

**AYAHUASCA Y SANPEDRO: ESTADOS ALTERADOS DE CONCIENCIA
Y TEORIA DE SISTEMAS. UNA APROXIMACION A SU ESTUDIO**

Por ALBERTO BUTLER*

RESUMEN

*La neurociencia viene trabajando en la búsqueda de respuestas a las incógnitas de los procesos neurobiológicos. El empleo de sustancias "alucinógenas" como las contenidas en el Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) y el Sanpedro (*Trichocereus pachanoi*) sirve a este propósito. Los estados de conciencia y, en particular, los Estados Alterados (Alternos) de Conciencia están siendo estudiados bajo diversos métodos; desde los ensayos clínicos con mescalina, harmina, LSD etc, hasta la aplicación de la teoría de la información de sistemas y el empleo de lo último en biotecnología. Como intentar una explicación de la supuesta capacidad que confieren las sustancias contenidas en las plantas medicinales citadas para la "adivinación", el "conocer" y "entender" causas, misterios, problemas y soluciones; en fin para "ver" más que lo normal. Estas sustancias tendrían el efecto de ampliar o modificar la intensidad, funciones y conexiones entre los sistemas y subsistemas neurobiológicos en el procesamiento de Estados Alterados de Conciencia, extendiendo el reconocimiento del entorno interno y externo de la persona. La teoría de sistemas, aplicada a este problema, lo enfoca adscribiéndolo a los sistemas biológicos de Materia y Energía, organizada por información en sistemas y subsistemas que interactúan. En el sistema nervioso central, a nivel celular, la teoría del sistema es aplicable a través de los subsistemas de átomos, moléculas, partículas, etc. que conforman los sistemas biológicos críticos como lo son el sistema transductor de señales de entrada; el decodificador; el codificador; el sistema de comunicación; el asociador; el de memoria y los sistemas de decisión y transductor de salida.*

* Instituto Nacional de Medicina Tradicional. Dirección General de Investigación y Desarrollo de Tecnología. Ministerio de Salud. Lima. Perú, 1996.

SUMMARY

*Neuroscience is working intensively in search for answers to the unknown mechanisms that still underline neurobiological processes. The use of hallucinogenic substances as those contained in Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) and Sanpedro (*Trichocereus pachanoi*) serves to this purpose. Consciousness and, specially, Altered States of Consciousness are under study in clinical essays involving, mescaline, harmine, L.S.D., etc. applying state of the art medical technology (MRI;PET) as well as information theory. How do we explain the supposed capacity conferred by the active principles contained in Ayahuasca and Sanpedro for divination, wisdom, understanding causes, mysteries, problems, solutions and answers; in other words, to "see" more than the normal. These substances might effect, in the human being, the modification and enhancement of the intensity and functions and the number of connections among the neurobiological systems and subsystems in what could be called the "processing" of Altered States of Consciousness, extending his awareness of the inner and external world. General Systems Theory is applied to this problem. ascribing it to the biological systems of matter and energy, organized by information in interactive systems and sub-systems. In the CNS, at cell level, Sytems Theory relates to the organized sub-systems of atoms, molecules, particles, etc. The main information processing biologic sub-systems for the study of Altered States of Consciousness are considered.*

PALABRAS-CLAVE : Ayahuasca, Sanpedro, conciencia, alterado, sistemas.

KEY WORDS : Ayahuasca, Sanpedro, consciousness, altered, systems.

EL AYAHUASCA Y EL SANPEDRO

Existen alrededor de 120 especies de alucinógenos; 20 pueden considerarse importantes. Son utilizados desde tiempos remotos en las prácticas religiosas y curativas. Los cambios psicofísicos y los estados alterados de conciencia que provocan, difieren completamente de la experiencia ordinaria del mundo externo e interno. Se sitúan en el mundo virtual que opera bajo parámetros, dimensiones y tiempos diferentes. similar al de la introspección metafísica.

El Ayahuasca y el Sanpedro, dos de las plantas medicinales empleadas con este propósito, son tratadas en el detallado libro de CABIESES *Apuntes de Medicina Tradicional*².

Breve descripción

En *Apuntes de Medicina Tradicional* CABIESES anota, en síntesis, lo siguiente: "El Ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) es una planta silvestre de la amazonía con efectos psicoactivos". Su principal alcaloide activo es la Harmina, inhibidor de la monoaminooxidasa cerebral que permite la acumulación de nor-epinefrina. Pero en la práctica ritual no se utiliza solo. Se acompaña de otros vegetales que contienen dimetiltrimetamina: la chacruna.

El Sanpedro (*Trichocereus pachanoi*) tiene su hábitat entre los 2 y 3 mil metros sobre el nivel del mar. Su historia "mágica" y su vigencia contemporánea es costeña. Tiene una serie de componentes químicos

que constituyen el núcleo racional en nuestra medicina tradicional. Sus efectos mentales son producidos por la mescalina, alcaloide descubierto por HEFFTER en 1898 cuando estudiaba el cactus mexicano Peyote. Su estudio abrió el camino de psicofarmacología. La mescalina se forma en los tejidos del Sanpedro a partir de la tirosina. Su fórmula molecular es casi idéntica a la fórmula de la noradrenalina, un neurotransmisor de suma importancia en el funcionamiento cerebral.

