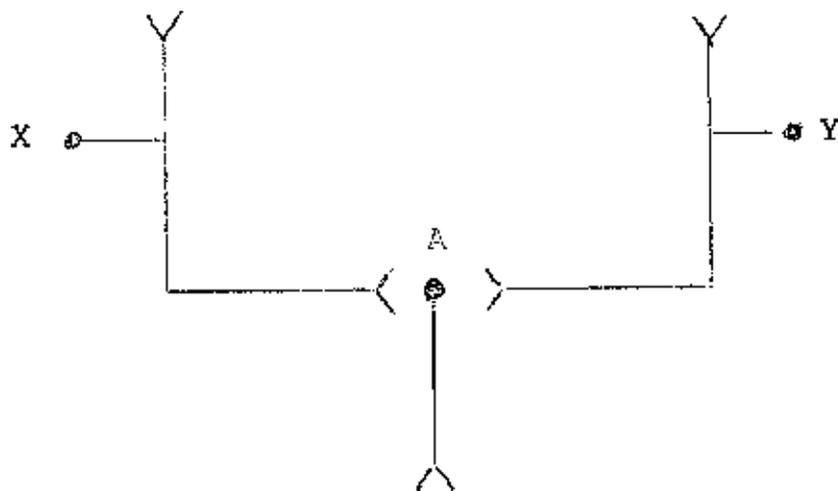
El Mecanismo de Descarga Sináptica: El mecanismo de descarga sináptica todavía está en duda. Aparentemente la descarga se debe a la acumulación de alguna fuerza eléctrica, química o electroquímica.

Arreglo de las Sinapsis: Una respuesta variable se puede producir por medio del arreglo de las sinapsis. Por ejemplo, en la figura inferior, observen que la neurona sensorial (S) está haciendo contacto sináptico con tres neuronas motoras (X, Y, Z) cada una de las cuales estimula en turno un grupo de fibras musculares. La sinapsis S-X tiene la menor resistencia, S-Y tiene más resistencia, y S-Z tiene la mayor resistencia (como se indica por las pequeñas rayas dibujadas entre las terminales). El resultado es obvio: estímulos progresivamente más fuertes romperán (descargarán) S-X, S-Y y S-Z, cada uno en turno, sucesivamente poniendo más y más músculos en acción. De este modo se produce una respuesta variable.



La Suma Sináptica: Varios impulsos convergentes de diferentes -- puntos a la misma neurona motora se suman; es decir, se combinan para aumentar el nivel de excitación en la sinapsis, hasta que ocurra una descarga. En la figura inferior un sólo impulso pasado por X o Y puede ser insuficiente para descargar la sinapsis A; pero impulsos llegando simultáneamente por ambos X y Y pueden ser suficientes para hacerlo por medio de una suma espacial. También, una sucesión rápida de impulsos, uno tras otro, por cualquiera de los dos (X o Y) podría ser suficiente para -- descargar A (suma temporal).

La suma sináptica juega un papel muy importante en los niveles superiores de control. Algunos centros superiores, (el cerebro, por ejemplo) están siempre expuestos a un bombardeo continuo de impulsos de -- varios orígenes. Estos impulsos se suman para mantener el órgano en un estado de excitación fluctuante, para que los estímulos relativamente pequeños puedan descargarlo efectivamente. En la corteza cerebral un sin número de estímulos pueden sumarse manteniendo un patrón complejo de neuronas en el borde de descarga hasta que un estímulo final excita al organismo produciendo una larga secuencia de conducta planeada.



La Inhibición Sináptica: Aunque existe un sistema tan complejo como el que acabamos de describir, un animal aún no puede funcionar -- armónicamente; distintas partes del organismo podrían ser estimuladas -- para hacer respuestas conflictivas, a menos de que hubiera algún mecanismo para prevenir esto. Para evitar tales conflictos o complicaciones y también para facilitar acciones alternativas, existe un mecanismo que

se llama la "Inhibición-Sináptica". La Inhibición-Sináptica quiere decir que, en ciertas circunstancias los impulsos que llegan a la sinapsis no solo fallan en pasarla, sino que además bloquean la sinapsis al paso de los demás impulsos durante un período corto de tiempo. El mecanismo de la Inhibición Sináptica es todavía obscuro, a pesar de que se han presentado varias teorías para explicarlo. La mejor conocida de estas teorías se funda en el intervalo de alta resistencia que sigue a la descarga sináptica, - - - el así llamado "período refractorio". Si este -- período pudiera ser prolongado de alguna manera, la sinapsis estaría cerrada a la conducción durante ese tiempo. Por ejemplo, es fácil imaginar un arreglo de neuronas transmitiendo un impulso a otra neurona en intervalos breves, produciendo así tal efecto. La inhibición de una sinapsis es, por supuesto, temporal y cuando esta cesa, la sinapsis volverá a transmitir impulsos.

Se ha demostrado que existen dos tipos diferentes de la Inhibición-Sináptica (Frank y Fourtes, 1957; Eccles, 1961). Uno es el tipo convencional de inhibición que se asocia con la hiperpolarización de la membrana post-sináptica y que se llama la Inhibición-Postsináptica (que acabamos de explicar). Con el segundo tipo, que se llama la Inhibición- - Presináptica, no hay cambio en la membrana post-sináptica, sino en su lugar una depolarización de las terminales excitatorias pre-sinápticas que se presume actúa para disminuir la producción total de transmisores excitatorios.

LA INHIBICION POST-SINAPTICA

La Inhibición Post-sináptica fue descubierta mucho antes que la -- inhibición pre-sináptica. En 1931 Eccles y Sherrington demostraron que el reflejo flexor en el segundo de dos simples estímulos chocantes y sucesivos, será inhibido a menos de que este segundo estímulo se presente después de un intervalo mayor de 120 milisegundos. En 1934 Hughes y Gasser descubrieron que las interneuronas necesarias para la transmisión del efecto del reflejo flexor entran en un período sub-normal siguiendo -- la primera de dos descargas aferentes sucesivas, resultando en una disminución (inhibición) de la respuesta internuncial a la segunda. El -- déficit producido en la respuesta internuncial al segundo estímulo resulta en una descarga motoneural más pequeña. En el experimento de Hughes y Gasser es obvio que aparte de la descarga aferente no ha ocurrido ninguna actividad central en la vía del reflejo flexor al músculo observado en la presentación del primer estímulo. Bajo esta suposición, la depresión de la respuesta al segundo estímulo resultaría lógicamente de una -- acción hipotética inhibitoria. Además, por medio del método de grabación directa de la actividad internuncial (un método introducido por -- Gasser y Graham) Hughes y Gasser podían probar la actividad interneuronal y subsecuentemente su normal. De este modo la sub-normalidad --

de las interneuronas viene a ser una explicación de la inhibición del reflejo flexor. Por lo tanto la sub-normalidad de interneuronas comunes a dos reflejos flexores convergentes puede resultar de la inhibición de uno al otro.

Ahora discutiremos las evidencias experimentales más recientes relativas a las vías inhibitorias que se relacionan con la inhibición post-sináptica. Los impulsos en las fibras aferentes más largas (grupo Ia) de los músculos aplican una acción inhibitoria breve muy característica en las motoneuronas (Lloyd, 1941, 1946; Renshaw, 1942). Existe una inhibición detectable en una descarga refleja monosináptica aún cuando la descarga inhibitoria proceda a la descarga excitatoria por una pequeña fracción de un milisecondo. De este modo Lloyd (1946) postuló que las acciones inhibitorias y excitatorias en las motoneuronas (grupo Ia) tienen latencias centrales idénticas, y que por lo tanto la inhibición de motoneuronas se aplica por medio de una vía central monosináptica, llamándosele la "inhibición-directa".

Un poco más tarde la hipótesis monosináptica de Lloyd fue desafiada por las investigaciones de Eccles y otros, quienes propusieron una hipótesis disináptica. Como resultado de mediciones de velocidad de conducción, hubo 0.8 milisegundos inexplicables. Para explicar esta discrepancia de tiempo, estos autores propusieron que las interneuronas eran responsables por el resultado de 0.8 milisegundos (Eccles, Fatt, y Landgren, 1956; Eccles y Lundberg, 1958)

Por ahora parecería como si la interneurona hubiese sido firmemente establecida como un eslabon esencial en la vía inhibitoria Ia, y de aquí que la vía inhibitoria más simple era disináptica. Sin embargo Lloyd -- (1959, 1960) intentó restablecer la vía inhibitoria monosináptica, haciendo dos afirmaciones: primero, que el potencial grabado post-sináptico -- inhibitorio intercelular no es el agente principal de la acción inhibitoria Ia, sino una manifestación secundaria posterior, ocurriendo cerca de un milisecondo más tarde que el primer ímpetu de inhibición de descarga -- refleja; segundo, que el potencial grabado intercelularmente en el cuerpo no se puede usar como señal de descarga refleja de un impulso a lo largo del axon.

Como resultado del desafío de Lloyd y sus objeciones (bien fundadas) a la hipótesis disináptica, se realizaron nuevos experimentos para resolver el conflicto. Los nuevos experimentos, tales como aquellos de -- Preston y Whitlock (1960) fallaron en apoyar la hipótesis monosináptica, sirviendo meramente para dar un apoyo adicional a la teoría disináptica.

En resumen, se puede establecer que no existe ninguna acción inhibitoria central aplicada directamente por fibras primarias aferentes o por descarga en trechos descendentes; en todo caso una interneurona con un axon corto estará interpolada.

LA INHIBICION PRESINAPTICA

La inhibición pre-sináptica se caracteriza por una disminución del potencial post-sináptico excitatorio producido monosinápticamente, sin cambio alguno en el potencial o excitabilidad de la membrana post-sináptica. La inhibición pre-sináptica fue primeramente descrita por Frank y Fuortes (1957) quienes la llamaron la "inhibición-remota" porque era -- aplicada lejos de la soma de la motoneurona.

Ahora se ha demostrado (Eccles, Kozak, y Magni 1960; Eccles, -- Magni 1960) que cada aspecto de la depresión en el potencial excitato-- rio post-sináptico se explica completamente por la demostrada depolari-- zación pre-sináptica, la cual sería efectiva por su acción en la depre-- sión de la fuerza del impulso pre-sináptico disminuyendo así la libera-- ción de la sustancia trasmisora a excitatoria. Tal acción aparece demos-- trada en la investigación de Hagiwara y Tasaki (1958) en el ganglio del calamar estrellado..

Una investigación de los posibles mecanismos para la producción de la polarización pre-sináptica ha revelado que las descargas aferentes -- producen un gran potencial extendido a través del cordón espinal. Este potencial también es producido más efectivamente por los impulsos afe-- rentes (tipo Ib) de los músculos flexores y tiene una duración temporal -- comparable con la depolarización pre-sináptica. Ya que el potencial -- extendido se origina en la región del núcleo intermedio y se hunde ven-- tralmente de ahí a la región de los núcleos motoneuronales, una explica-- ción posible es que el potencial se debe a la hiperpolarización posterior siguiendo las descargas de impulsos por las interneuronas (Eccles y -- Lundberg, 1958).

De este modo las descargas aferentes grupo I del músculo producen cuatro eventos en el cordón espinal: (a.) depresión del potencial exci-- tatorio post-sináptico, (b.) depolarización pre-sináptica de las fibras -- aferentes Ia, (c.) reflejos de la raíz dorsal en las fibras aferentes Ia, -- (d.) el potencial extendido.

Ya que las fibras aferentes primarias grupo Ib aparentemente no pe-- netran tanto como el cuerno ventral, se puede asumir que la depolariza-- ción pre-sináptica se produce después de una transmisión sináptica de la descarga aferente grupo I en el núcleo intermedio.

Provisionalmente se pueden sugerir dos hipótesis alternativas para explicar como los impulsos musculares del grupo I producen depolariza-- ción de las terminales presinápticas del grupo Ia. Una explicación es -- química y la otra es eléctrica.

La Hipótesis Química: De acuerdo con la hipótesis química las -- neuronas intermedias que transmiten los impulsos grupo I hacen contacto

sináptica con las terminales pre-sinápticas de las fibras aferentes primarias grupo Ia. Los impulsos descargados desde las neuronas intermedias se supone que liberan una sustancia trasmisora en tal sinápsis, la cual -depolariza las terminales pre-sinápticas Ia. De acuerdo con esta explicación por lo menos parte del potencial extendido es atribuible a la depolarización de las fibras presinápticas Ia en el cuerno ventral.

