



UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE PSICOLOGIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**"MODIFICACION DE RITMOS FISIOLÓGICOS Y
PSICOLÓGICOS CON EL USO DE AMFETAMINA
EN PACIENTES OBESOS EVALUADOS PARA-
METRICAMENTE CON LA PRUEBA DE COLORES
DE LUSCHER".**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A :

PATRICIA ENCINA DIEGUEZ

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1986



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 está 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.

I N D I C E.

RESUMEN	1
INTRODUCCION.	3
I.- CRONOBIOLOGIA	7
A.- Definición de términos.	
B.- Ritmos circadianos.	
C.- Ritmos Biológicos.	
D.- Ritmos y Alteraciones Experimentales.	
II. EMOCION.	20
III. AMFETAMINA COMO MODIFICADOR DE EMOCIONES	27
IV. METODO	36
A.- Planteamiento del Problema y Preguntas de investigación.	
B.- Diseño de Investigación.	
C.- Sujetos.	
D.- Materiales e Instrumentos.	
E.- Procedimientos.	
F.- Análisis de Los Datos.	
V.- RESULTADOS.	55
A.- Análisis Gráfico.	
B.- Análisis de Correlaciones.	
C.- Análisis Individual.	

VI.- DISCUSION.	94
VII.- CONCLUSIONES.	108
BIBLIOGRAFIA	111

RESUMEN DE INVESTIGACION.

Se reportan los resultados de un estudio longitudinal de 14 pacientes de obesidad exógena internados por un periodo de 30 a 40 días en el Instituto Nacional de la Nutrición, dando a conocer siete pacientes como los representativos de la muestra. Se logran registrar cinco variables, 2 fisiológicas (pulso, temperatura) y tres psicológicas (tiempo estimado, tiempo psicomotriz y prueba de colores), teniendo registros con un periodo de 7 a 22 horas para detectar oscilaciones de ritmos circadianos. Se empleó un diseño experimental de tres grupos con intervenciones múltiples; el diseño -- comprende un periodo control y tres experimentales (con la administración de placebo, amfetamina, placebo.)

Se utilizaron dos métodos matemáticos (Cose--nor y Series Temporales Cruzadas), con el objeto de cuantificar características ritmicas del comportamiento de variables psicológicas y fisiológicas, bajo la administración de la droga, observandose asimismo la relación entre distintas variables con el análisis complementario de correlación de Pearson.

- Se concluye que la fase control de los pacientes, presenta modificaciones en el nivel medio de oscilación

y en el grado de sincronización de los puntos estudiados.

- Se llega a concluir que la amfetamina en una dosis de 15 mgs, sincroniza el patrón fisiológico y psicológico, sin embargo, en altas dosis desorganiza el patrón circadiano, presentandose un cuadro de desorganización en los relojes internos.

Se observa que la supresión de amfetamina, -- ocasiona modificaciones en el nivel medio de oscilación, lo que indicarla la "molestia psicológica y fisiológica que experimenta el paciente cuando se le retira el fármaco."

La prueba de colores es un instrumento capaz de detectar cambios en el estado de ánimo, observandose perfiles individuales de respuesta.

Con el análisis complementario de correlación de Pearson, se concluye que los variables que fueron más estables en su magnitud fueron tiempo estimado y Luscher en 6 de los 14 pacientes estudiados. En algunos se encuentran correlaciones significativas entre tiempo estimado y tiempo psicomotriz, tiempo psicomotrias y Luscher, así como en temperatura y Luscher.

INTRODUCCION.

En las últimas décadas ha surgido un nuevo -- campo de investigación que desafía la suposición de estabilidad, incluso en términos biológicos; esta nueva rama de la -- Biología llamada Cronobiología estudia, mediante la cuantificación objetiva los mecanismos de la estructura Biológica en el tiempo incluyendo las manifestaciones de vida rítmica (Wehr 1980). Esta nueva rama, ha dado paso a nuevas investigaciones acerca de modificaciones rítmicas de cambios biológicos y psicológicos asociados con alteraciones mentales.

Se ha observado cómo el hombre ha vivido bajo la influencia de una serie de ciclos que han determinado su adaptación al medio; tal es el caso de vigilia-sueño, luz-obscuridad que sigue un período de 24 horas y al que Halberg -- (1969), llamó circadiano (alrededor del día), lapso en que interactúan ritmos psicológicos y biológicos (es decir aquellos cambios periódicos que siguen los diferentes órganos del organismo humano, en su interrelación con las influencias ambientales, así como en el desarrollo en las diferentes etapas vitales).

Esta capacidad de armonía entre los osciladores internos y los osciladores externos, parece tener, como lo

ha observado Fernandez (1981), no solamente un efecto en los periodos de actividad y descanso, sueño y vigilia y fenómenos metabólicos y fisiológicos, sino más allá en la organización del estado emocional, y plantea que puede establecerse una relación del fenómeno salud con la armonía de estas oscilaciones rítmicas y de la enfermedad mental o emocional con la desorganización de los osciladores que constituyen al sistema -- hombre.

Leiderman (1958), trató de producir experimentalmente alteraciones mentales en forma artificial con fenóme nos relacionados con ritmos y ciclos. Los experimentos con-- sisten en estudios de deprivación sensorial, supresión del -- dormir y el soñar, y la utilización de medicamentos psicotomi métricos, ocasionando alteraciones en los relojes internos.

Dentro de esta última condición se encuentra la amfetamina, que es uno de los fármacos más utilizados " por lo tanto se ha constituido en uno de los medicamentos de abuso más frecuentes. Se ha observado que puede producir cuadros de desorganización mental, que semejan ya sea a la desintegración esquizofrenica o a la desorganización maniaco-depre siva. La propiedad por la que se ha utilizado medicamento ha sido la supresión del apetito, el aumento del estado de aler ta (supresión del dormir) y una acción euforizante. Estas ca

racterísticas hacen a la amfetamina un medicamento de gran interés en cuanto a sus efectos sobre ciertas funciones del ser humano, pero en especial por las modificaciones emocionales - que produce (Valverde, 1976).

Esta modificación emocional ha representado - serios problemas en la investigación, por un lado la conceptualización del término emoción y por otro lado el representar en el exterior señales medibles que muestren los diferentes niveles del sistema.

En 1972 se inició una investigación longitudinal en el Instituto Nacional de la Nutrición con 14 pacientes obesos, se trató de observar la acción de la amfetamina sobre ritmos circadianos emocionales comparando con un grupo placebo y otro control. El autor se proponía reflejar códigos internos emocionales en un código externo empleando la prueba - de Luscher como instrumento reactivo para la medida de oscilaciones emocionales.

Los resultados mostraron, que existe una desorganización en los pacientes y un desfase de los ritmos horarios; se concluye que la amfetamina actúa como un sincronizador externo que sustituye a sincronizadores internos.

(Fernandez, 1976)

El presente trabajo es una continuación de la investigación previa, siendo el objetivo el determinar si - - existen diferencias significativas en las variables fisiológicas (temperatura corporal, pulso) y psicológicas (tiempo estimado, tiempo psicomotriz y reactividad emocional evaluada con la prueba de Luscher) en pacientes obesos sometidos a diferentes tratamientos experimentales que combinan la administración a intervalos de tiempo fijo de placebo y amfetamina.

CAPITULO I.

CRONOBIOLOGIA.

A) Definición de términos.

Antes de iniciar con el presente capítulo, es primordial partir de la conceptualización de cada término, para la claridad del mismo. La cronobiología ha tenido que apoyar su teoría, en la conceptualización de una serie de términos, buscando la comprensión de los fenómenos temporales por lo que se considerará en el presente trabajo de acuerdo al -- glosario de Cronobiología (Halberg, 1977):

Cronobiología: es el estudio de la estructura temporal de procesos biológicos.

Ritmo: Es el fenómeno recurrente en serie de un intervalo de tiempo o grupo de intervalos de tiempo determinados. Los componentes del ritmo se componen de varios fenómenos:

1) **Ciclo,** Es una serie completa de cambios de una magnitud periódica.

2) **Periodo,** Es el lapso de tiempo que es ocupado por un ciclo.

3) Frecuencia, Es el número de ciclos de una onda u otro fenómeno periódico.

Ritmo Biológico: Son los cambios periódicos - que siguen diferentes órganos y que son estadísticamente válidos, que se repite en forma ondular reproducible en diferentes frecuencias.

En el análisis matemático, Halberg ha considerado diferentes parámetros para comprender la ritmicidad del ser humano:

Mesor (M) Es el valor medio o línea base de todos los puntos participantes en un ciclo oscilatorio.

Amplitud (A) Es el valor obtenido del mesor - o línea media al punto máximo de la oscilación.

Acrofase (\emptyset) Es el valor obtenido del punto - cero temporal al momento de los valores más altos de la oscilación. Los presentes valores temporales, se representan en grados horas, minutos o radianes, mesor y amplitud dependerán de valores del fenómeno estudiado.

Otros términos que se utilizarán a lo largo del estudio serán:

Sincronización: Es la relación temporal entre dos o más fenómenos oscilatorios de la misma, a diferentes -- frecuencias.

Fase: Es la serie de puntos de encuentro de -- dos fenómenos oscilatorios diferentes.

Sincronizador: Son factores ambientales que -- determinan el lugar temporal de un ritmo, dado en una escala de tiempo determinado.

B) Ritmos Circadianos.

El presente capítulo tiene por objeto dar un panorama introductorio de lo que el hombre experimenta en un lapso de 24 horas, tanto en su estructura interna como en los factores externos, enfatizando la serie de cambios biológicos y psicológicos que se llevan a cabo dentro de este periodo.

Al estudiar al ser humano, se han dado cuenta que siempre se rige por eventos y situaciones universales, --

dentro de patrones cíclicos que dependen del lugar y tiempo - en que se desarrollen, así, en los últimos años se ha llegado a la conclusión, que existen ritmos biológicos que afectan -- tanto a los animales, como al hombre mismo y esto a determinado avances tecnológicos (Novoa, 1980; Nava, 1980).

Se introdujo el concepto de sistemas circadianos por Halberg (1969), quien define que es la concatenación - de todos y cada uno de los ritmos existentes; todos los ritmos circadianos tienen un regulador interno y externo que se puede llamar reloj sincronizador, así Mills (1966) describe - su concepto de reloj interno, refiriendose a los sistemas reguladores u organizadores, basandos en un periodo de 24 horas.

El hombre de la antigüedad ya se percataba de la existencia de ciclos repetitivos en la naturaleza como lo son el amanecer y anochecer , la actividad e inactividad.

Los griegos correlacionaron los fenómenos psicológicos con los sucesos de la naturaleza; Hipocrates decía: -- "La cíclicidad es una señal de salud y aquellas funciones o - hábitos irregulares del cuerpo promueven la enfermedad" (Freedman, 1980)

En sus comienzos la Psiquiatría considera locura cíclica a lo que después se denominó psicosis maniaco-depresiva (Velazquez, 1974); posteriormente el psicoanálisis -- postula una organización de fases de desarrollo psicológico -- del ser humano y hace énfasis en cada período (Fernandez y -- Burgmann, 1976).

También Cofer (1965), refiere que los ritmos biológicos han sido punto esencial en la organización de su vida y en especial en la adaptación del hombre a la periodicidad de su alimentación. Los demás investigadores, han concluido que la suma de ritmos circadianos que responden a variables biológicas y ambientales han sido el pivote de adaptación del hombre al ciclo de 24 horas (Conroy, 1979); y si se considera el ritmo circadiano una función endógena, que se -- realiza de manera progresiva a lo largo del desarrollo de la vida, como ejemplo las diferencias de temperatura, pulso y excreción urinaria que se establecen al segundo mes (Fraisse, - 1976), se dice que los relojes biológicos y naturales determinan la vida del ser humano que es otro ciclo dentro de los -- mismos (Kleitman, 1963, Engelmann, 1953).

En conclusión los ritmos circadianos dependen de las variables psicológicas, biológica y ambiental del ser

humano y del universo, que son organizadas en el tiempo con base en ciclos de 24 horas.

C) Ritmos Biológicos.

Los ritmos biológicos circadianos son aquellos cambios a los cuales está sometido el ser humano, durante toda su existencia y de esto depende su conducta.

Nuestros ciclos día-noche están entre mezclados con períodos fisiológicos y bioquímicos, que se anticipan a la variación del medio, pero sincronizados a la vez con este, habiendo un interjuego constante de diferentes ciclos -- [Ville, 1968, Cofer, 1965]. Esta interconexión de ciclos se realiza de manera temporal, con una periodicidad autónoma y espontánea y esto ha justificado la aparición de una nueva -- disciplina. La Cronobiología o estudio de la estructura temporal de los procesos biológicos [Fraisse, 1976].

Es importante puntualizar que no existen recursos tecnológicos adecuados para detectar las variaciones de los ritmos biológicos; de éstos los primeros que fueron observados por el hombre son los vegetales, observando que estos ritmos eran coordinados y que existían aún, en ausencia del -

estímulo que los desencadena, por ejemplo el movimiento diurno de las hojas que existe aún en ausencia de luz (Ville, 1968)

También en los animales se dan ritmos biológicos diferentes entre ellos, así existen animales de actividad diurna, nocturna, o que se aparean en alguna de estas dos fases, o insectos que presentan variación en su pigmento; el tiempo de la emigración de las aves y abejas, los ciclos sexuales de diferentes especies, todas estas actividades y muchas más responden a los cambios regulares y recurrentes del medio físico externo y ha modificadores internos (Cofler, 1981, Ville 1968.)

Hasta el siglo XVIII se comenzó con los estudios en el hombre sobre sus ciclos endógenos, estableciéndose ritmos de pulso, temperatura, presión sanguínea, respiración, de actividad cerebral y de la susceptibilidad a diferentes fármacos (Halberg, 1969; Reinberg, 1971) y estos ritmos que se dan en los periodos luz-obscuridad, están influenciados por la actividad y necesidades así, como por manifestaciones tan importantes como la emoción (Oleron y Fraisse, 1970).

