

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**RITMOS FISIOLÓGICOS Y ESTIMACION DEL
TIEMPO EN HUMANOS.**

EFFECTO DE LA DEXTRO-ANFETAMINA

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN PSICOLOGIA**

P R E S E N T A

MARIA MAGDALENA FRANCO UBEDA

U. N. A. M.

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México



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).

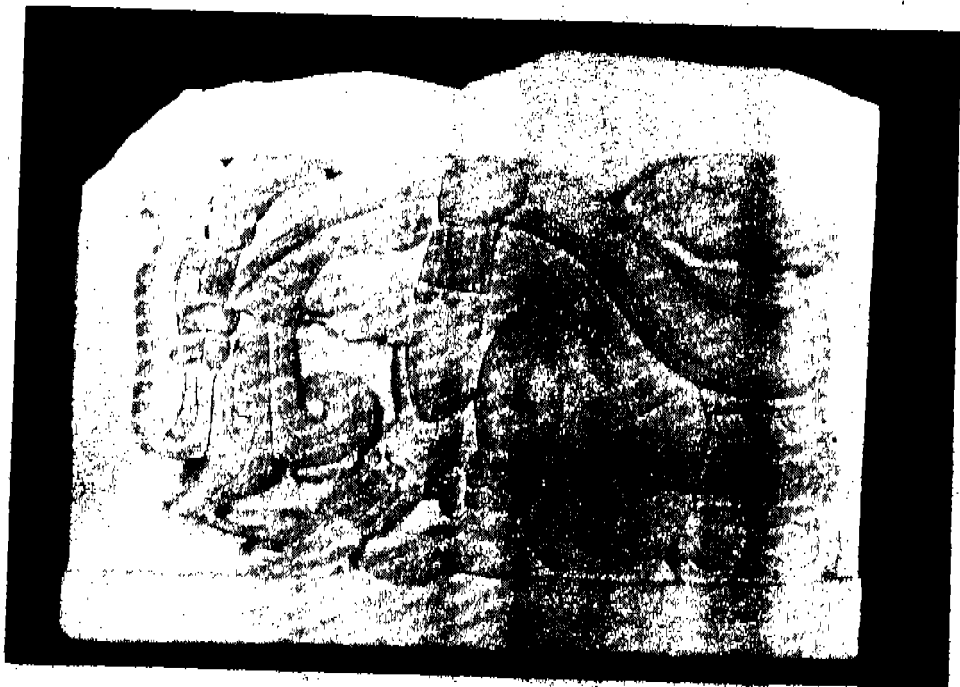
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

A Arturo, por su amor, estímulo y comprensión.
Mi agradecimiento por su valiosa participación
y por haberme dado la oportunidad de realizar
este trabajo en el Departamento de Medicina -
Psicológica del Instituto Nacional de la Nu-
trición.

Agradezco la orientación y facilidades que me brindó el Instituto Nacional de la Nutrición, en la elaboración del presente trabajo. - Especialmente al Dr. Carlos Valverde R., Investigador de la Clínica de Tiroides, mi sincero - reconocimiento por su colaboración.

Al Dr. Augusto Fernández Guardiola por
la dirección y supervisión del presente trabajo.

A todos mis Maestros y compañeros.



"El Cargador del Tiempo"

PALENQUE

I N D I C E

- I. Introducción.
 - 1. Punto de vista físico en relación al tiempo.
 - 2. Punto de vista Filosófico en relación al tiempo.
 - 3. Aspectos Biológicos en relación - al tiempo.
 - 4. Aspectos Psicológicos en relación al tiempo.

- II. Hipótesis.
 - 1. Material y Diseño Experimental.
 - 2. Método de Evaluación.
 - 3. Resultados obtenidos.

- III. Discusión y Comentarios.
 - Resumen.

 - Bibliografía.

I N T R O D U C C I O N

Cosas imposibles pido,
 Pues volver al tiempo a ser
 Después que una vez ha sido,
 No hay en la tierra poder
 Que a tanto se haya extendido.
 Corre el tiempo, vuela y va
 Ligero y no volverá
 Y erraría el que pidiese,
 O que el tiempo ya se fuese,
 O viniese el tiempo ya.

M. de Cervantes.

El tiempo sigue siendo un fenómeno inde-
 terminado y sólo nos queda recurrir a este concep-
 to, a los fenómenos temporales o al tiempo vivi-
 do, que es donde encontramos la relación con la -
 Psicología, que concede una importancia fundamen-
 tal al tiempo y al desarrollo del aparato psíqui-
 co y que concibe al hombre concreto como un ser -
 que tiene su propia historia y que además es cons-
 ciente de ella.

Resulta interesante observar que entre más primitivo es el hombre, más vive el presente como su única realidad, en cambio, es frecuente que actualmente, el hombre viva más intensamente su pasado, lamentándose o escondiéndose de la responsabilidad de su propia vida. Este paso, de lo más primitivo a lo más evolucionado o civilizado, implica la diferencia de que el hombre sea entendido como un ser que tiene la capacidad de percibir el tiempo como cantidades medibles y comunicables, o sea medir y predecir duraciones.

Quizá nos obsesiona el tema del tiempo, porque vivimos dentro de él, ya que nos marca un principio y un final, en cuya etapa intermedia, nos invade de acontecimientos que pasan -- aceleradamente, junto a los cambios en la vida industrial y cosmopolita de nuestra época, que nos sujeta a normas de puntualidad y valora -- nuestra eficacia personal. Podemos aceptar que

todo esto le dá un carácter apremiante y crítico al tiempo, siendo este significado emocional, traducido en ansiedad, ante la cual reaccionamos; y tratamos entonces, de objetivarla, como en las -- ciencias exactas, o bien, recurrimos a utilizar -- cualquier tipo de mitos.

Una teoría del tiempo que lo explique to do, no permite que los diferentes puntos de vista puedan ser comprobados y degenera en un dogma. A nuestro parecer el enfoque tiene que ser interdis ciplinario, para incluir el mayor número de pun-- tos de vista posibles.

Elaborar el concepto de tiempo, es una -- experiencia que implica pensamiento, aunque el -- tiempo no es algo independiente del mundo en movimi ento, sino que está unido a la transformación -- de la materia, donde vemos que el tiempo sería -- una expresión de dinamismo continuo, ya que todo lo que está sometido a la ley del tiempo se trana forma.

Heráclito puede considerarse como el precursor de nuestra forma de concebir el tiempo, ya que para él todo aparece como si estuviese en un perpétuo proceso de transformación, dentro de la aparente estabilidad.

Observamos que el concepto de tiempo es común en casi todas las culturas, y tiene un significado diferente, pero unívoco. En español, deriva de "Tempus" que expresa los distintos estados por los que atraviesa el movimiento, es una etapa o un estadio del ser. En Ruso, el tiempo es el fin de todos los tiempos, un renacimiento continuo que surge de su propia destrucción purificadora, eliminando todo lo antiguo. Otra concepción de tiempo es "Kairos", el breve y decisivo momento que marca un punto preciso en la vida del hombre o en el desarrollo del Universo. El concepto iranio de tiempo "Aion", implica el principio de evolución divina de inextinguible y eterna creatividad. En sánscrito, la raíz "Ti" significa alumbrar o quemar.

Las palabras tempo, tempus, temperatura y temperamento, podrían equipararse con combustión y el tiempo con el fuego de la existencia. (Fischer, R.1967

Para algunos, el tiempo, como la historia era cíclico y siempre recurrente; para otros, el tiempo era eterno y por consiguiente generalmente uniforme, y para otros era, más, el tiempo lineal y dirigido a un fin. Debido a que estas opiniones -- teóricas son adecuadas para matizar los valores humanos básicos, la visión del tiempo como historia, ha influenciado enormemente los tipos de culturas o civilizaciones que han surgido en distintos lugares y en diferentes épocas. (Fraser, J. T. 1967).

Para el enfoque que intentamos dar, resulta más importante el concepto de tiempo cronológico de los griegos, quienes en su mitología concebían a Cronos, Dios del tiempo, como hijo de Gaia, madre de la tierra y de Urano, padre del cielo; -- Cronos separa al cielo de la tierra, reinando desde tiempo inmemorial en lugar suyo, ordenando tam--

bién el día y la noche.

Los estudios físicos, así como los filosóficos, separan la realidad del tiempo en una de tipo objetivo y en otra de tipo subjetivo. El tiempo objetivo externo, sería aquel determinado por - fenómenos cósmicos o medido por nosotros por medio de un reloj. El otro, el tiempo interno, es la noción de un tiempo externo, que se desarrolla en el ser humano y que parece ser que se desarrolla con los fenómenos internos de periodicidad fija, o sea con los ritmos biológicos. Ya que, si el tiempo - se manifiesta en la sucesividad, nuestro cuerpo sigue la marcha de ese tiempo, como si estuviese unido a él, sus modificaciones se repiten con una - - ritmicidad que coincide con ese ritmo cósmico.

La Cronobiología surge de la observación de la naturaleza rítmica de la vida en la tierra, ya que todas las plantas y animales muestran una - marcada ritmicidad con diferentes períodos, lo - - cual estaría de acuerdo con los cambios de día-no-

che, con las estaciones y con toda una serie de ritmos no cuantificables, que son el sustrato de todo -- cuanto parece constante en nosotros y en el mundo -- que nos rodea.

Quizá no nos damos cuenta de los cambios -- que sufre nuestro organismo en el transcurso del día, sin embargo, los expresamos emocionalmente, pues nos sentimos tranquilos a unas horas e irritables en -- otras; o bien, preferimos trabajar ya sea en la mañana, en la tarde o en la noche.

Los vuelos intercontinentales nos han obligado a darnos cuenta de que debemos respetar nuestro tiempo interno, ya que nuestro cuerpo muchas veces -- no se ajusta en forma mecánica como un reloj. Sentimos que no somos la misma persona a las 4 a.m. que -- a las 4 p.m. "Esto parece decir que los cambios circadianos hacen variar la fuerza o debilidad de un individuo, la propensión a las enfermedades, el efecto de los medicamentos, así como su mayor o menor capacidad de trabajo y en última instancia, la vida o la

muerte de un individuo pueden depender de este balance de tiempo". (Luce G. G. 1971)

La estructura temporal del ser humano, se comporta como otras estructuras espaciales, químicas, anatómicas u orgánicas; sin estructura temporal, no podríamos existir, y sin lugar a dudas, tanto los fenómenos emocionales como nuestra organización psicológica dependen también de esta estructura en el tiempo. (Fernández-Cerdeño, A., Brugmann, A., 1976)

El Departamento de Medicina Psicológica -- del Instituto Nacional de la Nutrición, participó en un estudio interdisciplinario sobre Anfetaminas y en un Simposio en 1976, se presentaron los trabajos de investigación efectuados, donde se exponía el efecto de esta droga a nivel orgánico, psicológico y conductual.

Este trabajo intenta ser una colaboración en dicho programa de investigación, ya que se utilizó el mismo material y protocolo experimental que en la Clínica de Tiroides del Instituto Nacional de

la Nutrición.

Al iniciar este trabajo, nos encontramos - ante la necesidad de satisfacer varios requisitos - previos para el desarrollo de la metodología propia mente dicha. El primer paso, sería intentar una de finición del concepto de tiempo desde los diferen-- tes puntos de vista científicos o filosóficos.

El segundo requisito sería la elaboración de un modelo de investigación y la elección de un método que nos sirviera para valorar la percepción del tiempo subjetivo.

El tercer paso sería la introducción de -- una variable experimental controlada que provocara la modificación de esta percepción de tiempo: la - anfetamina que es una droga simpaticomimética, re-- sulta adecuada para este fin, debido a los efectos conocidos que provoca, se podía hacer una compara-- ción con el patrón habitual de los sujetos de expe-- rimentación.

La anfetamina, uno de los primeros psico--

CAPITULO I.

1. Punto de vista físico en relación al tiempo.

La palabra tiempo en Física, designa el tiempo observado real; un Ahora, un Antes y un Después. Pasando por los distintos estados, se miden y calculan astronómica o matemáticamente.

El espacio expresa el movimiento de la materia, este cambio de lugar o desplazamiento, no hace que el objeto se modifique, sino que sigue -- siendo el mismo. La sucesión temporal, por el contrario, implica modificaciones sorprendentes: una cosa que estaba ahí, desaparece y le sucede otra -- completamente diferente.

Para los físicos, la dirección del tiempo es un problema espacial, porque teóricamente, todos los fenómenos físicos, son reversibles. Y -- aquí estaría la contradicción más importante, ya -- que al hacer un análisis de tiempo estrictamente -- físico, del cual sólo podemos observar periodicidades, éstas resultan irreversibles.

Así como la Física Clásica, le daba al -- tiempo un sentido de dimensión espacial, sostuvo --

la ficción de un tiempo absoluto e irrelativo.

Durante muchas generaciones y casi hasta principios de este siglo, el pensamiento científico en relación al tiempo, estuvo dominado por las ideas de Newton, quien aclaró que además era necesario distinguir tanto en el tiempo como en el espacio o el movimiento, el que fuese: absoluto o relativo; verdadero o aparente y matemático o común. Newton dice:

"El tiempo absoluto, verdadero, matemático en sí mismo y por su propia naturaleza, fluye sin relación alguna con nada externo y, por otra parte el tiempo aparente, relativo y común constituye la medida sensible y externa de esta duración mediante el movimiento" (Priestley, J.B., 1966).

En astronomía, Newton señala que el tiempo absoluto se distingue del relativo, por la ecuación o corrección del tiempo aparente.

Newton parece decir que el tiempo mide el

movimiento y también es medido por él; porque juzgamos el largo del tiempo de acuerdo a la duración del movimiento, y en este sentido, el movimiento mide el tiempo.