La Hipótesis Eléctrica: La otra hipótesis es que la depolarización pre-sináptica resulta de una transmisión eléctrica de las neuronas intermedias actividades. Se postula también que los potenciales generados por las neuronas intermedias son aplicadas selectivamente a las fibras aferentes Ia por dos tipos de contactos sinápticos que tienen propiedades de rectificación para permitir que la corriente fluya en una dirección. Por medio de un tipo de contactos las fibras aferentes Ia tienen conexiones con las neuronas intermedias que permiten el paso de la corriente de las neuronas intermedias hacia la colateral presináptica. Por medio de otro tipo de contactos las terminales intermedias forman sinápsis rectificantes con las terminales pre-sinápticas Ia en el cuerno ventral. Estas sinápsis permiten que pase corriente selectiva de las terminales Ia hacia las terminales intermedias del axón. Aunque esta explicación es algo compleja, tiene el mérito de explicar porqué el potencial extendido observado tiene la misma duración temporal que la depolarización pre-sináptica. Además, se ha mostrado que las sinápsis rectificantes realmente existen (Furshpan y Potter, 1959). Sin embargo, las dos explicaciones son, por el momento, muy especulativas.

CAPITULO XI

LA INHIBICION QUIMICA

"Una de las preocupaciones principales del investigador del sistema nervioso es descubrir la naturaleza del cambio fisico-químico que es la base de la conducción."

Keith Lucas

CAPITULO XI

LA INHIBICION QUIMICA

LA DEFINICION

Cuando una sustancia química actúa para prevenir, disminuir, o eliminar una respuesta psicofísica se está refiriendo a la Inhibición Química (IQ).

LAS INVESTIGACIONES CLASICAS

Sherrington: Sherrington fue la primera persona que propuso una teoría química de la inhibición. Esta teoría postuló dos sustancias químicas, Sustancia-E y Sustancia-I (es decir, sustancias excitatorias e inhibitorias) las cuales estan depositadas en las terminales de neuronas activadas. El depósito es más bien temporal, ya que gradualmente se elimina espontaneamente. Según la teoría estas dos sustancias hipotéticas tienen las propiedades de neutralizarse una a la otra. Un exceso de "E" en cantidad suficiente lleva a la excitación de las neuronas adyacentes. La sustancia I produce un estado inhibitorio ya que neutraliza cualquier "E" que pudiera estar presente y la cual podría resultar en excitación. Si se asume que diferentes neuronas depositan E y I, entonces el depósito en cualquier centro sería una función del patrón de estimulación. Ya que el tipo de respuesta depende de la condición de los diversos centros en los cuales se hacen los depósitos, los mismos centros -- son capaces de producir respuestas bastante diferentes en distintas ocasiones.

Con la postulación de sustancias bio-químicas las cuales producen estados de excitación e inhibición, es posible explicar el aumento de -- actividad que se origina de la estimulación continua, ya que una mayor -- duración de la estimulación aumenta el depósito. Igualmente ciertos retardos en reacción y también la continuación de la actividad después de que ha terminado la estimulación (la cual no se puede explicar en base -- a la conducción nerviosa solamente) quedan bien explicados cuando uno asume que las sustancias químicas deben de producirse para establecer un estado excitatorio y que deben de disiparse antes de que termine la -- excitación. Muchas otras propiedades de la actividad nerviosa refleja requieren estos postulados (o postulados similares) para explicarlas. -- También el hecho de que un aumento en la duración del estímulo tenga los mismos efectos en la conducta que un aumento en la intensidad del estímulo se explica fácilmente por una teoría bio-química.

Loewi: La segunda persona después de Sherrington que hizo trabajos importantes en el campo de la Inhibición-Química fue Otto Loewi. Loewi trató de contestar la siguiente pregunta: "¿Cómo ejecutan su acción inhibitoria en la estructura innervada los nervios vagos (y todos los demás nervios inhibidores del sistema nervioso autónomo) a pesar de que los propios impulsos nerviosos son esencialmente los mismos que aquellos en los nervios excitatorios?".

Los experimentos de Loewi sobre los efectos del vago del corazón sirvieron para contestar esta pregunta. En sus experimentos Loewi sacó dos corazones vivos y latiendo de dos ranas anestesiadas y llenó cada corazón con la solución de Ringer. Luego Loewi estimuló el nervio vago de uno de los corazones, produciendo de este modo la característica inhibición cardíaca. Después quitó un poco de fluido del corazón -- inhibido y lo metió en el segundo corazón. El segundo corazón fue simultáneamente inhibido por los meros efectos del fluido sin la estimulación de su propio nervio vago.

De este modo pareció que la estimulación del vago del primer corazón produjo una acumulación en el líquido dentro del segundo corazón de una sustancia química que fue capaz de aplicar un efecto inhibitorio. Loewi llamó a esta sustancia química "el material del vago" (Vagusstoff). Su concepto acerca de esta sustancia fue que era liberada en las terminaciones del vago y que la organización química y física de las terminaciones de las fibras es tal que los impulsos nerviosos que llegan a estas terminaciones causan la elaboración del material de un modo comparable a la formación de la amilasis salival en la glándula salival cuando se estimula su nervio eferente. Dicho en otras palabras, el concepto se refiere a que las terminaciones del vago son en realidad glándulas miniaturadas invisibles microscópicamente y no-celulares en estructura. Es esta sustancia del vago la que probablemente causó los efectos inhibitorios (químicamente hablando) en el corazón. En el experimento de Loewi se elaboro suficiente material de esta clase para que algo que se haya escapado a la cámara del corazón pudiera así ser detectado por su efecto sobre el otro corazón.

Luego se demostró que este material del vago obtenido del corazón tiene un efecto opuesto en los movimientos digestivos: produce excitación de los movimientos estomacales. También se ha demostrado que la estimulación de los nervios cardíacos excitatorios libera una segunda sustancia (sustancia-E) que cuando se la introduce en otro corazón lo estimula y lo acelera; pero cuando esta misma sustancia circula por entre los vasos estomacales inhibe los movimientos digestivos.

De este modo parece que la hipótesis de Sherrington de una sustancia-E y de una sustancia-I es verificada en el trabajo de Loewi.

LA SUSTANCIA - I

Varios experimentos posteriores han conducido a una expansión de las nociones de Sherrington y Loewi hacia un concepto general de neuro-humorismo, que considera que la acción nerviosa autónoma en los órganos periféricos es, por lo general, mediada por sustancias químicas las cuales, cuando se liberan en las terminaciones de los nervios activados, producen los efectos ya vistos. Estas sustancias químicas se cree que establecen un puente entre las terminaciones nerviosas y el organismo innervado.

Este punto de vista es sostenido por una gran evidencia experimental. Por ejemplo: la estimulación del nervio que causa constricción en la pupila origina una sustancia que será liberada hacia la cámara anterior del ojo la cual al ser transferida al otro ojo también producirá pupiloconstricción, sin ninguna estimulación adicional del nervio. Igualmente, las terminaciones de los nervios vasoconstrictor y dilatador, y de los nervios secretores de las glándulas salivales, producen sustancias químicas aparentemente responsables de los efectos finales.

Una extensa investigación ha sido dirigida hacia la identificación química de las dos sustancias. Estas sustancias son aparentemente de dos clases, excitatoria e inhibitoria. A nosotros nos interesa, en esta obra, únicamente la Sustancia-I.

LA SUSTANCIA - I : LAS CARACTERISTICAS TEORICAS

Los estudios clásicos de Sherrington y Loewi han provocado muchas investigaciones neuro-fisiológicas en la década pasada. Durante los últimos diez años ha surgido un gran interés en los procesos inhibitorios y una búsqueda constante por sustancias químicas inhibitorias que -- teóricamente se conocen como Sustancia-I.

Las características teóricas de la Sustancia-I ha sido definida por McLennan (1961) como siguen:

- a) Si la sustancia es aplicada artificialmente en un célula post-sináptica, debe imitar la acción de la estimulación de una vía aferente, la cual, si la vía es inhibitoria, debe llevar hacia una hiperpolarización transitoria.
- b) Una polarización aumentada origina una disminución en la amplitud de un potencial post-sináptico inhibitorio evocado, y este efecto debería de ser observado también en la aplicación artificial de la Sustancia-I.
- c) Debería de haber un cambio notable en la amplitud del potencial ---

post-sináptico excitatorio evocado.

d) La sustancia-I se debe de encontrar en cantidades detectables en las neuronas cuyas acciones trasmite, y debe de sintetizarse en el mismo lugar.

e) La estructura post-sináptica debe de contener una enzima para la inactividad de la Sustancia-I.

f) Durante la estimulación de la neurona, la sustancia-I debe de ser detectable en el fluido extra-celular en las cercanías de la sinapsis, si es necesario, después de la inhibición de la enzima que inactiva.

g) Drogas que estimulan o bloquean la acción de la neurona deben - igualmente afectar la acción de la Sustancia-I aplicada.

LA SUSTANCIA - I : LAS INVESTIGACIONES RECIENTES

Lissák y sus asociados obtuvieron un extracto conteniendo la sustancia-I del cerebro de un perro, de la siguiente manera. Primero agregaron un volúmen de 96% de etanol al tejido recién extraído de un perro. Luego el tejido cerebral fue homogeneizado. Posteriormente, después de la adición de un volúmen más de hidróxido de aluminio coloidal, el tejido cerebral homogeneizado fue centrifugado. Después la parte flotante (transparente y ligeramente amarillo) se decoloró con carbón activado, se filtró y se evaporó al vacío a un décimo de su volúmen original. Este residuo fue vuelto a disolver en etanol líquido, y (después de la adición repetida de carbón activo) filtrado y de nuevo evaporado al vacío. Conforme a la cantidad inicial de la sustancia el residuo fue disuelto en etanol al 50% (1-10 ml.) y después se filtró en papel Whatman No. 4 con una mezcla de agua-fenol y parte de agua butanol-ácido glacial acético (1:4:3 por volúmen). Por medio de este procedimiento tan complicado Lissák obtuvo un extracto-cerebral conteniendo la misteriosa sustancia-I.

Pasaremos ahora a la descripción de los resultados experimentales que indican que este extracto realmente contenía la Sustancia-I.

a) De acuerdo a las observaciones en ileon aislado de gato el extracto puede inhibir la contracción acetélica en un Ph menor de 7.

b) La aplicación local del extracto en la corteza motora del cerebro del gato, mientras se estimuló el cerebro del gato para producir la reacción motora de la pata trasera, produjo un notable decremento en la amplitud de la respuesta.

c) Por medio de una gráfica de la actividad eléctrica del cerebro del gato, Lissák examinó los efectos de la administración de extracto-cerebral en las convulsiones provocadas por el metrazol. Durante estas convulsiones, la actividad convulsiva disminuyó considerablemente, o en -- los casos de pequeñas dosis de metrazol, quedó completamente inhibida por el extracto. Sin embargo, este efecto inhibitorio fue transitorio.

d) La acción del extracto-cerebral en estructuras sub-corticales se estudió en la actividad refleja condicionada en perros por medio de micro-canulas implantadas en el cerebro. La canula se implantó después de establecer un reflejo motor alimenticio condicionado. En cada uno de los cuatro animales experimentales se localizó la canula en la formación reticular, y la cantidad de fluido introducido varió entre .01 y .05 ml. -- Se observó que el extracto-cerebral reforzó el proceso de diferenciación y acortó la duración de la latencia.

Por lo tanto los resultados experimentales indican que este extracto-cerebral realmente contenía la Sustancia-I.

TRASMISORES QUIMICOS DE INHIBICION

Durante la búsqueda constante de la Sustancia-I, los investigadores científicos han encontrado una variedad de trasmisores químicos. Entre estas sustancias las mejores conocidas son: la adrenalina, 5 HT, sustancia polipeptida P, y GABA (ácido aminobúrtico-gama).

Adrenalina: Cranmer (1945) ha mostrado que la inhibición de los -- reflejos espinales originados por medio de la estimulación de la formación reticular bulbar puede también ser inducida por la adrenalina. El efecto "anestésico" de la adrenalina administrada mediante la arteria de la carótida dentro del fluido cerebro-espinal ha sido conocido desde hace mucho, y Feldberg (1958) ha discutido que los resultados señalan una inhibición neuronal como la causa.

5 HT : Hidroxitriptamina: Esta sustancia ha sido extraída del cerebro humano. Su distribución en el cerebro es irregular y la mayor concentración está en el hipotálamo y en la materia gris mesoencefálica -- (Amin, 1954). Angelucci (1956) ha demostrado que esta sustancia puede ser también extraída del cordón espinal de la rana. La administración intercentricular de 5-HT lleva a un estado letárgico o de estunor el cual se debe probablemente a la inhibición neuronal.

