

PRIVACION SENSORIAL

RUBEN ARDILA

Universidad Nacional de Colombia

COLOMBIA

RESUMEN. La investigación experimental sobre la privación sensorial comenzó en 1954 en la Universidad de McGill, en Montreal, Canadá, inspirada por el llamada "lavado cerebral" de los chinos. Los procedimientos en los cuales se llevó a cabo esta privación sensorial incluían cuartos oscuros con diferente grado de aislamiento ambiental, y tanques llenos de agua en los cuales se sumergían los sujetos de experimentación. En el estudio de la privación sensorial se ha encontrado que tiene efectos sobre la percepción, la cognición, el aprendizaje y las reacciones motoras. Se han propuesto varias teorías para explicar los hallazgos experimentales. En el presente trabajo se insiste en la importancia de estas investigaciones para comprender el comportamiento perceptual humano.

ABSTRACT. Experimental research on sensory deprivation began in 1954 at McGill University in Montreal, Canada, under the inspiration of the Chinese "brain-washing." The procedures include dark rooms with different degrees of environmental isolation, and tanks filled with water in which the subject is placed. Sensory deprivation has been found to have effects on perception, cognition, learning, and motor reactions. Several theories have been proposed to explain the experimental findings. The importance of this area for the understanding of human perceptual behavior is stressed.

En la década de 1950 el mundo científico se interesó en los problemas del llamado "lavado cerebral" que se suponía había sido practicado por los chinos a ciertos prisioneros de guerra. Muchos psicólogos quisieron saber en qué residía este método de cambiar la personalidad, y para ello estudiaron en detalle los hombres que habían sufrido ese "lavado de cerebro". Se dieron cuenta ante todo de que el término (usado por primera vez por un pediatra norteamericano, E. Hunter) carecía de sentido desde el punto de vista psicológico y fisiológico. En esencia el proceso se basaba en aislamiento, presión social y creación de sentimientos de culpa imaginarios; no había castigo físico de ninguna clase, pero el prisionero confesaba lo que los guardianes querían que confesara o inventaba culpas imaginarias para complacerlos.

Algunos psicólogos se preguntaron si este proceso de "reeducación" podría usarse con fines terapéuticos, y otros quisieron estudiar en el laboratorio lo que había sucedido en una prisión y que permanecía bastante oscuro a pesar de los informes de los ex-prisioneros. Con base en este fenómeno del llamado "lavado cerebral", que producía confusión y caos, se empezó a estudiar en forma sistemática la reacción humana al aislamiento. Se sabe que la soledad es un factor de considerable importancia en las enfermedades mentales. La consecuencia principal de este interés fue que un grupo de psicó-

lógicos de la Universidad de McGill en Montreal, Canadá, comenzó a investigar experimentalmente la *privación sensorial*.

Los sujetos de estos experimentos fueron varones estudiantes universitarios a los cuales se les pagaba para que estuvieran acostados 24 horas en una cama cómoda situada en un cuarto muy pequeño e iluminado, a prueba de ruidos. Al principio los sujetos se dedicaron a pensar en su trabajo anterior, en su vida, pasaron horas tratando de resolver antiguos problemas personales y meditando en temas que antes no habían tenido tiempo de considerar. Con el paso de las horas se hizo cada vez más difícil la concentración y el pensamiento lógico, y ellos no tuvieron más remedio que "dejar de ir" sus pensamientos. Incluso se presentaron períodos en blanco, en los cuales no podían pensar en nada. Alucinaciones de diversos tipos y confusiones aparecieron en casi todos los casos.

Otra línea de investigación en este problema es la *reacción humana al aislamiento* en condiciones menos extremas. Se ha observado que marinos que tienen que pasar muchos meses en submarinos o en puestos militares cerca de los polos pierden interés en su trabajo y en su apariencia, sufren de insomnia y pasan largo tiempo mirando al vacío. Con base en estas observaciones se han separado tres estadios básicos, que parecen ser comunes en todas las situaciones humanas de aislamiento:

1. Gran ansiedad, episodios psicóticos en las personas predisuestas.

2. Depresión difusa durante la mayor parte del tiempo. Hay nivelación de status, no se atiende a la autoridad, el trabajo no rinde, y se vive con un profundo sentimiento de infelicidad.