Es necesario tener en cuenta que el tiempo constituye la cuarta dimensión del espacio (o más exactamente la cuarta función del espacio), -- donde puede tener lugar el movimiento de acción exterior y ahí desarrollarse. En cambio, en la Física clásica, el tiempo siempre es reductible en una u otra forma al espacio (Wallis R. 1967)

Hasta cierto punto, hemos aprendido a intercambiar el tiempo y el espacio. Una diferencia importante entre la percepción de un patrón temporal y uno espacial, sería, el que tenemos que movernos nosotros mismos o el objeto que estamos estudiando, para obtener la impresión completa de un objeto inmóvil, ya que se percibe mejor un patrón móvil temporal cuando uno de los objetos permanece inmóvil. (Einstein, A., 1970)

La teoría de la relatividad descarta -- las nociones tanto de tiempo absoluto como de du raciones infinitas consideradas independientes - de todas las condiciones de movimiento, asumiendo que no hay velocidad que sea mayor que la velocidad de la luz y que la velocidad de la luz - permanece constante en todas direcciones y bajo todas las condiciones de movimiento.

Esta idea se expresó en dos formas: 1o. en el efecto Tiempo-Dilatación.

2o. En que dos observadores situados a diferentes distancias de un acontecimiento lo va rían en tiempos diferentes. (Einstein, A. 1970).

Esto quiere decir que el tiempo ya no - tiene un valor absoluto como en la Física, que - suponía que era independiente del estado... ..

de movimiento del cuerpo de referencia. Ahora resulta imposible aceptar que haya una coincidencia absoluta de tiempo en todos los puntos de la tierra. - - Einstein en su teoría General también demuestra que la masa afecta el ritmo del tiempo, de modo que si la tierra hubiera sido más grande, el tiempo habría sido más lento en ella, y si fuera más pequeña el tiempo sería más rápido.

El desarrollo de la mecánica de los Cuanta - ha conducido a una actitud un tanto diferente a la establecida por la Teoría de la Relatividad . Siendo - la primera una escala inmensamente grande, y la segunda una escala fantásticamente pequeña.

En Física, sólo intervalos de tiempo que puedan ser medidos pueden ser reales. Así como es imposible reducir la materia o la energía infinitamente, porque se llega a la unidad de materia (electrón, neutrón, etc., o a la unidad de energía) también podemos suponer que hay una extensión mínima pensable de tiempo que no puede ser más reducida porque no hay medios físicos para comprobarla.

Asumir el Quantum de tiempo nos abre la pregunta de cual es el tamaño de ese quanta. Mientras podamos medir la longitud colocando una unidad frente a otra, para medir el tiempo, debemos poder contar su cesos periódicos ya sea en su secuencia o unos dentro de otros. Los intervalos de tiempo más cortos que son factibles de ser medidos, son por lo tanto igual a la duración de los sucesos periódicos más cortos en el mundo (De acuerdo a Heisenberg, la expansión de tiempo más corta es de 10^{-26} seg.) (Schaltenbrand, G. 1967).

miento continuo, sino que se manifiesta por su inmovi-
 lidad siempre presente en la experiencia cotidiana. -
 Pero lo cotidiano es una actividad que se traduce en
 actos concretos que se consuman para engendrar otros
 que le siguen. Lo cual hace que a la vez que sufrí--
 mos el Tiempo lo vamos creando. Kant dice que "el --
 Tiempo es una representación necesaria que sirve de
 base a todas las intuiciones". "está dado a priori".
 Sostiene que "el Tiempo no puede ser percibido exte-
 riormente" y es invisible, que tendríamos que cerrar
 los ojos para verlo, porque está en nosotros. Que -
 solamente podemos llegar a él, insensiblemente por -
 una forma de sentir. (Kant, I., 1970).

Cuando Kant afirma que "Todos los objetos -
 de los sentidos están en el Tiempo y están necesaria-
 mente sujetos a las relaciones del Tiempo "y que - -
 "Tiempos diferentes no son más que partes de un mis-
 mo tiempo" a través de la experiencia comprobamos su
 secuencia duradera.

Esto parece que nos hablaría precisamente -

de ese tiempo subjetivo, que tiene relación con nuestra percepción y ésta a su vez con nuestros procesos internos, aunque Kant descubre en el tiempo una realidad objetiva, y lo define como el fondo permanente de todos los cambios, acepta esta variación como la expresión de las cosas y de los seres. El Tiempo es de todos y para todos, es una propiedad universal, - ya que todos estamos sumergidos en él.

Kant habla de la verdadera sensibilidad -- que es "la forma constante de la receptividad". Que si las sensaciones son fugaces, las intuiciones que dan impresiones en la sensibilidad, y dice además que "debe haber una forma en el espíritu para todos en general". A esta forma también la denomina "intuición pura de la sensibilidad" y está dada "a priori". Separa también el sentido externo del interno y afirma que no podemos sentir el tiempo exteriormente, así como tampoco podemos sentir el espacio como algo interior. Parece sorprendente que Kant haya deducido al decir "El tiempo es la forma del sentido interno, es

decir, de la intuición de nosotros mismos y de nuestro estado interior". Así, para Kant, el tiempo es -- una realidad subjetiva, siendo el "yo" el lugar donde se asienta la permanencia del Tiempo, sin cuya estabilidad vivida subjetivamente no se experimentaría la intuición temporal sobre la cual pasa y sucede la movilidad, sin quitarle solidez.

Kant también maneja el problema de que cuando el tiempo no es subjetivo, se convierte en espacio. Considera que el tiempo, exclusivamente temporal es como el espacio vacío, así como el espacio exteriorizado es tiempo inmóvil y sin contenidos del suceder. Esta unidad de tiempo y espacio no significa identidad, pues no elimina la diferencia entre los dos. Así como el tiempo es cambio, movimiento y sucesión, el espacio presupone simultaneidad. Sin embargo, Kant -- hace sustantivo al Tiempo, para hacerlo objetivo como substrato permanente de todos los cambios, y llega a afirmar que "el Tiempo permanece y no cambia" añadiendo: "Todos los fenómenos están en el Tiempo y so-

lo en él pueden ser representadas la simultaneidad y la sucesión como substratum" Así estratifica el tiempo convirtiéndolo en una categoría abstracta, intemporal y separada de la experiencia de la sucesividad, como si se aislara de las cosas materiales independizándose de la realidad. Esto quiere decir, en resumen, que Kant no alcanza a descubrir la esencia dinámica del tiempo. (Kant, I., 1970).

Hegel es quien por primera vez define el ser del tiempo como un proceso en devenir, de infinita evolución. Donde el ser, el concepto, la realidad, la medida, la esencia, la existencia, la idea, no son más que momentos del movimiento del Tiempo. Si el Tiempo es el Devenir intuido, si la realidad que vemos es una y las diferencias se esfuman en el Tiempo, éste es sólo el reflejo de una abstracción del concepto, del yo existente por sí mismo. Es decir que el concepto hegeliano es un pensarse a sí mismo "la unidad de sus propias diferencias" (Hegel, G., 1975).

El encontrarse consigo como si fuese otro, ya que para Hegel el "yo" no tiene otra actividad más que el pensar y pensarse. Donde el yo, no piensa solamente el tiempo; sino que lo necesita para desarrollarse: "La Historia Universal es la exposición del espíritu en el Tiempo". Para que lo interior, lo esencial del yo se realice requiere tiempo, puesto que no es perfecto en sí "El Tiempo es la fatalidad del espíritu" De esta forma pasa a ser una categoría del espíritu, que al identificarse con él se convierte en su manifestación externa.

La dialéctica del Ser y de la Nada de Hegel se explica en que "Que ser es (está siendo) ser de -- (su propia) nada y nada es (está siendo) nada de (su propio) ser" es la movilidad, como la creatividad del Tiempo pero si el Tiempo es la transición del Ser a la Nada y de la Nada al Ser, tenemos un desarrollo mecánico y no dinámico, porque la mecánica, al dividir lo que originariamente estaba unido, convierte al -- Tiempo en una forma del espacio y el movimiento en -

reposo absoluto. En el discurso de la "Lógica" de Hegel, el Tiempo mecánico es un movimiento ideal - que se repite pasando de una categoría a otra y su primiéndose como realidad existente por sí misma. Igualmente se opera, en forma mecánica, la separación del Ser y de la Nada, por el tránsito del no-ser, al Ser y del Ser al no-ser; donde al unirse se superan idealmente: porque el Ser se convierte en un pasaje de sí mismo. La Nada es persistencia, continuidad del existir del Ser. En consecuencia, el Ser ya no es Ser, es un tránsito pasajero y la Nada es existencia sin rupturas "Esta unidad consigo misma" es el pensamiento. (Hegel, G., 1975).

La realidad dinámica del Ser, es el Devenir como forma del Tiempo y no el Ser como forma del Devenir. Hegel niega la unidad inmediata de la cualidad y de la cantidad. Si una cosa se convierte en otra no destruye el Ser. El afirma, ésta -- continúa siendo el mismo aunque aparezca como otro, solo está disfrazado: "alguna cosa al convertirse

en otra se acompaña solamente de sí misma; y esta referencia a sí misma, al convertirse en otra es la verdadera infinitud . (Hegel, G., 1975). Pero en esto se puede criticar el que Hegel al mistificar el tiempo, y deducir que el Ser es pétreo, inmóvil, y que -- sus cambios son aparentes y momentáneos, vuelve a paralizar al Tiempo y lo convierte nuevamente en un pensamiento abstracto. La realidad es empírica, exterior, no existe una verdadera objetividad real, y el yo es un sujeto pensante, un intelecto finito, encerrado en su pura idealidad.

Hegel en su "Filosofía de la Naturaleza" - define el Tiempo como un proceso real de la materia, como la otra cara de lo ideal. Pero el Tiempo no aparece nunca realmente, sino como algo externo a la - - idea. "El Tiempo es una negación de sí que se refiere a sí mismo".

Bergson deduce que el Tiempo es una sucesividad, real, móvil y cambiante. Descarta la concepción racional del Tiempo como puntos de apoyo inmóvi-

les que se sucedan yuxtaponiéndose. Comprende la --
trascendencia y la universalidad del problema del --
Tiempo. Si el Mundo cambia es porque el Tiempo es -
una realidad total, y no una superposición de instan-
tes que se pueden medir "la línea que se mide es in-
móvil, el Tiempo es movilidad". Estudia las leyes -
del movimiento en general en el espacio y encuen-
tra que si el Mundo material obedece a las leyes de
la evolución, el tiempo real escapa a una medición -
matemática. Deduce que lo que llamamos tiempo no es
realmente temporal, sino una sucesión inmóvil de pun-
tos de vista del espectador, que define como una su-
cesión cuantitativa o Espacio camuflado de Tiempo. -
Afirma que el Tiempo es la duración, porque es un --
fluir continuo. Aunque la duración dure, no se com-
pone de duraciones sucesivas, sino de manifestacio-
nes múltiples de su propia unidad, porque no hay otra
duración más que la que nosotros vivimos. Pero - -
Bergson no puede conciliar los distintos tiempos, la
sucesión cualitativa con la unidad del Tiempo mismo.

(Bergson, H., 1973). Para él, el tiempo adquiere una realidad inmaterial en la cual descubre por primera vez el movimiento en el yo interior, en la conciencia íntima. "El Tiempo del mundo exterior - forma cierta participación sentida y vivida del mundo material que nos rodea, en esta duración interna" y continúa: "Por tanto, duración implica conciencia y ponemos conciencia en el fondo de las cosas, por el hecho mismo que le atribuimos un tiempo que dura". Surge la objeción de que el tiempo no es solamente conciencia que dura y se extiende fuera de sí mismo, sino que sale de sí para hacer consciente la realidad. (Bergson, H., 1973).

Podemos observar como evoluciona el pensamiento de Bergson desde sus "Datos inmediatos de la "Conciencia" en los que descubre el tiempo como interioridad, a la "Evolución Creadora" donde el tiempo es el supremo principio creador de la Naturaleza. Pero como el Tiempo es la esencia de la vida, y se nutre de la materia del mundo, al inmaterializarse o -

convertirse en absoluto, deja de obrar aunque se cambie a sí mismo, no transforma la realidad material. - A esto se debe que Bergson a pesar de haber concebido la dinámica y movilidad del Tiempo, termina resignándose ante un mundo inmóvil, pues finalmente concibe - el curso del Tiempo como un cambio que nada cambia. - (Gurméndez, C., 1971).

Husserl rechaza la división del tiempo en instantes presentes, por considerarlos momentos aislados, puntos cortados del flujo de la conciencia temporal. Cuando sentimos u oímos algo, vemos que sufre - alteraciones de cantidad, calidad e intensidad, que - la diferencian de la percepción originaria inmediata. Constituyéndose en esta forma un Tiempo propio del sujeto que aparece como una continuidad indivisible: - Necesita explicarse como es posible la conciencia del Tiempo, porque esta forma de captar el Tiempo subjetivamente es totalmente pasiva y receptiva. En sus - - "Lecciones sobre una fenomenología de la Conciencia - íntima del Tiempo" observa que "El continuo constitu-

yente del Tiempo es un flujo de producción continua - de modificación de modificaciones". Husserl acepta - que no se puede pasar de la impresión sensitiva a la reproducción ni de la percepción a la imaginación, estableciendo una separación radical del tiempo real y reflexivo. (Husserl, E., 1964).

Pero resulta que Husserl es tan idealista como Hegel pues también suprime la realidad del tiempo, sublimándolo. Ese tiempo íntimo de la conciencia, aunque se origina en relación con el mundo exterior - se separa de la realidad centrándose sobre sí mismo, desarrollando la impresión original, pero sin volver a tener contacto con el mundo real.

Alexander, utilizó un método empírico que él definía como "intuición", aunque también trató de encontrar en el tiempo la explicación de la creatividad en el proceso evolutivo. Opinaba, que si el - - tiempo existiera independientemente no sería continuo. No podrían existir pasado, presente y futuro, sino una serie, siempre renovada de "presentes" inco

nexos. En esta forma, la temporalidad del tiempo, desaparecería. Sería necesario postular otro continuo sobre el cual se engazaría el tiempo; ese -- continuo que confiere conexión a los instantes, es el espacio.