Sustancia - P polipeptida: El origen y la distribución de esta sustancia en el cerebro ha sido estudiado por Kopera y Lazarini (1953) y por Amin (1954). Por lo general su distribución es parecida a aquella de la

5-HT, con la adición de que cantidades significativas se encuentran en la primera neurona de las columnas posteriores del cordón espinal. Los efectos de la administración intraventricular de esta sustancia han sido estudiados por diferentes investigadores. Von Euler y Pernow (1956) reportan la inhibición de respiración como también un cambio general de -- conducta descrito como "inhibición general de espontaneidad". Zetler (1956) ha reportado que la Sustancia-P causó estupor en el ratón y que antagonizó "los efectos centrales estimulantes" de la estricnina y el -- picrotoxin. La conclusión de Zetler es que la sustancia-P podría jugar un papel fisiológico como sustancia trasmisora de neuronas inhibitorias.

LA INHIBICION QUIMICA DE RESPUESTAS CONDICIONADAS

Se han encontrado una variedad de sustancias químicas las cuales son capaces de inhibir una respuesta condicionada. Algunas de tales sustancias son las siguientes: Algunos derivados de la Rauwolfia, los Finotiazinas.

Derivados de la Rauwolfia: Una variedad de comprimidos químicos se derivan de la raíz llamada Rauwolfia (una hierba que ha sido usada -- medicinalmente por siglos en la India). Los siguientes alcaloides se -- han aislado en su estado puro de esta hierba: reserpina (Serpasil), -- deserpidina (Harmonil), y prescinamina (Moderil). Químicamente to-- dos estos comprimidos tienen en común el núcleo yohimbino. Los inves-- tigadores han encontrado que estos agentes químicos inhiben efectiva-- mente reflejos condicionados.

Los Finotiazinas: Estos agentes químicos todos tienen en común -- el núcleo del fenotiazin. A pesar de que estas sustancias producen una variedad de efectos, todas pueden inhibir respuestas condicionadas bien establecidas.

LA INHIBICION QUIMICA DE RESPUESTAS SEXUALES

La conducta sexual en vertebrados e invertebrados puede ser fuerte-- mente afectada por varias alteraciones en la química sanguínea, tales co-- mo aquellas producidas por las drogas, dietas especiales, secreciones -- hormonales, etc.

Siperstein demostró que el comienzo de la conducta sexual adulta en las ratas mantenidas con una dieta cuantitativamente reducida es consi-- derablemente inhibida. Estos descubrimientos no se pueden referir al --

retardo en la secreción de la hormona testicular, porque la prolongada inanición no afecta la condición histológica de las células secretoras

Miles describió la disminución en el interés sexual en hombres jóvenes cuya asimilación calorica normal se redujo de un tercio. Parecería, sin embargo, que no es la reducción cuantitativa alimenticia por si misma que inhibe la actividad sexual sino el hecho que reduciendo la dieta total ciertas sustancias químicas (como vitaminas) necesarias para las funciones sexuales normales se eliminan o reducen. Por ejemplo, --- Wiesner y Bacharach mantuvieron ratas a dieta careciendo de vitamina E, pero adecuada respecto a las vitaminas A y D y B. Después de varios meses las respuestas de apareamiento desaparecieron por completo en varios animales y se volvieron menos frecuentes y menos completas en otros.

Soevers ha demostrado que la actividad sexual disminuye en los monos adictos a la heroína; sin embargo, cuando la droga se les quita posteriormente, la actividad sexual reaparece en forma exagerada.

Gantt ha demostrado en una serie de experimentos (1940) que el alcohol inhibe la actividad genital en los perros machos.

Las funciones sexuales se inhiben parcial o completamente por los siguientes trastornos endocrinos: hipotiroidismo agudo, por hipofituitarismo, o por la deficiencia de hormonas adrenocorticales.

Terry y Pellens descubrieron que la morfina inhibe al deseo sexual y la conducta sexual en los humanos.

LA INHIBICION QUIMICA DE ALGUNAS FUNCIONES SEXUALES

Se sabe que el estrogeno inhibe la conducta maternal en algunos mamíferos. Hain inyectó estrogeno en ratas lactantes y encontro que a pesar de que la lactacion continuaba, la conducta de cuidados maternales desaparecía despues de cinco días de tratamiento mencionado, y la criamoría. Estos resultados han sido confirmados por Wichert y Kerrigan.

La menstruación ovulatoria es el resultado final de una serie de sucesos fisiológicos implicando una relación dinámica entre la glándula pituitaria anterior, el ovario, y el endometrio. También las glándulas tiroideas y la adrenal, la condición nutritiva general, y el estado emocional del individuo, todas ellas tienen una profunda influencia en la función cíclica reproductiva. Los siguientes factores bio-químicos pueden aplicar efectos inhibitorios en la menstruación: deficiencia tiroidea, cambios químicos asociados con el embarazo, la lactación, la menopausia, cambios químicos asociados con trastornos en las funciones adreno-

corticales (por ejemplo, hiperplasia adrenal congénita), y cualquier desequilibrio endocrino.

LA INHIBICION QUIMICA DE UNA RESPUESTA DE MOVIMIENTO

Lagartos y otros reptiles quedan típicamente paralizados por un corto periodo cuando se excitan emocionalmente por un estímulo repentino. Esta respuesta se llama antropórficamente "simulacro de muerte" con la implicación de que el animal juega al muerto para escapar del enemigo.

En oposición a este concepto antropomórfico, Hoagland ha desarrollado una explicación bio-química de este fenómeno. Hoagland estudió el camaleón *Anolis*, animal que exhibe inmovilidad tónica cuando se le pone boca-arriba y se le oprime el tórax. Hoagland encontró que la duración de esta inmovilidad depende definitivamente de la naturaleza de los cambios físico-químicos inducidos por el estímulo. En el camaleón *Anolis* se encontró que el periodo de inmovilidad variaba en duración de acuerdo a la temperatura (según la ecuación de Arrhenius). Esto indica que el estado de inmovilización se basa en una reacción química de duración fija. Los hechos demuestran que el animal puede salir de su estado de inmovilidad sólo cuando el proceso fisiológico (controlado por la reacción química) ha seguido su curso.

La teoría de Hoagland se refiere a que un estímulo fuerte causa la descarga en la sangre de una sustancia química (probablemente la adrenalina) la cual previene la acción de centros nerviosos superiores pero que permite que de los centros inferiores pasen impulsos a los músculos, los cuales mantienen una condición de contracción (tonicidad) mientras que la sustancia química continua actuando.

LA INHIBICION QUIMICA DEL RITMO CARDIACO

Las presiones del dióxido de carbono en la sangre tienen una influencia poderosa en la acción cardíaca. El exceso en dióxido de carbono aumenta el tono del centro-inhibitorio-cardíaco, reduce el grado de formación de impulsos en el nudo S-A, e inhibe la conducción en el vaso aurículo-ventricular; el latido cardíaco es por lo tanto inhibido. Cuando la presión del dióxido de carbono es tal que se origina un notable cambio en la reacción sanguínea hacia la mayor acidez (por ejemplo, hasta pH 7.0) resulta una inhibición cardíaca. Por otra parte, la disminución del dióxido de carbono en la sangre causa efectos contrarios.

También la presión del oxígeno en la sangre afecta el ritmo cardíaco. Una baja presión de oxígeno en la sangre causa una aceleración temporal del ritmo cardíaco, pero si esta carencia de oxígeno es severa o prolongada se origina la inhibición cardíaca, y falla el corazón.

En nuestra discusión del trabajo de Otto Loewi, hablamos de los efectos inhibitorios de la Sustancia-I en el ritmo cardíaco.

LA INHIBICION QUIMICA DE UNA REACCION SENSIBLE : DOLOR

Cómo inhiben la morfina y otras alcaloides el dolor? Los alcaloides no alteran necesariamente el umbral del dolor cuando dan alivio, como ha sido demostrado por Kuhn y Bromiley. Las evidencias indican también - que los alcaloides pueden aliviar el dolor sin alterar la "conciencia del dolor". Cattell ha resumido los datos que indican que la conciencia del dolor no se altera necesariamente por los narcóticos.

Wolff y otros han enfatizado que después de la administración de la morfina "la sensación de dolor se percibe y se reconoce como dolor sin ninguna dificultad". Aparentemente la conciencia del dolor no es en si misma necesariamente dolorosa. La conciencia del dolor puede no ser afectada en lo absoluto por la morfina, y aún así las molestias y los sufrimientos dolorosos no están ya presentes - - - así de paradójico como es.

De acuerdo con Beecher, el alivio del dolor (es decir, la mitigación de los sufrimientos y molestias) que sigue a la aplicación de la morfina parece ser un componente de un efecto más generalizado en el paciente, el cual ha sido en diferentes maneras conceptuado como "contentamiento" o un "estado de atontamiento". Según Beecher este estado de atontamiento es responsable de la inhibición de las reacciones dolorosas.

LAS HORMONAS COMO INHIBIDORAS QUIMICAS

El nombre de hormona (usado en un principio por Bayliss y Starling) se deriva de la raíz griega "ORMAO", que significa "Excitación". No obstante la etimología excitatoria las hormonas también pueden actuar - como inhibidoras. Las hormonas inhibidoras se llaman a veces - - - - "Chalones" (relajantes - del griego) para distinguirlas de la variedad - excitatoria. El término hormona, sin embargo, está ampliamente aceptado para describir ambas secreciones - - - la excitatoria y la inhibitoria. El valor de esta distinción entre las hormonas y las chalones es dudosa -

ya que la misma sustancia puede ser excitatoria para una reacción e inhibitoria para otra. Para seguir con el uso común, nos referimos a toda -- secreción endocrina como "hormonas".

APLICACIONES CLINICAS

LA INHIBICION QUIMICA DE REACCIONES EPILEPTICAS

La inhibición química de varios tipos de síntomas se ha practicado a lo largo de los siglos; no es nada nueva. Sin embargo, la Inhibición-Química de un síntoma por medio de una sustancia inhibidora especial - (GABOB, una de las trasmisoras químicas de Inhibición) es bastante -- nueva, y ésta se ha intentado por primera vez en 1961.

GABOB (ácido-beta-hidróxido-aminobutirico) es una de las trasmisoras inhibitorias recientemente descubiertas. Dos Japoneses, Hayashi y Negai, utilizaron esta sustancia en el tratamiento de la epilepsia en -- perros y humanos (1961).

Los resultados de doce meses de estudios con seres humanos son -- los siguientes: de 45 pacientes con ataques del tipo gran mal, se curaron 16 casos completamente, 27 casos muy mejorados (número de ataques disminuido a la mitad), mientras en dos casos el gran mal cambio al -- petit mal.

El otro estudio de quince casos que tenían tanto el gran mal como -- el petit mal al mismo tiempo, los resultados fueron los siguientes: 5 -- fueron completamente curados, 9 mejorados, y sólo un caso no tuvo -- cambios.

Los investigadores también estudiaron los efectos del GABOB en -- perros. Los resultados fueron parecidos a aquellos obtenidos con seres humanos. El experimento se llevó a cabo con 39 perros, los cuales se dividieron de acuerdo con sus síntomas: 9 perros con epilepsia idiopática y 27 perros con epilepsia sintomática. Con estos animales el tratamiento tuvo éxito en 61.1% de los casos.

CAPITULO XII

LA INHIBICION REFLEJA

CAPITULO XII

LA INHIBICION REFLEJA

DEFINICION

Hay un tipo de inhibición que se encuentra tanto en el hombre como en el animal, la cual surge en forma de reacción refleja. Por falta de otra expresión mejor, hemos utilizado el término "Inhibición-Refleja" para describir este fenómeno. Existen dos tipos de Inhibición-Refleja:

- a) El tipo producido por mecanismos inhibidores especiales, es decir - por fibras nerviosas específicas.
- b) El tipo producido por fibras nerviosas no-específicas. En este caso no existe un mecanismo inhibidor especial.

Podemos definir la Inhibición-Refleja como sigue: "La reducción o extinción de una respuesta por mecanismos nerviosos automáticos y subcorticales a través de fibras nerviosas específicas o no-específicas. La inhibición en estos casos se manifiesta en forma refleja, directa e inmediata.

LA INHIBICION REFLEJA POR MEDIO DE FIBRAS NERVIOSAS ESPECIFICAS

La historia de la Inhibición-Refleja por medio de fibras nerviosas específicas comenzó en 1914 cuando Hoffman demostró que la inhibición refleja en el cangrejo depende de ciertas fibras específicas. Más tarde en 1938 Marmont y Wiersma demostraron que la estimulación de estas fibras en el cangrejo da como resultado, bajo cualquier condición fisiológica, - nada más que inhibición. Pero son las fibras inhibitorias del Crustaceo que han dado la mayor evidencia de genuinas fibras inhibidoras; de estas fibras, y no de neuronas sensoriales ni motoras, se puede extraer una -- sustancia química que es la causante de la inhibición (Florey y Biederman, 1960). Becht (1959) ha dado buena evidencia de la presencia de fibras inhibidoras especiales en la cucaracha. Otro investigador descubrió una fibra inhibidora en la langosta (Hoyle, 1955). Estudiando el cangrejo, - Hughes y Wiersma (1960) encontraron una fibra específica inhibidora que va del cerebro al ganglio abdominal, la cual inhibe los movimientos de -- natación en este animal. Otro ejemplo de mecanismos específicos inhibitorios es la retina del molusco Pecten; en el ojo de este pequeño animal existen dos capas de receptores comunes, uno que descarga cuando se --

prende la luz (mecanismo excitatorio) y otro que descarga cuando cesa la luz (mecanismo inhibitorio). (Hartline, 1948).