De esta manera la temperatura en el ser humano, esta regulada por un ritmo endógeno, que puede ser modificado

de acuerdo a la vida de una persona, la temperatura se eleva durante el día y descende durante la noche (Nava, 1980); depende del balance entre la producción de calor y la pérdida del mismo y es modificada por alteraciones de centros hipotálamicos, productos químicos y medicamentosos (Kramer, 1980), ya que la amfetamina actúa sobre el termostato hipotálamico (Guyton, 1977). El ajuste de temperatura se logra por la sudoración, dilatación vascular, temblor, los ajustes respiratorios y por el medio ambiente, y se relaciona con actividades como comer, correr y beber.

En el sueño la temperatura disminuye (Kleitman, 1963) y el ciclo de temperatura sigue una curva de adaptación (Halberg, 1969), por ende no se puede dar una temperatura normal, sino un rango de 36.1° C a más de 37.2. El hecho más notable observado es la alteración de ritmos de temperatura en 24 horas, en pacientes con enfermedades afectivas (Bunney, 1977, Crammer, 1976).

La presión arterial responde a ciclos o variaciones circadianas como lo es su aumento en la mañana y la tarde, llegando a su máximo a las 17 o 18 horas, descendiendo en la noche, con un mínimo durante la una a las cuatro de la mañana, variando de acuerdo a ciclos emocionales y de trabajo - -

[Nava, 1980].

El pulso que se considera la expansión de la pared arterial que se repite rítmicamente y que se produce -- posterior a la contracción cardiaca, esta poco estudiada en -- el campo de la emoción debido a que es un ritmo fisiológico -- de más rápida adaptación y que oscila al igual que los demás ciclos de acuerdo a la adaptación al medio endógeno y exógeno (Guyton, 1977).

El análisis matemático permite localizar los diferentes ritmos biológicos en el tiempo fisiológico de los organismos, tanto en su forma exógena como endógena (Ornstein, 1979).

El ambiente puede modificar nuestros ritmos -- circadianos, (Freedman, 1978) respondiendo esta ruptura a las exigencias sociales y a la realidad biológica, y cuando este mecanismo de adaptación rítmica se rompe esto puede condicionar la enfermedad (Rockwell, 1978).

Wehr 1974 considera a los ritmos biológicos -- como una especie de "Anatomía temporal" los cuales nos ayudan a adaptarnos a un medio ambiente cambiante y comprender esta;

esto sería el camino esencial hacia la salud.

D) Ritmos y Alteraciones Experimentales.

El estudio de los ritmos biológicos se ha realizado por variaciones experimentales de estos.

El Dr. Richter (1965) y Mills (1977), han observado que en ciertos desordenes físicos, diversas enfermedades y psicosis, parecen entrar en periodos agudos con un patrón periodico, este responde a la confluencia de ciertos metabolitos que salen de su organización habitual y coinciden o se sincronizan ciclicamente para resultar la enfermedad. Así en sujetos aislados en los cuales sus estímulos habituales no existen, sus ritmos biológicos se alargan a esto se le ha denominado "Free-running" (corre libremente), que son oscilaciones autónomas (Aschoff y Wever, 1976). Sobre estas oscilaciones se puede llegar a adaptar a ciclos de 21 a 28 horas en cuanto actividad sueño (Kleitman, 1963), así se intentará un ritmo circadiano y otro impuesto (Mills, 1977).

La ritmicidad de los ciclos biológicos no solo se ajusta a ritmos de 24 horas, sino que pueden ser aún -- más cortos o largos (Nava, 1980), pero según experimentos el

periodo intrínseco de regulación se ajusta a 25 horas y es obvio, que existe un mecanismo de reajuste interno, que depende de la capacidad del organismo para responder y percibir automáticamente a los estímulos del medio ambiente, que tienen -- propiedades de claves temporales o Zeitbers (Archoff, 1960, - 1969; Wever, 1980).

Pero ahora bien, los ritmos circadianos se -- pueden alterar por diferentes estímulos y posterior a su alteración, debe ser necesario determinado tiempo de adaptación y este varia de una especie a otra, por eso la tendencia actual es coordinar los ritmos circadianos al ritmo de factores externos. Para poder observar un ritmo biológico se debe replícar las condiciones sobre las cuales se efectua este (Nava, -- 1980).

Las investigaciones en Psiquiatría han llegado a descubrir que las alteraciones emocionales conllevan un ritmo biológico así Pflug (1976), observó cambios en pacientes deprimidos en cuanto a su ciclo de temperatura; Wehr -- (1980), estudió los 4 rasgos clínicos de la depresión que más llaman la atención en cuanto a su característica cíclica: 1) despertar temprano en la mañana, 2) variación durante el día en la severidad de los síntomas, 3) estaciones determinadas -

de la enfermedad, 4) ciclicidad de la enfermedad. Se ha visto también que en los neuroticos tienden a quejarse de multiples padecimientos físicos y tienen una intensa desincronización de sus ritmos (Hersey, 1931), por otro lado se ha demostrado que hay patrones de alteración de las curvas diarias de temperatura, en pacientes con padecimientos afectivos (Krammer, 1980).

Se ha producido experimentalmente cambios de conducta y cuadros parecidos a la psicosis, modificando o deprivando el sueño de un sujeto (Hauri, 1977; Jenner, 1968), - encontrándose datos de síndrome depresivo (Vogel, 1968), to-dos estos experimentos se han logrado debido a diferentes mé-todos como lo son la supresión sensorial, la supresión del --dormir o soñar y la utilización de medicamentos psicotomimé-ticos (Leiderman y Wexter, 1958). Con respecto al uso de medicamentos psicotomiméticos, incluida la amfetamina, produce una alteración de los procesos perceptuales y una desorganización de los fenómenos temporales, especialmente en lo que respecta a ciclos de alerta-sueño.

En México, Fernandez (1976), investiga las alteraciones producidas experimentalmente por medicamentos psi-cotomiméticos, como la amfetamina en la ritmicidad fisiológi-

ca y psicológica, tanto en su organización como desorganización.

CAPITULO 17.

EMOCION.

El propósito del presente capítulo es el de explicar el papel de las emociones, en los ciclos circadianos biológicos y psicológicos.

Los investigadores se encuentran con obstáculos serios al tratar de correlacionar las emociones del ser humano, con los ciclos biológicos y aún más, para establecer parámetros en estos.

Así según Chaplin (1976), el problema fundamental en este campo es el encontrar un lenguaje entendible y datos experimentales confiables en el campo de la emoción, -- por otro lado según Puente (1979), los factores éticos impiden la experimentación adecuada y aún cuando se reproduzcan las emociones, son situaciones artificiales de laboratorio, -- aún así existen factores contaminantes según Buss (1969, p.60) en la experimentación que dependen de la idiosincracia del -- sujeto y de las condiciones a las cuales se someta. Por otro lado la dificultad son los mismos científicos (Puente, 1979), ya que son centralistas en su disciplina o teoría y que según Johnson (1971, p. 4), la fundamentación no científica de estas teorías se basa en un concepto erróneo.

Por lo anterior se deduce que el concepto de emoción, responde a la manera de integración de los diferentes autores y a sus intereses y teorías experimentales. Así dice Levi (1975), que la emoción crea confusión en lugar de proporcionar claridad.

Desde la antigüedad el hombre ha tratado de comprender los estados afectivos, de esta manera los griegos consideraron que existían cuatro respuestas emocionales características, basadas en el predominio de un fluido particular del cuerpo: El sanguíneo (sangre), el melancólico (bilis negra), el colérico (Bilis amarilla), y el flemático (flema). El primero en distinguir los componentes psicológicos y fisiológicos de la emoción fue Aristoteles, el denominó respectivamente, materia y forma o idea de la emoción (Ruch y Zimbrado, 1977).

Los filósofos clásicos y teólogos, entre ellos Santo Tomás de Aquino y San Agustín, se preocuparon por la dinámica de la conducta humana, ambos consideraron de suma importancia el control de las pasiones indeseables y fomentaron las emociones internas de amor a Dios y al hombre. Más tarde Freud en sus teorías psicológicas enfatiza que el instinto sexual o libido constituye el motivo final o fuerza im-

pulsora, decía "parece que toda nuestra actividad física, se encamina a procurar placer y evitar dolor" y así, se supuso - que los afectos están regulados por el inconsciente y que son descargas de energía de origen instintivo cuya manifestación consciente está relacionada con los polos de placer y displacer.

Otros definen a la emoción como motivos y - otros en función de sentimientos subjetivos; lo cierto es que la emoción involucra una serie de mecanismos que se manifiestan en una variedad de procesos psicológicos y físicos (Engel, - 1965). La palabra emoción deriva del latín e-fuera y movere - movimiento, así tratándola de definir se ha considerado como un movimiento, una agitación, una perturbación sin embargo, - esto confundió el empleo del término emoción (Cofler, 1976).

Un autor de suma importancia, que plantea la emoción en otras perspectivas dignas de tomar en cuenta, es - Valensi, quien ha tomado el aspecto tiempo en su teoría. Dice que la emoción marca una ruptura respecto a las conquistas biopsicológicas del sujeto, que le llevan adherirse al tiempo en un ajuste con el objeto exterior. Dice que la emoción se manifiesta en las rupturas de la continuidad temporal, dice - asimismo que "la emoción aparece como un estado afectivo del

intervalo". "Abarca un tiempo cuyos momentos no se articulan con naturalidad, sino que escapan al control, o dominan con su ritmo al de nuestra sensibilidad". (Valensi, 1966 p. 61).

Varios autores como Sherrington, Pagano y Hess (1960), mencionan que no se puede buscar una localización única de la vida afectiva, los estados afectivos comprometen la unidad mente-cuerpo del hombre. El tono afectivo acompaña todas nuestras manifestaciones psicológicas, en el estado de vigilia-sueño y se ha presentado sobre la base de tres parejas 1) placer-displacer, 2) tensión-relajación, 3) excitación-depresión.

Así conceptualizando a la emoción y extendiendo el concepto de Fernandez (1981), sobre ésta, se puede decir, que es el resultado de una serie de procesos fisiológicos aunados a un sistema de interpretación psicológica, capaz de expresarse en el exterior como consecuencia de la estimulación del medio, manteniéndose en una organización temporal -- que hace reajustar el sistema fisiológico y de interpretación, de acuerdo a sucesos externos. De este modo cualquier fenómeno afectivo se presenta como una respuesta total del hombre ante la situación concreta que se encuentra implicado.

De esta manera la emoción involucra una serie de factores dentro de los cuales se encuentra:

- A) *Intelectual*. Consiste en una percepción o recuerdo a una construcción imaginaria.
- b) *Afectivo*. Según el significado o interpretación que demos al objeto percibido, puede ser agradable o desagradable.
- c) *Variante fisiológicas*. Dentro de las cuales se encuentra variantes del ritmo respiratorio, que se hace más rápido - o más lento, modificaciones circulatorias (el corazón late más de prisa o más lento), rubor o palidez del rostro, modificaciones del estado nervioso, temblores, convulsiones trastornos digestivos, modificaciones secretoras, lagrimas sudores fríos, reacciones musculares, gritos, puños que se cierran como dice Rousell "El cuerpo entero toma parte de la emoción".

Los estudios de Cronobiología (Fernandez, - - 1981), han demostrado que la emoción, tiene modificaciones -- dentro de la organización temporal del ciclo de 24 horas, tan to en variaciones fisiológicas como psicológicas. Fernandez menciona que una interpretación psicológica de la emoción es

la estimación subjetiva de un lapso temporal, la propone como una expresión emocional que valora el funcionamiento del nivel de representaciones mentales, cuando se valora la oscilación que pueda sufrir la representación temporal interna y el lapso externo transcurrido en un cronómetro. Menciona que -- otra expresión emocional puede ser por medio de la descarga emocional, midiéndose al valorar la velocidad para realizar una acción coordinada y las oscilaciones en el tiempo de su realización. En este sentido la presente investigación ha -- tratado de utilizarlas como valoración emocional.

Por otro lado, las dificultades en cuanto a -- las definiciones (Puente, 1979), conducen a otro problema el de clasificación. Si no existe un acuerdo para definir la -- emoción, tampoco existe un acuerdo en los distintos tipos de emoción y esto contribuye a aumentar la dificultad.

Otro problema que obstaculiza es la medición {Levi, 1975}, para ningún investigador en Psicología es novedad la dificultad que representa la medición. Para enfrentar se a este problema, los investigadores han tratado de efectuar la medición en forma directa e indirecta. La forma indirecta se refiere a la utilización de técnicas proyectivas, -- cuestionarios, exámenes, como medidas de la emoción. La for-

ma directa se refiere a las observaciones cuando se ha hecho previamente una clasificación, que permite asignar una puntuación a cada uno de los aspectos clasificados. Lamentablemente tales listas de control no conducen a medir la potencia e intensidad de la emoción. Otra forma de medición utilizada, es por medio de aparatos en los que se pueda medir la intensidad de descarga eléctrica (Grings, 1974). Sin embargo, el -- problema de las mediciones fisiológicas, consiste en que mientras unas son indicadoras de la emoción, es leve la diferenciación entre mociones específicas. Como lo menciona Thompson (1973), el problema surge por la dificultad de definir -- diversas emociones, donde se involucran respuestas fisiológicas y el efecto ambiental en la expresión emocional.

Fernandez (1976), ha desarrollado un método - paramétrico para la medición de las emociones, consistente en la utilización de la prueba de Luscher como un reactivo capaz de valorar el estado emocional interno y codificarlo en el exterior; la prueba de Luscher ha sido modificada para este fin con un modelo matemático que representa numéricamente lo que son las amociones. Para los estudiosos de Cronobiología, la presente prueba puede ser aplicada periódicamente, lo que permite establecer las oscilaciones emocionales alrededor del día.