Se usa acompañado de una serie de plantas "colaboradoras": las michas, las comidillas, etc. estudiadas por POLIA y FERREYRA. El libro citado contiene importantes datos históricos y elementos diversos acerca de estas "plantas mágicas". El trabajo de DE LOS RÍOS⁵ es también ilustrativo.

Su relación con los neurotransmisores cerebrales

La mayor parte de los principios activos de las plantas "mágicas" en alguna forma interfieren, modifican o reemplazan alguno de los mediadores químicos o sistemas neurotransmisores cerebrales. Los circuitos neuronales tienen en común que cada uno de ellos tiene un lenguaje químico, o neurotransmisor, particular. Y hay más de 30 de estos lenguajes químicos. Existe una estrecha relación entre la mescalina, principio activo del Sanpedro y los sistemas noradrenérgicos; la harmalina del Ayahuasca y los sistemas serotoninérgicos; la bufotenina y los sistemas dopamínicos, etc. Son lenguajes químicos que se entrecruzan en ámbitos microscópicos resultando en una aparente babel².

La investigación con sustancias alucinógenas (plantas "mágicas") en humanos está contribuyendo a definir las singulares

interfases mente-cerebro, empleando una compleja tecnología: Albert HOFFMAN, descubridor de la LSD en 1943, dio inicio a la era de la psiquiatría biológica moderna. Su descubrimiento, casi simultáneo al de la serotonina, ha tenido gran impacto para explicar sus efectos alucinógenos, por el rol importante de este neurotransmisor.

HERMLE¹³, utilizando la Tomografía Computarizada por Emisión de Fotones encuentra que la mescalina produce un patrón hiperfrontal con énfasis en el hemisferio derecho.

Recientemente, en la Universidad de Miami se ha estudiado la ibogaina destinada al tratamiento del abuso de drogas. En la Universidad de Zurich se investigan los efectos de la psilocibina empleando imágenes de Tomografía por Emisión de Positrones de las respuestas neurofisiológicas cerebrales.

Roger MULDER²³, en su trabajo sobre la biología de la personalidad, sostiene que el sistema noradrenérgico neuronal de neurotransmisores consiste de acciones muy complejas debido a lo complicado de las redes efectoras del sistema nervioso central. La amplia proyección del Locus Coeruleus a diversas zonas del sistema hace extremadamente difícil estudiar sus efectos sobre la conducta humana, si se provocan cambios en la neurotransmisión.

La dopamina tiene mayormente una acción activadora de la conducta. La serotonina tiene un efecto inhibitor del sistema de catecolaminas. Usando precursores radioactivos, LUNDSTROM²², investigó las vías de síntesis de mescalina y 3-4 fenilalanina en el cactus *trichocereus pachanoi* (Sanpedro), encontrando como el principal precursor a la dopamina.

CLONINGER³, ha postulado, recientemente, un modelo biosocial de la personali-

dad, con evidencia sustancial que sugiere que la personalidad varía según tres ejes: a) Preservación de la integridad personal. b) Búsqueda de lo novedoso. c) Dependencia de la recompensa o gratificación. Indica que la variación de cada una de estas dimensiones está asociada a la actividad de un sistema neurotransmisor monoamínico específico.

En 1938, FREUD⁷ advertía: "el futuro nos enseñará a ejercer influencia directa en la distribución de las energías mentales por medio de sustancias químicas. Es probable que existan posibilidades terapéuticas no soñadas hoy". Cincuenta años después, los estudios actuales sobre las funciones mentales en los que se emplean los principios activos de plantas como el Ayahuasca y el Sanpedro, para el desarrollo de la terapéutica molecular, se ubican dentro de esa línea de pensamiento.

ESTADOS ALTERADOS DE CONCIENCIA

CABIESES, en su trabajo "Neuropsicología de Chamanismo"¹, aborda el problema de los Estados Alterados (o alternos) de Conciencia, haciendo una explícita síntesis de lo que se conoce y de sus propias ideas al respecto, que califica como "sólo una hipótesis de trabajo", que abre el camino para su estudio por diversas disciplinas. Pregunta qué circuitos neuronales, qué complejo gigantesco de sinapsis, qué centros neurológicos, potenciales eléctricos y reacciones químicas dan por resultado lo que llamamos Conciencia. Se refiere, además, a la memoria, como depositaria de los mecanismos de supervivencia, transmitidos ancestralmente. Indica que poseemos un conjunto de arquetipos y conocimientos que contribuyen a nuestra conducta actual y que están más allá de la conciencia. Es el subconsciente colectivo.

Los Estados Alterados de Conciencia corresponderían a una ampliación de la conciencia hacia el ámbito subconsciente. Sus límites pueden ser franqueados mediante diversos procedimientos o circunstancias: el ensueño, los estados crepusculares convulsivos, etc. Mediante otros medios se llega al Trance, un Estado Alterado de Conciencia que puede resultar de la meditación profunda, el ayuno prolongado, la privación de sueño, el silencio, entre otros.