En resumen, se puede decir que existen ciertas neuronas específicas en el sistema nervioso de distintos organismos. Por la evidencia que tenemos, parece que estos mecanismos específicos inhibitorios se hayan desarrollado en forma más completa en los animales primitivos (es decir, animales muy bajos en la escala filogenética).

LA INHIBICION REFLEJA POR MEDIO DE FIBRAS NERVIOSAS NO-ESPECIFICAS

Hemos dicho que existen dos clases de Inhibición-Refleja - - - específica y no-específica. Ya hemos discutido el tipo específico; ahora vamos a ver el otro tipo. La estimulación de fibras no-específicas (es decir, fibras que no sirven exclusivamente como inhibidoras) también puede producir reacciones inhibitorias reflejas. Por ejemplo, Goltz demostró que la estimulación de cualquier nervio sensorial (nervio aferente) puede causar la inhibición del latido cardíaco en la rana. En la rana, con el mero hecho de presionar el abdomen, resulta la inhibición del corazón. Otro ejemplo de la Inhibición-Refleja producida por fibras no-específicas es la inhibición del latido cardíaco producida por la presión en el ángulo exterior del ojo en el ser humano (el así llamado reflejo oculocardiaco).

LA INHIBICION REFLEJA DE LA RESPIRACION

Reacción Refleja a los Vapores Tóxicos: Cualquiera que haya trabajado en un laboratorio químico ha experimentado el repentino bloqueo de respiración producido cuando se inhalan vapores irritantes (como el ácido nítrico, por ejemplo). El gas, cuando llega a la laringe y a la traquea, químicamente estimula las terminales sensoriales en este punto, mandando impulsos aferentes los cuales inhiben la acción del centro respiratorio. La respiración se inhibe involuntariamente. Con este reflejo se previene que el gas irritante alcance y perjudique las estructuras más delicadas en lo profundo de los pulmones.

Reacción Refleja a la Deglución: Los nervios aferentes de la faringe son especialmente importantes en el acto de la deglución. La vía de alimentación (de boca a faringe a la traquea cruza la vía de la respiración (nariz a faringe a laringe). En realidad no importa si entra aire a la traquea, pero si un pedazo de comida entra en la laringe puede ser algo muy serio y casi fatal. Por lo tanto, no estamos sorprendidos de aprender -- que en la evolución se hayan desarrollado algunos mecanismos inhibito-

rios para prevenir tales accidentes. Uno de estos mecanismos consiste en la Inhibición involuntaria de la respiración en el comienzo del acto de deglutir, mientras que pasa el alimento o líquido por la abertura hacia la laringe. Es imposible respirar y tragar al mismo tiempo. El mecanismo aquí es una inhibición refleja del centro respiratorio. La bola de comida o el líquido tragado mecánicamente estimula las fibras sensoriales en la faringe, las cuales llevan impulsos al centro respiratorio, inhibiéndolo. Por medio de estos y otros mecanismos de prevención, la entrada de comida dentro de los pasajes de aire por lo general se previene.

Reflejo de Herring-Breuer: Un cambio en el grado y profundidad de la respiración esté producido por medio de impulsos que se originan en las terminales aferentes del Vago situado en el tejido pulmonar. El estímulo adecuado para las terminales del Vago es la distensión causada -- por la inflación de los pulmones. De este modo, al terminar la inspiración, la distensión de las bolsas de aire produce una descarga de impulsos al centro respiratorio. Así se reduce la frecuencia de descarga de impulsos hacia los nervios eferentes respiratorios. La expiración, la cual se hace de una manera pasiva, consecuentemente sigue a lo anterior. La inhibición de la inspiración llevada de este modo, con el consecuente resultado de la expiración, se llama el reflejo de Herring-Breuer.

LA INHIBICION REFLEJA DEL LATIDO CARDIACO

El Seno Carotídeo: La estimulación del nervio Seno causa la inhibición refleja del corazón. Este nervio es una ramificación del nervio glosofaríngeo. Los filamentos de este nervio terminan en receptores situados en la pared del Seno Carotídeo. Estos receptores que responden a una presión, se llamen presorreceptores. Cuando se estimulan de esta manera, como en el aumento de la presión sanguínea, los impulsos nerviosos se transmiten a lo largo del nervio Seno a los centros cardíacos y vasomotores en la médula oblongada. Es entonces cuando resulta la inhibición del corazón. La sola presión del nervio Seno entre los dedos y el pulgar en un animal evocará el reflejo. En el perro el aumento de la presión dentro del seno carotídeo dilatado produce un retardo del ritmo cardíaco, debido especialmente a una estimulación refleja del centro cardíaco-inhibitorio y en menor grado a una inhibición refleja del centro simpático cardioacelerador.

El Quinto Nervio de la Naríz: La inhibición del ritmo cardíaco puede causarse estimulando las terminales del quinto nervio en la naríz, así -- como por un olor picante.

El Nervio Óptico: También se puede producir una inhibición del -- ritmo cardíaco por medio de una presión en el ángulo exterior del ojo --

(reflejo oculocardíaco).

Cualquier nervio Aferente: La estimulación de casi cualquier nervio sensorial (aferente) puede causar la inhibición del ritmo cardíaco (o algunas veces puede causar su aceleración). En la rana con sólo presionar el abdomen se inhibe el corazón (Goltz).

CAPITULO XIII

INHIBICION Y CONFLICTO

"El conflicto sucede cuando dos tendencias incompatibles de reacción están estimuladas simultáneamente en un campo ambivalente."

Masserman

"Cuando dos o más motivaciones entran en conflicto, en el sentido de que sus patrones habituales de expresión son parcial o totalmente incompatibles, entonces la tensión kinética aumenta y la conducta se vuelve titubeante, vacilante, errante y mal-adaptativa, es decir, neurótica."

Masserman

CAPITULO XIII

INHIBICION Y CONFLICTO

DEFINICION

Hay dos tipos principales de conflictos, el tipo I y el tipo II. El tipo de conflicto I es el que se produce por un sólo estímulo el cual provoca reacciones incompatibles en el organismo estimulado. El conflicto II es el que se produce por dos (o más) diferentes estímulos, siempre y cuando el organismo tiene que escoger entre uno de los dos diferentes -- objetos estimulantes. Un ejemplo del conflicto II sería el caso de una señorita que tiene que escoger entre dos pretendientes igualmente atractivos.

En esta obra nos interesa únicamente el conflicto I, porque en este tipo de conflicto se influye mucho la Inhibición. El conflicto I se puede definir como la evocación simultánea de tendencias incompatibles por el mismo estímulo. El conflicto es el resultado de la imposibilidad de ejecutar dos respuestas contradictorias al mismo tiempo con respecto al mismo estímulo.

LAS BASES FISIOLÓGICAS DEL CONFLICTO I

Para poder entender las bases fisiológicas del conflicto I será necesario discutir la teoría de la vía-final-común y del estado central excitatorio.

Empezaremos con una discusión sobre la neurona. La palabra neurona es el término utilizado para referirse a toda la unidad nerviosa, incluyendo células, cuerpo, dendritas, axon, y los colaterales. Todos los organismos superiores tienen dos tipos básicos de neuronas, las sensorias y las motoras. Aquellas que detectan los estímulos se llaman neuronas sensorias, y aquellas que reciben estos impulsos de las neuronas sensorias y los pasan a los músculos se llaman motoras.

La Unidad Motora: Cada neurona motora junto con su secuela de -- células musculares se llame "Unidad-Motora". Estas unidades motoras son las unidades anatómicas básicas e indivisibles por medio de las cuales el sistema nervioso realiza sus respuestas físicas hacia el mundo exterior. Cuando la neurona estimula las células musculares, cada miembro del grupo se contrae. El simple crispamiento de dicha unidad es el elemento fisiológico básico e indivisible del cual surge toda la variedad de acción posible para el organismo.

La Vía-Final-Común: Lo más importante de las neuronas motoras - son las así llamadas "neuronas motoras inferiores". Estas son las células motoras que están en las columnas ventrales del cordón espinal y en los núcleos del tallo cerebral. Ellos reciben impulsos de los centros motores superiores, y sus axones son la única salida a los efectores, de aquí que se dice que forman la "vía-final-común" del sistema motor. Estos -- centros motores comprenden grupos de células multipolares muy largas. -- Tienen enormes ramas de dendritas, las cuales se adaptan obviamente para acomodar los cientos de terminales que representan muchas fuentes de estimulación. Tienen también cuerpos de Nissl largos y bien definidos, seguramente para proveer una fuente de energía para la continua y poderosa descarga de impulsos. Estas células, con sus axones, se han llamado apropiadamente la "vía-final-común".

El estado excitatorio central (E. E. C.): Estas neuronas motoras - inferiores reciben impulsos de arcos reflejos locales y de una variedad de centros superiores. La suma algebraica, en un momento dado, de - estos impulsos determina el estado excitatorio central (E.E.C.) de la - neurona. En un nivel dado de E.E.C. la neurona se descargará y una -- respuesta surgirá. Si predominan los impulsos excitatorios (+), entonces el nivel de E.E.C. será alcanzado muy pronto y se descargarán los - impulsos por la vía-final-común, produciendo de este modo una respuesta motora. Pero si predominan los impulsos inhibitorios (-) no se origina ninguna descarga y se inhibe la respuesta. Dicho en otras palabras, -- ambos tipos de impulsos (E y I) están continuamente cayendo sobre una neurona típica y se están sumando. Creemos conveniente asumir que se suman algebraicamente.... los impulsos excitatorios siendo mas (+) y los inhibitorios siendo menos (-). Esta suma algebraica, en un momento dado, se dice que es el estado excitatorio central (E.E.C.) de la neurona. A un cierto nivel de E.E.C. la neurona se descargará. Si los -- impulsos-E predominan, se originará una descarga rápida, pero si los que predominan son los impulsos-I, la descarga se retardará o suprimirá. - El concepto de un estado excitatorio central es altamente especulativo; - actualmente este concepto es puramente una teoría conveniente.

EL CONFLICTO COMO UN PROCESO FISIOLÓGICO

De acuerdo con este modelo fisiológico, el conflicto es el resultado de la presentación simultánea de tendencias de acción contradictorias - (incompatibles), ambas en competencia por la vía-final-común. El conflicto se representa por una competencia entre el componente inhibitorio - y el componente excitatorio, los dos tratando de dominar la vía-final-común. La suma algebraica de los dos tipos de impulsos (+ y -) determina si habrá una descarga o no.

EL CONFLICTO COMO UNA EXPERIENCIA MENTAL

Cuando dos tendencias hacia la acción surgen simultáneamente, el individuo conscientemente experimenta este estado fisiológico en forma de una corriente de representaciones mentales conflictivas: imágenes - de éxito e imágenes de fracaso, representaciones verbales de "sí" y "no", experiencias emocionales de optimismo y pesimismo, de miedo y confianza. Parecería como si el conflicto fisiológico fuese proyectado hacia -- una 'pantalla' mental en forma de imágenes visuales e inscripciones verbales. Así el proceso fisiológico se traduce en una experiencia mental, emocional, abstracta, y psicológica.

EL CONFLICTO COMO AMBIVALENCIA

La palabra "ambivalencia" viene de las raíces latinas que significan "ambas valencias", es decir más (+) y menos (-). El objeto ambivalente evoca simultáneamente los impulsos-E y los impulsos-I, evoca experiencias emocionales contradictorias, (el amor y el odio, por ejemplo), evocan tendencias motoras también contradictorias (acercamiento y retiro, por ejemplo), etc. De nuestro conocimiento de la fisiología y de la vía-final-común sabemos que las dos reacciones opuestas no pueden suceder simultáneamente, y por lo tanto el individuo tiene que suprimir una para expresar la otra.

LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS

Freud: Para Freud el conflicto consiste esencialmente en un choque entre tendencias excitatorias e inhibitorias. Sin embargo, el concepto Freudiano del conflicto es sumamente abstracto. En esta teoría la excitación se representa por las fuerzas del "ello" mientras la inhibición se representa por los conceptos del "yo" o "super-yo".

Young: De acuerdo a Young (1944) la base del conflicto es el choque entre dos tendencias de acción incompatibles originadas por el mismo estímulo. Young dá como ejemplo el hecho de que un animal hambriento no puede comer y huir del peligro al mismo tiempo. Pero si la señal de comida es también la de peligro, entonces el animal está de hecho atrapado en una situación conflictiva.