3. Agresividad, extrema irritabilidad. Este último estadio se presenta cuando están próximas a salir del aislamiento.

Es preciso recordar que en estos casos hay aislamiento social relativo, la persona tiene sus compañeros, aunque no tenga su familia ni sus amigos habituales. En cambio en muchos casos de privación sensorial se disminuyen hasta el mínimo los estímulos visuales, auditivos, táctiles y de movimiento, y el sujeto se aísla completamente por varios días. Aunque la diferencia entre los puestos militares cerca al polo sur y el "cuarto oscuro" donde se estudia la privación sensorial sea solo de grado, es de un grado bastante grande.

Una tercera línea de investigación en el problema de la privación sensorial reside en experimentos con *animales*, sobretudo monos y ratas, que se han venido practicando desde hace varias décadas. Sin embargo, en contra de lo que podría suponerse, no hay realmente continuidad entre esos experimentos con animales y la investigación con seres humanos.

En el presente artículo describiré los *métodos* principales que se usan en el estudio de la privación sensorial en el laboratorio, con seres humanos. Los resultados obtenidos sobre la percepción, los procesos cognoscitivos, el aprendizaje y las reacciones motoras. Las aplicaciones *clínicas* de estos experimentos de privación sensorial, y su relación con las psicosis inducidas por medio de drogas como el LSD 25 y la mescalina. Y finalmente las teorías que se han formulado con el fin de integrar los hechos encontrados.

SITUACIONES EXPERIMENTALES

La investigación sobre privación sensorial se ha llevado a cabo con tres tipos básicos de situaciones experimentales, aunque se presentan variaciones de un experimento a otro. En orden de aparición las tres son descritas abajo.

a) Situación de Bexton, Heron y Scott (1954). Estos pioneros del estudio de la privación sensorial utilizaron como situación experimental una habitación muy pequeña, iluminada y a la prueba de ruidos, en la cual hay una cama cómoda. El sujeto usa gafas que permiten el paso de la luz difusa pero no de imágenes normales. Las manos están cubiertas por guantes, y brazos y manos se encapsulan en tubos de cartón. El sujeto yace en la cama por 24 horas diarias, con excepción de cortos períodos para comer e ir al sanitario, períodos en los cuales las manos se liberan temporalmente de los tubos y guantes. La estimulación auditiva se mantiene constantemente mediante el ruido de un ventilador que provee un sonido uniforme. Un micrófono cerca de la almohada permite la comunicación entre el sujeto y el experimentador. En algunos casos un aparato de EEG se coloca cerca de la cabecera, y los electrodos se fijan en el cráneo del sujeto con el fin de lograr registros electroencefalográficos.

En esta situación no hay aislamiento total ni privación sensorial total, sino disminución de imágenes y de formas con sentido; el nivel general de estimulación (ruido difuso, luz difusa, tacto difuso) se mantiene cerca del nivel normal. Se pide a los sujetos que permanezcan en esta situación todo el tiempo que puedan, generalmente entre dos y tres días. No se les dice la hora, y se observa que pierden el sentido del tiempo. Saben que hay un experimentador siempre presente, y que pueden comunicarse con él cuando necesiten algo. La comida se coloca al borde de la cama cada vez que la pide, y el sanitario queda en el cuarto vecino.

b) Situación de Wexler, Mendelson, Liederman y Solomon (1958). El sujeto se coloca en una situación muy parecida a los "pulmones artificiales" usados en medicina. Se acuesta sobre un colchón cómodo, construido especialmente para la situación. Brazos y piernas

ARDILA

se encapsulan en cilindros rígidos pero cómodos, que inhiben el movimiento y minimizan las impresiones táctiles. El sujeto respira normalmente, de modo que las aperturas del "pulmón de acero" se dejan abiertas. Desde su situación acostada el sujeto no puede ver su cuerpo.