CAPITULO III.

ANFETAMINA COMO MODIFICADOR DE EMOCIONES.

El presente capítulo tiene por objeto enfatizar los efectos fisiológicos y psicológicos de la administración aguda y crónica de la amfetamina, por lo que no se tomará en cuenta los aspectos químicos y bioquímicos que desencadena en el organismo, ya que se considera fuera de los propósitos que plantea esta investigación.

Las amfetaminas pertenecen al grupo general de las aminas simpaticomiméticas; en general, los efectos de estos fármacos en el sistema nervioso periférico son estimulantes. En China la hierba ma-huang (Kornesky, 1976), ha sido usada para propósitos médicos, incluyendo el tratamiento de enfermedades respiratorias; hace 75 años esta planta se aisló de la ephedrine pero debido a su toxicidad no se usó en forma clínica. En 1925 el ephedrine fue redescubierta por Chen y Schmit quienes introdujeron su uso a la medicina occidental (Levy, 1965) y posteriormente Gordon Alles en un intento de elaborar un sustituto sintético de la ephedrine, sintetizó las amfetaminas en 1927; su trabajo lo llevó directamente al uso de amfetaminas en forma de dispositivo que causaba vasoconstricción en la mucosa nasal y alivio sintomático de las infec-

ciones respiratorias, dandosele el nombre de la droga de bencedrina.

Los efectos estimulantes en el sistema nervioso central de las amfetaminas fueron descritas por Alles en 1933; posteriormente se encuentra que la amfetamina existe como sulfato o fosfato y puede ser administrada por vía oral o inyectable, cuando es en forma oral sus efectos se ven a los 30 minutos y durante cuatro horas o más. Se absorbe por vía gastrointestinal y se escruta por vía urinaria a las 24 horas de la ingestión. Las amfetaminas son aminas simpaticomiméticas que activan el sistema nervioso simpático causando dilatación de pupilas, aumento de presión sanguínea, incremento del ritmo cardíaco, constricción de venas, relajación de los músculos intestinales, decremento del tiempo de coagulación de la sangre y un incremento del nivel de glucosa en la sangre, tiene efectos sobre la presión sanguínea causando elevación sistólicas y diestólicas, en grandes dosis causa arritmias -- cardíacas; el ritmo respiratorio aumenta por sus acciones sobre el esfínter urinario que puede ser suficiente para provocar dolor y dificultad durante la micción; en el tracto gastrointestinal puede aumentar o disminuir la peristalsis (Kornesky, 1976).

En el sistema musculo-esqueletico las amfetaminas aumentan el tono y la contractibilidad. En el sistema nervioso central afectan los centros respiratorios medulares estimulandolos, por lo tanto sirve para revestir los efectos provocados por los barbituricos. Una dosis efectiva produce aumento del estado de alerta, disminuye la fatiga, aumenta el estado de animo y a veces se acompaña de euforia, también puede provocar intranquilidad, temblor, hipertermia e insomnio, puede haber alucinaciones (Rodríguez, 1976), también puede -- aliviar la depresión, reforzando la actividad motora y verbal (Thomposn, 1973). Las amfetaminas presentan efectos anoréxicos, que se deben probablemente a la acción de la droga en los centros cerebrales involucrados directamente en el control del apetito, por lo que se ha utilizado en la obesidad (Charles, 1978), debido a que se ha visto en animales que impide su habilidad para coordinar las secuencias conductuales necesarias para la alimentación normal (Blundelly Latham, 1979), pero la habituación a la droga es uno de los problemas fundamentales de su uso (Harrisons, 1980)

Barchas (1981), estudió el efecto de la amfetamina, en la conducta individual y social en dos colonias de monos rhesus, se administró la droga durante tres semanas y hubo un cambio importante en sus conductas, tales como postu-

ras de permanente tensión, conducta angustiosa, cambios significativos en el tiempo de aproximación física con otros miembros del grupo y esto muestra el efecto de la amfetamina en la conducta.

En cuanto a las modificaciones observadas en el electroencefalograma disminuye el voltaje y la actividad rápida acompañada del incremento de la conducta, así se dice que hay una actividad directa sobre la formación reticular -- (Boakes y Bradley, 1972). Se ha encontrado que en dosis letales, en sus efectos sobre el sistema nervioso causa convulsiones, llegando al estado de coma y puede provocarse hemorragias cerebrales.

Dentro de los efectos crómicos puede provocar un estado similar a la psicosis y su manifestación es similar a un estado agudo paranoide, la aparición de la psicosis depende de la dosificación y de la sencibilidad individual, y -- antecediendo al cuadro psicótico puede presentar un comportamiento compulsivo y estereotipado, presentando "hormigueo" en las extremidades, en las reacciones paranoides se acompaña de agresión y hostilidad consigo mismo. (Rush y Zimbrado, 1977). También se ha considerado que se produce la psicosis por la -- posible privación de sueño.

La tolerancia se acompaña de sensación progresiva de temblor, tensión, insomnio y anorexia, muchas veces - llevan a la introducción de barbitúricos para asegurar la relajación y el sueño. Aunque no se desarrolla una dependencia física, muchos pacientes presentan dependencia psicológica y se sienten incapaces o embotados emocionalmente cuando se suprime la medicación.

La utilidad de la amfetamina se ha probado en pacientes con neurosis neurasténica, niños hiperquinticos teniendo en estos un efecto paradójico ya que actúa como sedante; alivia la ansiedad, las inhibiciones y problemas de afectividad, reduciendo dificultades de aprendizaje y fobias escolares; se ha utilizado en el tratamiento de síndromes orgánicos cerebrales con características de labilidad emocional, hiperactividad (Freedman, 1978). Se han encontrado usos en la narcolepsia, desórdenes de conducta en niños y se ha empleado como terapia en los casos de epilepsia y rigidez del parkinsonismo (Nickerson, 1975)

En cuanto al efecto de la amfetamina en el -- campo de la Cronobiología en específico de ritmos circadianos biológicos se ha escrito poco. Así en 1976 se realizó una investigación longitudinal con el trabajo conjunto entre la cli

nica de tiroideas y la Unidad Metabólica del Instituto Nacional de la Nutrición, así como con la Unidad de Investigaciones Cerebrales del Instituto Nacional de Neurología. En esa investigación (Fernandez, 1976), se estudiaron 8 pacientes obesos - los cuales no presentaban alteraciones fisiológicas o psicológicas manifiestas; se trató de observar la acción de la amfetamina sobre ritmos circadianos emocionales comparando con un grupo placebo y otro control. El autor se proponía reflejar - códigos internos emocionales, en un código externo sin recurrir a la reflexión consciente ni a elementos verbales; y así - empleó la prueba de Luscher como un instrumento reactivo que - obtiene un valor vectorial, que sitúa en un parámetro que satisface requisitos para la medida de oscilaciones emocionales. Los resultados de esta investigación, mostraron que existe una desorganización en los pacientes y un desfase de los ritmos en los distintos horarios, con niveles de significación altos. Llega a concluir que la amfetamina, actúa como un sincronizador externo que sustituye a sincronizadores internos, y - propone este mecanismo como una posible base para explicar la llamada dependencia psicológica.

Valverde (1976), participó en la presente investigación estudiando variables hormonales. Encontró que la amfetamina altera reversiblemente el ritmo circadiano de varia-

bles hormonales del eje hipotálamo, hipofisis-tiroides (TSH) y una baja de tiroxina (T4). También encontró que estas son menores cuando se administra la droga; se observó un leve descenso de la hormona de crecimiento (GH) y el cortisol, no se encontraron modificaciones significativas en cuanto a su ritmo. Estos resultados, así como los estudios de la hormona estimulante de tiroxina (TRH), sugieren que la modificación dada por la amfetamina es consecuencia de cambios a nivel central.

Fernandez G. (1976), tomó otras variables de la misma investigación longitudinal y estudió en cuatro obesos el sueño por electroencefalograma de toda la noche bajo la administración de amfetaminas, valorando la hormona estimulante de tiroides (TSH), la del crecimiento (GH), la de tiroxina -- (T4) y el cortisol, los cuales fueron observados cada hora. Se observaron modificaciones al comparar los diversos períodos de los grupos; el de la amfetamina con el de control, mostraron aumento de fase II de sueño, de la III, y una disminución de la IV, y una disminución no significativa del REM. Se vio asimismo una correlación temporal de las fases III y IV, con niveles séricos de la hormona de crecimiento y una correlación temporal entre las fases REM y niveles de cortisol.

Schabes (1978), tomó parte de la investigación

realizada en el Instituto Nacional de la Nutrición y consideró los cambios rítmicos biológicos y psicológicos con la amfetamina y la hormona estimulante de tirotrópina (TRH) en un período de 24 horas. Utilizó cuatro pacientes con diagnóstico de obesidad exógena, en el estudio se tomaron los tres períodos control, período posterior a la administración de TRH y período de administración de amfetamina. Encontró que existía una modificación de los ritmos con amfetamina y TRH, también observó una relación entre los ritmos biológicos y psicológicos. Todo esto lo llevó a considerar que existen patrones -- rítmicos de pulso, tiempo estimado e índice emocional. Menciona que lo anterior se altera al administrar medicamentos con TRH y amfetamina, siendo índices de alta significación.

En 1979 Franco, utilizando los datos de 6 pacientes exógenos tomados de la investigación realizada en -- 1972, estudió el aspecto de ritmos biológicos, la estimación de tiempo en humanos y el efecto de la destroamfetamina en -- cuatro períodos experimentales: equilibrio, placebo, amfetamina, placebo, de los cuales sólo se tomaron dos períodos y los otros dos se rechazaron por razones metodológicas. Los resultados confirman que, debido a la acción farmacológica de la -- droga se rompen los ritmos circadianos de pulso y temperatura; existen ritmos semejantes en la estimación de tiempo y tiempo

psicomotriz que se modifica por la amfetamina sacandolas de la ritmicidad normal. Demostró que la emoción puede ser integrada o desintegrada por sincronizadores externos, en este caso - por las amfetaminas debido a la acción farmacológica. Así consideró que el elemento tiempo biológico permite incluir el - tiempo fisiológico y emocional para comprender la integración de tiempo en el hombre-mente y hombre-cuerpo.

Resumiendo lo anterior podemos decir que la - amfetamina influencia una gran variedad de parámetros fisiológicos y psicológicos como la llamada dependencia psicológica y el bienestar. En dosis altas, la amfetamina puede llevar a un estado de psicosis paranoide temporal y alteraciones fisiológicas serias. En el campo de ritmos biológicos se altera, y por tanto desincroniza la ritmicidad provocando alteraciones - fisiológicas y psicológicas, importantes de considerar. Por - todo esto el estudio de esta droga da un campo amplio para - nuevos descubrimientos en el campo terapéutico y de investigación.

CAPITULO IV.

METODO.

A.- Planteamiento del Problema y Preguntas de Investigación.

Con base en las investigaciones realizadas en el campo de la Cronobiología y en específico sobre amfetamina, por el grupo de investigación de Fernandez (1976), se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1) ¿Existe alguna diferencia significativa en los ritmos circadianos fisiológicos y psicológicos (medidos - por medio de pulso, temperatura corporal, tiempo estimado, -- tiempo psicomotriz, así como la reactividad a la prueba de colores de Luscher respectivamente), en pacientes obesos de grado IV en diferentes condiciones experimentales (tratamiento - placebo, tratamiento amfetamina, tratamiento placebo) a diferentes horas del día?

2) ¿Existe alguna relación significativa entre las variaciones de parámetros psicológicos y fisiológicos en los pacientes y condiciones antes descritas?

La importancia del presente estudio, es tratar de dar nuevas aportaciones en el campo terapéutico, de pa

cientes obesos, con el fin de mejorar los tratamientos de éstos, así como la de lograr una mejor comprensión de las modificaciones circadianas, fisiológicas y psicológicas, bajo la amfetamina, con el fin de detectar la ritmicidad biológica.

Otra aportación importante, será medir paramétricamente las emociones en forma integral, utilizando la - - prueba de colores, detectando alteraciones emocionales y psicológicas dentro del patrón circadiano.

Dentro de las limitaciones de dicha investigación se encuentra:

1) La dificultad de conciliar un diseño de investigación experimental, de un grupo de pacientes, al bienestar y a los requerimientos éticos.

2) Al estudiar al ser humano, encontramos ciertos factores controlables y otros desconocidos fuera del control, por lo que se limita el estudio a la organización que - hace el sistema hombre, en un periodo de 24 horas y al que se pretende medir fisiológica y psicológicamente.

B) Diseño de Investigación.

Se empleó un diseño de investigación de tres grupos, a los cuales se les aplicó una secuencia diferente de tratamientos experimentales.

La secuencia de tratamientos fue la siguiente:

PRIMER GRUPO	PERIODO	MEDICAMENTO	DOSIS/HORA
8 pacientes	control	-----	-----
	A	placebo	1 cap./7 A.M.
	B	amfetamina	15mgs/7 A.M.
	A'	placebo	1 cap./7A.M.
<hr/>			
SEGUNDO GRUPO	PERIODO	MEDICAMENTO	DOSIS/HORA
4 pacientes	control	-----	-----
	A	placebo y	1 cap. /8P.M.
		TRH	500mgs/8P.M.
	A	placebo y	1 cap. /8 P.M.
		T3	75 mgs./8 P.M.
	B	amfetamina	15 mgs./8 P.M.
<hr/>			
TERCER GRUPO	PERIODO	MEDICAMENTO	DOSIS/HORA
2 pacientes	control	-----	-----
	B	amfetamina	30mgs./7A.M.

A	placebo	1 cap./7 A.M.
A	placebo	1 cap./7 A.M.