Pavlov: En la teoría pavloviana el conflicto se representa por un -- choque entre fuerzas excitatorias e inhibitorias. Dice Pavlov: "Se encontraron dos condiciones en el perro que producen trastornos patológicos

por su interferencia funcional: primero un choque inusitado de los procesos excitatorios e inhibitorios, y segundo la influencia de estímulos fuertes y extraordinarios. En el hombre condiciones similares constituyen las causas comunes de trastornos nerviosos y psíquicos."

EL CONFLICTO PRODUCIDO POR DOS ESTIMULOS (TIPO II)

El conflicto también puede producirse cuando el organismo tiene que escoger entre dos (o más) objetos estimulantes. A nosotros no nos importa este tipo de conflicto, porque los dos estímulos son excitatorios y ambos evocan reacciones del mismo tipo. Por ejemplo, un individuo -- puede estar en un estado de conflicto para escoger entre dos carreras --- igualmente atractivas, o dos muchachas igualmente hermosas, o dos trabajos igualmente pagados, etc. Por lo general no consideramos que este tipo de conflicto sea muy destructivo ni que sea un origen frecuente de problemas neuróticos. El conflicto neurótico usualmente implica una reacción ambivalente al mismo objeto estimulante.

El conflicto también puede producirse cuando el individuo debe escoger entre dos situaciones repugnantes o negativas, por ejemplo el caso del joven quien debe escoger entre practicar el piano o recibir una tunda de su padre. Aquí, de nuevo, estamos tratando con dos diferentes estímulos. Sin embargo, tan sólo nos interesa el tipo de conflicto producido por un sólo objeto estimulante el cual evoca simultáneamente ambas - tendencias de acción, la positiva (excitatoria) y la negativa (inhibitoria).

EXPERIMENTOS REALIZADOS POR VARIOS INVESTIGADORES

Ahora vamos a discutir algunos experimentos en los cuales los investigadores han tratado de estimular al mismo tiempo dos impulsos contradictorios (E y I) en el mismo organismo.

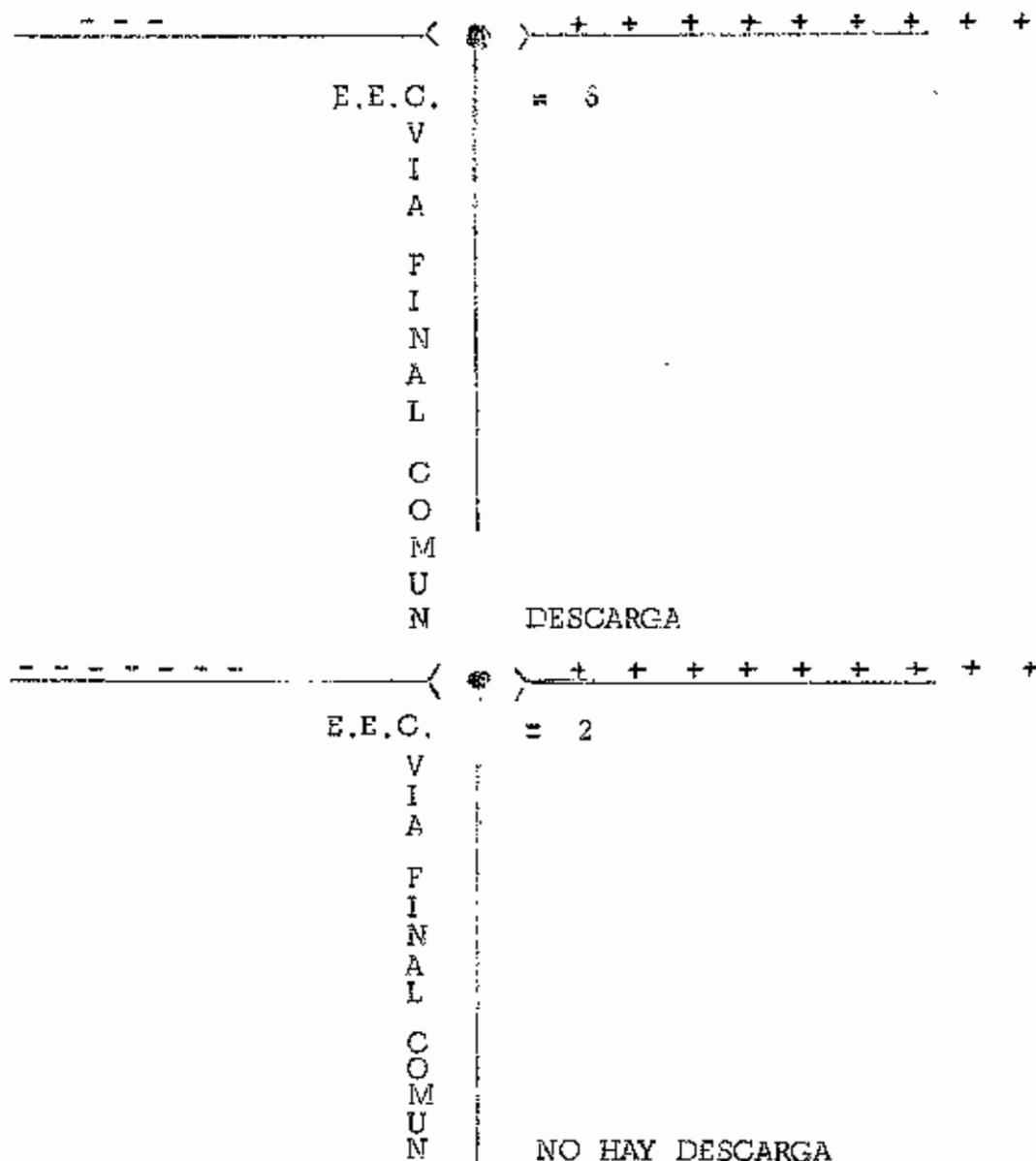
PRIMER EXPERIMENTO:

UN ESTIMULO (LUZ) EVOCA DOS TENDENCIAS CONTRADICTORIAS

En un experimento realizado por Miller (1955) se enseñó a ratas -- hambrientas a recorrer a lo largo de un corredorcillo experimental para --

re fuerza excitatoria para que suceda la descarga. Sin embargo, en tanto que se acerca más el animal al objeto estimulante (luz), aumenta la fuerza del componente inhibitorio. Asumamos que en algun punto (X) del corredorcillo la fuerza de la Inhibición aumenta a 7 unidades. En este punto el animal para. La suma algebraica de $9+$ y $7-$ es $2+$, - insuficiente fuerza para que se origine la descarga.

ESQUEMA IMAGINARIO DE LA SUMA DE LOS IMPULSOS EXCITATORIOS (+) Y LOS IMPULSOS INHIBITORIOS (-) A LA ENTRADA DE LA VIA FINAL COMUN.



SEGUNDO EXPERIMENTO:

UN ESTIMULO (FIGURA GEOMETRICA) EVOCA DOS TENDENCIAS CONTRADICTORIAS

Un tipo de conflicto experimental que por lo general produce una conducta neurótica es el así llamado conflicto de percepción. Una señal -- perceptible (un círculo, por ejemplo) excita una respuesta, mientras que otro estímulo similar (una elipse) actúa como señal para la inhibición de la misma respuesta. Al animal se le enseña a distinguir entre los dos - estímulos, haciendo que responda al primer estímulo (círculo) y que inhiba esta respuesta al segundo estímulo (elipse). Cuando el animal ha -- aprendido esta discriminación, se va haciendo la elipse más y más similar al círculo hasta que el animal ya no pueda hacer la discriminación.

Por supuesto este conflicto no ocurre en el campo de la percepción, sino en el campo de la acción. El conflicto es entre dos tendencias de acción opuestas. En tanto que la elipse se hace cada vez más similar al círculo, es más y más difícil para que el animal sepa cuando dar la - respuesta y cuando inhibirla. O, dicho en otras palabras, cuando la -- elipse es muy similar al círculo hay una acumulación más o menos igual de impulsos excitatorios (+) e impulsos inhibitorios (-) a la entrada - de la vía-final-común. El choque entre los dos tipos de impulsos opuestos disturba y trastorna al organismo, resultando una conducta neurótica si se repite la experiencia varias veces.

TERCER EXPERIMENTO:

UN ESTIMULO (LUZ) EVOCA DOS TENDENCIAS CONTRADICTORIAS

Usando métodos similares a aquellos de Pavlov, Cook pudo producir fuertes conflictos en ratas. El primer paso en su procedimiento fue habilitar a la rata a estar atada a una tabla de tal manera que tan sólo pudiera mover las patas. Cuando esto se había logrado, se entrenó a la rata a flexionar la pata derecha y empujar una palanca como respuesta a una señal de luz, obteniendo con ésta respuesta una recompensa alimenticia. Sin embargo, surgió un problema: la rata estaba hambrienta y a menudo empujaba la palanca sin haber visto la señal. Para prevenir esta conducta el experimentador aplicó un pequeño choque eléctrico cada vez que flexionaba la pata sin la presencia de la señal. El animal aprendió rápidamente a inhibir la flexión excepto cuando la luz estaba prendida.

Cuando el animal había aprendido el procedimiento descrito anteriormente el experimentador siguió adelante. El siguiente paso era enseñar al animal la discriminación entre una luz tenue y una brillante. Se le enseñó a la rata a inhibir la flexión dando un choque eléctrico cada vez que flexionaba su pata en la presencia de la luz tenue.

Cuando se adquirió esta discriminación, el experimentador empezó a jugar con las luces: la luz brillante se hizo gradualmente más tenue hasta que fue difícil distinguir entre el estímulo excitatorio y el estímulo inhibitorio. De este modo el animal quedó atrapado en un conflicto I-E similar a aquel utilizado por Pavlov con el círculo y la elipse.

Tal y como se esperaba, las ratas empezaron a mostrar varios síntomas neuróticos en esta situación conflictiva. Entre tales síntomas habían los siguientes: Falta de habilidad para inhibir la flexión, hipersensibilidad cuando se le tocaba, un endurecimiento general de la musculatura (cuerpo y cola); estos animales (ratas "neuróticas") estaban siempre flexionando en respuesta a cualquier estímulo.... resolviendo así su conflicto por medio del dominio de la excitación. Pero algunas de las otras ratas resolvieron el conflicto siempre inhibiendo; estas ratas aparentemente perdieron la habilidad de flexionar la pata derecha; también se volvieron por lo general muy inactivas y pasaban la mayor parte del tiempo durmiendo en la jaula (inhibición generalizada); también en estas ratas los estímulos que generalmente producían una conducta exploratoria eran ignorados.

CUARTO EXPERIMENTO:

UN ESTIMULO (AGUA) EVOCA DOS IMPULSOS CONTRADICTORIOS

Hunt y Schlosberg establecieron un conflicto en ratas por la electrificación de los abastecimientos de agua de estos animales mientras vivían en jaulas de metal. De este modo cada vez que un animal bebía agua, recibía al mismo tiempo un choque eléctrico.

Se observó una conducta "neurótica" en todos estos animales mientras que vivían en este estado de conflicto crónico. Los principales -- síntomas neuróticos incluyeron una gran disminución en la actividad general (inhibición generalizada) interrumpida por períodos ocasionales de violenta hiper-actividad (excitación generalizada), durante los cuales -- las ratas literalmente corrian como locas.

Casi toda esta conducta neurótica desapareció pocos días después de que se descontinuó la electrificación del agua. Parece que las ratas se trastornan sólo cuando los estados impulsivos más primitivos están -- en conflicto. Por comparación con perros, gatos, y otros animales, los psicólogos han fracasado en establecer trastornos de conducta permanentes y severos en las ratas. Ratas muy trastornadas se vuelven bastante normales poco después de que se finaliza con la situación experimental.

En este experimento el conflicto puede analizarse por el hecho de que el mismo estímulo (agua electrificada) provoca simultáneamente dos tendencias contradictorias, la inhibitoria y la excitatoria (I y E). Dicho en otras palabras el mismo estímulo da salida a dos conductas incompatibles, la de huida y la de acercamiento.

QUINTO EXPERIMENTO:

REVERSION DEL ESTIMULO

Otro tipo de experimento implica la reversión de un estímulo previamente excitatorio en un estímulo inhibitorio, o viceversa. Por ejemplo en un experimento el sonido de un metrónomo con 120 pulsaciones por -- minuto se usó como estímulo condicionado para la salivación, dando una recompensa alimenticia. Luego el animal aprendió a inhibir esa misma respuesta cuando se presentó un sonido con 60 pulsaciones por minuto. De este modo el animal adquirió una discriminación condicionada.

Después de que el animal había aprendido la discriminación, el experimentador invirtió las condiciones. Se empezó a recompensar el estímulo de 60 por minuto y a no reforzar el estímulo de 120 por minuto. --

Este cambio indujo un conflicto en el animal, y pronto se produjo una -- neurósis experimental.