El motor del aparato se deja funcionando todo el tiempo, con el fin de proporcionar un ruido de fondo, constante y monótono. La única luz de la habitación es un bombillo eléctrico que se mantiene a nivel constante y bajo. Aunque el sujeto no usa gafas, no puede ver nada más que las paredes blancas de la habitación, el cielo raso y una parte del aparato. No puede ver al experimentador ni oírlo. Cerca de la boca se le coloca un tubo mediante el cual puede alimentarse con un líquido a base de huevo. Cuando lo solicita se le pasa un recipiente para orinar y defecar. El sujeto puede interrumpir el experimento si lo desea, y se le informa que durará como máximo 36 horas. Sabe también que hay un observador siempre presente, aunque no puede verlo ni hablar con él. Automáticamente se registra la actividad cardíaca, los ciclos de sueño, los sonidos pronunciados voluntaria e involuntariamente, la actividad motora, etc. Es claro que en esta situación experimental no se logra completa privación sensorial.

c) Situación de Shurley (1960). El sujeto se coloca dentro de un tanque de agua a 34.5 grados centígrados. Está completamente desnudo, excepto por una máscara unida a un tubo para respirar. En el tanque el sujeto no experimenta ninguna luz, sonido, olor, sabor, vibración ni peso; tiene una estimulación táctil constante, se le pide que inhiba todos los movimientos del cuerpo, y queda sumergido en el agua, sin tocar fondo, asomar a la superficie ni moverse. La eliminación de orina y materias fecales se realiza en el mismo tanque. Por medio de micrófonos colocados encima del tanque se registran todos los sonidos. El experimentador está siempre presente, en el cuarto vecino, sin ser visto ni oído. El sujeto puede terminar el experimento en cualquier momento si lo desea.

En los últimos años se han producido aparatos en los cuales el control de estímulos ambientales es todavía más completo. Pueden obtenerse comercialmente, y además las fábricas especializadas en aparatos de psicología experimental los construyen especialmente de acuerdo con el diseño dado por el experimentador. La comercialización de los aparatos para el estudio de la privación sensorial, en animales y hombres, es una muestra de la importancia de esta área de la psicología, y del número de investigadores que están trabajando en ella.

RESULTADOS

Con el fin de mostrar claramente los resultados obtenidos, los di-

vidiré en varias partes: procesos perceptivos, procesos cognoscitivos, aprendizaje y reacciones motoras. La división es un poco arbitraria, pero permite estudiar en detalle los resultados obtenidos al colocar sujetos humanos en el "cuarto oscuro".

A) *Procesos Perceptivos*. Son los más notorios, e incluyen:

1. Alteración general: el sujeto presenta grandes trastornos visuales, ve que los objetos se mueven, cambian de tamaño y de forma, se desorganizan en forma notoria. Al estudiar estas alteraciones por métodos cuantitativos se ha encontrado que en esencia se afecta la constancia de formas y tamaños y las post-imágenes, y que se produce una desorientación general de tipo espacial, temporal y táctil. Otras funciones no se alteran, por ejemplo los umbrales visuales y auditivos y la capacidad de percibir los contrastes de brillantez.

2. Constancia de tamaño: se ha estudiado en gran detalle, debido a su importancia teórica y clínica. Uno de los principios básicos de la organización psicológica en la persona normal es el fenómeno de la constancia del tamaño: un objeto tiene "el mismo tamaño" aunque esté lejos y ocupe una imagen retiniana mucho menor. Doane, Mahatoo, Heron y Scott (1959) sometieron un grupo de sujetos a cuatro días de privación sensorial y observaron que eran incapaces de mostrar el fenómeno de constancia de tamaños; en los experimentos tendían a elegir objetos mayores como comparación, en forma estadísticamente significativa.

3. Movimiento aparente: los sujetos ordinariamente describen que las paredes se mueven adelante y atrás, que las mesas caminan, que después de que todo parece nuevamente normal, una caja "decide cambiar de lugar," ante el horror del sujeto que la está viendo. Estos fenómenos de movimiento aparente duraron hasta 24 horas después de terminado el experimento (Heron, Doane y Scott, 1956).

4. Movimientos autokinéticos: debido a la obra de Sherif y otros psicólogos sociales sobre movimientos autokinéticos, es interesante notar que en varios experimentos los sujetos sometidos a privación sensorial no lograron establecer estos movimientos en la misma forma que los sujetos normales de grupo de comparación. Walters y Quinn (1961) quisieron establecer si se trataba de un efecto de privación sensorial o de privación social. Separaron 4 grupos: uno sometido a privación sensorial y social, otro solamente social (sin el experimentador presente), otro solamente privación sensorial (con el experimentador presente); y un grupo de comparación. Aunque este experimento es mucho menos convincente de lo que parece, los resultados demostraron que la privación social puede obrar en forma similar a la privación sensorial, y alterar la percepción del movimiento autokinético.