Más allá, dice CABIESES, están las plantas "mágicas", "maestras" que nos muestran lo que los demás no pueden "ver", que hacen "adivinar": se refiere al Sanpedro, el Ayahuasca, el Peyote, etc.

Un curandero de nuestras tierras lo resume así: "Cuando tomas Ayahuasca no necesitas «luz»; todo tu mundo se «ilumina» y todo lo que te rodea lo conoces. A donde miras, ves".

El abundante material informativo, consciente e inconsciente, del que dispone el curandero acerca de la vida en su entorno se hacen más inteligible con el Ayahuasca en el contexto de su uso.

MABIT²⁸, en 1992, cita a VILLARET, indicando que "con Ayahuasca puede ser una experiencia semántica: consiste en crear y descubrir significados; en la armonización de las energías que condicionan una mejor dinámica psicósomática somatopsíquica".

En otro escenario, WALTON⁴¹, en su trabajo sobre "Ojas", la sustancia utilizada en la medicina Ayurveda, cita el estudio de probables mecanismos neuro-endocrinas en la acción de esta sustancia en mantener la homeostasis.

En 1994, VALDES⁴⁰ presentó un trabajo sobre la "Salvia divinorum", único diterpeno

alucinógeno, usado por los curanderos aztecas. Ellos creen que les permite "viajar al cielo y hablar con los dioses y santos, acerca de adivinar, diagnosticar y curar". Explica que, en los casos estudiados, la destreza y experiencia del curandero le permiten usar los efectos de la *Salvia divinorum* para realizar un cambio en su Estado de Conciencia orientado a las disposiciones subconscientes latentes, integrando un estado alterado mediante el cual nuevas "capacidades" aparecen, aumentando la cantidad de información a su disposición, disminuyendo la entropía del Estado de Conciencia presente.

GAZZANIGA⁸, en sus trabajos sobre mecanismos cerebrales y experiencia consciente, sugiere que el cerebro humano permite una gran variedad de excepcionales capacidades y que, por lo tanto hay muchos procesos mentales de los cuales no estamos conscientes. El mismo investigador, en "Estudios experimentales y teóricos sobre la conciencia"⁹, trabajó en pacientes con patología cerebral, encontrando que las funciones de inferencia, introspección y solución de problemas complejos, reflejan la existencia de sistemas neuronales especializados, acumulados selectivamente, como las funciones de cognición, mayormente en el hemisferio cerebral izquierdo, sede del sistema interpretador.

STRUMWASSER³⁶, en su estudio acerca de la relación de las neurociencias y las ciencias de la conducta humana, refleja que la Neurociencia busca entender cómo el cerebro humano, la más compleja máquina electroquímica, trabaja en términos de moléculas, sistemas, membranas, células, plasticidad; aprendizaje, memoria, cognición y conducta.

HODART¹⁵, en 1994, postula que la Conciencia no tiene un centro o vía espe-

cífica; descansa en estructuras que contribuyen a la actividad y regulación del sistema mismo, utilizando centros de percepción y análisis tales como la formación reticular y el difuso sistema talámico. Según Roy JOHN¹⁸, a nivel teórico, si la información está anatómicamente distribuida, entonces, el estado de conciencia debe estar también distribuido difusamente a nivel cerebral.

Avances en biofísica del Sistema Nervioso a nivel de canales iónicos suponen una asociación más fina de la Conciencia a la Materia. En su trabajo, ROSSLER³³, habla de una interfase microscópica mente-cuerpo. Su dinámica, llamada Endofísica, estudia las implicancias de los hallazgos en simulación computarizada de procesos biofísicos y químicos. Y realiza experimentos con Resonancia Magnética de las variaciones inducidas que se observan, bajo estímulos psicofísicos, por los cambios en la percepción del sujeto de dicha vivencia.

Finalmente, en sus estudios sobre Conciencia Situacional Excepcional, HARTMAN¹⁶ encuentra que el conocimiento situacional es del dominio cognitivo: el captar los elementos de una situación, de manera superior, requiere de excepcional sensibilidad a los elementos críticos de la actividad específica; una capacidad especial para anticipar los cambios en el medio operativo y actuar en concordancia. Esto supone la existencia de:

- A. Procesamiento automático de la información.
- B. Procesamiento virtualmente inmediato.
- C. Memoria especializada.

TEORIA GENERAL DE SISTEMAS

Veamos ahora una revisión sintetizada de la Teoría de Sistemas y su aplicación al

campo de los estados de conciencia alterados, como los producidos por plantas "mágicas": por ejemplo, el Ayahuasca y el Sanpedro.

La teoría general de Sistemas²⁶ sostiene que el universo está compuesto por una jerarquía de Sistemas de Materia y Energía, organizados por información en sistemas y subsistemas, que coactúan y se interrelacionan. En los seres vivientes, esta teoría provee de un marco conceptual en el que puede integrarse los contenidos biológicos, sociales y físicos. Ofrece una forma de entender el dilema mente-materia; una nueva forma de integrar los factores biológicos de la naturaleza.