Se analiza este experimento como sigue. Después de la reversión, el mismo estímulo (cualquiera de los dos sonidos) evocó simultáneamente dos tendencias (E y I) contradictorias, produciendo así el conflicto.

SEXTO EXPERIMENTO:

PRESENTACION SIMULTANEA DE DOS ESTIMULOS OPUESTOS

En otro tipo de experimento conflictivo se presentan simultáneamente dos diferentes estímulos condicionados. Para uno de estos estímulos el animal ha adquirido una reacción condicionada (E) y para el otro, el animal ha aprendido a retener esa reacción (I). Cuando posteriormente se presentan los dos estímulos simultáneamente, el animal, en efecto, debe de responder y retener la respuesta a la misma vez. En esta situación, por supuesto, el experimentador está provocando tendencias contradictorias (E y I) en el animal al mismo tiempo.

Por ejemplo, en un experimento se recompensó con comida un ritmo - cuataneo graduado a 24 estimulaciones por minuto; otro ritmo graduado a 12 estimulaciones por minuto no se recompensó. Por lo tanto el animal adquirió una discriminación condicionada, aprendiendo a responder a un estímulo y retener la respuesta al otro. Luego el experimentador presentó los dos estímulos diferentes casi juntos (uno seguido del otro). Después de esta procedimiento el animal perdió por completo la discriminación condicionada que había adquirido, a causa del fuerte conflicto producido por la estimulación simultánea de tendencias contradictorias.

SEPTIMO EXPERIMENTO:

AUMENTO DE LA FUERZA DE LA EXCITACION EN UNA SITUACION DE INHIBICION

Otra situación conflictiva se puede producir de la siguiente manera. Después de entrenar a un animal a dar una respuesta retardada a un estímulo débil se presenta el mismo tipo de estímulo en forma intensa. Este tipo de experimento ha sido efectivo en producir trastornos de conducta.

Se puede analizar la situación de retardo (estímulo..... período de -

retardo..... respuesta) como un estado de equilibrio entre tendencias excitatorias y tendencias inhibitorias. Mientras el experimentador sigue usando el estímulo débil (el cual usaba durante el aprendizaje) el animal puede retener la reacción; pero tan pronto como se aumenta la intensidad del estímulo se aumenta también la fuerza de la excitación, y entonces - es muy difícil continuar con la inhibición.

Por medio de varias repeticiones de este procedimiento se puede provocar una neurósis experimental en el animal.

MANIFESTACIONES CLINICAS DEL CONFLICTO:

Histeria de conversión.

Cuando ambas tendencias las E y las I son muy fuertes, suceden a menudo raros tipos de soluciones comprometedoras, por lo general de naturaleza patológica. El siguiente ejemplo (reportado por Freud) es interesante porque ilustra la expresión simultánea de ambos impulsos tanto los excitatorios como los inhibitorios. Freud describe el caso extraño - de una mujer con síntomas compulsivos relativos a que se quería quitar sus ropas con una mano y con la otra detenerlas. Una mano la utilizaba para violarse y la otra para defenderse de dicho ataque.

TIC PSICOGENO

El tic psicogeno es el resultado del conflicto entre las tendencias-E y las tendencias-I. La naturaleza específica de este conflicto varía de una persona a otra.

Pearson reporta el siguiente caso: un muchacho de 10 años sufría - de parpadeo. El síntoma comenzó cuando tenía 3 años de edad inmediatamente después que la madre, a cause de un enojo sobre algo sin importancia, le tiró un libro que le dió en el ojo. Anteriormente el niño había estado espiando el cuerpecito de su hermanita y en especial el cuarto de -- sus padres. La madre lo amenazó con castigarlo si continuaba con este hábito, y ahora de hecho había castigado sus ojos pecadores.

El parpadeo fue el resultado o expresión de un conflicto entre los impulsos excitatorios de ver la actividad sexual y la inhibición de estos - impulsos (fuertes temores de que su madre lo cegaría si espiaba).

TARTAMUDEZ:

Toda tartamudez implica conflicto entre las tendencias-E y las tendencias-I en el área del lenguaje. La naturaleza específica del conflicto varía de una persona a otra.

He aquí un caso interesante estudiado por Pearson: este caso se refiere a un muchacho que cuando tartamudeaba a menudo hacía un sonido - como de beso o chupeteo con su boca. Cuando se le llamó la atención - al respecto quedó horrorizado, habiendo creído que cualquier muchacho - que pensaba en besar a una muchacha era perverso. Su tartamudez representaba un conflicto entre los impulsos excitatorios de besar y chupar y la inhibición de los mismos. Durante el tratamiento se hizo evidente que este conflicto era la representación de un conflicto mucho más profundo e inconsciente, implicando impulsos de besar y chupar los pechos de su madre; el muchacho trató de inhibir estos impulsos por temor a que su padre se enojara con él y que su madre lo rechazara por tener tales deseos.

ROMANCE O AMOR SENTIMENTAL.

La meta biológica y el climax natural de hacer el amor es la unión sexual. Sin embargo, en nuestra cultura y las similares, la unión sexual fuera del matrimonio es absolutamente prohibida. La mayoría de los jóvenes han internalizado estos tabus, y tienen fuertes inhibiciones respecto a las relaciones extra-maritales. Estas inhibiciones son numerosas, pero principalmente se componen de miedos aprendidos: miedo al embarazo, miedo al ostracismo social, miedo a enfermedades venéreas, miedo de esto y lo otro. De este modo la mayoría de los enamorados se inhiben de dar libre expresión a una necesidad biológica. Los enamorados - - se excitan y se inhiben sexualmente al mismo tiempo. Quieren estar -- juntos uno del otro, para tocarse, acariciarse, abrazarse, besarse, etc., pero al mismo tiempo tratan de inhibir y refrenar los fuertes y profundos impulsos que se excitan con esta conducta. De este modo "estar enamorado" es un estado conflictivo, caracterizado por altas tensiones.

Las caricias mutuas excitan a los enamorados; las inhibiciones les obstaculizan dar al amor su expresión más completa. Entonces se va acumulando un estado emocional muy tenso, el cual, si continua por un tiempo prolongado, puede producir tipos de reacción neurótica, especialmente en jóvenes que ya tienen trastornos en el área sexual.

CAPITULO XIV

RESUMEN Y CONCLUSIONES

CAPITULO XIV

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Como dijimos en la introducción, los sistemas inhibitorios funcionan como frenos para controlar las reacciones del organismo. El animal dotado con tales mecanismos demuestra una conducta más flexible, más variable, más sensitiva, más adecuada, y más adaptativa. Subiendo en la escala filogenética podemos observar que los organismos más avanzados demuestran mayor habilidad no sólo para aprender sino además para inhibir lo aprendido. Los organismos más avanzados demuestran una mayor capacidad en diversidad de reacción, mientras los organismos inferiores demuestran una conducta muy estereotipada. Es precisamente la inhibición que posibilita dicha diversidad. Diversidad de respuesta es el resultado directo de la inhibición, porque para desarrollar nuevos patrones de conducta el organismo tiene que suprimir los anteriores.

La inhibición no sólo contribuye a la diversidad de reacción, sino también a la conservación de las reacciones ya establecidas. Por ejemplo, la Inhibición Proactiva da una cierta estabilidad y solidez al organismo, fortaleciendo las reacciones previamente aprendidas y comprobadas. La IP, entonces, conserva y fortalece lo ya aprendido, proporcionando así substancia y estabilidad al organismo. Si los cambios de conducta fueron logrados con demasiada facilidad, el animal estaría en un estado de desequilibrio perpétuo. El organismo sería como un barco sin timón o un papalote sin cola que se mueve y cambia con cada sople de aire. Entonces, la IP actúa como una especie de estabilizador de la conducta.

La Inhibición Recíproca es otro mecanismo adaptativo que contribuye a la sobrevivencia de los organismos. Por supuesto la presentación simultánea de dos respuestas antagónicas sería sumamente mal-adaptativa. La armonía y coordinación de la conducta sería perturbada, las reacciones serían desorganizadas, y el animal no podría funcionar en forma adecuada. Sin este mecanismo el organismo sería como un barco con dos capitanes, cada uno dando órdenes contradictorias al mismo tiempo, y dos tripulaciones corriendo en direcciones opuestas.

La Inhibición Retroactiva sirve para extinguir hábitos inadecuados e inútiles siempre y cuando el organismo tiene que adaptarse a una situación nueva en la cual los patrones habituales de conducta ya no sirven como modos de sobrevivencia. En tales situaciones el animal experimenta con nuevas reacciones (ensayo y error), una de las cuales resulta exitosa (supongámos). Dicha reacción exitosa, siendo recompensada, queda activa y suprime a las otras. En otra ocasión que el animal se encuentre en la misma situación, la nueva respuesta aparece. De este mo-

do, la respuesta antigua (que ya no sirve en el nuevo ambiente) se inhibe por la interferencia de la nueva.

La Inhibición Adaptativa (Condicionada) es otro mecanismo altamente útil en la lucha para sobrevivir. Gracias a este mecanismo, toda respuesta aprendida que no contribuye a la satisfacción de las necesidades que -- originan dicha respuesta automáticamente tiende a desaparecer por falta de recompensa. Cuando una reacción provocada por una necesidad falla repetidamente en satisfacer dicha necesidad, tal reacción (eventualmente) se inhibe. Esta inhibición automática de respuestas mal-adaptativas -- permite y favorece la aparición de nuevas reacciones (diversidad de -- reacción) una de las cuales tal vez puede satisfacer las motivaciones del organismo.

Otro mecanismo valioso es la Inhibición Fóbica (Inhibición por Ansiedad), el cual sirve para conservar la vida del organismo. El mecanismo es muy simple: si una reacción a un estímulo ha sido asociado con miedo, esta reacción se inhibe. Además hay una inhibición general de las respuestas positivas hacia dicho estímulo. Este mecanismo, por supuesto, protege al organismo de contactos adicionales con estímulos nocivos y peligrosos, ayudándole así a sobrevivir. Más tarde, entrando en el mismo lugar y percibiendo el mismo estímulo, el animal mostrará los -- efectos permanentes del miedo, aunque ya haya pasado mucho tiempo.

La Inhibición Reactiva sirve para proteger al organismo de los efectos dañinos de las reacciones excesivas. La IR es una especie de válvula de seguridad que se cierra automáticamente cuando el organismo excede los límites de su capacidad. Además, para el animal que vive en la selva, los estímulos nuevos y repentinos son usualmente los peligrosos, -- mientras los estímulos continuos y repetidos son raramente amenazantes. Entonces, la supresión de las reacciones a los estímulos continuos (por la IR) permite una reacción más adecuada a los estímulos nuevos, ayudándole así al animal en su lucha para sobrevivir.

La Inhibición Cortical es una especie de regulador central. Una -- función importante de este tipo de inhibición es retardar las reacciones -- inmediatas. En los organismos superiores la simple respuesta inmediata no es adecuada para la sobrevivencia. En los organismos superiores las reacciones adaptativas deben de incluir no sólo respuestas inmediatas, -- sino también las retardadas. Este retardo se obtiene por la interferencia cortical.

Hemos discutido anteriormente el valor adaptativo de los otros mecanismos inhibitorios, tales como la Inhibición Refleja, la Inhibición Química, etc. Toda clase de Inhibición contribuye algo a una mejor adaptación externa o a una mejor regulación interna del organismo.

EL VALOR CLINICO DE LOS MECANISMOS INHIBITORIOS

En esta obra hemos tratado de demostrar que la Psicología Clínica y la Psicología Experimental no son dos áreas distintas y exclusivas, sino al contrario, las dos áreas están íntimamente relacionadas. Los principios científicos descubiertos en el laboratorio se pueden aplicar en forma práctica en la clínica. Así debe de ser. No hay ninguna ciencia en la cual existe una división completa entre el aspecto experimental y el aspecto práctico. Sin embargo, el joven estudiante de la psicología es a menudo incapaz de ver una relación entre las diversas materias que estudia en su carrera. Para muchos de los estudiantes, los estudios experimentales son como otra carrera completamente distinta. Como resultado de este tipo de pensamiento, existe actualmente una especie de -- "cisma" académica; y de este "cisma" han nacido dos psicologías, la -- psicología "científica" y la psicología "dinámica".

De nuestro estudio de la Inhibición es obvio que no hay dos psicologías sino una. Casi toda clase de Inhibición se puede utilizar en la -- clínica (en forma práctica) para eliminar hábitos y reacciones indeseables. Entre las aplicaciones clínicas hemos discutido, por ejemplo, la "Técnica de-Terror", (aplicación de la Inhibición Fóbica), la Técnica-de-la-Resposta Incompatible" (aplicación de la Inhibición Recíproca y Retroactiva), la técnica de "Quitar-la-Recompensa" (aplicación de la Inhibición Adaptativa), las técnicas verbales sugestivas (aplicación de la Inhibición Semántica), las Técnicas Auto-inhedorias" (aplicación de la Inhibición Cortical), y las Técnicas Químicas.