Se consideran los siguientes variables:

Variables dependientes.- Son los cinco registros: pulso, temperatura, tiempo estimado, tiempo psicomotriz y reactividad emocional.

Variables Independientes.- Son los diferentes periodos o tratamientos ya mencionados.

C) Sujetos.

La muestra se compone de 14 pacientes con - - diagnostico de obesidad exógena grado IV, escogíendose 7 para reportar resultados.

Primer grupo de pacientes:

PACIENTE	SEXO	EDAD
C.A.	F	46
P.H.	F	12
J.L.V	M	33
L.V.A.	F	13

B. L. R.	F	19
J. A. M.	F	17
M. E. S.	F	14
B. P. L.	F	19

El segundo grupo de pacientes:

PACIENTE	SEXO	EDAD
J. A. M.	F	18
M. V. L.	F	18
G. E. G.	F	16
V. A. M.	F	13

El tercer grupo de pacientes:

PACIENTE	SEXO	EDAD
L. V. A.	F	15
B. E. M.	F	16

D) Materiales e Instrumentos.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

- 1) Termómetro electrónico Hewlet Packard para medir temperatura por vía oral.
- 2) Cronómetro Citizen de cuarzo con valoración de centésimos

para medir tiempo estimado y tiempo psicomotriz.

- 3) Hoja matriz para recolección de datos.
- 4) Computadora Apple II plus graficada Epson Mx-80, Diskettes 5.5
- 5) La prueba de colores utilizando los mismos colores estandarizados para la prueba de colores de Luscher.

La prueba de colores de Luscher consta de 8 - tarjetas de diferentes colores, que se le presentan al paciente en forma desordenada y él tiene que acomodar en el orden de su preferencia, comenzando con la que más le agrada y terminando con la que más le desagrada. La posición del color determina la función que cumple, ya que la actividad subjetiva hacia los diferentes colores va de la mayor a la menor afinidad con ellos (Luscher, 1974)

Los colores utilizados son azul, amarillo, verde, rojo, violeta, marrón, negro y gris.

El azul representa la "profundidad de sentimientos" y es egocéntrico, pasivo, asociativo, sensible, perceptivo y unificador.

Los aspectos afectivos son la tranquilidad, -

satisfacción, ternura, amor y afecto.

El verde representa "constancia de voluntad" y es concentrico pasivo, defensivo, autónomo, cauteloso, pose sivo e inmutable. Sus aspectos afectivos son la persisten- cia, autoafirmación, obstinación autoestima.

El rojo representa "fuerza de voluntad" y es excentrico, activo ofensor-agresivo, autónomo, locomotor, com petitivo y eficiente. Sus aspectos afectivos son la apeten- cia, excitabilidad, autoridad y sexualidad.

El amarillo representa la "espontaneidad" y - es excentrico, activo, planificador, expansivo, ambicioso e - inquisitivo. Sus aspectos afectivos son la variabilidad, ori ginalidad y regocijo.

El violeta por ser un color combinado, es al mismo tiempo concentrico y excentrico. Se refiere a la imagi nación, excitación sensual o afectiva, inmadurez, inseguridad y fantasía.

El marrón significa lo sensitivo y sensual; - se relaciona directamente con el cuerpo físico, con la necesi

dad de protección comodidad y confort, siendo catabólico y --
concentrico.

El negro significa definitividad, o sea que -
enfátiza el color que lo acompaña.

El gris marca una barrera y nos habla de de--
fensividad y/o estados depresivos. (Luscher, 1974)

Esta prueba fue escogida por presentar un re-
activo no ideológico, de fácil y rápida aplicación; tiene una
alta significación estadística en cuanto a prueba de persona-
lidad así como una amplísima estandarización. Sin embargo, -
la metodología y los sistemas de interpretación utilizados --
por Luscher no fueron útiles, por lo que tuvo que desarrollarse
se un sistema vectorial para tener unidades paramétricas, es
decir, un índice emocional.

La fórmula para obtener el valor vectorial es:

$$Ie = \frac{CP}{1-8}$$

Ie = Índice emocional

C = Carta

P = Posición

Valor mínimo = 120

Valor máximo = 204

Valor medio = 160

Violeta = 1

Amarillo = 2

Rojo = 3

Verde = 4

Café = 5
Azul = 6
Negro = 7
Gris = 8

6) Para el análisis de los datos se empleó un gráfica que se describe a continuación:

La gráfica indica el nombre del paciente y -- junto el año que se realizó la investigación; en seguida se especifica la clave de la variable y en el tercer renglón el número de días estudiados. En el último renglón se especifican los días que duró el estudio y los eventos que fueron marcados con líneas verticales (Amf. ---- y TRH. -----_

En cuanto a las hileras horizontales, muestran los parámetros de significación "P" y el Porcentaje de Ritmo - "PR"

En el siguiente cuadro, la línea de la izquierda expresa los valores obtenidos para la amplitud y su error Estándar para cada día, expresado en puntos. La línea de la derecha expresa los valores del Mesor con su Error Estándar correspondiente. En el último cuadro, se encuentra el trazo

que representa los valores del acrofase, expresada en grados -360° las 0 hrs. (Fig. A.)

* Por metodología de graficación, los textos aparecen perpendiculares a las gráficas.

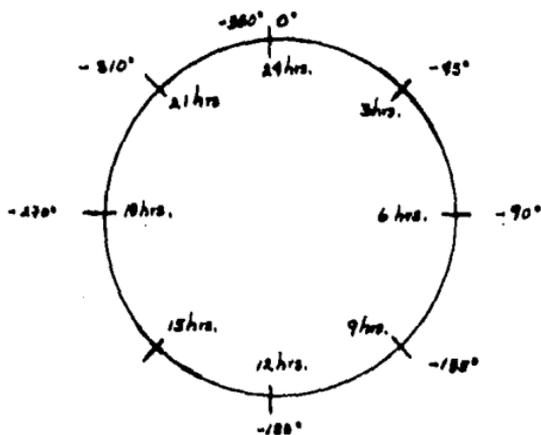


FIGURA A.

E) Procedimientos

Después de dar una descripción detallada a los pacientes de la investigación se obtuvo un acuerdo firmado por 14 pacientes aceptando el internamiento en el hospital y someterse a los requisitos de la investigación. Los pacien

tes tenían diagnóstico de obesidad exógena grado IV (equivalente al 70% de peso). Previamente se seleccionaron aquellos pacientes que no presentaron alguna alteración endocrina o mental (se consideró el uso de pacientes obesos ya que la administración de amfetamina en la dieta de reducción es posible).

Se internaron por un lapso de 30 a 40 días en la Unidad Metabólica del Instituto Nacional de la Nutrición; la investigación estuvo a cargo del Dr. Fernández y del personal del hospital, al que previamente se le había dado indicaciones del manejo de pacientes y procedimientos a seguir con cada uno. Mediciones y registros.- Las mediciones de cada variable se realizaron a las 7, 10, 13, 16 y 22 horas de cada día. Las mediciones psicológicas y fisiológicas fueron las siguientes: Pulso (P), Temperatura corporal (T), Tiempo estimado (TE) tiempo psicomotriz (TP), y prueba de colores de Luscher (LUI).

Las mediciones de signos vitales se realizaron por procedimientos médicos conocidos; mientras que las mediciones psicológicas se realizaron, para tiempo estimado, se le pedía al sujeto que indicara cuando él creyera que hubieran transcurrido dos minutos y se anotaba en la hoja matriz, el tiempo que indicará el cronómetro. En cuanto al tiempo --

psicomotriz se cronometraba determinada actividad realizada por el paciente y se anotaba el tiempo que marcara el crónmetro en la hoja de registro.

En la mañana del quinto día se recolectaba -- sangre por cateter a intervalos fijos y el sexto día de cada periodo se administraba TRH (hormona estimulante de tirotr^opi na), en una dosis de 500 mgs., en dos grupos se hizo de 7 a - 22 horas y en otro grupo de 22 horas a 7 A.M.

La prueba de colores de Luscher consta de 8 - tarjetas de diferentes colores que se presentan al sujeto en forma desordenada para que las ordene, poniendo en primer lugar la que más le agrada y en último la que más le desagrada, a cada tarjeta se le dió un equivalente numerico para el procedimiento matemático, anotandose esté en la hoja de registro.

Fases experimentales y duración de cada periodo en los diferentes diseños:

Fase control.- Fue un a fase de equilibrio o acostumbamiento al hospital y a las pruebas de rutina (tomas de signos vitales y pruebas psicológicas).

Fase placebo.- Comprendía la administración

diaria de una capsula por via oral.

Fase de TRH (hormona estimulante de tirotropi-
na).- Se administraba diariamente una inyección de 500 mgs.

Fase T3 (triiodo tironina) comprendía una do-
sis de 75 mgs. por via oral.

Fase amfetamina.- Se administraba una cápsu-
la diariamente de destroamfetamina por via oral en una acción
prolongada (spansule); la droga y el placebo tenían idéntica
presentación.

En virtud de que cada fase varió en los dife-
rentes pacientes a continuación se indica la duración prome-
dio de cada fase en los diferentes diseños.

En el primer diseño A-B-A', la fase control -
tuvo una duración promedio de 3.3 días.

En la fase placebo tuvo una duración promedio
de 8.2 días.

En la fase placebo o de recuperación tuvo una
duración promedio de 8.8 días.

En la fase de amfetamina tuvo una duración de

6.3 días.

En el segundo diseño A-A-B, la fase control tuvo un promedio de duración de 8 días.

En la fase de placebo y TRH, tuvo una duración de 7 días.

En la fase de placebo y T3, tuvo un promedio de duración de 7 días.

En la fase amfetamina, tuvo un promedio de duración de 6.5 días.

En el diseño B-A-A la fase control tuvo una duración promedio de un día.

En la fase de amfetamina tuvo una duración -- promedio de 9.5 días.

En la fase placebo tuvo una duración promedio de 6 días.

En la siguiente fase placebo tuvo una duración variable en los dos pacientes, debido a que uno por razones incontrolables no pudo ser sometido a la última fase. En el que si la completó tuvo una duración de 7 días.

F) Análisis de los Datos.

El análisis de la presente investigación se -

realizó por dos métodos matemáticos, el de cosenar, y el de series temporales cruzadas, se realiza un análisis complementario a través de las correlaciones de Pearson.

Método Cosenar.- Es una técnica matemática desarrollada por Halberg, (1979) para analizar ritmos biológicos. El presente método permite cuantificar ciertas características de un ritmo, como son la hora a la que se acumulan los máximos valores de un ritmo. Esta información era útil para describir el desfase que ocurre en ciertas funciones corporales bajo la administración de una droga, o para saber a qué hora es más susceptible un organismo a la administración de cierta droga. Básicamente consiste en ajustar una curva cosenoidal por mínimos cuadrados, a los datos obtenidos en el período del fenómeno rítmico. En este ajuste se determinan tres parámetros: Mesor, Amplitud y Acrofase. El Mesor (M) representa el promedio de los datos. La Amplitud (A) es la diferencia entre el Mesor y la cresta de la curva. La Acrofase (θ) da la hora a la que ocurre la cresta de la función cosenoidal es decir, cuando los valores de la variable son máximos como se observa en la gráfica B.

La fórmula que utiliza el modelo teórico es:

$$f(t) = M + A \cos(\omega t + \theta)$$

$f(t)$ = valor de la función tiempo.

M = Mesor.

A = Amplitud

ωt = Grados / unidad de tiempo = $360^\circ / 24 \text{ hrs.}$

= $15^\circ / \text{hr.}$

θ = Acrofase.

Sin embargo, cuando este modelo teórico es --
llevado a la práctica, debe considerarse el error residual y
la fórmula es la siguiente:

$$Y_j = M + A \cos(\omega t + \theta) + e_j$$

Y_j = variable observada

e_j = Error residual.

El presente modelo considera una serie de fórmulas que se derivan de la función cosenoidal, para la estimación de parámetros, los cuales pueden ser revisados en Halberg y Col, 1979.

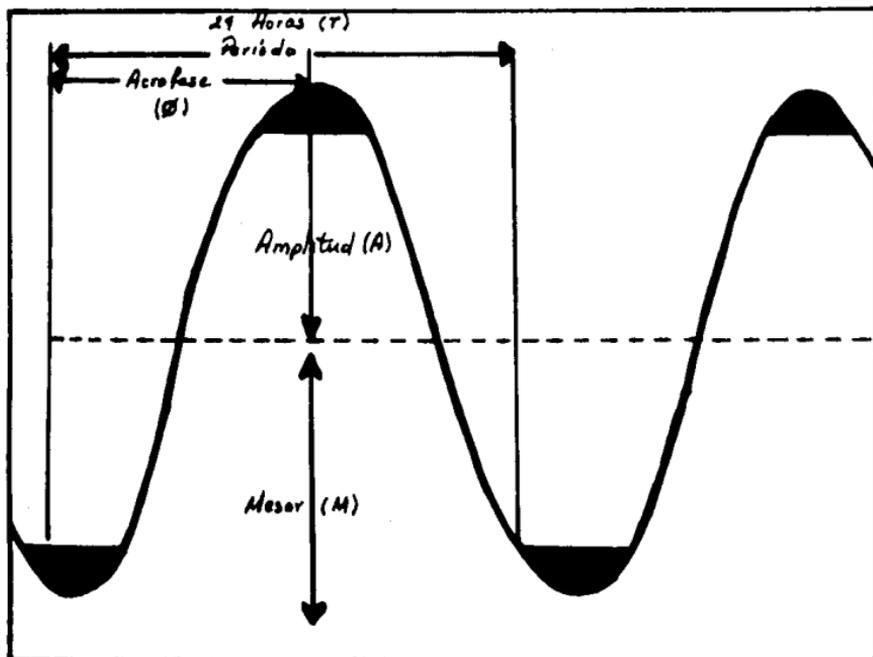
Métodos de Series Temporales Cruzadas.- Este método da la posibilidad de representar los valores de la curva cosenoidal obtenida por el método cosenoidal, en un eje de --

coordenadas abierto en un reloj vertical, donde "Y" representa diferentes parametros por separado para una misma variable y "X" representa los días de duración del estudio de la variable, es decir, se analiza día a día por separado la amplitud, la acrofase y el mesor.