Un sistema es un conjunto de unidades (o subsistemas) con una relación entre ellas. Por ejemplo, el sistema nervioso tiene como unidades neuronas y neurotransmisores; y la relación entre ellos está dada por la función que producen. Según MILLER²⁵, la teoría de sistemas explica que el producto de la función de los sistemas es más que la simple suma de sus partes.

Niveles:

- Los sistemas concretos se dan en varios niveles:
- Las partículas forman átomos.
- Los átomos forman moléculas.
- Las moléculas forman cristales.

En los sistemas vivientes, la célula es el nivel básico. Están formadas por los átomos, moléculas, etc. Los órganos están formados por células. Los organismos están formados por un conjunto de órganos.

Componentes del sistema

Son los subsistemas o estructuras que integran un Sistema. En los organismos vivientes existen 20 subsistemas críticos (Fig.1).

Materia, energía e información

La materia y la energía se organiza por información, la cual viaja a través de mensajeros. Por ejemplo, la información escrita viaja en papel; la información genética en los genes; la combinación de una cerradura en las muescas de una llave. En el sistema nervioso, la materia constituye las redes neuronales; la energía los impulsos eléctricos y reacciones bioquímicas; y la información es aquella codificada en los impulsos eléctricos y bioquímicos.

Todos los sistemas reales están sujetos a la segunda Ley de Termodinámica: su entropía aumenta en la medida que su información u organización disminuye. Los sistemas vivientes tienden a mantener sus sistemas con entropía negativa, es decir, con alto contenido de información.

Los 20 subsistemas de los organismos vivientes se agrupan en dos categorías: a) Los que procesan materia-energía e información. b) Los que procesan información principalmente. Para el propósito de este trabajo interesan los segundos, los que procesan información.

1. Sistema Transductor de Estímulos de Entrada

Introduce información al sistema, cambiando su forma por la que es manejada por dicho sistema. Ejemplo: las regiones en los receptores celulares que reaccionan a estímulos químicos o eléctricos. El sistema de televisión transduce la imagen captada a estímulos eléctricos.

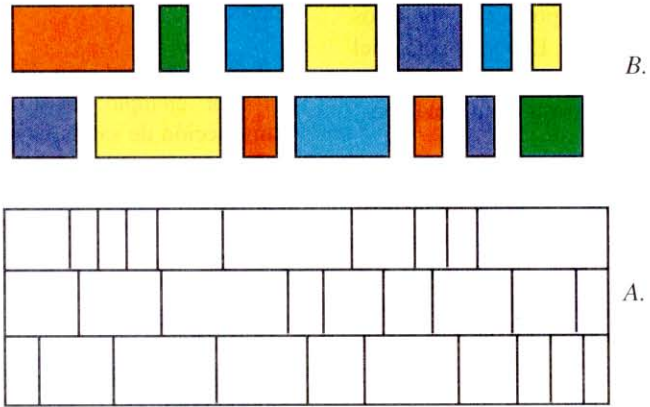
2. Sistema Decodificador

Altera el código de entrada de la información a otro de uso interno por el sistema. Por ejemplo: la información sensorial para repetidas decodificaciones entre el órgano

FIGURA 1

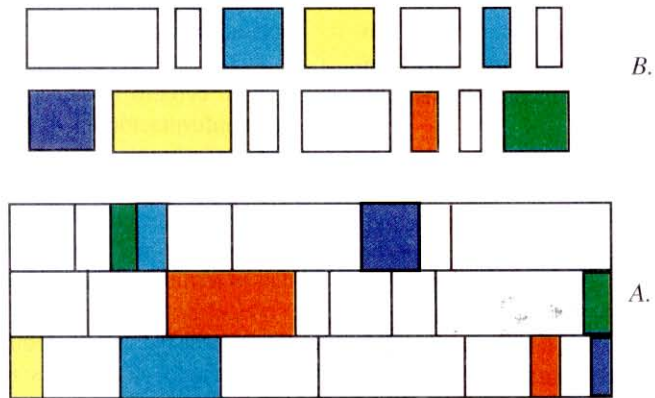
ESQUEMA DE SISTEMAS

Sistema Ordinario



A. *Sistemas y Subsistemas ordinarios*
 B. *Subsistemas potenciales*

Sistema Alterado



A. *Sistema Estructurado con Subsistemas ordinarios y potenciales.*
 B. *Subsistemas potenciales*

sensorial periférico y la altas zonas de asociación sensorial del Sistema Nervioso Central.

3. *Sistema Codificador*

Produce códigos de información que harán posible su interpretación por otros sistemas del organismo. Ejemplo: zonas del cuerpo neuronal que producen impulsos bioeléctricos que transmiten información.

4. *Sistema de Comunicación*

Consiste en una red de múltiples vías por la que es transmitida la información a todos los componentes del sistema. Por ejemplo: en los órganos, las vías hormonales y neurales son los canales de transmisión de la información.

5. *Sistema Asociador*

Lleva a cabo la primera etapa de aprendizaje o del conocimiento, formando asociaciones entre determinadas piezas de información. Por ejemplo: las moléculas de RNA y las proteínas parecen ser las responsables de este sistema. En el cerebro es un sistema disperso: áreas corticales, subcorticales y centros medulares. Las computadoras, comparativamente, son sistemas simples de asociación.