Alexander dice que no existe espacio temporal sin un punto en el espacio ni extensión sin su instante temporal. El universo sería un conjunto de puntos-instantes, a los que llama "eventos puros". Propone que el tiempo posee tres dimensiones que -- son secuencia, irreversibilidad y transitoriedad. -- (Alexander, S., 1920).

Sartre opina que el presente no existe como fuga ni pasaje del ser.

En el presente es que soy presente a mí mismo, pero de hecho yo no me hago todavía presente. Es necesario separarme, diferenciarme de lo que está ahí presentándose. "Sartre afirma que el Presente no es, porque al estar presente, es necesario rechazar las presencias que están a su vez negándose. Por lo tanto no estoy nunca totalmente presente a mí mismo.

Este infierno de la no presencia en el presente, en el que el sujeto se siente siempre ausente de su propia presencia. Esto resulta contradictorio, sólo se comprende al descubrir que el Presente en Sartre, surge de él para sí, como si brotara desde dentro, no es en sí mismo, sino por una manera de ser y de aparecer en el mundo, se hace presente por negación. "El presente es una huida perpétua frente al ser". Ausentándose -- constantemente, no permite que haya un presente real. El Presente no está presente en el instante, pero debería de estarlo y, como no puede estarlo, no está presente nunca: es el vacío, la nada del ser. Solo aparece el Presente por el hombre, quien es el único que tiene el poder de estar presente en todos sus momentos: es la unidad temporal. Este presente del yo, sin cambios, es un presente intemporal de un yo idéntico, que nunca sale de sí mismo. "Yo me temporalizo existiendo". (Sartre, J. P., 1966).

Más adelante Sartre descarta esta fenomenología del tiempo interiorizado y propone una dialécti-

ca de la praxis individual, donde el trabajo es una interioridad exteriorizada. Esto se transforma en una unidad real de objetividad, que no había encontrado en el concepto de la Nada. El trabajo expresa temporalidad y los cambios del mundo por obra -- del hombre.

A pesar de que el tiempo tiende a estratificarse, hay un futuro que es la esperanza de una realidad, en que sólo la praxis humana, puede cambiar la sustancia estática del tiempo; esta es la tesis sobre Feurbach de Marx: "Transformar el Tiempo obrando sobre el mundo".

Heidegger considera la temporalidad como -- el fundamento ontológico de la existencia del "Dasein", del ser ahí. Esto es, que la esencia de la existencia es el Tiempo. "La temporalidad no es, en general un ente. No es, sino que se hace temporal -- Heidegger, M., 1974). No se trata de un hombre -- real y cotidiano sino del Ser del hombre, que está por encima de los hombres. "Es un ente que en su

ser lleva el más peculiar poder ser". Aquí vemos que para Heidegger el hombre es un tránsito que va de paso hacia el Ser. "La temporalidad es el original -- "fuera de sí" en y para sí mismo". Los éxtasis de la temporalidad son los fenómenos del advenir, el sido y el presente. La temporalidad no empieza por ser un ente, que luego sale de sí, sino que su esencia, es hacerse temporal en la unidad de los éxtasis.

Básicamente del análisis de la temporalidad original se puede resumir en la siguiente tesis según Heidegger:

"La temporalidad es esencialmente extásica. La temporalidad se hace temporal originalmente desde el advenir. El tiempo original es finito". (Heidegger, M., 1974)

3. ASPECTOS BIOLÓGICOS EN RELACION AL TIEMPO.

La realidad objetiva del tiempo, la experimentamos subjetivamente en nuestro cuerpo. La vida es un ciclo continuo, en el cual intervienen una serie de factores como la rotación de la tierra, las revoluciones de la luna o de los cambios de estaciones. A menudo claves externas sincronizan a los organismos a un "tiempo" exacto.

Ritmos de actividad e inactividad aparecen con sorprendente uniformidad, incluso las principales funciones fisiológicas y bioquímicas de los organismos están caracterizadas por su suceso rítmico.

Los ritmos diarios son los más fácilmente observables y los que han sido más estudiados. La medida fisiológica del tiempo, en términos de oscilaciones con períodos aproximados pero no exactamente de 24 horas de duración, se han llamado "circadianos", siguiendo las sugerencias - - -

cias de Halberg. Estos ritmos se han identificado en plantas y animales y por lo tanto, probablemente son universales a todo lo viviente.

El interés por los relojes fisiológicos se ha intensificado, debido a la observación de que procesos similares a la medición del tiempo, suceden en el cuerpo humano. Dichos procesos son en parte responsables de perturbaciones fisiológicas que se hacen evidentes después de una rápida transición a un ambiente, en el cual las fases de los ciclos son cambiadas. (Bunning, E., 1967).

Si los ritmos endógenos no se acoplan con el medio externo, pueden sobrevenir desde malestar, hasta daños serios en el individuo. Estos trastornos son bioquímicos y fisiológicos, pero se pueden convertir en problemas orgánicos, tumores, enfermedades o muerte, lo cual se debería a una desorganización radical de la actividad endócrina.

Es necesario tener en cuenta, que se presentan diferencias en la susceptibilidad, debidas a

factores genéticos y a diferencias individuales.

Es probable que las diferencias esencia--
les entre el espacio-tiempo físico y el espacio-tiempo
biológico se deban a las diferencias entre sus --
constantes universales. En Física se toma en cuenta
la velocidad de la luz; para los organismos, la veloci
dad de conducción del impulso nervioso, que es de
algunos metros por segundo, y depende además del diáme
tro de las fibras nerviosas, que varía de 1 a 20 -
micras. (Fischer, 1967).

De los cuatro conceptos: Espacio, velocidad
duración y tiempo, el más evasivo es el tiempo,
el más variable y subjetivo.

El niño es incapaz de medir duraciones --
subjetivas y tarda mucho en estimar el tiempo trans-
currido, este fenómeno corre paralelo a la maduración
del ritmo alfa cerebral.

Los estudios de Condicionamiento Pavlovia
no hacen necesario admitir que los animales son capaces
de percibir la duración o tiempo transcurrido en

tre dos acontecimientos, y si estos acontecimientos tienen un significado de castigo o recompensa, significado que se adquiere a través del aprendizaje, - los mamíferos son capaces de calcular la duración -- con una gran exactitud en relación con el tiempo absoluto.

Si aquí tratamos de explicarnos como medimos el tiempo, observamos que medimos el tiempo comparando regímenes, contando periodos naturales y oscilaciones que experimentan un patrón de referencia temporal. Nuestro patrón de referencia primario es la rotación de la tierra, los secundarios, que son -- cualquier tipo de relojes que están calibrados respecto al primario.

En Biología el problema de la dirección -- del tiempo no existe, ya que en el desarrollo ontogénico el tiempo transcurre con una dirección dada por -- dos puntos netos: el nacimiento y la muerte, pero sí existe el otro problema, que es el del tiempo absoluto y el tiempo percibido y juzgado por el sistema --

nervioso. (Fernández-Guardiola, A., 1976)

Como ya señalamos, la Cronobiología surge de la observación de la naturaleza rítmica de la vida en la tierra, que es su característica más común, ya que todas las plantas y animales muestran una marcada ritmicidad diaria y cíclica que está de acuerdo con los cambios de luz y oscuridad, con las estaciones y con toda una serie de ritmos invisibles, que resultan ser el sustrato de dichos ritmos biológicos.

Los ritmos circadianos no son sólo claramente demostrables en una célula aislada del cuerpo, sino que las principales funciones fisiológicas y bioquímicas del cuerpo están caracterizadas por este suceder rítmico, según lo demostró Halberg en 1960. -- Existen diferencias significativas en estos ritmos, según las diferentes especies y en cada uno de los individuos de la misma especie, en la cual cada --- quien da muestras de la mayor consistencia en las regularidades en las que se manifiestan sus ritmos. -- (Chapple, E., 1972)

Aschoff en 1965 señaló que todos los organismos viven y tienen que adaptarse a "un mundo programado temporalmente". Observaciones de todos los tipos de vida, muestran la notable dependencia que existe en relación al tiempo de la acción y a los cambios adaptativos en plantas y animales. El organismo anticipa cada etapa de adaptación mediante sus propios ritmos endógenos, y comienza a reaccionar anticipadamente en términos de su propia organización interna, siendo esta previsión lo que le permite sobrevivir.

Existen tres sincronizadores que tienen efecto sobre los ritmos circadianos, a estos sincronizadores se les denomina "Zeitgeber", ya que actúan poniendo en hora cada reloj con el medio ambiente. La luz resulta ser el mecanismo primario que afecta a todas las especies, la temperatura, que sólo produce alteraciones cuando se sobrepasan los límites de equilibrio térmico y el ritmo de interacción con otros animales. También se pueden tener en cuenta la humedad, la cantidad de comida, la edad y sexo del organismo, Presión --

atmosférica, cambios mínimos electromagnéticos y descargas de rayos cósmicos.

Los cambios y alteraciones del medio pueden ser periódicos o cíclicos. La experiencia del transcurso del tiempo en los animales proviene de la sucesión de cambios cíclicos externos, que imprimen en los organismos cambios cíclicos internos; ciclos de actividad que modifican, en forma sincrónica y espontánea, tanto las constantes biológicas como la conducta.

Se ha demostrado que las actividades periódicas no son sucesos simples, ya que subsisten sin el estímulo que las provocaba; por otra parte, no son de origen endógeno ya que desaparecen al cabo de cierto tiempo de cesar los cambios en el medio. (Pieron, H, 1910) llamó a este fenómeno "la persistencia rítmica" y lo consideró producto de la experiencia y el aprendizaje, que dá lugar a una adaptación por anticipado a los cambios del medio. Esto sería también un fenómeno de estimación del tiempo transcurrido.

Es probable que exista un sentido del tiempo y que éste se base en la capacidad de algunas estructuras cerebrales de detectar cambios cíclicos internos, con los cuales llenan las duraciones percibidas. (Fernández-Guardiola, A., 1976).

Aunque es posible que haya un ritmo básico metabólico en todas las células, diferentes grupos de células pueden resultar afectados por diferentes factores ambientales, pudiendo cada uno de ellos constituir un reloj fisiológico. Organismos unicelulares o tejidos aislados de pluricelulares, presentan sus propios ritmos circadianos, lo cual sugiere que no son necesarios mecanismos especializados de sistemas endócrinos para mantener dichos ritmos.

Sin embargo, Harker opina que los procesos rítmicos deben ser en todo momento, afectados por el estado fisiológico del organismo, o por el estado de sus mecanismos receptores.

En un medio ambiente estable, el período de un proceso rítmico puede estar determinado por:

- a) la constitución genética del organismo.
- b) su estado fisiológico.
- c) la relación entre las fases de sus diversos procesos rítmicos.
- d) las características del medio ambiente en que es observado.

El rango de periodicidad en la mayor parte de los organismos está confinado a \pm 24hs. Cualquier cambio del medio ambiente, limita la variación en la fase a unas cuantas horas, raras veces a más de 4.

Se puede sostener que por muy especializados que se hayan vuelto los mecanismos de tiempo, en organismos complejos, el control básico, debe ser a nivel celular, por reacciones enzimáticas. "Hay fuertes evidencias de que los ritmos circadianos se deben a algún tipo de variaciones cíclicas en el estado de las macromoléculas celulares (Harker, J., 1964).

Aschoff describió a un sujeto humano, mientras vivía en aislamiento sin ninguna referencia externa para saber el tiempo, sus ciclos de actividad se pro

longaron hasta 32.6 horas; también se alargó su ciclo de excreción de calcio, pero sus ritmos de temperatura corporal y de excreción de agua y potasio siguieron un período de 24.7 horas.

Parece ser que el cuerpo pineal, traduce la energía de la luz en una secreción fundamental, la melatonina, que tiene un impacto bioquímico sobre todo el sistema nervioso autónomo. También actúa directamente sobre el hipotálamo. El cuerpo pineal mantiene, de esta manera, los ritmos del cuerpo en fase unos con otros a través del hipotálamo. Resultando la luz el mecanismo acoplador primario como ya habíamos expuesto. (Wurtman, R. y Col. 1965).

El espectro de los ritmos biológicos es enorme, algunos son de muy altas frecuencias, como ritmos de ondas cerebrales, otros tienen períodos anuales o más largos.

Resultan muy interesantes las observaciones realizadas por numerosos investigadores en relación al sentido interno del tiempo que se ha comprobado

do existe tanto en abejas u hormigas como en otros animales de laboratorio. Igualmente sorprendente resulta ese sentido del tiempo que poseen algunas personas que pueden despertar por sí mismas sin ayuda de un despertador después de una siesta o de una noche de sueño. - Parecería que cuando alguien despierta a una hora elegida de antemano, estuviera respondiendo a señales biológicas internas. Estas señales, aunque muy sutiles, proporcionarían al sujeto información sobre el tiempo transcurrido, (Luce, G. G., 1971).

Lo mismo se puede postular que sucedería, -- con una serie de fenómenos emocionales, como si los síntomas periódicos, en el momento del trauma, quedaran fuera de la conciencia, pero fueran recordados por el cuerpo. (Fernández-Cerdeño, A., 1963)

La posibilidad de que cambios físico-químicos intervengan en la estimación de tiempo fué demostrada independiente y casi simultáneamente por Francois (1928) y por Hoagland. Hoagland se preguntaba: "Si el tiempo de reloj requiere de movimiento y si juzgamos el

tiempo con nuestro cerebro, ¿puede acaso la velocidad del metabolismo químico alterar nuestro sentido subjetivo del tiempo? "Si el metabolismo y la temperatura fueran altas, dos minutos de tiempo cerebral pasarían en un solo minuto de tiempo de reloj y podríamos pensar que el tiempo se estaba alargando. Después comprobó que cuando la temperatura del cuerpo es alta, - el tiempo se cuenta rápidamente, y cuando la temperatura del cuerpo es baja, se cuenta lentamente". Esto sugiere que la percepción de intervalos de tiempo cortos, puede estar modulada por un sistema de marcadores químicos metabólicos en el cerebro. Aunque además debe haber una multiplicidad de factores tanto en la estimación del tiempo como en el sentido del tiempo, controlados por diversos centros del sistema nervioso.