5. Mejora en la sensibilidad visual: los sujetos sometidos a los experimentos ordinarios de privación sensorial presentan una mejora en la acuidad visual (Doane, Mahatoo, Heron y Scott, 1959). Parece ser que la completa privación sensorial *mejora* la acuidad visual, mientras que la privación parcial la desmejora.

6. Demora perceptual: Heron, Doane y Scott (1956) encontraron que tras largas sesiones de privación sensorial, si se hacía rotar una línea negra contra un fondo débilmente iluminado, la línea parecía adquirir la forma de S para los sujetos; los extremos de la línea parecían “demorarse” y quedar detrás de la parte central. Este fenómeno se ha estudiado en detalle, y parece estar bien comprobado (Freedman y Held, 1960).

7. Alucinaciones: forman uno de los hallazgos más importantes de los estudios sobre privación sensorial. El sujeto ve extrañas figuras de animales que lo van a atacar y cuyo aspecto describe con mucho detalle. Usando el término en sentido amplio, hay “alucinaciones” de diversas modalidades sensoriales: visuales, auditivas, kinestésicas y somáticas. Las visuales predominan en la mayor parte de los casos. Se han clasificado en varios *tipos*: alucinaciones simples, como manchas de luz; figuras geométricas; imágenes visuales complejas (como “papel de cubrir las paredes”); y finalmente escenas bien integradas y en tres dimensiones (un ejemplo es el caso de un sujeto que se refería a “una procesión de animales con sacos en los hombros, que marchan por un campo de nieve”). En algunos casos las figuras parecen caricaturas. Pueden ser tan vívidas que impidan al sujeto conciliar el sueño.

Un aspecto importante de estas alucinaciones es que los sujetos generalmente no creen que sean “reales” o provenientes del exterior. Desde un punto de vista existencial son pseudo-alucinaciones. Se caracterizan por su vividez; en algunos casos están dotadas de movimientos tan considerables que llevan al sujeto a marearse. Estas alucinaciones comienzan después de pocas o muchas horas de privación sensorial, con grandes variaciones individuales.

Entre más largo es el tiempo de privación, mayor es el número de imágenes. Se presentan con más frecuencia cuando hay estimulación difusa (como en las dos primeras situaciones experimentales descritas antes), que cuando la privación sensorial es completa. Parece ser que la luz difusa es responsable de la actividad alucinatoria, en opinión de muchos especialistas (Vernon, McGill y Schiffman, 1958). Probablemente el sujeto trata de organizar los estímulos vagos y sin forma que percibe, y que carecen de sentido; al tratar de poner orden y sentido donde no existe se presentan cambios perceptuales (ver luces, manchas que flotan ante los ojos), y alucinaciones

de tipo más complicado. En otras palabras, el factor determinante no es la ausencia de estimulación sino la ausencia de estimulación *con sentido*.

Dentro de la categoría de alucinaciones pueden incluirse también los sueños diurnos e incluso los sentimientos de despersonalización. En muchos casos la situación es similar a la que se observa en estudios experimentales con LSD 25 o con mescalina; el sujeto percibe imágenes que tienen valor afectivo para él, y que están determinadas por muchos *factores de personalidad*.

B) *Procesos Cognoscitivos*: Algunos sujetos cuentan que tomaron parte en los experimentos de privación sensorial con el fin de tener tiempo para concentrarse y pensar en ciertos problemas personales en los cuales no habían podido reflexionar antes. Sin embargo, todos informan que tuvieron gran dificultad de concentración después de cierto período de privación sensorial, dificultad para pensar en forma coherente, a veces incluso dificultad para contar consecutivamente más allá de 20 ó 30; también en numerosos casos se experimentó una gran dificultad para hablar. Eran capaces de iniciar procesos de pensamiento, pero no podían seguirlos por mucho tiempo sino que caían en sueños diurnos.