A través del estudio de un sólo concepto (la Inhibición), hemos visto que no hay dos psicologías, sino una; la cual tiene, como todas las -- ciencias, su lado experimental y su lado práctico.

Sin embargo, el intento actual es dividir el campo en dos partes, la parte "histórica" (dinámica) y la parte "obsesiva" (experimental). Esta división está produciendo una "esquizofrenia profesional", una "disociación patológica" de la carrera, una especie de psicología con "doble-personalidad". Ojalá que la Psicología se alivie pronto de esta enfermedad mental que ya tiene.

FIN

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAPHY

- 1.) Arita, A. y otros (1954) The distribution of Substance P and 5-HT in the C.N.S. of the dog. *J. Physiol. (London)*, 126:596-618
- 2.) Angelucci, L. (1956) Experiments with perfused frog's spinal cord. *Brit. J. Pharmacol.* 11:161-170
- 3.) Atkinson, R. C. & Ammons, R. B. (1952) Experimental factors in visual form perception Latency as a function of repetition. *J. Exp. Psychol.* 4: 173-178
- 4.) Bailey, P. & Bremer, F. (1938) A sensory cortical representation of the vagus nerve. *J. Neurophysiol.* 1: 405-412
- 5.) Bailey, P. & Sweet, W.H (1940) Effects on respiration, blood pressure, and gastric motility of stimulation of the orbital surface of the frontal lobe. *J. Neurophysiol.* 3: 276-281
- 6.) Barber, J. K. (1958) The concept of hypnosis. *J. Psychol.* 1958, 45: 115-131
- 7.) Becht, G. (1958) Studies on insect muscles. *Bijdragen tot de Dierkunde* 9: 5-40
- 8.) Beecher, H. K. (1955) The powerful placebo. *J. Amer. Med. Assoc.* 159: 1602-1606
- 9.) Belo, J. (1919) The Balinese Temper, in D. Haring (ed.) *Personal Character and Cultural Milieu*, Syracuse Univ. Press 116-174
- 10) Bennet, J. H. (1871) *Textbook of Physiology*, Part II, Edinburgh
- 11) Becht, A. (1890) La concurrence des états psychologiques *Rev. Philos.* 29: 138-155 (Citado en: Woodworth, *Exp. Psychol.* P.88)
- 12) Bitterman, M. E. & Marcuse, F. L. (1943) Autonomic response in posthypnotic amnesia. *J. Exp. Psychol* 35: 248-252
- 13) Block & Martin (1955) Ego Control *J. Abn. & Soc. Psychol.* 51: 281-285
- 14) Boas, Frank (1938) *The Mind of Primitive Man* MacMillan Co., N. Y., 1938 pp 232-233
- 15) Brandauer, C. M. (1953) A confirmation of Webb's data concerning the action of irrelevant drives. *J. Exp. Psychol* 45: 150-152

- 16) Brelland & Brelland (1961) Instinctual Drift Amer. Psychologist
- 17) Brogden, W. J., Lipman, E. P. & Culler, E. (1938) the role of incentive in conditioning and extinction. Amer. J. Psychol 51 : 109-117
- 18) Brown, R. R. & Vogel, V.H. (1938) Psychophysiological reactions following painful stimuli. J. APP. Psychol. 22: 408-420
- 19) Bucy, P. C. & Case, T. J. (1936) Cortical Innervation of respiratory movements. J. Nerv. & Ment. Disease 84 : 156-168
- 20) Cannon, W. B. (1911) The mechanical factors of digestion London, 1911
- 21) Chow, K. L. (1953) The Delayed Response Brain, 76: 625-677
- 22) Cook, S. W. (1939) The production of experimental neurosis in the rat. J. Psychosom. Med. 1; 293-308
- 23) Cook, S. W. (1939) A survey of methods used to produce experimental neurosis. Amer. J. Psychat. 95 : 1259-1276
- 24) Coombs, C. H. (1938) Adaptation of the galvanic response to stimuli. J. Exp. Psychol 22 : 244-268
- 25) Cowden, & Brown (1956) Experimental Treatment of Schizophrenia J. Abn. & Soc. Psychol.
- 26) Crafts, L. W. (1935) Transfer as related to number of common elements. J. Genet. Psychol. 13 : 147-158
- 27) Cramer, J. L. y otros (1958) An adrenergic basis for bulbar - inhibition. Amer. J. Physiol. 197 : 835-838
- 28) Crosland, H. R. (1929) Psychological methods of word-association and reaction time as tests of lie detection. Univ. of Oregon Publications, Psychol. Series, 1929, Vol. I, No. 1
- 29) Dusser de Barenne, J. G.; Garol, H. W. & MacCulloch, W. S. (1941) Functional organization of sensory and adjacent cortex of the monkey, J. Neurophysiol. 4 : 324-330
- 30) Eccles, J. C. (1961) The synaptic mechanism for postsynaptic inhibition. Nervous Inhibition, Ernest Florey (ed) Pergamon Press, N. Y. 1961, pp 71-86

- 31) Eccles, J. C. and Sherrington C.S. (1931) Proc, Royal Soc.
107 B : 511-505
- 32) Eccles, J. C., Fatt, P. & Landgren, S. (1956) The central Pathway
for the direct inhibitory action of impulses in the longest afferent
nerve fibers to muscle. J. Neurophysiol. 19: 75-98
- 33) Eccles, J. C., Kozak, W. & Manti, F. (1960) Dorsal root reflexes-
in muscle afferent fibers. J. Physiol. (London) 153 : 48-49
- 34) Eccles, J. C., Eccles, R. M. & Manti, F. (1960) Presynaptic
Inhibition in the spinal cord. J. Physiol. (London) 154:28
- 35) Eccles, R. M. & Lundberg, A. (1958) The synaptic linkage of
direct inhibition. Acta Physiol. Scand. 43:204-215
- 36) Edmonson, B. & Amsel, A. (1954) The effects of massing and
distribution of extinction trials on the persistence of a fear-motivated
instrumental response. J. Comp. Physiol. Psychol. 47:117-123
- 37) Enders, R. K. (1945) Training the polygamous male. Fur Trade
Journal, Canada 23:16 (S. S. Stevens, Handbook of Exp. Psych.)
- 38) Erickson, M. H. (1938) A study of the clinical and experimental
findings on hypnotic deafness. J. Genet. Psychol. 19: 151-167
- 39) Erickson, M. H. (1939) The induction of color blindness by a
technique of hypnotic suggestion. J. Genet. Psychol. 20:61-89
- 40) Eysenck, H. J. Dimensions of Personality (1947) London, Kegan
Paul, 1947.
- 41) Fletcher, J. N. (1914) Study of stuttering Am. J. Psychol.
25:200-252
- 42) Florey, E. & Biederman, M. A. (1960) Studies in the distribution
of factor I and Acetylcholine in crustacean peripheral nerve.
J. Genet. Physiol. 43:509-522
- 43) Frank, K. (1959) Basic mechanisms of synaptic transmission in
the central nervous system. IRE Trans. on Med. Electronics
Me 6: 85-88
- 44) Frank, K. & Fuortes, M. G. G. (1957) Presynaptic and postsynap-
tic inhibition of monosynaptic reflexes. Federation Proc. 16:39-40
- 45) Freiberg, A. D. (1937) Fluctuations of attention with weak tactual
stimuli; a study in perceiving. Amer. J. Psychol 49:23-36

- 46) Freud, Sigmund (1926) The Problem of Anxiety New York, Psychoanalytic Quarterly Press, 1936
- 47) Freud, Sigmund (1922) Anxiety and Inhibition Strachey International Psychoanalytic Library # 6 London, The Int. Psychoanalytic Press
- 48) Frick, H. L., Scantlebury, R. E. & Patterson, J. L. (1935) The control of gastric hunger secretions in man by hypnotic-suggestion. Amer. J. Physiol. 1935, 113:47
- 49) Furshpand, E. J. & Potter, D. D. (1959) Transmission at the giant synapses of the crayfish. J. Physiol. (London) 145:289-325
- 50) Gantt, W. H. (1940) Effect of alcohol on sexual reflexes in dogs Amer. J. Physiol. 129 : 360
- 51) Gasser, H. S. (1937) Harvey Lectures 32:169-193
- 52) Gellhorn, E. (1943) Autonomic Regulations : Their significance for physiology. Psychol. & Neuropsychiatry, N. Y., 1943
- 53) Gottlob, A. B. (1960) Combined symptomatic and psychological treatment in stuttering. From: Psychological and Psychiatric Aspects of Speech and Hearing, Dominick Barbara (Ed.) Charles C. Thomas, Publisher, Springfield, Illinois
- 54) Grindley, G. C. (1929) Experiments on the influence of the amount of reward on learning in young chickens. Brit. J. Psychol. 30 : 173-180
- 55) Guhl, A. M., Collias, N. E. & Allee, W. C. (1945) Mating behavior and the social hierarchy in small flocks of white leghorns. Physiol. Zool. 18 : 365 Guthrie,
- 56) Hagiwara, S. & Tasaki, I (1959) A study of the mechanism of impulse transmission across the giant synapses of the squid. J. Physiol. (London) 143: 114-137
- 57) Hain, A. M. (1942) The effect of oestrone administered during Lactation. Quart. J. Exp. Physiol. 25: 303-313
- 58) Harlow, Harry Learning Set and Error Factor Theory Citado en: Psychology, A Study of Science, Koch (ed) pp. 492-537
- 59) Hartline, H. K. (1938) The discharge of impulse in the optic - nerve of Pecten in response to illumination of the eye. J. Cell. Comp. Physiol 11:465-478

- 60) Hayashi, T. & Nagai, K. (1961) Cure of natural epilepsy in humans and dogs. Citado en: Nervous Inhibition, E. Florey (Ed.) Pergamon Press, N. Y. pp. 389-394
- 61) Hebb, D. O. (1949) The Organization of Behavior J. Wiley & Sons, N. Y., 1949, pp 209-210
- 62) Hidenhain, R. (1906) Hypnotism or Animal Magnetism London, K. Paul Trench & Trubner
- 63) Heiling, R. & Hoff, H. (1925) Beitrage zur Hypnotischen Beeinflussung der Magenfunktion. Med. Klin. 21: 163-167
- 64) Hilden, A. H. (1937) An action current study of the conditioned hand withdrawal. Psychol. Mong. 49, No. 217:173-204
- 65) Hilgard, E. & Marquis (1940) Conditioning and Learning Appleton Century Crofts, N. Y. 104-151
- 66) Hines, Marion (1936) The anterior border of the monkey's motor cortex and the production of spasticity. Am. J. Physiol 116:76
- 67) Hobbes, Thomas (1651) The Leviathan Citado en: Great Books of the Western World Univ. Chicago Press
- 68) Hoffman, P. (1914) Uber die doppelte Innervation der Kriebmuskeln Z. Biol. 63:411-442
- 69) Honigmann, J. Zur Biologie der Schildkroten Citado en: Principles of Animal Psychology, Maier & Schneirla, P 229
- 70) Hoyle, G. (1955) Neuromuscular mechanisms of a lorkust skeletal muscle. Proc. Roy. Soc. (London) 143:343-367
- 71) Hughes, G. M. & Wirsma, C. A. G. (1960) The coordination of swimmeret movements in the crayfish. J. Exp. Biol. 37, vol. 4
- 72) Hull, Clark (1943) Principles of Behavior Appleton Century, N.Y. 1943
- 73) Hull, Clark (1933) Hypnosis and Suggestibility, - an Experimental Approach. Appleton Century, N. Y.
- 74) Humphrey, G. (1930) Extinction and Negative Adaptation Psychol. Rev. 37:351-353