6. *Sistema Memoria*

Este sistema se encarga de la segunda etapa del aprendizaje almacenando la información. Su base en el sistema nervioso parece estar en el hipocampo, fornix, cuerpos mamilares, núcleos talámicos y lóbulos temporales. Las computadoras tienen un sistema de memoria de extensión limitada.

7. *Sistema de Decisión*

Es el sistema ejecutivo: recibe la información de todos los sistemas y subsistemas y transmite a ellos nueva información que controla todo el sistema. Trabaja en

cuatro etapas: 1. Discierne el propósito de la información. 2. Analiza. 3. Sintetiza. 4. Implementa. En el organismo humano, el corazón tiene un sistema de decisión autónomo. La corteza cerebral controla la información y acciones de las cuales es consciente.

8. *Sistema Transductor de Salida*

Por ejemplo: en los órganos, esta transducción de salida es realizada por las regiones pre-sinápticas de las neuronas eferentes. Produce la conversión de la información a una de salida o eferente. En el organismo, ésta puede ser la realizada por los músculos laríngeos que controlan las cuerdas vocales.

VARIABLES DEL SISTEMA Y ESTADOS ALTERADOS DE CONCIENCIA

Los procesos descritos funcionan dentro de ciertos límites. Y son mantenidos en los seres vivientes en forma dinámica. Cuando estos límites, de uno o varios sistemas, se exceden o son cambiados, el sistema tratará de adaptarse realizando las operaciones requeridas.

El cerebro humano es capaz de procesar información en forma simultánea en distintos sistemas, lo que hace particularmente compleja la naturaleza de la cognición y de las emociones. MENINGER²⁷, interpretó la teoría freudiana de la personalidad en términos de la teoría de sistemas: "El Yo es el Sistema Ejecutivo Central: el sistema de decisión que gobierna el organismo. Cuando el estrés es mayor, los subsistemas tratarán de mantener el ordenamiento, (aludiendo a los mecanismos de defensa freudianos). Son los procesos de regulación de los subsistemas".

En forma de terapéutica psiquiátrica, si la falla básica en el paciente es el sistema

de procesamiento de información psicológica, el médico puede utilizar psicoterapia, es decir, información correctora ingresa al organismo, vía análisis, hacia el sistema asociador del paciente. O puede recetarle medicamentos que interactúen entre los sistemas. (ansiolíticos, por ejemplo).

Estados de Conciencia

El Estado Ordinario de Conciencia es asumido como un estado natural, anota TART³⁹ en su trabajo sobre aplicación de la Teoría de Sistemas a los Estados Alterados de Conciencia.

Una consecuencia de esto es que un Estado de Conciencia Alterado nos parezca raro. Pero muchos estados rutinarios, en nuestro estado ordinario de conciencia podrían calificarse de raros si les prestáramos atención. Lo que ocurre es que nos son familiares.

Por otra parte, el concepto de Potencialidades Humanas que describe TART consiste en que, simplemente por el hecho de nacer humanos, poseemos cierta clase de sistema nervioso que opera de acuerdo a las leyes físicas que gobiernan el medio. Por lo tanto hay un número de potencialidades que pueden ser desarrolladas. Sin embargo la sociedad determinada que nos rodea establece qué potencialidades se desarrollarán. Otras serán desalentadas.

Así, el ser humano posee la mayor capacidad potencial para estructuras programables, habilidades, hábitos, rasgos de personalidad, etc., cuya naturaleza y contenido están determinados por el proceso de desarrollo en una matriz cultural.

El resultado final es que sólo un número de potencialidades humanas son finalmente fijadas permanentemente para

producir el estado adulto de conciencia normal: un patrón característico de funcionamiento, definido por la cultura en la que vive el individuo.

Por lo tanto, el Estado Ordinario de Conciencia es una pequeña selección de las estructuras activadas por la atención en determinado contexto (Fig. 2).

Dos diferentes culturas podrían tener valores diferentes para sus Estados Ordinarios de Conciencia. Dentro de un mismo individuo, un Estado de Conciencia A puede representar un Estado de Conciencia Ordinario, es decir una selección de potencialidades disponibles. Pero un Estado de Conciencia B representará otra selección de potencialidades disponibles en ese momento. Una persona, no conforme en su Estado Ordinario de Conciencia podría cambiar ese estado si pudiera disponer de sus potencialidades latentes y cambiar la organización de su estado de conciencia.