De la gráfica de cada parametro se obtiene -- una curva cosenoidal, que se compone con el ritmo base de 24 horas para cada variable, de manera que se pueda observar si hay o no sincronización y si existen o no cambios en diferentes variables cuando se utiliza un fármaco o ante la presencia de un determinado evento. Permite sacar el porcentaje de ritmo {PR} y las diferencias de cada variable en forma específica a lo largo del tiempo en que se desarrolla el fenómeno.

El porcentaje de ritmo {PR} y el grado de significación {P}, está tomado en relación al porcentaje de los puntos que caen dentro de la curva coseno, ajustandose a este estudio a las 24 horas. La P. de .01 corresponde a 99 por ciento de ritmo {PR}; la P. de .05 corresponde a 95 PR; la P de .02 es igual a 80 PR; por arriba de esta línea quedarían los días en que hubo 60 PR y menos.

El siguiente análisis de procedimientos esta-



GRAFICA B.

dísticos fué la correlación de Pearson, que permite observar el grado de asociación o relación entre dos variables que pueden ser o no significativas. Es decir, por ejemplo, si los aumentos de una variable se ven acompañados por aumentos de la otra variable, se diría que hay una correlación positiva entre ambas variables. Puede suceder también que al aumentar una variable, la otra tienda a disminuir, en este caso, se dice que existe una correlación negativa entre las dos variables (Cañedo, 1980).

CAPITULO V.

RESULTADOS.

A) Análisis Gráfico.

Se reportan los resultados de siete pacientes estudiados en tres diseños experimentales, que representan un modelo a estudiar en la Cronobiología.

En el primer grupo de pacientes estudiados, se observa graficamente las variaciones bruscas en las variables estudiadas, sin embargo, durante la administración de amfetamina los valores se estabilizan persistiendo por algunos días en la fase de recuperación, haciendo fase en horas matutinas.

En particular pulso y temperatura oscilan - - bruscamente en fases iniciales, mientras que con la administración de amfetamina se estabilizan los valores conservándose en la fase de recuperación.

En el caso de tiempo estimado, tiempo psicomotriz varia en las fases iniciales, logrando estabilizarse con la aplicación de amfetamina y fase de recuperación, hacia respuestas cercanas a lo correcto.

Se excluyen los resultados de la prueba de --
Luscher ya que esta muestra como cada paciente integra sus va-
riables en un sistema de interpretación emocional diferente,
para cada uno y al que se pretende medir. En el presente es-
tudio no se manifiesta un estado emocional específico, en los
pacientes estudiados en diferentes condiciones experimentales;
las gráficas indican modificaciones en las magnitudes de los
valores; mientras que uno lo experimenta como euforia para el
otro es depresión. Es importante señalar, que la aplicación
de amfetamina estabiliza las puntuaciones, aunque con repre-
sentación diferente para cada uno de ellos.

Eventos como menstruación ayudaron al pacien-
te a sincronizar sus valores, provocando un efecto parecido -
a la administración de la amfetamina y una sensación de bienes-
tar; su acrofase hace fase en horas vespertinas. Asimismo se
observó que días previos a la menstruación se presentan fluc-
tuaciones severas del estado emocional y de las variables es-
tudiadas, con un desfase en el horario.

En el caso del cateter y la administración de
TRH producen cambios bruscos, aumentando sus valores en pulso
y temperatura, mientras que tiempo estimado y tiempo psicom-
otriz alargan su duración, experimentandose depresión y alargan-
do su horario a fase postcrepuscular.

Los grados de significancia variaron de paciente a paciente aumentando y disminuyendo sus valores sin embargo, se puede observar que la administración de amfetamina desincroniza en general alrededor del 60% de ritmo y una P que no es significativa para el estudio.

En el segundo grupo de pacientes se separó -- los efectos de amfetamina y TRH, en un nuevo diseño de investigación.

En el periodo control y TRH, los valores oscilaban fisiológica y psicológicamente, modificando el patrón de horas; en contraste la administración de T3 marca un descenso en los valores tendiendo hacer fase en horas postcrepusculares. Con la administración de amfetamina, (administrado a las 8 de la noche contraria al anterior diseño que era a -- las 7 de la mañana), se observa que en las horas subsecuentes a la administración del fármaco, había cambios en las variables estudiadas, dando indicios de que el paciente estaba -- alerta y con un estado emocional positivo sin embargo, contrario al anterior diseño, había fluctuaciones bruscas durante el día, en los valores de los variables; haciendo fase en horas postcrepusculares.

El nivel de significancia se reduce a un 60%

de ritmo, obteniéndose en algunos días niveles significativos para P y PR.

El tercer grupo de pacientes tenía una secuencia de tratamientos de placebo y amfetamina (30 mgs.), precedida por la fase de equilibrio; en el presente diseño no se sincronizaron los valores debido a la sobre dosis que desincroniza el ritmo habitual, lo mismo sucede en las fases subsecuentes, con la supresión crónica de amfetamina. El nivel del acrofase revela un desfase en el horario; es importante mencionar que una dosis de 15 mgs. organiza al paciente en el primer diseño de investigación. En cuanto al nivel de significancia, se desincroniza en 60% de ritmo sobre todo en la fase de amfetamina, sin embargo, en algunos días obtiene niveles significativos para P y PR.

B) Análisis de Correlaciones.

En el diseño A-B-A' la correlación entre tiempo estimado y Luscher, se encontró una correlación significativa y positiva en tres de los 8 pacientes, lo cual indica que cuando aumenta el tiempo estimado tanto más tienden a desviarse las respuestas del sujeto del perfil promedio (vease tabla 1).

En las variables temperatura-Luscher, se encontró una correlación significativa y positiva en dos de los ocho casos, encontrándose solo en uno de ellos un signo opuesto. Lo anterior indica que al ser positiva la correlación, - aumenta temperatura y tienden a desviarse las respuestas del perfil promedio en la prueba del Luscher.

En las variables tiempo estimado-tiempo psicomotriz, la correlación fue negativa y significativa en dos de los ocho casos, lo cual indica que la estimación de tiempo -- tiende a disminuir, cuando aumenta el tiempo psicomotriz y viceversa; cuando el paciente tenía apreciaciones de tiempo más cortas, su actividad motriz era lenta.

En el caso de las variables tiempo psicomotriz-Luscher, se encontró una correlación significativa y negativa en dos de los ocho casos, mostrándose que al aumentar -- tiempo psicomotriz, disminuye Luscher es decir, al tener una actividad motriz lenta, el sujeto tiene respuestas aproximadas al perfil promedio de la prueba de Luscher y viceversa.

Es importante dar a conocer que la única correlación entre variables fisiológicas que se dio en todo el estudio, fue en este diseño entre pulso-temperatura en la paciente B.P.L., como puede observarse en la tabla 1 y que indi

caba una correlación significativa y positiva, es decir, que al aumentar pulso aumenta temperatura.

En el segundo diseño A-A-B en dos de los cuatro pacientes, se encontró una correlación significativa y negativa entre tiempo psicomotriz y Luscher, lo cual indica que cuanto mayor es el tiempo psicomotriz, tanto más tiende a -- aproximarse la respuesta del sujeto en la prueba de Luscher a la del perfil promedio.

En el tercer diseño B-A-A la correlación tiempo estimado Luscher fue significativa en los dos pacientes pero no presentó signos opuestos.

Considerando todos los pacientes, las correlaciones entre tiempo estimado-Luscher, fue significativa en -- seis de los pacientes y en la mayoría de los casos presentó -- signos positivos; dicha correlación fue la más consistente en su magnitud e indica que los pacientes que hacían bajas estimaciones de tiempo, tendían a desviarse del perfil promedio -- en sus respuestas a la prueba de colores de Luscher. (tabla 1)

La correlación entre tiempo psicomotriz-Luscher generalmente fue negativa y resultó significativa en 4 -

de los pacientes.

En tiempo estimado-Tiempo psicomotriz fue negativa en la mayoría de los pacientes y fué significativa en cuatro.

En general solo se dan dos casos de correlaciones entre variables psicológicas y fisiológicas, que fueron - entre temperatura-Luscher que son significativas y con signos positivos lo que indicaba que al aumentar temperatura, aumentan las respuestas en Luscher es decir, se desvían del perfil promedio de sus respuestas, se presentó en 3 de los pacientes. - La otra correlación se dió entre temperatura y tiempo psicomotriz presentandose una correlación por diseño es decir, en -- tres de los pacientes, en todas fué positiva indicando que -- cuando aumenta temperatura, aumenta el tiempo psicomotriz - - siendo más lento el paciente en la ejecución de la actividad (tabla 1)

DISEÑO A-B-A'

PACIENTE	VARIABLES	PACIENTE	VARIABLES
C.A.	P-TE=-0.528589	J.L.V.	T-LU=-0.441697
	P-LU= 0.512859		TE-TP= 0.585457
B.L.R.	P-TE=-0.398312	L.V.A.73	TP-LU=0.582093
	P-TP= 0.365130		TE-LU= 0.561942
	T-TP= 0.429445	J.A.M.74	TP-LU=-0.699255
	TE-TP=0.395851		T-LU=0.441838
M.E.S.	TE-LU=0.412324	B.P.L.	P-T =0.636519
	TE-LU=0.360920		P-LU=0.607753
			T-LU= 0.518726

DISEÑO A-A-B

PACIENTE	VARIABLES	PACIENTE	VARIABLES
M.V.L.	TP-LU=-0.366025	G.E.G.	T-TP=0.536405
V.A.M.	TE-TP=0.341695		TE-LU=0.79444
	TP-LU= 0.346064		

DISEÑO B-A-A

PACIENTE	VARIABLES	PACIENTE	VARIABLES
L.V.A.75	P-TP=0.450372	B.E.M.	TE-TP=-0.810578
	T-TP=0.409483		TE-LU= 0.683134
	TE-LU=-0.462828		

TABLA 1 CORRELACIONES SIGFNIFICATIVAS EN LOS DIFERENTES DISE
NOS.

P= Pulso

T= Temperatura

TE= Tiempo Estimado.

TP= Tiempo Psicomotriz

LU= Luscher.

C) Análisis Individual.

JLY 73.

El paciente fue estudiado en 1973; el estudio duró 22 días y se obtuvieron todos los datos del mismo.

La temperatura (figura 1) durante la fase control, placebo y recuperación fluctuó entre 35.7 a 36.43; el periodo más consistente, se observa en la gráfica durante la administración de amfetamina, en la que manifestó una sincronización en los valores de temperatura. El día de administración de TRH, ocasiona un aumento brusco del valor de temperatura donde se localiza el máximo valor.

El acrofase revela puntuaciones máximas en horas matutinas en general, sin embargo, con la administración de RTH se rompe la fase a horas postcrepusculares.

A lo largo del estudio se observó un porcentaje de ritmos de más del 50% y P significativa para el estudio, sin embargo, en la iniciación de amfetamina la significación disminuye en dos días y recuperación obtiene un valor máximo de 91% de ritmo y .02 de significación.

En cuanto al pulso (figura 2), se obtienen va

lores de 86.03 a 71.49 (con la aplicación de TRH el valor de pulso disminuyó) a lo largo del estudio; la administración de amfetamina ocasiona cambios progresivos encontrándose en esta fase el máximo valor. El comportamiento de la variable en general fué inconsistente lo que ocasionó que los máximos valores en horas cambiaran del día a la noche; por algunos días - en fase de recuperación se mantiene en horas postcrepusculares.

En cuanto al grado de significación se encontró en tres días óptimas puntuaciones para P de .02 y el porcentaje de ritmo de 92.43, existen fluctuaciones en los demás días por arriba del 50% de ritmo; asimismo existe un día en que la significación cae en P a .85 y el porcentaje de ritmo a 9.65 localizados en fase de recuperación.

El comportamiento de la variable tiempo psicomotriz (figura 3) mostró fluctuaciones de 25" a 33" en fase control placebo y amfetamina lo que indicó, que el tiempo psicomotriz se realizaba lentamente, aunque se observa una estabilidad sobre todo en fase control, mientras que la fase amfetamina desorganiza el tiempo psicomotriz. En fase de recuperación muestra una estabilidad alrededor de 9" lo que indicaba que el tiempo en realizar una ejecución es rápido. El día

de administración de TRH, disminuyen los valores activando al paciente a realizar la ejecución más rápido y a prolongar el nivel horario a horas postcrepusculares.

En cuanto al acrofase se observa que los tres periodos corresponden a horas matutinas y vespertinas y en fase de recuperación a horas del medio día y vespertinas. El nivel de significancia durante 3 días se presenta con una -- significación para P de .03 y un porcentaje de ritmo de 89, -- mientras que en fase amfetamina se desincronizan sus valores.

El tiempo estimado muestra oscilaciones de -- 67.44" a 120" (figura 4), durante las fases control, placebo y amfetamina la apreciación de tiempo era corta, percibía el tiempo como si marchara de prisa. En fase de recuperación, -- los valores se estabilizan y sus respuestas son cercanas a lo correcto.

En las fases experimentales, el valor del -- acrofase se mantuvo en horas postcrepusculares, a excepción -- de la administración de amfetamina en donde se alarga el periodo del día a la noche. Es importante considerar que el día de la administración de TRH ocasiona una prolongación en la -- estimación del tiempo y un cambio brusco a horas postcrepuscu

lares.

Se encontró en general, que el porcentaje de -- ritmo estaba por arriba del 60% y P era significativa a lo largo del estudio. La máxima significación, se obtuvo en el periodo amfetamina, con valores de 95.29% de ritmos y P con una significación de .01 en algunos días del periodo.