(Hoagland, H. 1933), observó que existe - una constante fisiológica, el ritmo alfa cerebral- y halló variaciones de frecuencia que parecían corresponder a las alteraciones de la percepción del tiempo.

En cuanto a la fisiología, se plantea el problema de la naturaleza del proceso de la percepción del tiempo, lo primero que llamó la atención fué la naturaleza diferente de la duración percibida, cuando está limitada por dos estímulos únicamente (duración vacía) y cuando está ocupada por estímulos repetidos (duración llena).

(Fraisse, P., 1963) afirma que la extensión de una duración depende del número de cambios que seamos capaces de percibir.

La estimación y la percepción del tiempo dependen de la hora del día, variando de acuerdo al período de máxima alerta de una persona. Thor y sus colaboradores comprobaron que en promedio, los sujetos eran más precisos entre las 8 a las 10 a.m. y nuevamente alrededor de las 4 de la tarde. Mientras que a medio día, la gente se equivocaba en la hora pensando que era más temprano, mientras que al final del día afirmaban que era una hora más tarde de lo que era en realidad. (Luce, G. G., 1971).

A menudo nos damos cuenta de la ritmicidad cardíaca, que varía de 60 a 80 pulsaciones por minuto, este número de pulsaciones también presentan una ritmicidad circadiana, siendo mayor el número de pulsaciones durante el día y cayendo al punto más bajo durante la noche.

Sin embargo, solo últimamente se ha empezado a considerar que todo el cuerpo y el cerebro dependan de estructuras integradas en el tiempo. El cuerpo humano es tratado a menudo como si fuera o debería ser, un sistema constante con un balance homeostático, capaz de gran flexibilidad al enfrentar las exigencias externas. (Luce, G. G., 1971). Muchos experimentos psiquiátricos demuestran que la relación entre la ritmicidad y la salud mental no es una coincidencia, ya que el tiempo biológico afecta el aprendizaje, la memoria y la rapidez en que un animal puede perder el miedo. En cambio, después de una situación de stress, se han producido reacciones psicóticas o neuróticas, acompañadas por cam

bios característicos en los ritmos fisiológicos circadianos.

Los neurólogos han tratado de construir -- puentes entre la Física y los fenómenos biológicos. Se ha estudiado la duración más corta de una percepción de permanencia que se supone que es de 0.11 seg. El largo de tiempo que puede ser percibido pero ya -- no medido, es de cerca de 40 sigma. Solo arriba de 40 sigma puede empezar la estimación de la duración.

La proyección de un punto en diferentes -- partes del campo visual se percibe como un movimiento si la proyección va más aprisa de un décimo octavo de segundo. Esta es una constante similar para los sentidos auditivos y vibrátiles. Los estímulos repetidos pueden ser reconocidos como estímulos únicos -- cuando la frecuencia de un 1/18 de segundo no es sobrepasada, pues entonces la percepción sensorial pasa a ser la percepción de una vibración, que hace im posible distinguir a cada uno. Esta distancia temporal de un 1/18 de segundo, es evidentemente una constan

te biológica importante del sistema nervioso, que funciona en forma parecida en la retina, en la piel o en el oído. Ahora bien, la extensión más pequeña del presente, indica el punto donde los acontecimientos repetitivos son cambiados a una modalidad permanente. Las modalidades son el recurso de registro de nuestro sistema nervioso, que permite codificar sucesos que van demasiado rápido para lograr un registro consciente exacto. Entre estas modalidades hay una relación definitiva entre la intensidad del suceso periódico y su duración. Entre más intenso sea, menos debe durar. Se han efectuado estudios -- acerca de cual duración de un sonido o de una percepción luminosa pueden considerarse el límite más alto para lograr permanencia. Kastenholtz estima que de 2 a 3 segundos es el límite más alto del presente. Dietze opina que a los 12 segundos. Posiblemente el límite más alto del presente tenga que ver con la función de retención temporal. Sin embargo, esto varía considerablemente de un individuo a otro. Personas -

con una constitución llamada eidética, pueden retener fenómenos mucho tiempo en el campo óptico ó en el campo acústico. Esto parece indicar que no existe una longitud universal del presente en el tiempo. Se puede afirmar que la extensión es esencial, así como su combinación con la presentación, ya que la conciencia es fundamental al fenómeno de la existencia y contiene en sí misma todos los otros fenómenos. (Schaltenbrand, G., 1967).

Estimaciones precisas de intervalos de tiempo cortos dependen de algún marcador bajo, interno. En una situación monótona, la fuerza del estímulo es demasiado baja, mientras que en situaciones de excitación, la fuerza del estímulo es excesiva en relación a un marcador interno. Aunque los cambios metabólicos también pueden estar involucrados. (Luce, G. G., 1971).

El tiempo interno es subjetivo, individual y relativo, es la percepción del suceder. Los marcadores de tiempo interno son psicológicos y a menudo -

se basan en el sustrato biológico de los ritmos circadianos y de otros ritmos orgánicos.

(Lehman, H., 1967), propone que la estimación de tiempo relaciona el tiempo interno con el externo, y trata de determinar la duración de intervalos dados sin la ayuda de instrumentos, calculando mentalmente dichos intervalos, contra algunos intervalos que han sido aprendidos en el pasado y que pueden ser precisamente recordados, reproducidos y comparados. Esta habilidad para estimar el tiempo puede ser comprobada pidiendo al sujeto que estime la duración de un intervalo: ya sea vacío o lleno, por ejemplo la duración de cierto período de espera, la duración de una prueba o de una conversación. Cuando al sujeto se le pide que estime dichos intervalos específicos sin ayuda externa, la prueba se llama: Producción de estimación de tiempo (TEP). Este procedimiento fué el que se utilizó en este trabajo, al pedir al sujeto que estimara el tiempo en que habían transcurrido dos minutos.

(Lhamon, W. T. y Cols, 1965) han acumulado una gran cantidad de datos acerca del problema de la estimación de tiempo. Han encontrado que los estímulos visuales se juzgan más cortos que los auditivos y los auditivos, más cortos que los estímulos táctiles. Como si entre más grande es la distancia del órgano receptor que recibe el estímulo, al cerebro; menos tiempo esté implicando para el individuo. Entre más intensos sean los estímulos que limitan los intervalos, más cortos serán juzgados dichos intervalos. Un estímulo continuo, parece elevarse en duración mientras su intensidad disminuye. El intervalo más corto o el momento que nos permite absorber e integrar información parece estar alrededor de 0.1 seg.

(Wallis, R., 1967), afirma que el primer sentimiento propio-receptivo de ritmicidad está conectado con mecanismos innatos de la región hipotálamica. La primera dimensión de la mente es inconsciente e instintiva, es en parte un mecanismo home-

ostático necesario para la constancia entre el medio interno y el ejercicio de las funciones vitales.

(Laborit, H., 1969), dice "Habiendo comprobado que todo fenómeno biológico es esencialmente un fenómeno oscilante, periódico por ser autorregulado. Nos sentimos tentados a caracterizar la enfermedad por la desaparición de un ritmo que tiene por causa la desaparición o la ineficacia de una regulación. Estas regulaciones y estos ritmos existen en cada nivel de organización de la materia viva y debemos examinar sus perturbaciones en cada nivel en que intervengan estas regulaciones... Es sólo cuestión de tiempo que una reacción fisiológica se vuelva patológica e implique lesiones a nivel de los órganos.

Los mecanismos de medida del tiempo subjetivo, se ven modulados por el patrón de descarga de grandes grupos neuronales. Estos patrones de --descarga de los grupos neuronales son función de la liberación de neurotransmisores específicos. Por -

lo tanto, en última instancia, la percepción del -- tiempo subjetivo estaría modulada por los niveles -- de aminas biogénicas, acetil-colina o ácido gama -- amino butírico (GABA) o por su velocidad de libera- ción de determinados circuitos cerebrales. (Fernán- dez-Guardiola, A., 1977).

4. ASPECTOS PSICOLOGICOS EN RELACION AL TIEMPO.

Algunos fenómenos temporales tienen importancia central en Psicoanálisis, por ejemplo: Los recuernos, olvidos, regresiones, repeticiones, anticipación, representaciones, ideación, demora, etc.

La influencia del pasado en el pensamiento, sentimiento y comportamiento presente, los ritmos de dormir y despertar. Las diferencias y perturbaciones en la apreciación subjetiva del tiempo, la intemporalidad del ello, el papel de las fantasías y representaciones en la estructuración del presente. Los valores, normas e ideales como categorías que se pueden alcanzar en el futuro, conceptos como constancia de objeto e identidad y finalmente, y por supuesto, de importancia central el factor tiempo en la situación analítica misma, la terminación del tratamiento, el largo de las horas, etc. (Loewald, H. W., 1974).

A pesar de que la percepción del tiempo es está ligada con la inteligencia, el desarrollo, la madurez, la personalidad, el nivel social; este funcionamiento de la percepción temporal, es una de las princi

pales funciones mentales dañadas por la psicopatología, estados tóxicos, o disfunciones metabólicas.

Nuestra mente existe en el tiempo, ejerce su acción en un tiempo endógeno propio, funcional y operativo, característico y autónomo para cada individuo.

(Piaget, J., 1967), dice: "La noción de tiempo es en un principio totalmente perceptual y no puede aún ser llamada memoria. Este tiempo perceptivo es al mismo tiempo exteroceptivo, conectado con órganos sensitivos y especialmente con la vista, es propioceptivo, conectado con ritmos alternantes de expectación y placer... Este período de suspenso y expectación induce al sentimiento de demora y a la apreciación del orden del tiempo"

Esta demora es de primordial importancia para desarrollar en el niño no solo su noción de tiempo, sino también su inteligencia y su juicio, que a esta edad están íntimamente conectados. En el niño la relación inicial se establece por es

ta demora entre el tiempo de espera y la distancia de satisfacción.

En todos los estudios elaborados por -- Piaget se demuestra que solo hasta los seis u ocho años se logra una comprensión completa de las relaciones temporales. La comprensión de nuestras concepciones convencionales de tiempo solo se pueden desarrollar entendiendo la adición y la sustracción. Niños pequeños son incapaces de comparar la duración de diferentes sucesos que no tienen relación unos con otros. Confunde la edad con el tamaño -- del cuerpo, aunque esto no contradice el hecho de que incluso los bebés puedan ser condicionados temporalmente, lo cual se manifiesta en un orden temporal de llanto, comida, juego y sueño. Pero el niño pequeño con las primeras señales de conciencia no muestra ninguna comprensión de antes o después.

Piaget se pregunta si: ¿es el tiempo -- una intuición directa o se expresa como relación --

entre la velocidad y el espacio?

La tesis de Piaget es que la velocidad desempeña un papel vital en la construcción de la noción de tiempo. Los niños de 8 años comprenden la relación inversa exacta entre el tiempo y la velocidad mientras que los niños de 5 años, no logran establecerla.

Esto parece indicar una facilidad progresiva para elaborar esta relación que aumenta con la edad y da prueba del proceso genético, que conduce del egocentrismo rígido hacia el pensamiento operativo reversible. Resolviéndose así la falta de diferenciación entre las sucesiones temporales y espaciales.

Como el tiempo físico, el tiempo psicológico se funda en dos sistemas distintos y fundamentales: el orden de sucesión de los acontecimientos y la unión de las duraciones. La única diferencia es que con el tiempo psicológico, estamos tratando con sucesos "vividos", más que con sucesos separados de -

la acción personal. Mientras la concepción de tiempo no haya sido captada en forma operacional como la relación entre la distancia (recorrida o del trabajo realizado) y la velocidad, el orden temporal, se confunde con el orden espacial y la duración con el camino recorrido. (Piaget, J., 1971).

El egocentrismo y la irreversibilidad son dos aspectos complementarios de la misma falta de coordinación, y este hecho explica la propiedad más característica del tiempo primitivo, la falta de diferenciación entre las sucesiones temporales y espaciales. (Piaget, J., 1971).

El tiempo operativo es construido tan - - pronto como el orden de sucesión es deducido de la - unión de las duraciones y viceversa... La agrupa- - ción de las duraciones es engendrada por la agrupa- - ción de las sucesiones. Sin embargo, las sucesiones pueden ser reconstruidas de las duraciones, y éste - hecho está de acuerdo con los procesos psicológicos.

La seriación de instantes, primero que na

da, es esencial en el tiempo psicológico así como lo es en el tiempo físico. Es significativo que -- los físicos hayan sentido la necesidad de basar el tiempo físico en el psicológico, mientras que los psicólogos, que reconocen la reconstrucción de sucesos externos que intervienen en todos los actos de nuestra memoria, tienden a considerar al tiempo físico como la base del tiempo interno. El tiempo, en ambos casos, es la coordinación del movimiento, y la dirección de su fluir solo puede ser deducida de una cadena causal, ya que las causas generalmente preceden a sus efectos. Con esto queremos decir que el tiempo físico implica tiempo psicológico y viceversa. (Piaget, J., 1971).

(Minkowski, E., 1973), trata de explicar el fenómeno del tiempo en la sucesión vivida que no es en absoluto, una relación entre lo que es y lo que no es; tan solo deviene. Haciendo intervenir la memoria, concebida como la primera función de la materia organizada y de la que a continuación

hacen derivar la consciencia, considerada más particularmente como generadora de la noción del tiempo. En esta deducción observa que los psicólogos están totalmente de acuerdo con los naturalistas. Minkoski además trata de aclarar las perturbaciones mentales en la realidad antropológica del enfermo, estudiando su experiencia original del tiempo, como ese tiempo vivido; lo cual conduce a un nuevo enfoque psiquiátrico y fenomenológico.