En uno de esos experimentos (Scott, Bexton, Heron y Doane, 1959) se investigó en forma sistemática qué efecto tiene la privación sensorial sobre la capacidad de solucionar problemas. Se tomaron dos baterías de tests, A y B. La batería A se administró inmediatamente antes del aislamiento, durante el aislamiento (en tres períodos: después de dos horas, de 24 y de 48), y después del aislamiento (en dos períodos: al tercero y al cuarto días). La batería B se administró después del aislamiento. Un grupo de control recibió los mismos tests en los mismos períodos pero sin privación sensorial.

Los tests constaban de las siguientes partes: multiplicación de números con dos y tres dígitos; preguntas aritméticas "de truco"; completar series de números; formar palabras a partir de largas series de letras en hilera; construir palabras a partir de letras en desorden (anagramas). Se anotaron tres medidas: tiempo pasado en cada problema, número de respuestas incorrectas, y número de veces que el sujeto pidió que se le volviera a presentar el problema. Los tests se dieron oralmente, y el sujeto los resolvía en su cabeza sin ayuda de papel y lápiz.

Los resultados obtenidos son diferentes según la tarea en cuestión, y según la medida utilizada. En general se ha observado que hay alteración en la capacidad de resolver ciertas tareas de tipo intelectual, pero *no* se ha notada un deterioro general del funcionamiento cognoscitivo. Hay alteración constante en ciertas tareas, pero no

ARDILA

progresiva en el sentido de aumentar con el número de horas pasadas en aislamiento. Los autores creen que quizás si se prolongara la privación sensorial más allá de las 48 horas utilizadas en este experimento, se podrían observar alteraciones cognoscitivas más pronunciadas. Igualmente factores motivacionales pueden entrar en juego: resolver un problema es para un sujeto del grupo experimental una manera de escapar al aislamiento y comunicarse con el mundo exterior; mientras que para un sujeto del grupo de control es una pérdida de tiempo, porque los problemas son muy sencillos; quizás este factor motivacional puede explicar la poca diferencia encontrada entre el grupo experimental y el grupo de control; el experimental trabajó a su máxima capacidad, el de control al mínimo.

En otro experimento (Cohen, Silverman, Bressler y Shmavonian, 1961) los investigadores aplicaron varios tests, entre ellos la forma del Wechsler para adultos, antes y después del período de privación sensorial. Se notó que la capacidad de retener (medida por el subtest de retención de dígitos) mejoró en todos los sujetos, mientras que se deterioraron otras funciones como la capacidad de abstraer y generalizar, y el razonamiento matemático.

La mayoría de los investigadores afirma que no se presenta un deterioro general de la actividad cognoscitiva con la privación sensorial, sino que se afectan ciertas áreas específicas. Diferentes experimentadores han hallado diferentes resultados, quizás debido a los varios diseños experimentales usados y que la duración de los períodos de privación sensorial también han sido muy variables.

C) *Aprendizaje*: Vernon y Hoffman (1956) investigaron la influencia que la privación sensorial tiene en el aprendizaje mecánico; utilizaron el método de anticipación, en el cual los sujetos aprendían listas de 12 adjetivos que se presentaban auditivamente, y debían tratar de anticipar cual era el siguiente de la lista; el período de aislamiento fue de 48 horas. Las tareas se administraron antes del confinamiento, a las 24 horas y a las 48 de confinamiento, y a las 24 y 48 horas después de haberse terminado el confinamiento. Los resultados muestran que la habilidad de aprender listas de adjetivos *mejora* con la privación sensorial. El grupo de control no presentó esta mejora y por ello no puede atribuirse simplemente a efecto de la práctica. sin embargo, después de 24 y 48 horas de terminarse el período de aislamiento, la diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control desapareció.

En tareas de aprendizaje mecánico de listas de palabras mucho más largas que las usadas en el experimento anterior (Vernon y McGill, 1957), no se observó mejora alguna. En cambio se notó que las diferencias individuales en la capacidad de aprender disminuían a

medida que continuaba el período de confinamiento. La retención de material recientemente aprendido se altera con la privación sensorial (Zubek, Sanson y Prysiazniuk, 1960). Quizás tiene importancia la manera de presentar el material a aprender (en forma visual o auditiva).