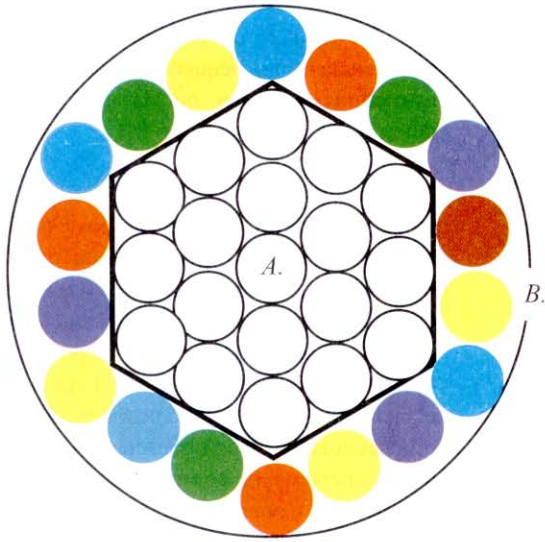
Un Estado de Conciencia supone la conjunción, el agrupamiento funcional temporal del contenido y organización de la conciencia: un sistema o configuración singular de subsistemas psicológicos. La operación de estos sistemas es cooperativa: interactúan y se estabilizan para mantener la identidad del sistema.

El término Alterado (en Estado Alterado de Conciencia) no es calificativo sino sólo descriptivo. Si tomamos un Estado Ordinario, todos los demás estados de conciencia serán distintos: alterados (o alternos).

La Teoría de Sistemas ha sido aplicada al estudio de las reorganizaciones radicales conocidas de la conciencia: el ensueño, la hipnosis, la intoxicación por drogas, etc. En su trabajo, TART incluye los procesos

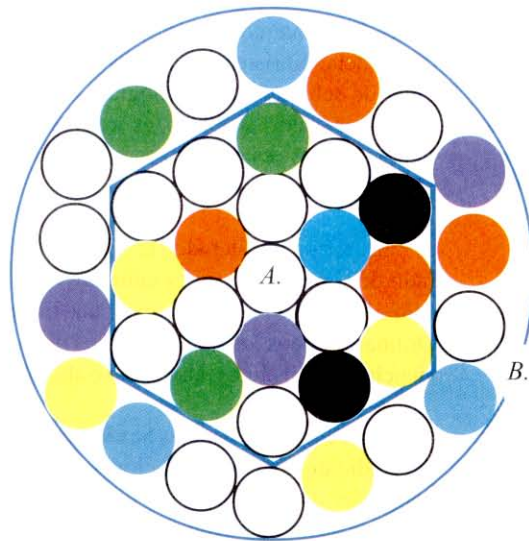
FIGURA 2

ESTADOS DE CONCIENCIA



A. Estados de Conciencia con Subsistemas ordinarias

B. Subsistemas potenciales



A. Estado Alterado de Conciencia con Subsistemas potenciales

B. Subsistemas potenciales

inconscientes (memoria), sobre todo los reprimidos activamente y refiere que en los Estados Alterados de Conciencia, la frontera entre los procesos conscientes e inconscientes puede variar produciéndose el pasaje facilitado de información subconsciente.

Además, incluye lo que llama el Sistema de Funciones Latentes, que pondrían al alcance modos nuevos de experimentar, lo que podría demostrar la existencia de subsistemas latentes que son activados temporalmente, al lado de los otros cambios cualitativos y cuantitativos ya descritos.

En consecuencia, desde el punto de vista de la teoría de sistemas, todos los métodos de inducción a un Estado Alterado de Conciencia pasan por dos operaciones psicológico-fisiológicas: desorganización y reorganización del Estado de Conciencia.

Un estado de Conciencia Ordinario es un estado rutinario organizado, bien aprendido y mantenido por diversos procesos internos y externos. Para inducir un Estado Alterado se desorganiza el Estado de Conciencia Ordinario aplicando agentes desorganizadores que desequilibran los límites de funcionamiento ordinario de los Sistemas. Puede utilizarse sonidos rítmicos prolongados, silencio absoluto, ingesta de Ayahuasca, Sanpedro, etc. El estímulo desorganizador deberá ser suficiente como para provocar una nueva organización del Estado de Conciencia. Los sistemas y subsistemas desorganizados, incluidos los latentes, se reagrupan en una organización diferente bajo la influencia de estímulos moduladores, como presiones psicológicas y fisiológicas.

Un ejemplo de lo anotado lo ilustra el proceso de inducción al sueño. En una

habitación oscura, en silencio, sin contacto con otras personas se eliminan las fuentes ordinarias de estabilización de Estado Ordinario de Conciencia. Los estímulos externos e internos se reducen al mínimo: se ha desconectado la Conciencia de su Estado Ordinario pasando al sueño, a otro estado, un Estado de Conciencia Alterado (o alterno).

Las plantas alucinógenas, "mágicas", utilizadas por miles de años en las prácticas de "adivinación" y curación producirían estados de conciencia alterados que llevarían al shaman, con su experiencia, a la utilización de las funciones y procesos latentes ya descritos.

LAROCHE²¹ viene trabajando sobre la Potencialización Prolongada de la Eficacia Sináptica, cuyo efecto influye en el aprendizaje y la memoria. MASTERS²⁹ ha estudiado una hipótesis de los efectos comunes de los alucinógenos y el cambio de actividad bioeléctrica y funcional de cada uno de los hemisferios cerebrales. Serían estados de Conciencia procesados principalmente por el hemisferio cerebral derecho, que por su capacidad integradora de la información heteromodal, ayuda a comprender las sorprendentes experiencias producidas por los alucinógenos.