También es significativo el tiempo inconsciente ligado a las emociones, a los afectos y a los impulsos. Este tiempo que ejemplifica lo inestable y frágil de nuestro equilibrio. El tiempo de la locura, el tiempo de la intoxicación o del delirio. Ese tiempo autista sin verdadera memoria o sistematización cuya duración arbitraria solo puede ser evaluada por un árbitro externo, pero no por el sujeto. Clínicamente se puede confirmar que las funciones temporales, cuando se dañan o deterioran, desorganizan totalmente todas las demás funciones de la mente, el lenguaje, la

inteligencia, la voluntad, el poder actuar y la conducta hacia la realidad.

Al no conocer cuáles son con exactitud los circuitos, ni las substancias involucradas en la percepción del tiempo, la información provenía principalmente: del sentido del tiempo alterado en los pacientes psiquiátricos o bien de la acción disruptiva del sentido del tiempo que poseen algunas drogas alucinógenas, las anfetaminas, el alcohol y otros tipos de substancias que provocan intoxicación.

En psiquiatría, podemos definir una especie de tiempo clínico como el concepto, en parte inconsciente, pero sobre todo consciente, que cada persona tiene del transcurso de su vida, desde el nacimiento hasta la muerte. Aunque a veces se toma demasiado en cuenta el factor de la orientación en el tiempo al hacer una evaluación de la salud mental, se puede considerar que bajo hipnosis o bajo la acción de alguna droga, el orden pasado- presente- futuro sólo se distorsiona, pero no desaparece, en cambio el orden tiempo

ral de los sucesos del pasado se disloca por completo en el síndrome de Korsakoff y en la demencia senil.

En la psicosis maniaco-depresiva es donde se observa con más evidencia la confrontación de la percepción subjetiva del tiempo: en la fase de manía, el enfermo agitado y verborreico, juzga que el tiempo pasa demasiado lentamente, trata de llenar las duraciones reales con un exceso de actos psicomotores y de pensamientos fugaces. Contrariamente, en la fase depresiva, juzga que el tiempo transcurre rápidamente, y pasa días enteros en inactividad.

El tiempo es considerado como una función autónoma del yo, originada en los ritmos orgánicos y en relación con los objetos primarios y la realidad. En esto se revela el tiempo intrínseco de cada individuo. Es, pues un funcionamiento contra el cual es posible instituir defensas.

En psicoanálisis, la noción de pasado, presente y futuro, solo tienen sentido en su interdependencia. Esto no quiere decir que sea una relación de

continuidad, sino una relación de cambio, ... como -
tiempos que se diferencian y estructuran en el ahora..
Aquí no hay irreversibilidad en un continuo lineal del
ciclo vital, sino una relación recíproca. (Loewald, -
H. W., 1974).

Melanie Klein propone una teoría de las --
raíces del concepto de tiempo. En el análisis de un
niño observa lo siguiente: "La ecuación inconsciente -
entre el sueño, la muerte y la existencia intrauterina
era evidente; en muchas de sus fantasías y en su dis--
curso y conectado con esto estaba su curiosidad acerca
de la duración de estos estados y su duración en el --
tiempo. Parecía que el cambio de la vida intrauterina
a la extrauterina, como el prototipo de toda periodicí-
dad, es una de las raíces del concepto de tiempo y de
la orientación en el tiempo". (Klein, M. 1964).

Para Freud, el tiempo pertenece a la catego-
ría de fenómenos que no tienen representación en el in-
consciente. Nosotros no podemos entender el tiempo, -
porque no podemos entender la muerte. O sea que una -

psicología de la muerte presupone una psicología del tiempo. Probablemente la resistencia a entender el tiempo se nutra de una resistencia más honda a entender la muerte.

"Los acontecimientos en el sistema inconsciente son atemporales, es decir que no están ordenados en relación al tiempo, no son modificados por el tiempo que transcurre, no tienen en absoluto relación con el tiempo. La relación con el tiempo es más bien obra del sistema consciente" (Freud, S., 1914). Más adelante, en 1920, en *Más allá del Principio del Placer* dice: "Nosotros hemos experimentado que los acontecimientos psíquicos son en sí atemporales", es decir que no están ordenados en el tiempo, y que el -- tiempo no modifica nada de ellos y que las representaciones del tiempo no traen nada nuevo al inconsciente... Las representaciones abstractas del tiempo aparentemente se caracterizan más bien por la forma de trabajar de los sistemas conscientes y preconscientes. En 1932 en la Nueva Serie de lecciones de-

cía "sobre la investigación de las cuestiones de tiempo son de esperarse avances sustanciales para el psicoanálisis". (Freud lamentaba no poder seguir avanzando en estos problemas él mismo por su edad).

En psicoanálisis, la relación del paciente con el analista no es solo parcial y determinada por su pasado, sino también de un deseado o temido futuro; ... Esta reintegración de lo pasado, modificado por la relación presente con el analista, y tiene por lo tanto influencia en la representación del futuro del paciente. La modificación del pasado a través del presente no cambia "lo que sucedió objetivamente en el pasado" sin embargo, sí cambia ese pasado que el paciente lleva como su propia historia. (Loewald, H.W., 1974).

Volviendo a (Minkowski, E., 1973), este dice que "Tendríamos que pensar no en los cambios en el tiempo, sino en los cambios con el tiempo, tales como el desarrollo y la creación personal por una parte, y el desgaste del tiempo, la vejez y la muerte por la -

otra.... El tiempo es en sí mismo demasiado vivo como para que se pueda llegar a una fórmula que lo reduce a nada... El tiempo se ofrece como un fenómeno -- irracional, o refractario a toda fórmula conceptual, pero por otra parte, en cuanto tratamos de representárnoslo, asume de manera natural el aspecto de una línea recta, es necesario, por tanto que existan fenómenos que vengan a intercalarse y escalonarse entre - estos dos aspectos extremos del tiempo, posibilitando el paso de uno a otro.

La psicología no es imaginable sin la teoría de la evolución y la ontogénesis del desarrollo - psíquico, ya que el hombre es entendido como un ser - histórico, más que en cualquier otra línea de praxis o investigación terapéutica. El hecho de que el hombre esté consciente de su historia y de su historicidad determinan la vida anímica. Las fijaciones se podrían considerar como elementos que detienen el desarrollo, las regresiones como un retorno en sentido inverso a partir de un punto ya alcanzado anteriormente

y las aceleraciones y además perturbaciones como problemas en los que interviene en forma decisiva la dimensión del tiempo.

El hombre al percibir su pasado, puede tener un punto de apoyo sobre cuales medidas son adecuadas para el dominio de su vida presente y la configuración de su futuro.

En la antipsiquiatría también aparece el tiempo como un factor importante en la interacción y Relación entre los individuos, que mutuamente se controlan en base al tiempo privándose de su libertad e individualidad.

Una violación de la temporalización; es - decir, de la elaboración personal del tiempo, en cuanto esta difiera del mero registro del tiempo del otro, de modo que el sistema necesidad tiempo de la madre - termina siendo impuesto al infante.... son muy raros los casos de respeto por el tiempo del otro, o por el tiempo que el otro necesita tomarse en la relación -- que estos dos tiempos tienen con el sujeto mismo. --

Quizá la más importante contribución de la técnica -- psicoanalítica freudiana haya sido el desarrollo sistemático y disciplinado del analista de esta clase de respeto por el despliegue natural de la interacción -- de temporalizaciones, sin interferencia y con total -- entrega de la atención. (C-oper, D., 1971)

II. HIPOTESIS DE TRABAJO.

El tiempo en toda la Historia de la humanidad ha sido el punto central de la vivencia humana, a través del conocimiento se ha intentado tomar la relación hombre y tiempo para tener conciencia de la esencia -- misma del ser humano como ser temporal.

La Filosofía estudia a través de sus diferentes exponentes, las relaciones entre el fluir y el separar el tiempo como parte integrante de la conciencia del ser mismo.

Hasta los estudios físicos de Einstein, la ciencia y el conocimiento del hombre avanzaron progresivamente, observándolo en dimensiones planas, situándolo en el espacio de tres dimensiones, localizándolo y representándolo en imágenes pictóricas o aún plásticas (estatuas).

Sin embargo, no es hasta la aparición del tiempo como cuarta dimensión, con Einstein, cuando al hombre se le considera en una cuarta dimensión en su tránsito histórico.

Freud, temporalmente coincide con los hallazgos de Einstein, sitúa esta temporalidad en el ser humano y descubre sus fases, ciclos y períodos permanentes en un (Inconsciente) a lo largo de su ciclo vital.

La teoría de Freud, es la inclusión del elemento temporal en el conocimiento del hombre; sin embargo, revivió la tradicional dicotomía que divide al hombre-cuerpo y al hombre-mente, dejando establecido un terreno para integrar la evolución psicológica con el desarrollo psíquico.

Los estudios de Cronobiología de Halberg, --- Aschoff y otros, presentan la posibilidad de medir los fenómenos fisiológicos y el sueño, como sucesos rítmicos e incluyen al hombre-cuerpo en su posibilidad de estudiarlo temporalmente.

En este trabajo intentamos establecer un puente entre el hombre-mente y el hombre-cuerpo, a través de su temporalidad y establecer así la posibilidad de, concepto para un hombre unívoco dentro del tiempo.

Nuestras preguntas concretas se concentran en el concepto global y sistemático de emociones, como la unidad de variables fisiológicas, expresiones viscerales de la emoción en su suceder temporal como son: el pulso y la temperatura. Como expresión de la integración temporal psicológica, entre el tiempo externo y el interno, proponemos la estimación de tiempo; y su descarga conductual, representada en el tiempo de coordinación psicomotriz.

En este trabajo, siguiendo las hipótesis de - Fernández-Cerdeño, buscamos integrar el concepto tiempo a la vivencia temporal emocional en sus expresiones: visceral (pulso y temperatura), psicológica (estimación de tiempo) y conductual (tiempo de coordinación - psicomotriz).

Podemos expresar las cuatro interrogantes de este trabajo, estudiando, con un estímulo experimental (anfetamina) las modificaciones de estas variables, para buscar su integración en el concepto general sistemático de "emoción".

Así, planteamos cuatro interrogantes:

1. De qué manera se modifican las variables fisiológicas: pulso radial y temperatura, con el uso de la anfetamina, como estímulo externo.
2. En qué forma este mismo estímulo, modifica la capacidad humana de estimación de tiempo.
3. Es coincidente la alteración de la descarga temporal psicomotora con las alteraciones fisiológicas y de interpretación psicológica.

4. Podemos con los elementos de medida realizar una aproximación a la manera en que el ser humano integra o desintegra su organización psicológica y temporal, estudiando las variables fisiológica, de interpretación psicológica y de descarga conductual?

El propósito de este trabajo de investigación es observar en la población de sujetos sometidos al -- estudio, como se presentan a las diferentes horas del día, las variables de los ritmos fisiológicos, pulso y temperatura, así como la estimación de tiempo y el -- tiempo psicomotriz. Primero en la situación control, o sea, en condiciones normales, y como se modifican -- después dichas variables bajo el efecto de la anfetamina.

CUADRO No. 1

TABLA DE COMPOSICION DE LOS SUJETOS SOMETIDOS AL ESTUDIO

Sujeto	Edad	Ocupación	Estado Civil.	Peso	Escolaridad en años.
1 L.V.A.	14	Estud.	Soltera	107.6	8
2 C.A.	46	Hogar	Casada	85.2	6
3 P.H.	12	Estud.	Soltera	76	6
4 B.P.L.	19	Costurera	Soltera	72.4	6
5 J.M.A.	17	Hogar	Soltera	103.5	6
6 M.E.S.	15	Estud.	Soltera	81	8
7 B.R.	19	Estud.	Soltera	64.9	12

1. MATERIAL Y DISEÑO EXPERIMENTAL.

Este estudio incluye siete individuos femeninos obesos, se eligieron obesos, debido a que en - - - - las dietas de reducción, es frecuente que se administre anfetamina como anorexigénico. Las pacientes se sujetaron voluntariamente al estudio. Además se les explicó claramente en qué consistiría éste y todas autorizaron por escrito estar dispuestas. Se les había sujetado previamente a un período de selección y ya se habían eliminado aquellos que presentaban al-

teraciones psiquiátricas manifiestas, cuya obesidad era de otra etiología pero no de tipo endocrino.

Los sujetos fueron internados en la Unidad Metabólica del Instituto Nacional de la Nutrición, - por un mínimo de 30 días y un máximo de 40 días. To dos recibieron dietas fijas de 1500 calorías y agua "adlibitum". Su actividad física no fué restringida, volvemos a señalar que todo el grupo presentaba como único problema importante obesidad, pero ningún otro tipo de patología, es decir, eran individuos - aparentemente "sanos" física y mentalmente.

Presentamos una breve historia clínica de cada uno de los sujetos, ya que es el material humano de que se dispuso: (CUADRO No. 1)

M.E.S.

Edad: 14 años, soltera, estudiante de normal.

Madre, padre y tres hermanos aparentemente sanos.

Obesidad por rama paterna: un hermano falleció en la infancia de bronconeumonía.

Diagnóstico: Obesidad grado IV (exceso del 81% del peso ideal).

La paciente refiere su deseo de bajar de peso, existen presiones de su medio social, que han convertido en contraproducente a su obesidad.

Vive aburrida, buscando paz y llorando. -- Presenta cefaleas e intenta negar la molestia que le causa cualquier situación.

B.P.L.

Edad: 19 años, soltera, costurera (obrero de una fábrica de acabados de ropa).

Padre y madre vivos, en aparente buen estado, y siete hermanos. Una de las hermanas es obesa.

Padeció faringoamigdalitis de repetición desde los 9 años.

Menarca a los 13 años de edad. Desde los 12 años ha notado aumentar de peso. Su sexualidad-

se encuentra en un estadio oral y es expresada - por su voracidad. Tiene preocupaciones de tipo hipocondríaco.