D) *Reacciones motoras*: Vernon, McGill, Gulick y Dandland (1959) investigaron la influencia de la privación sensorial en las funciones motoras. Una de las tareas de los sujetos era mantener un punzón en contacto con un disco rotario que se movía a una velocidad de 44 revoluciones por minuto; esta es una tarea bastante bien estudiada en psicología experimental. Se observó que a las 48 horas disminuyó la eficacia del grupo experimental, en comparación con el grupo de control; pero a las 72 horas la diferencia desapareció.

Otra tarea motora que se estudió fue la capacidad de caminar por un riel, mientras se estaba sometido a la privación sensorial. La diferencia fue grande, entre el grupo experimental y el grupo de control. A las 48 horas de privación sensorial se observó la máxima diferencia; tal vez puede explicarse en parte por alteraciones de la habilidad visual.

Una tercera tarea investigada fue el dibujo en el espejo. Y una cuarta fue la fuerza de la mano medida por un dinamómetro. En estas cuatro tareas se observó que la máxima alteración se presenta después de 48 horas de confinamiento. Es importante recordar que se estudiaron tareas motoras recientemente adquiridas (por ejemplo el dibujo en el espejo, seguir el disco con el punzón, etc.) y no se tuvieron en cuenta actividades motoras más antiguas, cuyo estudio quizás habría dado resultados diferentes.

ASPECTOS CLINICOS

Los psicólogos y psiquiatras interesados en psicopatología experimental han considerado que la privación sensorial es un método muy adecuado de inducir "psicosis experimentales", similares a las obtenidas con LSD 25 o con mescalina. Sin embargo, como hacía notar antes, se obtienen pseudopsicosis, porque el sujeto reconoce que las alucinaciones, sentimientos de despersonalización y demás síntomas similares a la psicosis, son pasajeros y no son "reales." Tanto los pacientes esquizofrénicos como los sujetos en experimentos de privación sensorial tienen gran dificultad para mantener procesos de pensamiento organizados y coherentes, no siempre son capaces de controlar sus propias actividades, y muchas veces no distinguen entre experiencias reales e imaginadas. Tanto los unos como los otros intentan adaptarse al medio ambiente; los sujetos en experimentos de privación sensorial lo hacen por medio de rutinas fijas, programas

rígidos, o resolviendo problemas matemáticos o verbales; tratan de disminuir la ansiedad, recuerdan el pasado, y muchas veces caen en profundas depresiones.

Rosenzweig (1959) ha comparado las experiencias de esquizofrénicos a la situación de privación sensorial y observó que eran capaces de soportar la situación experimental en forma bastante adecuada. La principal diferencia entre normales y esquizofrénicos en el cuarto oscuro fue que en los esquizofrénicos se *disminuían* la viveza de las alucinaciones y sus terribles características; un paciente que en el hospital tenía alucinaciones visuales o auditivas ya no las experimentaba en la situación de privación sensorial. En otras palabras, en sujetos normales la privación de estimulación produce alucinaciones mientras que en los esquizofrénicos las reduce, debido a que en estos últimos los estímulos visuales tienden ordinariamente a reforzar sus alucinaciones.

Lo que cada sujeto experimenta en una de estas situaciones está en relación con su sistema de necesidades y hábitos; se ha descrito el caso de un adolescente con obsesiones religiosas que tuvo alucinaciones auditivas y oyó las campanas de la iglesia. En todos los casos los factores de personalidad parecen tener importancia primordial en el tipo de experiencias que un sujeto vive cuando se aísla de los estímulos sensoriales y se encierra en el "cuarto oscuro".

TEORIAS

El último punto de considerar aquí son las teorías que se han propuesto con el fin de integrar en un marco coherente los hallazgos experimentales anteriormente descritos. Estas teorías tienen diverso grado de abstracción y diverso poder de explicación. En los años transcurridos desde que los psicólogos canadienses colocaron un grupo de estudiantes en el "cuarto oscuro" numerosas investigaciones se han realizado y ha sido posible aislar algunos parámetros. Es hora de explicar *por qué* sucede lo que sucede cuando a una persona se la aísla de la estimulación ambiental. Las principales teorías sobre privación sensorial son las siguientes:

1. Rosenzweig (1959) da gran importancia al *significado* de las percepciones. Los síntomas esquizofrénicos, según él, ocurren a consecuencia de ciertas alteraciones de los procesos internos que impiden al paciente determinar en forma adecuada los significados. Si un sujeto normal percibe estímulos restringidos, desorganizados o redundantes, los estímulos pierden su sentido habitual. El sujeto no puede discriminar la importancia de la estimulación, y sobreviene como consecuencia una gran desorganización psicológica. Esta teoría tiene a su favor el hecho de que en los trabajos sobre privación sen-

sorial no importa tanto la limitación física de los estímulos como la pérdida de su significado. Podríamos llamar esta teoría de la pertinencia o del significado.