El método de la Teoría de Sistemas es básico porque resalta los elementos que se dan por supuestos:

- A. Los procesos de estabilización de nuestro Estado de Conciencia Ordinario.
- B. La calificación de "normal" de dichos estados.
- C. El prejuicio al compartir cierta realidad por consenso.
- D. La relación mente-cuerpo, evidente en los Estados Alterados de Conciencia, y
- E. La limitación del lenguaje al tratar los fenómenos inherentes a esos estados.

Finalmente, además de la utilización de las plantas medicinales como el Ayahuasca, el Sanpedro, el Peyote etc., en los laboratorios de neurociencias, qué hay de su uso "mágico-religioso"? ¿Qué de la supuesta capacidad que confieren, al entrar en un estado alterado de conciencia, para la "adivinación", para "conocer", "entender" las causas o misterios y explicar problemas y encontrar soluciones y respuestas; en fin, para "ver" más que lo normal?

La Teoría General de Sistemas que hemos reseñado explicaría cómo los principios activos del Ayahuasca y el Sanpedro actúan en el sujeto. El sistema nervioso central está constituido por una superestructura de grandes sistemas. No nos referimos a éstos, primariamente. Estos grandes sistemas están formados por células, unidades que, a su vez, están integradas por subsistemas moleculares. El conjunto global resultante es el involucrado en la hipótesis de trabajo. Esta propone un efecto singular de estos principios activos sobre los subsistemas, estructurando un nuevo estado de conciencia. La acción de estas sustancias provocarían una reorganización selectiva del estado de conciencia, condicionada por el contexto psicológico personal que involucra una intención determinada y un objetivo definido. Los experimentos en animales de laboratorio no serían útiles, si tomamos estos en cuenta.

En último análisis, el efecto representaría más que una simple acción farmacológica de sobredosis de un neurotransmisor o del incremento o disminución de su biodisponibilidad. Más que esto, el efecto se produciría a nivel de los subsistemas que procesan información que hemos reseñado:

Sobre el Sistema de Transducción de la información celular, activando el ingreso de información interna y externa al Sistema. Sobre el Sistema de Memoria, alterando su dinámica, produciendo el libre flujo de la información latente.

Sobre los Sistemas de Codificación y Decodificación, permitiendo el manejo más fluido de la información procesada. Sobre el Sistema Asociador, provocando una mayor capacidad selectiva de asociación de las piezas de información internas y externas. Permitiendo al Sistema de Decisión integrar la nueva gama de información puesta a su disposición y presentarla a la Conciencia. Un Nuevo Estado de Conciencia.

En el tiempo, el curandero y sus prácticas parecen funcionar como una interfase entre la persona que atiende y el sistema nervioso central de ésta, a través de sus sistemas y subsistemas neuropsicológicos. La siguiente podría ser una descripción aproximada: "El sujeto entra en una condición de realidad virtual. El quiere entrar, en su búsqueda de curación o de conocimiento. Un estado alterado de conciencia se produce: la persona se esfuerza por permanecer en él. Extrañas y singulares sensaciones son vividas; sugestión, auto-sugestión, combinadas con fe y esperanza son sentidas. La creencia que, de alguna manera, una fuerza desconocida va a actuar e intervenir. Los sistemas neuro-psicológicos, trabajando bajo un marco virtualmente desconocido; alterando, ampliando, reestructurando, estimulando sistemas y subsistemas biológicos. Tal vez por poco tiempo. O permanentemente. Si esto sucede, el conocimiento o la cura se ha producido".

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die halucinogene Pflanze "Ayahuasca" untersucht. Der Verfasser behauptet, dass die Substanzen in der Pflanze verantwortlich für die "adivination", "Verständnis" und "Erkenntnis" sind. Er fand es bemerkenswert zu zeigen, dass die systemische Theorie eine gute Erklärung über das Gedächtnis und die Entscheidung davon gibt.