No presenta problemas de relación, ya - que se adapta. Se observa una ligera depresión.

C.A.

Edad: 46 años. Estado civil: casada. Ocupación: El hogar.

El padre murió por intoxicación alimenticia, la madre murió de pleuresía. La abuela materna fué diabética. Cuatro hermanos, esposo y un hijo sanos. Algunos familiares por la rama paterna son obesos. Una tía materna tiene artritis deformante. Tabaquismo positivo desde los 14 años. Toma en forma cotidiana aspirina desde hace 20 años. Desde hace 24 años refiere tener agruras: Llegó a pesar 102 kilos y en diversas ocasiones se ha sometido a dietas de reducción. Capacidad intelectual -- dentro de límites normales. Nivel de angustia relativamente alto. Actúa en forma impulsiva, y si la -

realidad no le permite la satisfacción inmediata de sus impulsos, entra en estados depresivos. Es muy inmadura, dependiente y pasiva. En su relación matrimonial, que ha sido poco satisfactoria, el esposo le ha funcionado como figura paterna.

J.M.A.

Edad: 17 años, estado civil: soltera. Ocupación: El hogar.

Obesidad grado IV: Madre con diabetes mal
l
tus. Hermano obeso y cuatro hermanos en aparente buen estado de salud. Tabaquismo ocasional. Inicia su conducta de comer mucho desde hace 9 años. Problemas de identidad psicosexual. Conducta de tipo mas
culino. La única satisfacción que le proporciona su medio ambiente es comer. No se relaciona fácilmente, se deprime y se siente culpable. A pesar de ésto, colabora con interés en el estudio.

P. H.

Edad: 12 años, estado civil: soltera.

Ocupación: Estudiante de 6o. año de --

Primaria, Obesidad exógena grado IV.

Obesidad por rama paterna e hipertensión por rama materna.

Es una niña retraída, se pasa tardes enteras en su habitación, leyendo y oyendo música. -- Es muy nerviosa, perfeccionista y meticulosa, hasta compulsiva para hacer sus tareas y trabajos escolares. Menarca a los 11 años. Padece cefalea -- desencadenada por olores fuertes. Tiene ideas de despersonalización. Refiere que frecuentemente se disgusta con su abuela debido a que ésta acostumbra regañarla. Durante la entrevista se mostró su mamente nerviosa e inquieta mirando continuamente el reloj y mostrando signos de disgusto hacia su madre. Buen coeficiente intelectual. Hay cierto infantilismo afectivo, que debido a su edad no es importante.

L.V.A.

Edad: 14 años, Estado Civil: Soltera. --

Ocupación: Estudiante de Preparatoria.

Antecedentes familiares: Padre de 50 años, obeso. Madre con diabetes mellitus. Siete hermanos aparentemente sanos. Uno de ellos es obeso. Menarca a los 12 años. Su padecimiento se remonta a la infancia, ya que siempre ha tenido sobrepeso. En el curso del último año ha subido aproximadamente 22 kilos. - Esta paciente se muestra extraordinariamente inhibida y cuesta trabajo establecer relación con ella. Es ordenada, meticulosa y rígida, esto sería un mecanismo para combatir su inseguridad y minusvalía. Es sumamente infantil e inmadura. Por estar deprimida no puede establecer relaciones interpersonales.

B. R.

Edad: 19 años, Estado Civil: Soltera.

Ocupación: Estudiante de Preparatoria.

Madre obesa. Dos hermanos con obesidad grado III. Tabaquismo positivo. Hermano internado por

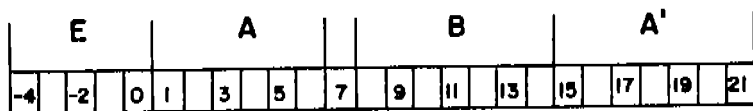
el padre en un hospital de enfermos mentales, del cual escapa para regresar con su amante. Relación edípica con el padre, propiciada por un interés exagerado de parte de él por el "cuerpo" y gordura de su hija. Celos, frente a los intentos de ella de relacionarse con muchachos. El padre, hasta los 13 años le daba de comer en la boca. Tendencia a la depresión. Ha ingerido bebidas alcohólicas para simular cuadros psicóticos y atraer la atención de los demás. El fracaso en sus relaciones emocionales la han empujado a un aislamiento cada vez más severo, cayendo en círculos viciosos de soledad-comida-depresión-aislamiento-soledad, etc.

DISEÑO EXPERIMENTAL:

El estudio se dividió en cuatro períodos o fases de 7 días cada uno. El período inicial o de equilibrio y tres períodos experimentales designados como fase: E, A, B, y A', (Fig. 1). Durante estos períodos se administró diariamente y por vía oral a las 7 hs. de la mañana, placebo, droga y -- placebo respectivamente. La droga empleada fué -- sulfato de dextro-anfetamina en dosis de 15 mg., - y ambas, droga y placebo, fueron preparadas en cápsulas idénticas de liberación prolongada. (Cápsulas Spansule). Durante todo el período de hospitalización se tomaron muestras de orina y sangre, -- así como registro de los signos vitales, (pulso y temperatura bucal), el tiempo estimado y el tiempo de coordinación psicomotriz, cada 3 horas en los horarios marcados en la Fig. 1.

Los variables que se valoraron en este -- estudio fueron: Pulso radial por minuto. Tempera - tura corporal. El tiempo estimado y el tiempo - - psicomotriz se midieron con un cronómetro. Para -

PERIODOS EXPERIMENTALES



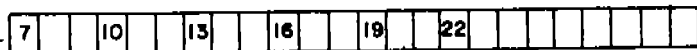
NUMERO DE DIAS

E EQUILIBRIO

B DROGA

A PLACEBO

A' PLACEBO



HORAS DEL DIA

FIG. 1

PERIODOS EXPERIMENTALES Y HORARIOS DE RECOLECCION DE MUESTRAS Y REGISTROS

el tiempo que tardaban en transcurrir dos minutos, se les decía cuando podían empezar a calcular y ellos decían cuando según ellos se había terminado este lapso. El tiempo psicomotriz se valoró como el tiempo que tardaban en acomodar las ocho tarjetas de la prueba de Luscher, esto implica una tarea fija, casi automática, que no implica aprendizaje y que por su sencillez puede repetirse seis veces al día.

PROCEDIMIENTO DE ANALISIS DE LOS DATOS:

En este trabajo solo se tomaron en cuenta los periodos experimentales A y B, es decir:

Período A: PERIODO CONTROL

Con administración de placebo inicial.

Período B: PERIODO ANFETAMINA

Con administración de 15 mgs. de dextro-anfetamina.

Los otros dos periodos se descartaron por razones metodológicas. Ya que se consideró que debido al enorme número de datos obtenidos, los resultados se apreciarían con mayor evidencia. Igualmente solo se analizaron las variables biológicas y psicométricas, ya que las variables sanguíneas y urinarias forman -

parte de otro estudio (Misterrena, J. y Valverde, C., 1976)

Se tomaron los datos a intervalos de 3 horas, durante el periodo de hospitalización, siendo los horarios los siguientes:

07⁰⁰, 10⁰⁰, 13⁰⁰, 16⁰⁰, 19⁰⁰ y 22⁰⁰ horas.

Los valores de cada una de las variables mencionadas, de 4 días del periodo A, y 4 días del periodo B de cada uno de los pacientes se sometieron a un análisis estadístico que incluía: el número de datos, promedio, varianza, desviación estándar y -- error estándar, mediante la prueba t-student.

Después de haber obtenido los promedios -- individuales se sacaron los promedios de grupo, de cada una de las variables y se transportaron a una gráfica lineal de coordenadas.

Las gráficas longitudinales permiten comparar de manera visual, en primer lugar, las oscilaciones en el transcurso del día de cualquiera de los dos periodos, el nivel de oscilación respecto a

la escala, así como los cambios en la amplitud de la oscilación, o las alteraciones por efecto de la droga.

También se graficó otra curva que corresponde a la media de las diferencias, donde se tomó un punto 0 arbitrario, considerado como el óptimo o normal, para el pulso corresponde a 80 pulsaciones por minuto, para la temperatura bucal 37.5°C., para la estimación de tiempo 120 segundos y para la prueba de coordinación psicomotriz 10 segundos.

Se elaboraron histogramas de distribución para cada una de las variables, tomando como abscisa, el número de pulsaciones por minuto, los grados de temperatura en °C., el número de segundos registrados en la estimación de tiempo, y el número de segundos empleados en la prueba de coordinación psicomotriz.

3. RESULTADOS.

PULSO RADIAL.

Los resultados observados en esta variable se muestran en la Fig. 2. Se graficaron los promedios (\bar{x}) \pm los errores estandar (E.E.). En el período A (línea punto y raya), se observa que el valor del pulso a las 07 hrs. aparece en el punto más bajo, alcanza una meseta en el transcurso de la mañana, sigue subiendo hasta las 19 hrs. y se mantiene en el mismo valor hasta en la noche.

Durante el período B (línea discontinua) - se puede observar que la curva presenta un valor inicial cercano al del período control, este valor tiende a disminuir y a las 10 hrs. empieza a incrementarse en forma moderada, subiendo bruscamente hacia las 16 hrs., continúa elevándose hasta las 19 horas en que alcanza el punto máximo y después presenta una caída hacia las 22 hrs.

La media de las diferencias (línea continua) nos está indicando que la administración de an-

fetamina no había tenido efecto en las primeras horas de la mañana, o provocó un descenso matutino y un incremento vespertino. Es decir, que con la anfetamina se acentúan los puntos máximo y mínimo.

La $n = 28$ corresponde en esta gráfica al promedio de 7 pacientes durante 4 días del estudio.

Las cifras obtenidas de t de student no dieron valores de p significativos.

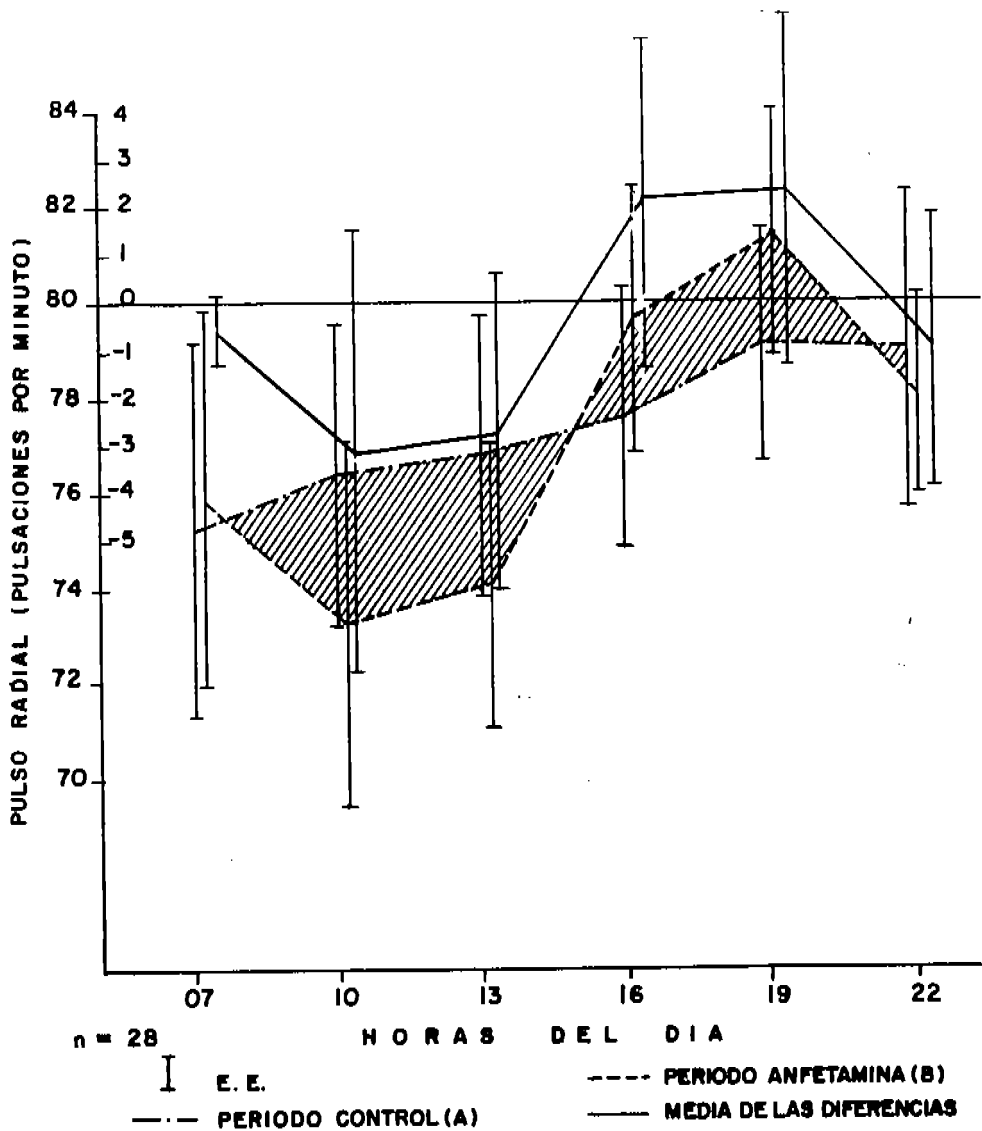


FIG. 2
 (VALORES PROMEDIO, MEDIA DE DIFERENCIAS Y E.E.)

TEMPERATURA.

Los resultados observados en esta variable se muestran en la Fig. 3.

Se graficaron los promedios (\bar{x}) y los -- (E.E.).

En el período A (línea punto y raya), se observa que el valor que había aparecido inicialmente a las 07 hrs. tiende a sufrir un incremento a -- las 10 hrs., para después caer a las 13 hrs. al punto más bajo y volver a recuperarse hacia las 16 hrs. donde presenta una caída que continúa en forma moderada hacia las 22 hrs.