2. Robertson (1961) propone una teoría con base en los fenómenos de *preocupación* y de *sugestibilidad*. Según él la respuesta dada por un individuo en una situación cualquiera se basa en la interacción de estímulos internos (pensamientos, sentimientos, recuerdos) y estímulos externos. Los primeros predisponen al individuo a prestar atención a ciertos aspectos del ambiente y no a otros. En la situación sensorial el equilibrio entre estímulos internos y externos se altera, sobreviene un estado de preocupación con aumento de ideación y de ensueños diurnos, que hace que se produzca un estado de gran sugestibilidad. El sujeto presta una atención exagerada a los pocos estímulos que recibe. Sus pensamientos y sentimientos ya no funcionan dentro del marco de estimulación al cual está acostumbrado en la vida diaria. Todo esto hace que se presenten alteraciones perceptivas y de comportamiento.

3. Lindsley (1961) tiene otra teoría, con base en el *sistema reticular activante* del cerebro, sobre todo en la parte ascendente del mismo. Este sistema tiene una acción reguladora sobre la corteza, en el sentido de alertarla de los estímulos que llegan. El sistema reticular está adaptado a funcionar a cierto nivel de excitación. Cuando este nivel se altera en forma tan grande como sucede en los experimentos de privación sensorial, se producen alteraciones perceptivas, que repercuten sobre la corteza y en consecuencia sobre el comportamiento del individuo.

4. Ziskind (1965) se base en una *reducción del estado de alerta*, que se considera condición necesaria pero no suficiente para producir los síntomas observados. Se requieren ciertos estímulos precipitantes, internos y externos, durante el período de reducción de alerta, para dar origen a las alteraciones. Las instrucciones del experimentador tienen una influencia considerable en ese estado.

Hay otras teorías, entre ellas la *psicoanalítica* que se basa en la similitud entre la situación experimental de privación sensorial y la de sesión de análisis. Probablemente ninguna teoría puede explicar completamente los hechos encontrados en el laboratorio. Debido a la importancia que estos trabajos tienen para nuestra comprensión del comportamiento humano, tanto normal como patológico, muchos investigadores trabajan en la actualidad en este problema; es de esperar que pronto hallarán respuestas a las incógnitas planteadas.

REFERENCIAS

- Bexton, W. H., Heron, W., & Scott, T. H. Effects of decreased variation in the sensory environment. *Canadian Journal of Psychology*, 1954, 8, 70-76.