BIBLIOGRAFIA

1. CABIESES, F. (1992): "Neuropsychología del Chamanismo". *Rev. Neuro-Psiquiat.* 55: 107-117.- 2. CABIESES, F. (1993): *Apuntes de Medicina Tradicional*. Ed. Convenio Hipólito Unanue.- 3. CLONIGER, P. (1992): "The Biology of Personality". *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*; 26:364-376.- 4. CHIAPPE, M. (1985) "Medicina Folklórica". *Rev. Diagnóstico*. 15:161-165.- 5. DE LOS RIOS, D. (1980): "Plant Hallucinogens, Shamanism and Nazca Ceramics". *Journal of Ethnopharmacology*. 233-246.- 6. DUMAN, R. (1994) "Molecular Psychiatry". *Journal Nerv. Dis.* 182: 692-700.- 7. FREUD, S. (1991): "The Brain and Higher Mental Function". *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 25:215-230.- 8. GAZZANIGA, M. (1993): "Brain Mechanisms, and Conscious Experience". En: *Experimental and Theoretical Studies of Consciousness*. CIBA Foundation Symposium, 181:382-387.- 9. GAZZANIGA, M. (1993): *Experimental and Theoretical Studies of Consciousness*. CIBA Foundation Symposium, Wiley 174: 247-262.- 10. GERMINE, M. (1983): "Information and Psychopathology". *Journal Nerv. Mental Dis.* 181: 382-387.- 11. GLENNON, R. A. (1992): "Hallucinogens and serotonergic Mechanisms". *NIDA Research Monograph*. 119: 131-135.- 12. HESCH, R. (1991): "Systems theory. Classification of Cell Receptors". *Current Top. Pathol.* 83: 13-51.- 13. HERMLE, L. (1992): "The Mescaline Induced Psychopathological, Neuropsychological and Neurometabolic Effects in Normal Subjects: experimental psychosis as a tool for psychiatric research". *Biol. Psychiatry*. 32: 976-991.- 14. HASELMO, M. (1995): "Neuromodulation and Critical Brain Function". *Behav. Brain Research*. 67: 1-27.- 15. HUDART, R. (1994): "Consciousness". *L'Encephale*. 20: 159-168.- 16. HARTMAN, B. "Situational Awareness is More than Exceptional Vision". *Aviat. Space-Environmental Medicine*. 62:1084-1089.- 17. JAYNES, J. (1976): *The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*. Houghton Mifflin Co., Roston.- 18. JOHN, E. (1980): "The Psychobiology of Consciousness.- 19. KLUGEMASS, N. (1993): *Experimental and Theoretical Studies of Consciousness*. CIBA Foundation Symposium, Wiley 174: 247-262.- 20. KNAPP, O. (1990): "Current Theoretical concepts in Psychophysiological Medicine". En: *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. 1631-1636.- 21. LAROCHE, S. (1994): "Long Term Potentiation of Synaptic Efficacy: mechanisms, functional properties and role in learning and memory". *C.R. Seances. Soc. Biol. Fil.* 188: 415-458.- 22. LUNDSTROM, J. (1970): "Biosynthesis of Mescaline and 3,4-dimethoxyphenethylamine in *Trichocereus pachanoi*". *Acta Pharma. Suec.* 7: 651-666.- 23. MULDER, R. (1992): "The biology of Personality". *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 26: 364-376.- 24. MCKENNA, D.J. (1984): "Monoamine-oxidase inhibitors in South American Hallucinogenic Plants: Tryptamine and Beta-carboline Constituents of Ayahuasca". *J. Ethnopharmacology*. 10: 195-223.- 25. MILLER, J.L. & MILLER, J.G. (1993): "Greater than the Sum of its Parts". *Behav. Sci.* 38: 1-73.- 26. MILLER, J.G. (1990): "General Systems Theory". En: *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. Williams and Wilkins. 1:75-88.- 27. MENINGER, J. (1975): "General Systems theory". En: *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. Fredman and Kaplan. 75-88.- 28. MABIT, J. (1992): "Consideraciones acerca del brebaje Ayahuasca y perspectivas terapéuticas". *Rev. Neuro-Psiquiat.* 55: 118-131.- 29. MASTERS & HOUSTON (1993): *The Psychobiology of Consciousness*, 183.- 30. POPER, K.R.; LINDAHL, B.L. ARHEM, P.A. (1993): "A Discussion of the Mind-Brain Problem". *Theor. Med.* 14: 167-180.- 31. PALFREYMAN, M.G.; SCHMIDT, C.J. (1993): "Electrophysiological,

- Biochemical and Behavioral Evidence for 5-HT₂ and 5-HT₃ Mediated Control of Dopaminergic Function". *Psychopharmacology- Berl.* 112: s60-7.- 32.
- POWERS, W. (1980): *The Psychobiology of Consciousness. A Systems Approach to Consciousness*, 217.- 33.
- ROSSLER, O.E. (1993): "Is the Mind-Body interface Microscopic?" *Theor. Med.* 14: 153-165.- 34.
- SEGUN, C.A. (1985): "Medicina Folklórica". *Revista Diagnóstico*, 15: 127-133.- 35.
- STRASSMAN, R. (1995): "Hallucinogenic Drugs in Psychiatric Research and Treatment. Perspectives and Prospects". *J. Nerv. Mental Dis.* 183: 127-138.- 36.
- STRUMWASSER, F. (1994): "The Relations Between Neuroscience and Human Behavioral Science". *J. Exp. Anal. Behav.* 61: 307-317.- 37.
- SMITH, G.C. (1991): "The Brain and Higher Mental Functions". *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 25: 215-230.- 38.
- SIMON, F.B. (1994): "The Psyche. Psychoanalysis and Recent Systems Theory". *Psyche Stuttg.* 48: 50-79.- 39.
- TARR, CH. (1980): "A Systems Approach to Altered States of Consciousness". *The Psychobiology of Consciousness*", 243.- 40.
- VALDEZ, L. (1994): "Salvia divinorum and the Unique Diterpene Hallucinogen. Salvinorin (divinorin)". *Journal of Psychoactive Drugs*, 26: 277-283.- 41.
- WALTON, K.G. (1995): "Stress, Steroids and "Ojas": neuroendocrine mechanisms and current promise of ancient approaches to disease prevention". *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 39: 3-36.