Durante el período B (línea discontinua), se puede observar que la curva presenta un continuo aumento que persiste hasta las 19 hrs. y solo disminuye a las 22 hrs. En general se observa que esta curva presenta valores más altos que los del período control.

La curva de la media de las diferencias - (línea continua) muestra que la anfetamina administra

da a las 07 hrs. empieza a tener efecto a las 10 hrs., dicho efecto se manifestó en forma acentuada a las 13 hrs. y continuó hasta las 19 hrs. decayendo a las 22 hrs. Resultaron significativos los valores de p de la curva de la media de las diferencias.

A las 13 hrs. $p < 0.05$

A las 19 hrs. $p < 0.025$

A las 22 hrs. $p < 0.025$

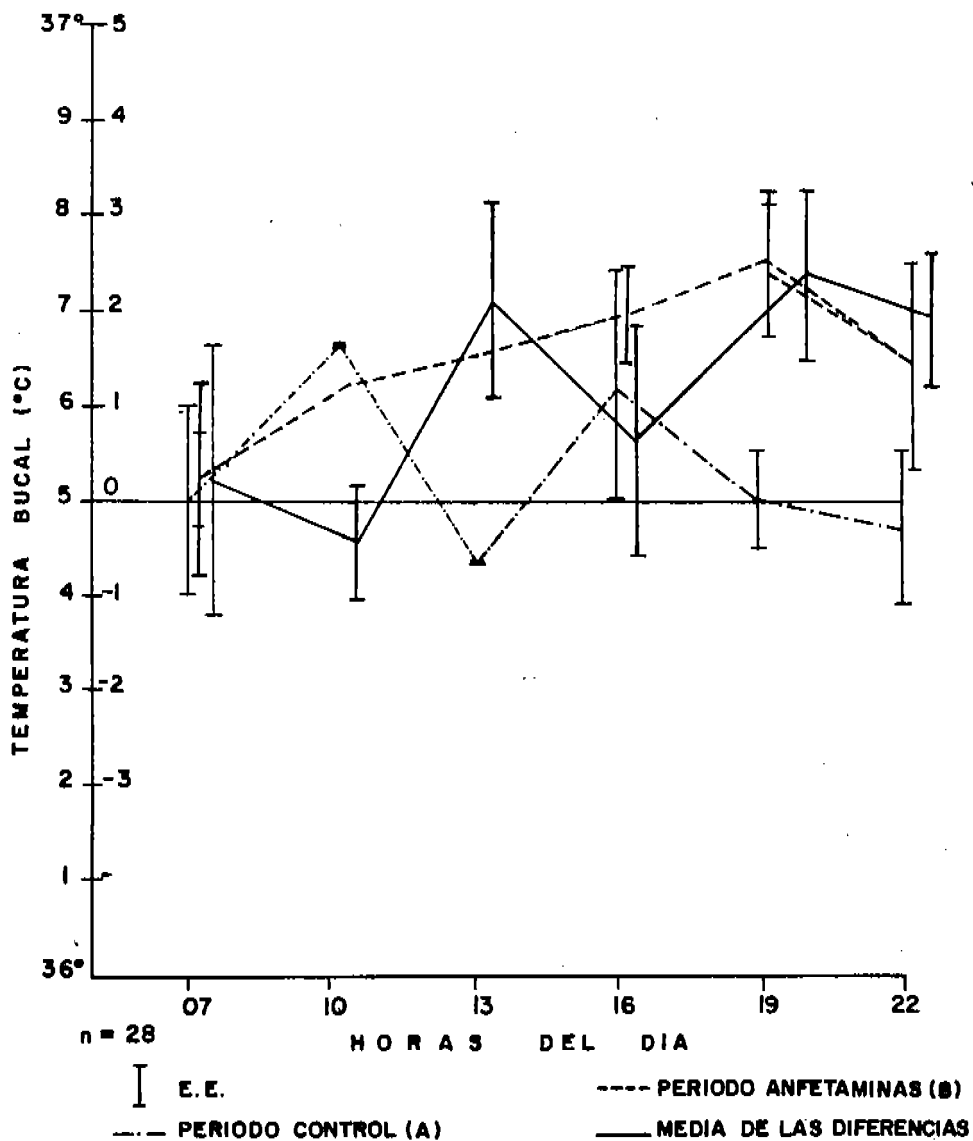


FIG. 3

(VALORES PROMEDIO, MEDIA DE DIFERENCIAS Y E.E.)

ESTIMACION DE TIEMPO:

Los resultados observados en esta variable se muestran en la (Fig. 4). Se graficaron los promedios y los errores estandar.

En el período A (línea punto y raya) A las 07 hrs. la curva aparece en el punto más alto, los sujetos calcularon que dos minutos tardaron 116 seg. en transcurrir. La curva tiende a disminuir marcando una diferencia de más de 5 seg. con el punto anterior, alcanza una meseta hacia las 13 hrs. para decrecer ligeramente y volver a incrementarse a las 19 horas, persiste este ligero incremento hasta las 22 horas.

Durante el período B (línea discontinua) se encontró que a las 07 hrs. la curva marca un valor muy cercano al punto exacto del cálculo del transcurso de los 2 min. A las 10 hrs. sufre un incremento hasta 121.5 seg. y después de presentar una caída a las 13 hrs., a las 16 hrs. se presenta la máxima estimación de 127 seg., bajando a las 19 hrs. y mos-

trando después una tendencia a elevarse a las 22 hrs.

La curva de la media de las diferencias expresa que la droga ejerce un efecto estimulador -- que tiende a incrementarse en el curso del día observándose una brusca elevación a las 16 hrs. y después dicho efecto decrece hacia las horas nocturnas.

Las cifras de "t" de (A) versus (B) a las 10, 16 y 19 hrs. correspondieron a un valor de ---
 $p < 0.05$.

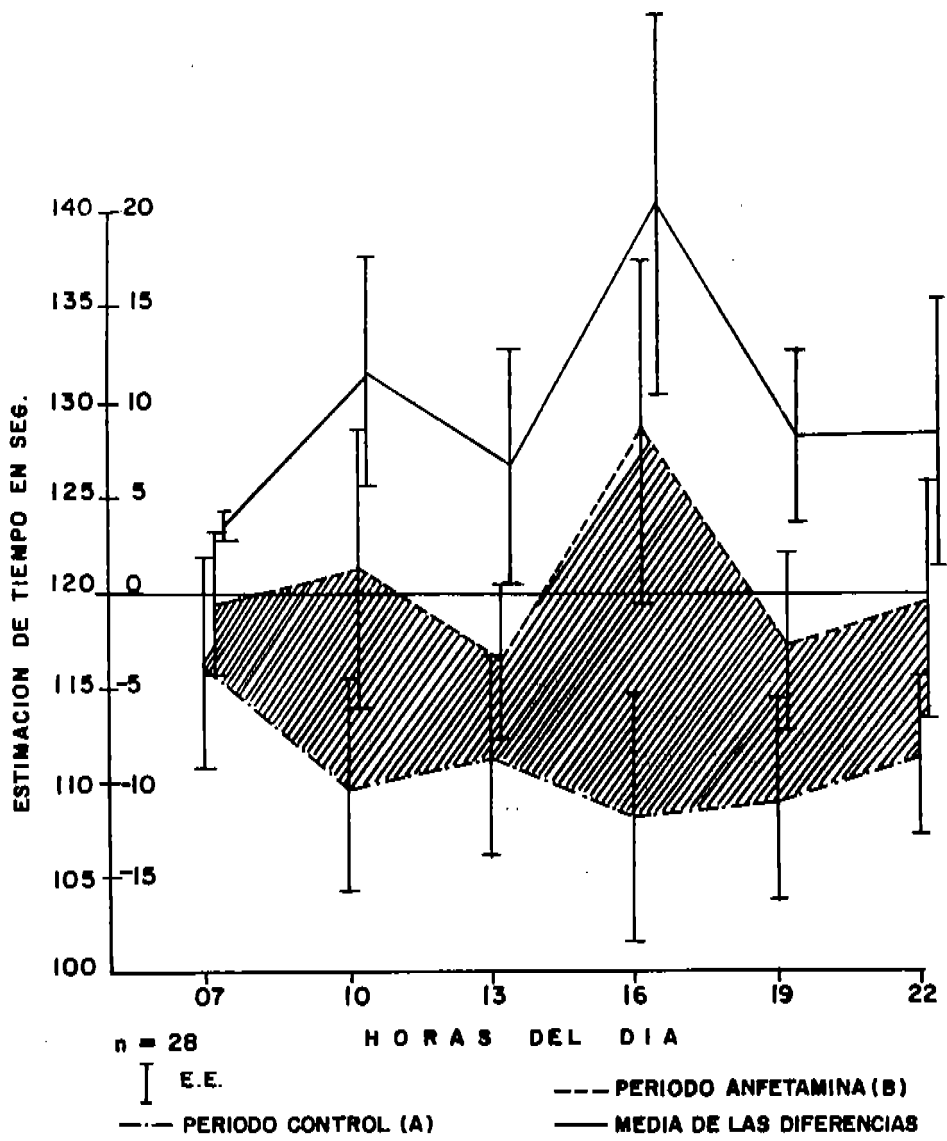


FIG. 4

(VALORES PROMEDIO, MEDIA DE DIFERENCIAS Y E.E.)

TIEMPO DE COORDINACION PSICOMOTRIZ.

Los resultados observados en esta variable se muestran en la Fig. 5. Se graficaron los promedios y los errores standar (.E.E.) En el período A (línea punto y raya); se observa que en forma muy evidente los valores aparecen más altos que durante el período de administración de la droga (línea discontinua). Durante las horas de la mañana, los valores se manifiestan casi en los mismos puntos y están formando una meseta hasta las 13 hrs. En la tarde, así como al anochecer se vuelven a presentar valores muy cercanos y hacia las 22 hrs. se observa que la curva decrece y vuelve a situarse en la misma posición que en los tres primeros puntos de la mañana.

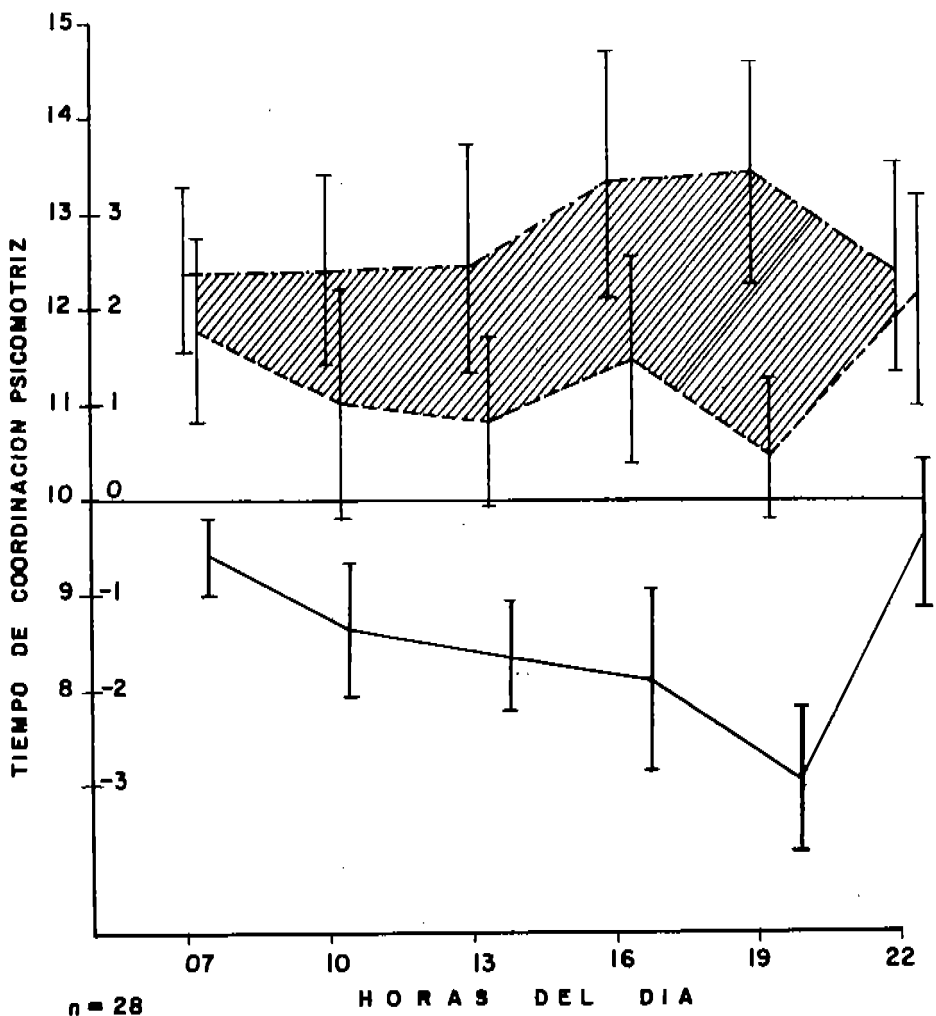
En el período B (línea discontinua), como se había expresado, todos los valores se presentaron más bajos que en el período control. A las 07 hrs. señala 11.7 seg., tiende a disminuir ligeramen

te formando un valle que se eleva hasta las 16 hrs., volviendo a bajar a las 19 hrs., y subiendo por último hasta alcanzar un valor de un poco más de 12 seg. tiende a llegar al mismo punto que se había presentado en el período control.

La curva de la media de las diferencias -- (línea continua) muestra que el estímulo se manifestó en forma decreciente, disminuyendo el número de segundos utilizados en la ejecución de la prueba. -- Sólo se observa que a las 22 hrs. se presenta una marcada elevación.

Las cifras de "t" dieron los siguientes valores de p:

A las 10 hrs.	p Δ	0.05
A las 13 hrs.	p Δ	0.01
A las 16 hrs.	p Δ	0.05
A las 19 hrs.	p Δ	0.001



n = 28

I E.E.
 --- PERIODO CONTROL (A) - - - - PERIODO ANFETAMINA (B)
 ——— MEDIA DE LAS DIFERENCIAS

FIG. 5

(VALORES PROMEDIO, MEDIA DE DIFERENCIAS Y E.E.)