La reactividad emocional evaluada con la prueba de Luscher, (figura 5) presentó durante fases experimentales depresión, en fase control, los valores fueron de 168.23 y aumentan progresivamente para estabilizarse alrededor de - - 199.53 en fase de amfetamina y recuperación. El día de administración de TRH aumenta bruscamente el valor de Luscher.

Siendo sus horarios máximos en placebo y recuperación durante la noche y con la amfetamina alarga los valores de la mañana a horas vespertinas.

Esta variable manifestó desincronización en los valores de P y PR, a lo largo del estudio; en dos días se observa un 79% de ritmo y .1 de significancia para P en fase amfetamina.

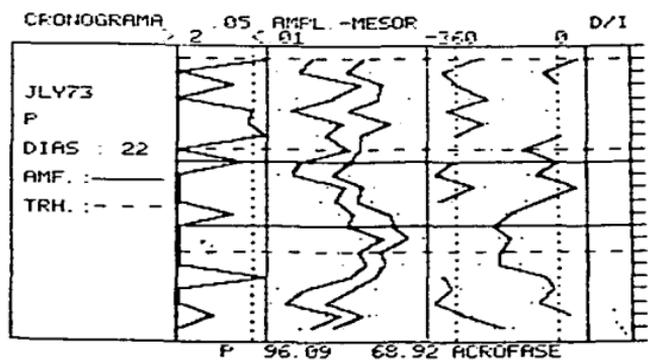


FIGURA 2

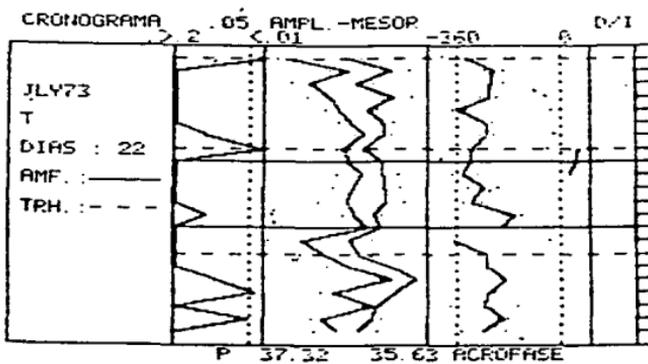


FIGURA 3.

PACIENTE CON OBESIDAD y DISEÑO A-B-A'
B-AMFETAMINA A-PLACENO, DIAS-TRH 7,15,22.

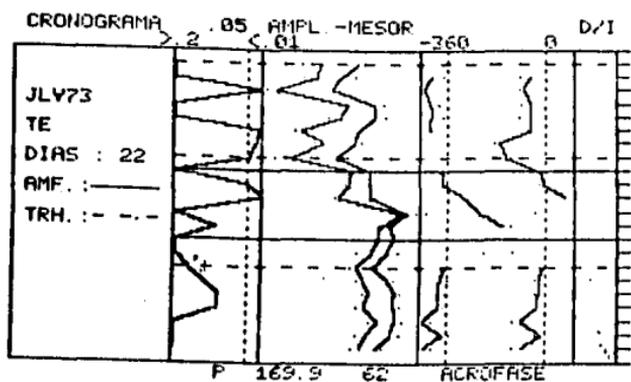


FIGURA 4.

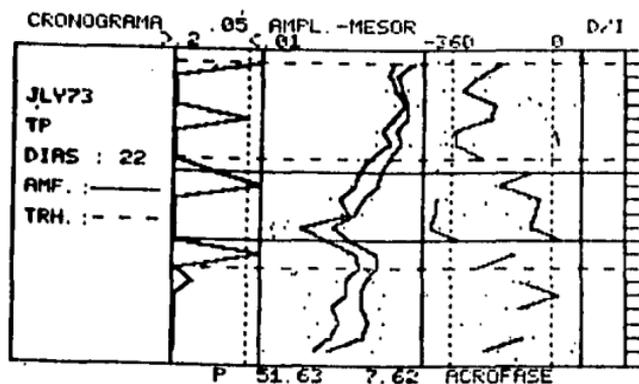


FIGURA 3.

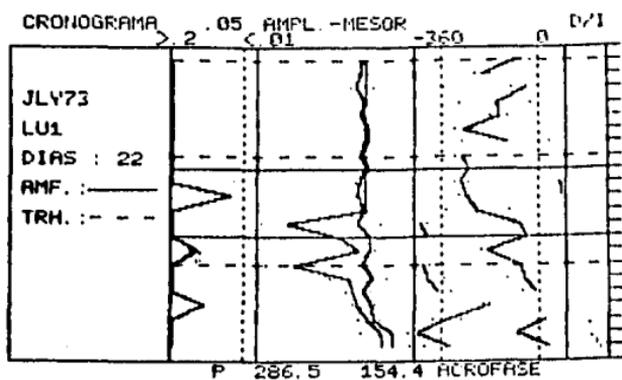


FIGURA 5.

B. L. R.

La Paciente se hospitalizó por un periodo de 38 días, obteniéndose la mayor parte de los datos en el año de 1974.

Los días de estudio de la variable temperatura, oscilaron entre 36.33 a 36.85, durante el estudio no se presentó una estabilidad en las puntuaciones. Los eventos como menstruación y TRH, aumentan los valores de la temperatura y las horas a las que se presenta el máximo valor [figura 6].

En fase de equilibrio la acrofase hace fase - en horas de prealba, observándose un desfase en horas - matutinas a nocturnas; en fase amfetamina y fase de recuperación se vuelve a observar que el horario se alarga a horas ma - tutinas con la administración de TRH.

En el estudio la significación de P fue de -- .0005 y el porcentaje de ritmo de 96.91 durante fases de placebo y amfetamina; mientras que en fase de recuperación marca - un desfase y desincronización de los valores para P de .87 de significancia 8.51% de ritmo.

Pulso [figura 7] osciló entre 55 a 77.61 en -

las fases experimentales, logrando una ligera estabilidad en fase amfetamina. El mínimo valor se encontró en el período menstrual y el máximo valor, con la administración de TRH.

El acrofase mantuvo sus valores en horas matutinas; la presencia de la menstruación y el TRH alargan el período manifestando el máximo valor durante la noche.

El grado de significancia fue observado en fase amfetamina en P de .0002 y un porcentaje de ritmo de 99.52, disminuyendo el nivel de significancia en fase recuperación.

El tiempo motriz (figura 8) cambia los valores de 9.56 a 16.72; al inicio de la fase control se obtuvieron las mayores fluctuaciones como consecuencia de la menstruación y TRH, indicándonos que la realización de la actividad motriz es lenta y progresivamente disminuye en las siguientes fases; estabilizándose los valores en fase amfetamina, volviéndose a alterar en algunos días en fase de recuperación.

La acrofase marcó oscilaciones, alargándose en fase control y placebo de horas posterepusculares a vespertinas y haciendo fase, en horas posterepusculares en las subsecuentes fases.

El nivel de significación, fluctuó en fase -- control y placebo desincronizando al paciente, con valores mínimos en P de .98 de significación a 91 % de ritmo, es importante mencionar la presencia de eventos como menstruación y TRH que reducen la significancia. En las siguientes fases, se observan aumentos en el nivel de significancia por arriba del 50% de ritmo, llegando en algunos días, como puede ser observada en la gráfica, a 97.2% de ritmo, y .0004 de significación en P.

El nivel de estimación de tiempo (figura 9), varió de 83.13 a 128.61", en fases control, amfetamina y recuperación la estimación de tiempo se aproxima a lo esperado; existiendo fallas en el calculo del tiempo, en fase placebo - donde percibe el tiempo como si transcurriera lento.

Las fallas en la estimación de tiempo, alargan el periodo del horario entre horas matutinas y vespertinas, tal es el caso de la menstruación, o el día de administración de TRH, que propician cambios.

El grado más significativo, se presentó entre fase control y placebo en valores de .001 de significancia para P y 98.48% de ritmo. La fase de recuperación, desincroni-

zó los valores de significancia.

En cuanto a Lüscher, que determina la reactividad emocional, mostró puntuaciones de 164.28 a 198.43, a lo largo del estudio se mostraron cambios bruscos en el estado de ánimo, prevaleciendo el estado depresivo, sobre todo en fase control y placebo, coincidiendo con la presencia menstrual y TRH que ocasionan aumentos en los valores, aunque amfetamina logra mantener los valores altos (figura 10).

El acrofase alarga el periodo de horario, del día a la noche en fase control y placebo, mientras que las subsecuentes fases, manifiestan sus máximos valores en horas postcrepusculares.

Los niveles de significación se desincronizan en fase control y placebo, con la presencia de la menstruación se sincronizan en los días posteriores a la presencia, con una significación de P de .0001 y un porcentaje de ritmo de 98.48, la supresión de amfetamina, ocasionó el desfase de los ritmos emocionales a valores de .91 de significancia de P y 5.83 de porcentaje de ritmo.

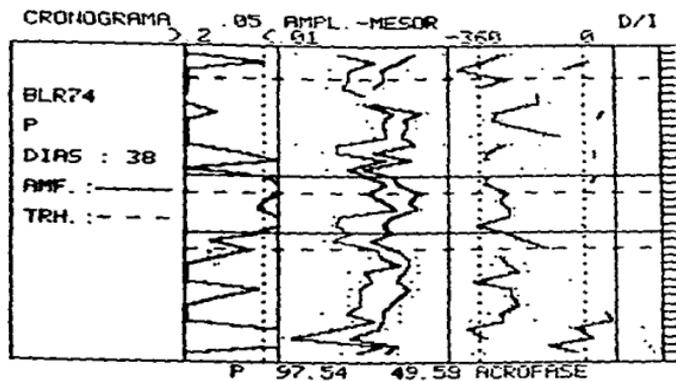


FIGURA 7.

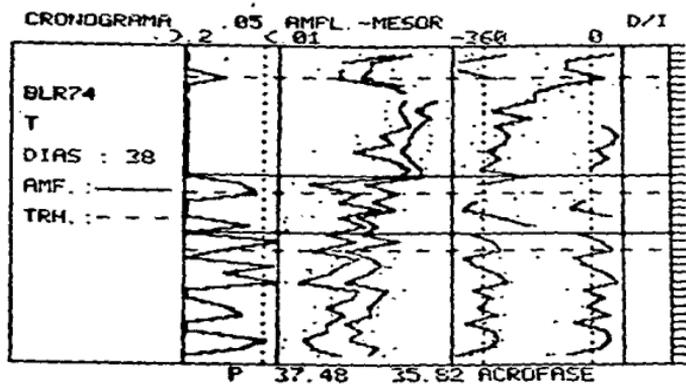


FIGURA 6.

PACIENTE CON OBESIDAD-DISEÑO A-B+A'
B-AMFETAMINA A-PLACEBO DIAS-TRH J4,22,5.
DIAS DE MENSTRUACION 1-4

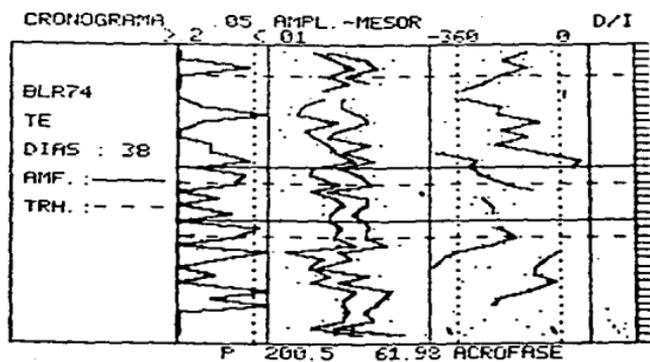


FIGURA 9.

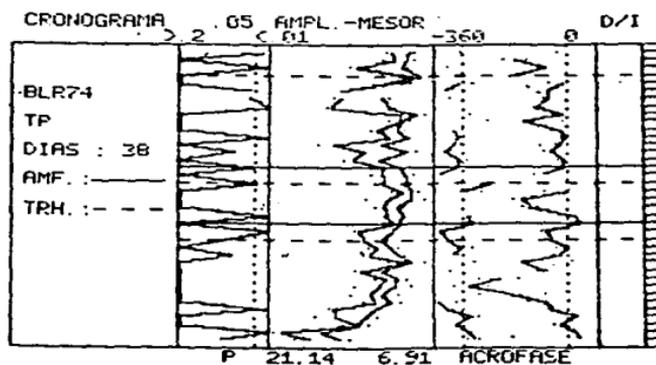
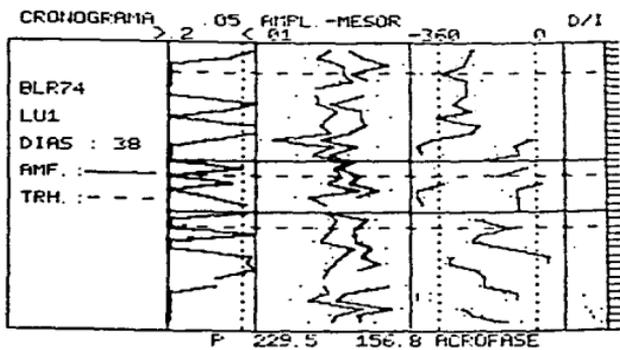


FIGURA 8.



B.P.L. 74

La presente paciente, se estudió por un perlo do de 31 días, y se lograron obtener todos los datos de la va riante.

La temperatura (figura 11) mostró cambios a lo largo de la investigación, fluctuando entre 36.11 a 37.15°. La fase control y placebo, presenta los cambios más notables, observándose la presencia de la menstruación, modificando la variable; la administración de amfetamina no estabiliza los valores de temperatura y en fase de recuperación se detectan los máximos valores, como consecuencia de la administración de TRH.