- 75) Hunt, J. McV. & Schlosberg, H. S. (1944) The Behavior of rats kept continually in conflict. J. Comp. Psychol. 1944
- 76) Huschka, Mabel (1953) The Incidence and Character of Masturbation threats in a group of problem Children; Citado en: Contemporary Psychopathology, S. Tompkins Ed. Harv. Univ. Press.
- 77) Jacobsen, C. (1936) The delayed response Comp. Psychol, Monog. 13: 63: 3-60
- 78) James, William (1890) Principles of Psychology Buenos Aires, Ed. Glem, 1945.
- 79) Jastrow, J. (1891) The interference of Mental Processes Amer. J. Psychol 4:219-223
- 80) Jellinek, E. M. (1946) Clinical tests on the comparative effectiveness of analgesic drugs. Biomet. Bull. 2:87
- 81) Jenkins, J. G. & Dallenbach, K. M. (1924) Oblivescence during sleep and waking. Amer. J. Psychol. 35:605-612
- 82) Jourard, S. (1961) On the problem of reinforcement by the Psychotherapist of healthy behavior in the patient. Citado en: F. J. Shaw (Ed.). Behavioristic Approaches to Counseling and Psychotherapy : A Southeastern Psychol Assoc. Symp. University of Alabama Press, 1961
- 83) Karsten, A. (1928) Psychische Sättigung Ps. Forsch. 10:142-254
- 84) Kleinman, M. (1957) Psychogenic deafness and perceptual - defense J. Abn. & Soc. Psychol. Vol. 54, 3:335-338
- 85) Kofka, K. (1935) Principles of Gestalt Psychology N. Y., Harcourt & Brace
- 86) Köhler, W. (1947) Gestalt Psychology Liveright Publishing Co., N. Y.
- 87) Köhler, W. & Fishback, J. (1950) The destruction of the Muller Lyer Illusion in repeated trials. J. Exp. Psychol. 40:267-281
- 88) Köhler, W. & Wallach, H. (1944) Figural After-effects, an Investigation of visual processes. Proc. Amer. Phil. Soc. 88:269-357
- 89) Kokolsky, C. (1945) Practical mink breeding methods Fur Trade Journal, Canda 22: 12-13, 28

- 90) Kounin, J. (1941) Experimental studies of rigidity
J. Charac, & Person. 9:251-272
- 91) Kahn, R. A. & Bromiley, R. B. (1951) Human pain thresholds determined by the radiant heat method, and the effect upon them of acetylcholic acid, morphine sulfate, and sodium phenobarbital.
J. Phar. 101: 47-55
- 92) Landis, C. & Hunt, W. A. The Startle Pattern Farrar, N. Y.
- 93) Levine, M. (1930) Psychogalvanic reaction to painful stimuli - in hypnotic and hysterical anesthesia. Bull, J. Hopkins Hosp. 46: 331-339
- 94) Levinger, & Clark (1961) Emotional Factors in the forgetting of Word-Associations. J. Abn. & Soc. Ps. 62 : 99-105
- 95) Lewis, J. H. & Sarbin, I. H. (1943) Studies in Psychosomatics. J. Psychosom. Med. 5: 125-131
- 96) Lloyd, D. P. C. (1941) A direct central inhibitory action of dromically conducted impulses. J. Neurophysiol. 4:184-190
- 97) Loyd, D. P. C. (1946) Facilitation and inhibition of spinal - motoneurons. J. Neurophysiol. 9: 421-438
- 98) Lloyd, D. P. C. (1959) Functional organization in the terminal-segments of the spinal cord, with a consideration of central excitatory and inhibitory latencies in monosynaptic reflex - systems. J. Genet. Physiol. 42: 1219-1231
- 99) Loyd, D. P. C. (1960) Spinal mechanisms involved in somatic activities. Handbook of Physiol., Vol. 2 (ed. Field, J.) pp 929-949
- 100) Lissák, K, y otros (1961) I - Substance
Citado en: Nervous Inhibition, E. Florey (ed.) Pergamon, N. Y.
- 101) Loewi, Otto Neurohumoralism
Citado en: Carlson & Johnson, Machinery of the Body, pp. 411-413
- 102) Lorente de No, R. (1938) Inhibition at the Synapse
J. Neurophysiol. 1: 207-244
- 103) Lundholm, H. (1940) A new Laboratory neurosis
J. Charac. & Pers. 9 : 11-121
- 104) MacCulloch, W. S. (1946) Cortico bulbar reticular pathway from area 45. J. Neurophysiol. 9 : 127-132

- 105) Mager, A. (1920) Die enge des Bewusstseins
St. Ps. Philos. (Munchner) # 5 (Citado en Woodworth & Schlosberg,
Experimental Psychology, pp. 90)
- 106) Magoun, H. W. & Rhines, Ruth (1946) Inhibitory mechanisms in
the bulbar reticular formation. J. Neurophysiol. 9 : 165-171
- 107) Mahi, G. F. (1959) Measuring the patients anxiety during the
interview for expressive aspects of his speech. Trans. N. Y.
Acad. Sc. 21 : 249-257
- 108) Maier, N. R. F. & Longhurst, J. V. (1947) Studies of abnormal
behavior in the rat. J. Comp. Psychol. 40 : 397-412
- 109) Malmö, R. B. (1942) The delayed response
J. Neurophysiol. 5 : 295-308
- 110) Marmont, G. & Wiersma, C.A.G. (1938) On the mechanism of
inhibition and excitation of crayfish muscle. J. Physiol 93 : 173-193
- 111) Marshall, F. H. A. & Hammond, J. (1945) Fertility and animal
breeding. Min. Agric. & Fish Bull. # 39: 1-44
- 112) Masserman, J. (1946) Principles of Dynamic Psychiatry
W. B. Saunders Co. Phil. P 126
- 113) McLennan, H. (1961) The Characteristics of I-Substance
Citado en: Nervous Inhibition, E. Florey (ed.), Pergamon, N. Y.
pp 350-353
- 114) Melton, A. W. & Irwin, J. M. (1940) The influence of degree of
interpolated learning on retroactive inhibition. Amer. J. Psychol.
53: 173-203
- 115) Miles, W. R. (1919) The sex expression of men living on a
lowered nutritional level. J. Nerv. & ent. Dis. 49: 208-224
- 116) Müller, G. E. & Pilzecker, A. (1900) Experimentelle Beiträge
zur Lehre vom Gedächtniss. Z. Ps. Ergbd, # 1
- 117) Müller, R. & Pilzecker, P. (1900)
Zsch. F. Psychol., Ergänzungsh, # 1
- 118) Munsterberg, O. A study of interference
Citado en Murphy, Historical Introduction to Modern Psychology,
p 243
- 119) Murphy, G. (1947) Personality Harper & Bros., N. Y.

- 120) Nagge, J. W. (1935) An experimental test of the theory of associative interference J. Exp. Psicol. 18:633-682
- 121) Nulsen, F. E. (1948) Inhibition and facilitation of motor activity by the anterior cerebellum. Fed. Proc. 7: 86-87
- 122) Pattie, F. A. (1950) The genuineness of unilateral deafness produced by Hypnosis. Amer. J. Psychol. 53: 84-86
- 123) Paulhan, F. (1887) La simultanéité des Actes psychiques Rev. Scient. 39, 584-489
- 124) Pavlov, I. P. (1934) Conditioned Reflexes Oxford University Press, N. Y.
- 125) Perin, C. T. (1942) Behavior potentiality as a joint function of the amount of training and degree of hunger at the time of extinction. J. Exp. Psychol. 30:93-113
- 126) Porter, J. M. Jr. (1938) Adaptation of the galvanic skin response J. Exp. Psychol 23:553-557
- 127) Porter, L. W. & Duncan, C. P. (1953) Negative transfer in verbal learning J. Exp. Psychol. 46: 61-64
- 128) Preston, J. B. & Whitlock, D. G. (1959) Precentral facilitation and inhibition of spinal motoneurons. J. Neurophysiol. 23: 154-170
- 129) Prosser, C. L. & Hunter W. S. (1936) The extinction of startle-responses and spinal reflexes in the white rat. Amer. J. Physiol 117: 609-618
- 130) Renshaw, B. (1942) Reflex discharge in branches of the crural nerve. J. Neurophysiol. 5:487-498
- 131) Robinson, E. S. (1920) Some factors determining the degree of retroactive inhibition. Psychol. Monog. # 128
- 132) Saltzman, I & Koch, S. (1948) The effect of low intensities of hunger on the behavior mediated by a habit of maximum strength. J. Exp. Psychol 38: 347-370
- 133) Sarbin, T. R. (1950) Hypnotic Behavior Psychol. Rev. 5: 255-270
- 134) Sears, R. R. (1932) Experimental Study of Hypnotic Anesthesia. J. Exp. Psychol. 15: 1-22

- 135) Seevers, M. H. (1936) Opiate addiction in the monkey
J. Pharmacol. 58: 157-165
- 136) Sharp, W. L. (1929) Disintegrative effects of continuous running
and removal of the food incentive upon a maze habit of albino rats.
J. Comp. Psychol., 9:405-423
- 137) Shepard, J. & Fogelsoner, J. Associative Inhibition
Citado en : Kohler, Gestalt Psychology
- 138) Sherrington, C. S. (1906) The integrative action of the nervous
system. Yale Univ. Press, New Haven, P.411
- 139) Sherrington, C. S. (1925) Remarks on some aspects of reflex
inhibition. Proc. Royal Soc., London, 97B: 519-545
- 140) Siperstein, D. M. (1920) The effects of acute and chronic
inanition upon the development and structure of the testis in the
albino rat. Anat. Rec. 20: 355-381
- 141) Sterzinger, O. (1928) Uber die sog. verteilung der Aufmerksamkeit
Zang. Ps. 29: 177-198
- 142) Strickler, C. B. (1950) A quantitative study of post-hypnotic
amnesia. J. Abn. & Soc. Psychol. 45: 160-162
- 143) Terry, C. E. & Pellens. M. (1928) The Opium Problem
Haddon Craftsmen, N. Y.
- 144) Thompson, E. (1917) Stammering Discussions
J. Abn. Psychol. 12: 260-264
- 145) Thompson, M. (1960) A two factor theory of inhibition
Psychol. Rev. 67, 3 : 200-206
- 146) Tinkelpaugh, J.
Citado en: S. S. Stevens, Handbook of Experimental Psychology
John Wiley & Sons, N. Y. p.410
- 147) Travis, L. E. & Dorsey, J. N. (1929) Effects of alcohol on
the patellar tendon reflex time. Arch. Neurol. & Psychiat. 21:613-624
- 148) Uhr, L. & Miller, J. (1960) Drugs and Behavior
John Wiley & sons, pp 61, 64-90
- 149) Underwood, Benton (1957) Interference and forgetting Psychol.
Rev. 64: 49-60

- 150) Underwood, B. J. (1945) The effect of successive interpolation on retroactive and proactive inhibition. *Psychol. Monog.* 59, #273
- 151) Van Ormer, E. B. Retention after intervals of sleep and waking. *Arch. Ps. N. Y.* # 137
- 152) Van Riper, Charles (1954) *Speech Correction, Principles and Methods.* New York, Prentice Hall
- 153) Von Euler, U. S. & Pernow, B. (1956) Neurotropic effects of substance-P. *Acta Physiol. Scand.* 36: 265-275
- 154) Warner, W. L. (1953) *American Life*
Univ. Chicago Press, Chicago, pp 418,420,421,424
- 155) Weichert, C. K. & Kerrigan, S. (1942) Effects of estrogens upon the young injected lactating rats. *Endocrin.*, 30:741-752
- 156) Weiss, E. & English S. (1957) *Psychosomatic Medicine*
Philadelphia, Saunders
- 157) Weitzenhoffer, A. M. (1953) *Hypnotism- an Objective Study in Suggestibility.* Wiley, N. Y.
- 158) Wells, W. R. (1940) the extent and duration of post-hypnotic amnesia. *J. Psychol.* 2:137-151
- 159) West, L. J., Niell, K. C. & Hardy, J. D. (1952) Effects of hypnotic suggestion on pain perception. *A. M. A. Arch. Neurol & Psychiat.* 68:549
- 160) Whiting, J. W. M. & Mowrer, O. H. (1949) Habit progression and regression. *J. Comp. Psychol.* 36: 229-253
- 161) Wickens, D. D., Hall, J. & Reid, L. S. (1949) Associative and retroactive inhibition as a function of the drive stimulus. *J. Comp. Physiol.* 42; 398
- 162) Williams, C. D. (1959) Elimination of a habit by non-reinforcement of same. *J. Abn. & Soc. Psychol.* 59:269-271
- 163) Wilska, A. & Hartline, H. K. (1941) The origin of "OFF" responses in the optic pathway. *Amer. J. Physiol.* 133:491
- 164) Wolberg, L. R. (1948) *Medical Hypnosis, Vol. 1*
Grune and Stratton, N. Y.

- 165) Wolff, H. G., Hardy, J. D. & Goodell, Helen (1940) Studies on Pain. J. Clin. Investig. 19:659-680
- 166) Yates, J. (1961) Application of the principle of satiation to the treatment of psychogenic tic.
Citado en: Psychol. Bull. 58:143-159 (Bandura, A)
- 167) Young, P. C. (1941) Experimental Hypnotism
Psychol. Bull. 38:92-104
- 168) Zetler, G. (1956) Substanz-P, ein Polypeptid aus Darm und Gehirn mit depressiven, Hyperalgetischen, und Morphin-antagonischen wirkungen auf das Zentralnervensystem. Arch. Exp. Pathol. Pharmacol. 228:513-538