HISTOGRAMAS DE DISTRIBUCION.

En la Fig. 6 se muestran los histogramas de distribución de cada una de las variables estudiadas. La barra blanca representa el período control y la barra oscura el período de anfetaminas. La línea vertical indica el error estándar.

En las barras de los histogramas de distribución se percibe en forma evidente el efecto del fármaco en relación al período control.

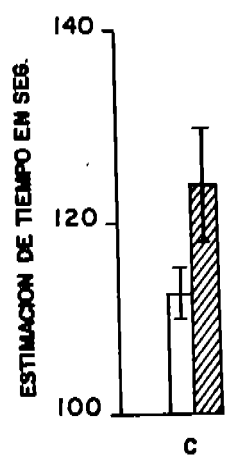
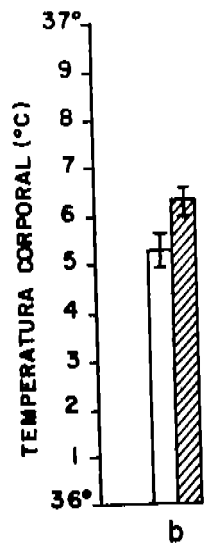
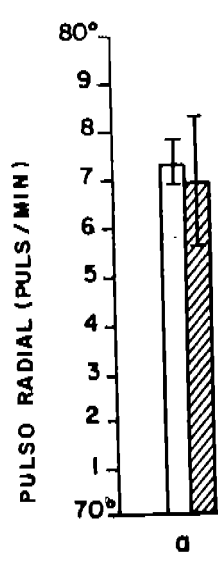
Es evidente que la administración del fármaco en la dosis y horarios utilizada, no modificó significativamente el pulso de los pacientes (Fig. 6a).

Aumentó la temperatura corporal ($p < 0.25$) aunque en forma no significativa.

Se incrementó la estimación de tiempo -----
($p < 0.001$)

El tiempo de coordinación psicomotriz aparece disminuido en la fase de administración de anfetamina ($p < 0.001$)

Esta valoración estadística también se hizo mediante la prueba t student.



(A):
 PERIODO CONTROL
 PERIODO DE ANFETAMINAS (B)

n = 42
 E.E.

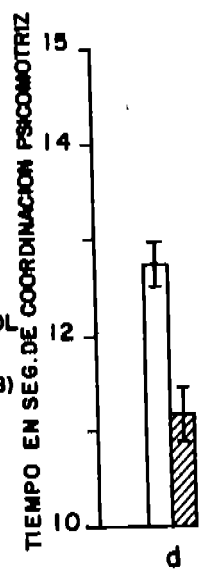


FIG. 6

(HISTOGRAMAS DE DISTRIBUCION DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS)

III. DISCUSION Y COMENTARIOS.

Los resultados de este trabajo confirman y extienden observaciones previas respecto a la -- ritmicidad circádica de las variables analizadas -- (pulso radial y temperatura corporal). Efectiva-- mente, ambas exhiben un ritmo circádico con máxi-- mas a las 10, 16 y 19 hrs. en el pulso así como en la temperatura y mínimas en las primeras horas de la mañana 07 hrs. y 22 hrs. en la noche.

Por otra parte, hasta donde sabemos, --- nuestros resultados informan por primera vez, de ritmos circadianos semejantes en la estimación de tiempo y en el tiempo de coordinación psicomotriz.

Respecto al efecto causado por la inges-- tión de anfetamina sobre estas variables, debe con-- siderarse en primer término la dosis, la prepara-- ción farmacológica y el horario de administración.

Los cambios observados en la frecuencia -- del pulso radial, aunque no fuernos significativos

están de acuerdo con la acción farmacológica de la droga, según lo reportado por (Luce, G. G., 1971). - "La tasa del pulso y la respiración tienen una ritmicidad circádica, elevándose a un pico en el día y cayendo al punto más bajo durante el sueño".

También en las curvas de la temperatura, -- en situación experimental, se observa que la droga -- tiende a elevar la temperatura, en el transcurso del día, rompiendo precisamente esa ritmicidad circádica que se había manifestado en la situación control.

Las modificaciones claramente observadas -- sobre la estimación de tiempo, están de acuerdo con el efecto metabólico de la droga. (Hoagland, H., -- 1933). "Cuando la temperatura del cuerpo es alta, -- se cuenta rápidamente, cuando la temperatura del -- cuerpo es baja, se cuenta lentamente".

Es importante señalar que las anfetaminas son poderosos analépticos y debido a esta acción farmacológica se puede explicar por qué los sujetos --- acertaban mejor en el cálculo de estimación de tiempo, ya que esto también depende del estado de alerta del sujeto. (Fig. 6b). "Estas drogas aumentan la iniciativa para efectuar actividades mentales" - - - (Chaunsey, D.L., 1958).

En cuanto al tiempo de coordinación, los sujetos necesitaban más tiempo para acomodar las tarjetas de la prueba de Luscher; durante el período control, especialmente por la tarde y al anochecer. En cambio, durante el período de anfetamina aparece un tiempo de ejecución reducido en todos los horarios. "El efecto de las anfetaminas en la ejecución psicomotriz tiene como consecuencia el realizar más trabajo, aunque no necesariamente disminuye el número normal de errores". (Chaunsey, D.L., 1958).

En conjunto, estos cambios observados durante la administración de anfetamina, pueden explicarse con base al mecanismo de acción conocido para esta droga. La anfetamina pertenece al grupo de drogas simpático-miméticas, ya que bloquea la recaptura de catecolaminas (Dopamina, Noradrenalina y Adrenalina)

en la formación sináptica adrenérgica, favoreciendo en esta forma la actividad del sistema adrenérgico o simpático. (Maisterrena, J. y Valverde, C., 1976)

La participación de este sistema en la regulación del metabolismo intermedio (oxidación de sustratos) para la producción de energía; así como en la transmisión de impulsos nerviosos a nivel central.

En los ritmos circadianos de pulso y temperatura, la anfetamina actúa modificando, acelerando y rompiendo dichos ritmos.

La estimación de tiempo parece presentarse también con un ritmo circadiano. "El Dr. D. H. Thor estableció que la estimación de tiempo y la percepción dependen ambas de la hora del día, variando de acuerdo a los períodos de máxima alerta de una persona" (Luce, G. G., 1971). En el estudio observamos que los sujetos calcularon el máximo de segundos cuando el efecto de la anfetamina llegaba a su máximo.

Cabría preguntarse si la alteración de -- los ritmos biológicos, que produce a su vez alteraciones en la estimación de tiempo, se debe al efecto producido por la anfetamina, como un proceso directo o si esto se debe a procesos psíquicos. Esto se explicaría por la farmacología de la sustancia, ya que activa el sistema simpático que regula el metabolismo y por lo tanto las funciones del aparato psíquico.

Con este trabajo, se puede dar mayor soporte a la hipótesis de FERNANDEZ-CERDEÑO, A., 1976, - de que este tipo de drogas actúan como un sincronizador externo, en sustitución de sincronizadores internos, que el autor supone el mecanismo de la llamada dependencia psicológica.

RESUMEN.

Se efectuó una revisión bibliográfica respecto al tiempo, desde el punto de vista Físico, Filosófico, Biológico y Psicológico buscando su desarrollo y fundamentación y también la posible relación de unos aspectos con otros.

En el diseño experimental se utilizaron los datos de 7 individuos femeninos, obesos, cuya edad oscilaba entre 12 y 46 años, que fueron internados en la Unidad Metabólica por un mínimo de 30 días. Recibieron una dieta fija de 1,500 calorías, agua ad libitum y no se restringió su actividad física. Después del período de equilibrio, el estudio comprendió tres fases experimentales, A, B y A, de 7 días cada una en las que se administró todas las mañanas por vía oral, placebo, droga y placebo, respectivamente, en cápsulas de tipo "spansule" de 15 mg. indistinguibles unas de otras.

Los resultados muestran en forma evidente -

que debido a la acción farmacológica de la droga se rompen los ritmos circadianos de pulso y temperatura. Además se encuentran ritmos semejantes en la estimación de tiempo y en el tiempo de ejecución psicomotriz, que aparecen modificados por la anfetamina - que actúa como un agente extraño, que modifica el sistema dentro de un tiempo no fisiológico, sacándolo de su ritmicidad normal.

Se demostró la primera hipótesis, según la cual, el tiempo biológico expresado en el pulso radial y la temperatura corporal, presentan un incremento en sus valores, alterándose además dichos ritmos fisiológicos después de la administración de anfetamina.

Se comprobó la segunda hipótesis según a la cual las anfetaminas desorganizan el ritmo de estimación de tiempo.

En cuanto a la tercera hipótesis se pudo confirmar que las anfetaminas además de acelerar la psicomotricidad, la modifican a diferentes horas del día.

Se encontró que coinciden estas alteraciones de descarga psicomotora con las alteraciones fisiológicas y de interpretación psicológica, pero, aunque se buscaron, no se pudieron encontrar las posibles correlaciones entre unas y otras variables.

Tanto en relación a los ritmos biológicos como de estimación de tiempo y tiempo de coordinación, la anfetamina actúa como un agente extraño, que modifica el sistema dentro de un tiempo no fisiológico, - sacándolo de su ritmicidad normal.

Contestamos así, afirmativamente a la posibilidad de incluir las variables estudiadas como niveles o áreas de un sistema general: emoción, que puede ser integrado o desintegrado por sincronizadores externos, en este caso, la anfetamina, a través de sus mecanismos de acción farmacológica.

En este estudio, el elemento tiempo, se concreta en un aspecto biológico y nos permite incluir en un solo concepto: el tiempo físico, el tiempo emocional y el tiempo fisiológico; estableciendo un puente - para la integración en el tiempo del hombre-mente y el hombre-cuerpo.

B I B L I O G R A F I A

1. ALEXANDER, S. Space time and Deity. - Macmillan, New York, 1920.
2. BERGSON, H. L. Introducción a la Metafísica. Siglo XX, Buenos Aires, Argentina, 1973.
3. BUNNING, E. The Physiological Clock. -- The Heidelberg Science Library, Vol. I - Springer Verlag. New York, 1967.
4. CHAPPLE, E. El Hombre Cultural y el Hombre Biológico. Ed. Pax México, 1972.
5. CHAUNSEY, D. L. The Amphetamines. Their Action and Uses. Charles, C. Thomas. - Springfield, 1964.
6. Einstein, A. La Relatividad. Grijalbo. México, 1970.

- 7a. FERNANDEZ-CERDEÑO, A. Das Erleben der oralen Regression Zeitschrift für Psychosomatische Medizin. 11: 45-54, 1965.
- 7b. FERNANDEZ-CERDEÑO, A. Comunicación Personal.
- 7c. FERNANDEZ-CERDEÑO, A. y Brugmann, A. Las anfetaminas. Modificación de ritmos emocionales con anfetaminas. Cuadernos Científicos. CEMEF 6:223-256, México, 1976.
8. FERNANDEZ-GUARDIOLA, A. La memoria y la percepción del tiempo. Bol. Est. Méd. Biol., Méx. 29: 167-180, México, 1976.
9. FRAISSE, P. The Psychology of Time. Harper and Row. New York, 1963.
10. FREUD, S. Tomo I. Aguilar, Madrid, 1948.
11. FISCHER, R. The Biological Fabric of Time. Annals New York, Academy of Sciences, 1967.
12. GOLDSTONE, S. The Human Clock. Annals - New York, Academy of Sciences. 138-2, New York, 1967.
13. GURMEÑEZ, C. El tiempo y la dialéctica. Siglo XXI. México, 1971.

14. HARKER, J. The Physiology of Diurnal Rhythms. Cambridge University Press. New York, 1964.
15. HEGEL, G. W. F. Logic. Clarendon - Press. Oxford, 1975.
16. HEGEL, G. W. F. Philosophy of History. Cornell University, Press. Ithaca, - 1974.
17. HEIDEGGER, M. El Ser y el Tiempo. Fondo de Cultura. México, 1974.
18. HOAGLAND, H. The Physiological Control of Judgment of Duration. J. Gen Psychology. 9: 67-287, 1933.
19. HUSSERL, E. The phenomenology of the - internal time-consciousness, 1964.
20. KANT, I. Crítica de la Razón Pura. Losada. Buenos Aires, 1970.

21. KLEIN, M. Contribuciones al Psicoanálisis. Ed. Hormé, Buenos Aires, 1964.
22. LEHMAN, H. Time and Psychopathology. Annals New York Academy of Sciences: 138 - 2. 799-821. New York, 1967.
23. LOEWALD-HANS, W. Das Zeiterleben Psyche 12: 1053-1062, Stuttgart, 1974.
24. LUCE, G. G. Biological Rhythms in Human and animal Physiology. Dover Publ. New York, 1971.
25. MAISTERRENA, J. y Valverde, C. Las -- Anfetaminas. Cuadernos Científicos de CEMEF 6: 187 - 201, México, 1976.
26. MNKOWSKI, E. El tiempo vivido. Fondo de Cultura. México, 1973.
27. PIAGET, J. La Epistemología del Tiempo. El Ateneo. Buenos Aires, 1971.
28. PIAGET, J. The child conception of time. Ballantine Books. New York, 1971.

29. PRIESTLEY, J. B. El Hombre y el Tiempo. Aguilar. Madrid, 1966.
30. SARTRE, J. P. El Ser y la Nada. Losada. Buenos Aires, 1966.
31. SHALTENBRAND, G. Consciousness and Time. Annals New York. Academy of Sciences. 138 - 2 , 1967.
32. WALLIS, R. Time: Fourth Dimension of the Mind. Annals New York Academy of - Sciences. 138 - 2, New York, 1967.
33. WURTMAN, R. y AXELROD, J. The Pineal Gland. Sci. Amer.: 213, 1965.