Los niveles del acrofase, cambian del día a la noche durante la fase control y placebo, mientras que, en fase amfetamina se presentan en horas matutinas, alargándose a horarios vespertinos durante la fase recuperación.

En cuanto al nivel de significancia, la fase control y placebo, desincroniza los valores, coincidiendo con el periodo menstrual, su significancia en P alcanzó puntuaciones de .6 con un porcentaje de ritmos de 60. La administración

de amfetamina y la supresión de la misma, muestra una significancia para P de .02 y porcentaje de ritmos de 92.41.

La variable pulso inicia con valores altos, - en la fase control, disminuyendo progresivamente durante la - fase placebo y tratando de estabilizarse con la administración de amfetamina. En fase de recuperación, se observa una desin cronización de el porcentaje de ritmos y la significancia; sus valores en pulso (figura 12), oscilaron entre 64.13 y 94.13.

Los periodos control, placebo y recuperación, alargan el máximo valor, en horas matutinas a postcrepusculares y mantienen una estabilidad, durante la administración de amfetamina en horas matutinas.

La máxima sincronización se obtuvo en fase de amfetamina, P obtuvo valores de .0001 y un porcentaje de ritmos de 99.84, en fase de recuperación se desincroniza a nivel del 60% de ritmo.

El comportamiento de tiempo psicomotriz, mani fiesta breves cambios alrededor de 11.4", solo en un día, se detecta una prolongación en los valores a 43.35", indicando-- nos la lentificación de procesos motrices y como consecuencia

de la presencia menstrual. La máxima estabilidad se observó en fase amfetamina, donde el paciente trata de emplear un -- tiempo corto en la ejecución de la tarea, mientras la supresión del fármaco, provoca un alargamiento psicomotor. (figura 13).

En general, se observó que los valores del - acrofase, se desorganizan en el periodo control y placebo de horas matutinas a posterepusculares, mientras que el periodo amfetamina, estabiliza el valor del acrofase en horas matunas, persistiendo en la fase de recuperación.

Puede observarse que se desincroniza a nivel del 60% de ritmo, como consecuencia de cambios bruscos en la ejecución de la tarea, los niveles de P durante la fase placebo y amfetamina, obtienen valores de .02 de significancia y 91.50 porciento de ritmo.

En tiempo estimado las puntuaciones oscilan entre 93.18 a 135.79, en fases control y placebo, el paciente hace apreciaciones del tiempo cercanas a lo esperado (120 segundos), sin embargo, la presencia menstrual, determina modificaciones en la estimación del tiempo, es decir, el paciente consideraba que el tiempo transcurría más de prisa, mientras

que el día de administración de TRH, tiende a prolongar la --
apreciación de tiempo. (figura 14)

La apreciación del tiempo tiende a estabili--
zarse en fase de amfetamina, dando respuestas cercanas a lo -
correcto, mientras que se alarga la apreciación en fase de re-
cuperación.

El nivel de la acrofase determina cambios - -
bruscos del día a la noche, en el periodo control y placebo,
mientras que en amfetamina, se estabiliza en horas matutinas
y se prolonga haciendo fase, alrededor de las 12 horas A.M. -
en fase de recuperación.

A lo largo del estudio se manifestó una desin-
cronización del 60% de ritmo entre la fase placebo y amfetami-
na, logrando por algunos días aumentos significativos en P. -
de .04 y 87.11 % de ritmo.

En cuanto a Luscher (figura 15), que nos da -
la integridad de las variables en lo que llamamos emoción, -
nos reveló que en las fases control y placebo, manifiesta - -
fluctuaciones bruscas en el estado de ánimo, variando de tris-
teza a depresión coincidiendo con el período menstrual, dismi-

nuyendo progresivamente aún con la administración de TRH, se estabiliza en fase de amfetamina, indicándose la sensación de bienestar; al suprimir el fármaco, tiende a aumentar progresivamente a un estado de ánimo depresivo; sus valores de Luscher fluctuaron entre 157.38 a 182.89.

El horario en el que se presentan los máximos valores y que nos lo señala la acrofase, es desfasado del día a la noche.

En cuanto al nivel de significancia, P y PR - encontraron una desincronización en fase control y placebo, - aumentando progresivamente en las subsecuentes fases por arriba del 60% de ritmo y logrando la máxima significación en P - de .0001, con 98.49 por ciento de ritmo con la supresión de amfetamina.

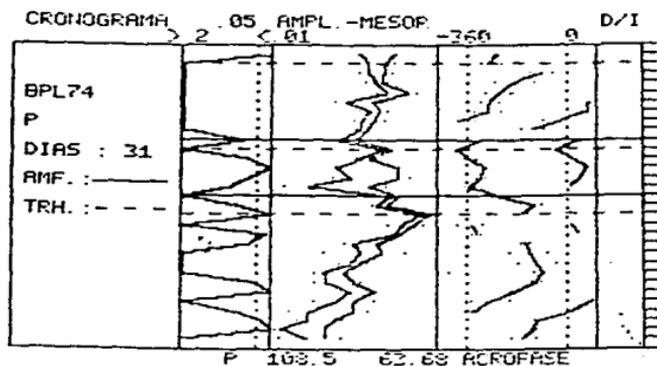


FIGURA 12.

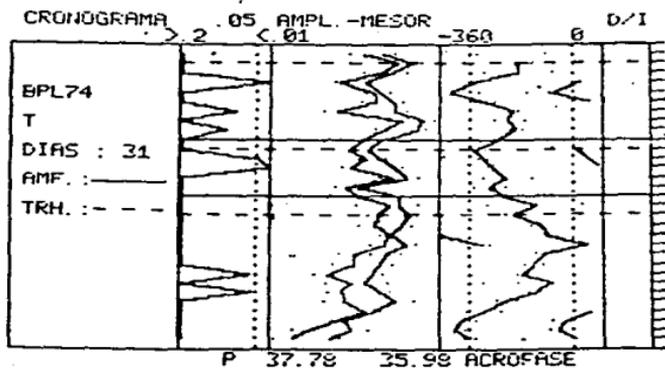
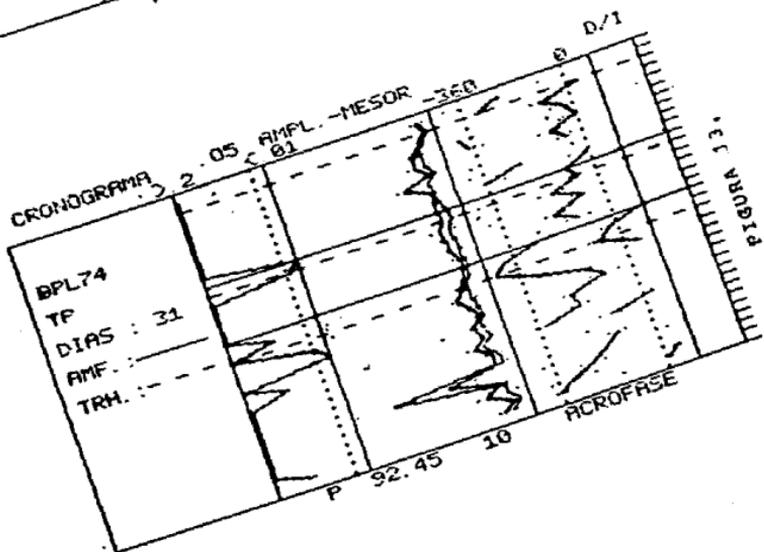
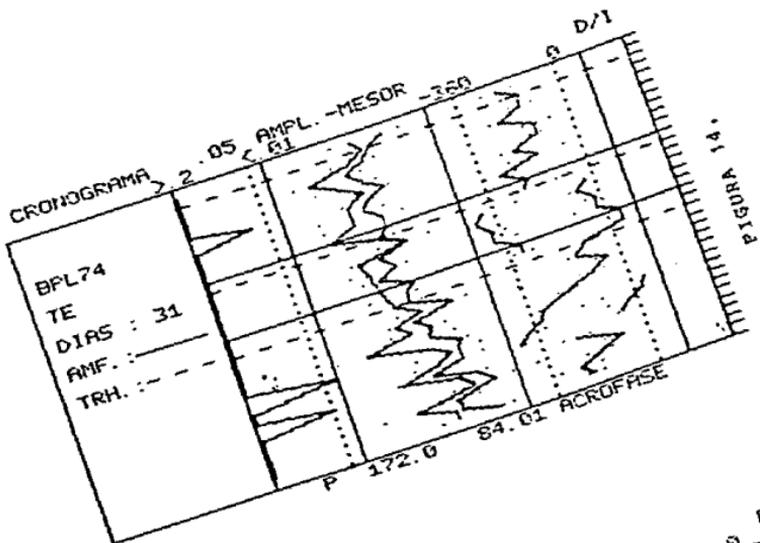


FIGURA 11.

PACIENTE CON OBESIDAD DISEÑO A-B-A'

B-AMFETAMINA A-PLACEBO DIAS-TRH 14,22,30.

DIAS DE MENSTRUACION 9-12



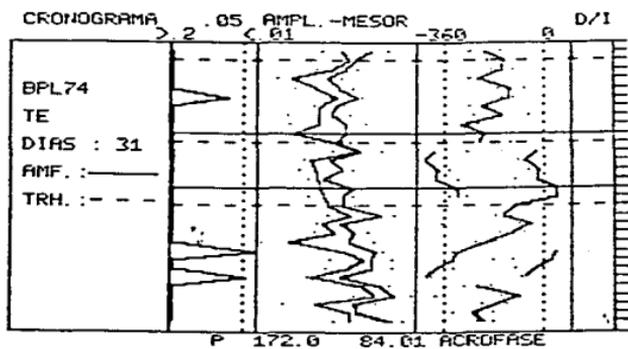


FIGURA 14.

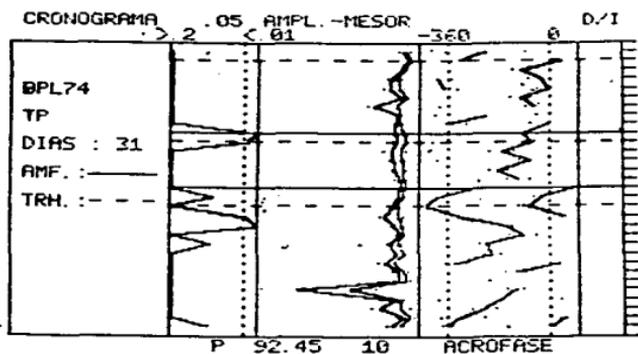


FIGURA 13.

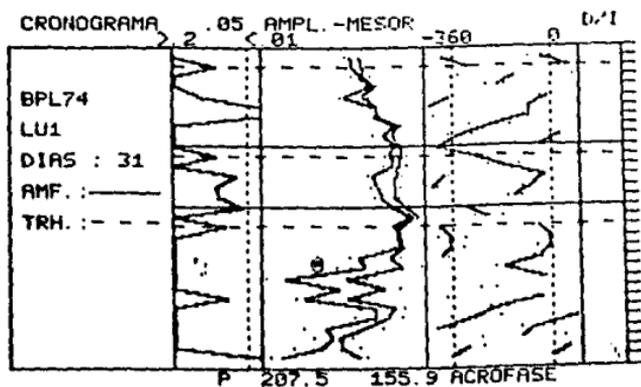


FIGURA 15.

J.A.M. 74

La paciente fue internada en 1974 por un período de 36 días, en los cuales se obtuvieron todos los registros de la variable. En la variable temperatura, mantiene ligeras oscilaciones durante las fases control y placebo, aumentando sus valores durante la fase de amfetamina a 36.94 y disminuyendo ligeramente en fase de recuperación, para mantenerse hasta el final; el valor más pequeño se encuentra en fase control de 36.18.

Eventos como TRH y menstruación, aumentan ligeramente los valores de temperatura (figura 16).

Los valores del acrofase se alargan al inicio del período control, como consecuencia del inicio menstrual - y tienden a estabilizarse en horas matutinas y vespertinas; - con la iniciación de la administración de amfetamina, se muestra en horas postcrepusculares y matutinas, alargándose al medio día, en fase de recuperación. Lo anterior, nos muestra el desfasamiento de los máximos valores en horas.

El nivel de significancia obtuvo sus máximos valores en fase control, donde P alcanzó una significancia de

.01 y un porcentaje de ritmo de 93.62; la amfetamina reduce -- los niveles de significación, desincronizando la estabilidad del paciente y se conserva en fase de recuperación.

Los valores de pulso (figura 17), manifiesta fluctuaciones breves, excepto con la fase de recuperación, -- que muestra una baja en los datos bruscamente, en general -- fluctuó entre 55.07 a 89.48 (valor encontrado en fase de amfetamina.) La administración de TRH y la presencia menstrual -- elevan las puntuaciones de pulso.

El nivel de acrofase sufre fluctuaciones del día a la noche y observándose un alargamiento de fase en los horarios con la supresión de amfetamina; sin embargo, la fase de amfetamina mantiene un horario matutino.

Los máximos valores de significación se alcanzaron en fases control y placebo, algunos días con niveles -- significativos para P de .0006 y un porcentaje de ritmo de -- 96.6, mientras que la amfetamina y la supresión de amfetamina, ocasionan que se disminuya el grado de significación a un 60% de ritmo.

Los valores de tiempo psicomotriz (figura 18)

sufrieron cambios en sus valores dentro de las fases experimentales, el valor más pequeño fue de 8.06, obtenido en fase de recuperación y 20.6" en fase placebo; con la administración de amfetamina, manifiesta una estabilidad en las puntuaciones, lo que indica que el paciente realiza en un tiempo -- adecuado su ejecución. Los aumentos bruscos de tiempo psicomotriz, se dieron como consecuencia de la administración de - TRH y la presencia de la menstruación.

Las fases experimentales rompen el ritmo del acrofase, es decir, los valores en que se presentan los máximos valores horarios se desfasan progresivamente, sin embargo, tiende a estabilizarse en fase de amfetamina a horas postcrepusculares.