ARDILA

- Cohen, B. D., Rosenbaum, G., Dobie, S. I., & Gottlieb, S. J. Sensory isolation: hallucinogenic effects of a brief exposure. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 1959, 129, 486-491.
- Cohen, S. I., Silverman, A. J., Bressler, B., & Schmajovian, B. Problems in isolation studies. En P. Solomon *et al.* (Eds.), *Sensory Deprivation*. Cambridge: Harvard University Press, 1961, 114-129.
- Corso, J. F. *The Experimental Psychology of Sensory Behavior*. New York: Holt-Rinehart-Winston, 1967.
- Courtney, J., Davis, J. M., & Solomon, P. Sensory deprivation: the role of movement. *Perceptual and Motor Skills*, 1961, 13, 191-199.
- Doane, B. K., Mahatoo, W., Heron, W., & Scott, T. H. Changes in perceptual function after isolation. *Canadian Journal of Psychology*, 1959, 13, 210-219.
- Freedman, S. J., & Held, R. Sensory deprivation and perceptual lag. *Perceptual and Motor Skills*, 1960, 11, 277-280.
- Harris, A. Sensory deprivation and schizophrenia. *Journal of Mental Sciences*, 1959, 105, 235-237.
- Heron, W. Cognitive and physiological effects of perceptual isolation. En P. Solomon, *et al.* (Eds.), *Sensory Deprivation*. Cambridge: Harvard University Press, 1961, 6-33.
- Heron, W., Doane, B. K., & Scott, T. H. Visual disturbances after prolonged perceptual isolation. *Canadian Journal of Psychology*, 1956, 10, 13-18.
- Hochberg, J. E., Triebel, G., & Seaman, G. Color adaptation under conditions of homogeneous visual stimulation. *Journal of Experimental Psychology*, 1951, 41, 153-159.
- Lilly, J. C. Mental effects of reduction of ordinary levels of physical stimuli in intact, healthy persons. *Psychiatric Research Reports*, 1956, 5, 1-28.
- Lindsley, D. B. Common factors in sensory deprivation, sensory distortion, and sensory overload. En P. Solomon *et al.* (Eds.), *Sensory Deprivation*. Cambridge: Harvard University Press, 1961, 174-194.
- Mendelson, J. H., Kubansky, P. E., Leidermann, P. H., Wexler, D., & Solomon, P. Physiological aspects of sensory deprivation: a case analysis. En P. Solomon *et al.* (Eds.), *Sensory Deprivation*. Cambridge: Harvard University Press, 1961, 91-113.
- Robertson, M. H. Theoretical implications of sensory deprivation. *Psychological Record*, 1961, 11, 33-42.
- Rosenzweig, N. Sensory deprivation and schizophrenia: clinical and theoretical similarities. *American Journal of Psychiatry*, 1951, 116, 326-329.
- Ruff, G. E., Levy, E. Z., Thaler, V. H. Factors influencing reactions to reduced sensory input. En P. Solomon *et al.* (Eds.), *Sensory Deprivation*. Cambridge: Harvard University Press, 1961, 72-90.
- Scott, T. H., Bexton, W. H., Heron, W., & Doane, B. K. Cognitive effects of perceptual isolation. *Canadian Journal of Psychology*, 13, 200-209.
- Shirley, J. T. Profound experimental sensory isolation. *American Journal of Psychiatry*, 1960, 117, 539-545.
- Solomon, P., Kubzansky, P. E., Leiderman, P. M., Mendelson, J. H., Trumbull, R., & Wexler, D. (Eds.), *Sensory Deprivation*. Cambridge: Harvard University Press, 1961.
- Solomon, P., & Mendelson, J. H. Hallucinations in sensory deprivation. En L. J. West (Ed.), *Hallucinations*. New York: Grune & Stratton, 1962.
- Vernon, J. A. *Inside the Black Room*. New York: Potter, 1963.
- Vernon, J. Sensory deprivations. *Science Journal*, 1966, 2, 57-61.
- Vernon, J., & Hoffman, J. Effects of sensory deprivation on learning rate in human beings. *Science*, 1956, 123, 1074-1075.
- Vernon, J. A., & McGill, T. E. The effect of sensory deprivation upon rote learning. *American Journal of Psychology*, 1957, 70, 637-639.
- Vernon, J. A., McGill, T. E., Gulick, W. L., Candland, D. K. Effect of sensory deprivation on some perceptual and motor skills. *Perceptual and Motor Skills*, 1959, 9, 91-97.

- Vernon, J. A., McGill, T. E., & Schiffman, H. Visual hallucinations during perceptual isolation. *Canadian Journal of Psychology*, 1958, 12, 31-34.
- Walters, R. H., & Quinn, M. J. A comparison of the effects of social deprivation and sensorial deprivation on autokinetic judgments. (Manuscrito inédito, 1961.)
- Wexler, D., Mendelson, J., Diederemann, P. H., & Solomon, P. Sensory deprivation: a technique for studying psychiatric aspects of stress. *AMA Archives of Neurology and Psychiatry*, 1958, 79, 225-233.
- Ziskind, E. An explanation of mental symptoms found in acute deprivation: researches 1958-1963. *American Journal of Psychiatry*, 1965, 121, 939-946.
- Zubek, J. P. (Ed.) *Sensory deprivation: Fifteen years of research*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.
- Zuzek, J. P., Sanson, W., & Prysiazniuk, A. Intellectual changes during prolonged perceptual isolation (darkness and silence). *Canadian Journal of Psychology*, 1960, 14, 233-243.