El grado de sincronización fluctuó sobre todo en fase de recuperación, donde desincronizó los valores en 60% de ritmo; obteniendo los valores más bajos en fase placebo, el valor más significativo para P fue de .98 y P.R. de 98.78 en - la misma fase. La menstruación y el TRH, desincroniza el patrón habitual de la fase del paciente, alargando el tiempo de ejecución y la acrofase a horas postcrepusculares desincronizando el nivel de significación.

En tiempo estimado (figura 19), las apreciaciones se modificaron de 101.4 a 147.45, localizándose una ligera estabilidad durante fase amfetamina. Al inicio de fase control y placebo, el paciente hacía apreciaciones de tiempo prolongado, es decir, como si el tiempo transcurriera muy lento, en fases subsecuentes el paciente hacía apreciaciones del tiempo cercanas a lo correcto. Eventos como menstruación, -- aceleran la percepción del tiempo, mientras que TRH prolonga esta estimación.

Se muestra un desfase alargando y acortando el horario del día a la noche en fase control, placebo y recuperación, mientras que la fase amfetamina hace fase en horas matutinas.

El grado de significación para P y PR en un 60% de ritmos desincronizados en fase control y placebo, sin embargo, algunos días obtiene una significación para P de -- .0002 y 97.99% de ritmo.

En Luscher (figura 20), hay fluctuaciones -- bruscas en fase control y placebo, mientras que amfetamina -- tiende a estabilizar los niveles emocionales volviéndose a alterar en fase de recuperación. La variable se modificó de --

167.65 (valor de fase control), a 199.14 (valor máximo localizado en recuperación). Al inicio de fase control y placebo, su estado anímico se muestra entre bienestar y tristeza, mientras que con amfetamina, se estabiliza con una representación numérica que indicaba bienestar y en fase de recuperación - vuelve a manifestarse como tristeza.

En acrofase existe un desfaseamiento del día a la noche, el nivel más alto de significancia fue en P. de - .0006 y 97.47% de ritmo. La menstruación y el TRH, provocan que se desincronicen los niveles de significancia reduciendo sus valores.

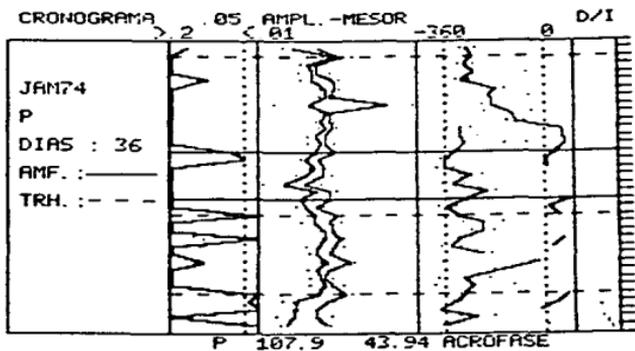


FIGURA 17

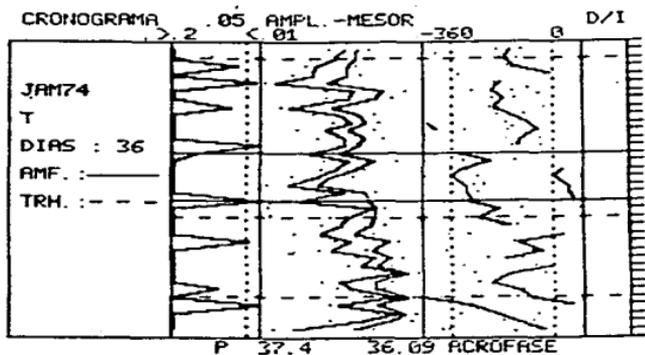


FIGURA 16

PACIENTE CON OBESIDAD-DISEÑO A-B-A'
B-AMFETAMINA A-PLACEBO DIAS-TRH 5,15,35.
DIAS DE MENSTRUACION 1-3 Y 31-34.

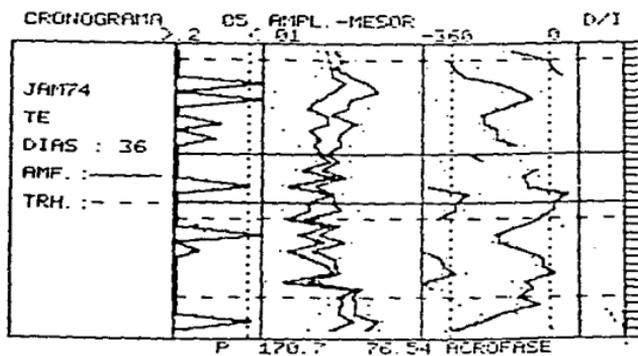


FIGURA 19.

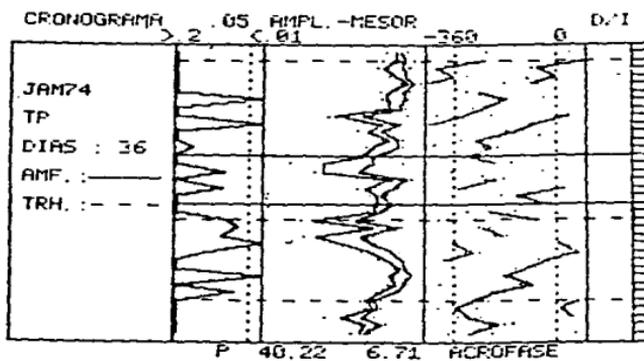


FIGURA 18.

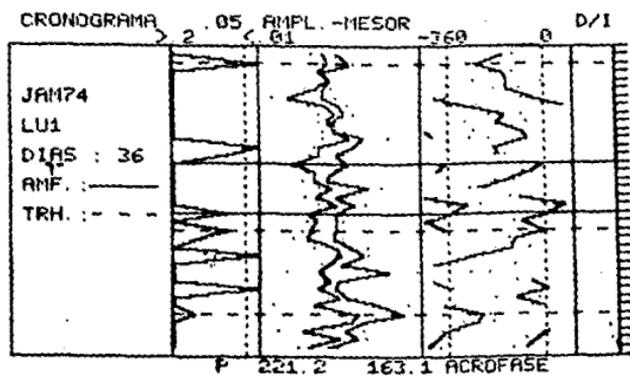


FIGURA 20.

G.E.G 75

El presente estudio duró 30 días y solo en un día no se logran obtener las tomas de la variable.

La administración de TRH y T3, propician que la temperatura fluctue, sobre todo en fase control, mientras que la amfetamina estabiliza las puntuaciones; temperatura oscilo entre 36.01 a 36.57°. La presencia menstrual durante la fase T3 estabiliza los valores prolongandose hasta amfetamina (figura 2.1).

El nivel del acrofase se muestra estable a lo largo de fases experimentales, indicandose que hace fase en horas matutinas.

Su nivel de sincronización se situa por arriba del 80% de ritmo, sin embargo, se observa una desincronización durante la administración de T3 e iniciación de la menstruación.

El valor máximo encontrado para P fue de .94 y 86.87% de ritmo, localizado en administración de amfetamina.

Pulso situa sus puntuaciones de 73.88 a 99.05 en los tratamientos experimentales (figura 22), en fase control y TRH con cambios bruscos que tienden a estabilizarse durante T3 y que activan el nivel de la variable en amfetamina. Es de llamar la atención, que la acrofase se estabiliza en horas matutinas; observandose la máxima estabilidad en fase de amfetamina.

Se manifiesta una desincronización de los valores sobre todo en fase TRH y T3 en un 60% de ritmo. En un día se observó la máxima puntuación para P. de .0005, con un porcentaje de ritmo de 97.02. Es importante mencionar que el periodo menstrual marca una estabilidad en pulso con la administración de T3.

En la valoración de la ejecución por medio de tiempo psicomotriz hay pocos cambios, en fases experimentales disminuye progresivamente en fase control, el tiempo empleado en ejecutar una tarea. El tiempo empleado la situa por un lado en un valor de 6.93" a 21.39" (figura 23).

Se observa el patrón de máximos valores en el horario correspondiendo a horas postcrepusculares, aunque en fase TRH, se alarga el periodo de máximos valores en el hora

rio.

Gráficamente se observa una desincronización de la significancia en 60% de ritmo, logrando en pocos días - aumentos significativos para P de .02 y 90.63% de ritmos localizados en fase TRH y T3. Eventos como menstruación denotan un aumento en el tiempo que realiza la actividad, siendo lento el tiempo en que tarda en terminar una tarea.

La estimación de tiempo cambia conforme se administran diferentes fármacos [figura 24], observándose las - máximas fluctuaciones en los días de aplicación de TRH, indicando que el paciente hace apreciaciones de tiempo más largas, es decir, percibe el tiempo como si transcurriera más lento. Los valores en tiempo estimado se mostraron de 84.01 a 176.47. Es importante mencionar que en el curso de la fase T3, alarga la estimación de tiempo justo en el periodo menstrual, mientras que la amfetamina, provoca que el paciente de respuestas cercanas a lo correcto.

La acrofase marcó sus máximos valores en horas matutinas y se observa la estabilidad a excepción del periodo T3, en donde retrasa la fase a horas postcrepusculares, coincidiendo con la menstruación.

Su nivel de significancia en pocos días alcanza valores por arriba del 70% de ritmo y en otros se mantiene baja y se desincroniza con administración de TRH, salvo en un día de la misma que alcanza un valor para P de .06 de significación y P.R. de 92%.

La reactividad emocional evaluada con la prueba de Luscher (figura 25), indicó valores de 134.73 a 145.19 en todas las fases, lo que muestra un equivalente eufórico, - que lo mantiene hasta el final del estudio tratando de estabilizarse en fase T3 (aunque no se conoce todas las tomas como se observa en la gráfica).

Resulta curioso que la acrofase se desfasa en el horario, retrasando o alargando el máximo valor, la estabilidad se logra durante la administración de T3 haciendo fase al medio día.

Existen pocos días en que P y PR alcanzan una significación alta, prevaleciendo la desincronización a nivel de 60% de ritmo. Los máximos valores para P se encontraron en TRH, donde alcanza magnitudes de .02 de significación para P y un porcentaje de ritmo de 97.

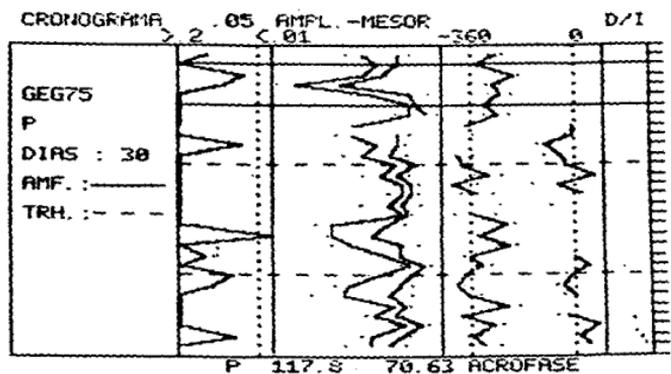


FIGURA 22.

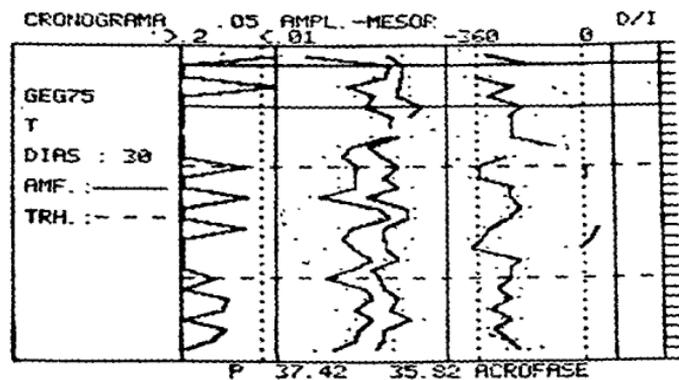


FIGURA 21.

PACIENTE CON OBESIDAD-DISEÑO A-C-B
A-TRH C-T3 B-AMPETAMINA
DIAS DE MENSTRUACION 20-22.

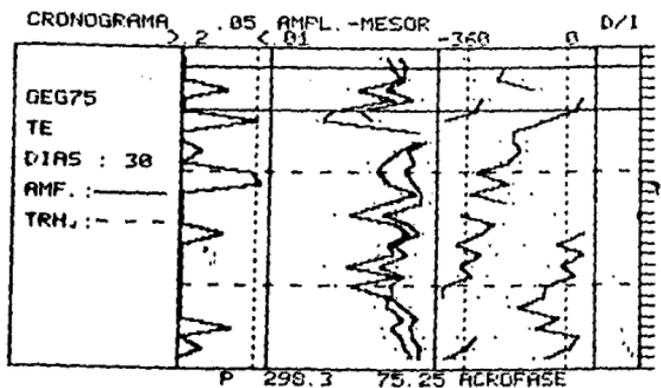


FIGURA 24.

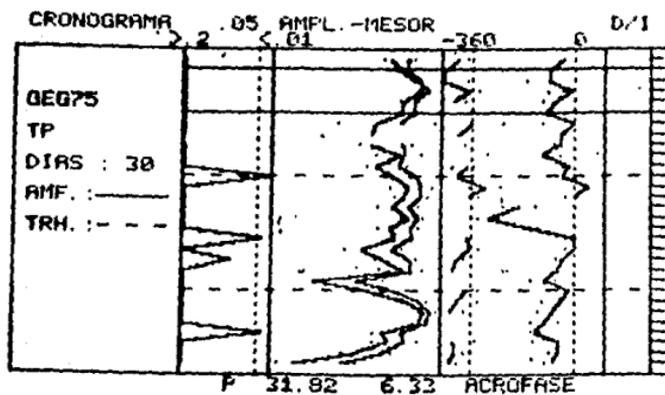


FIGURA 23.

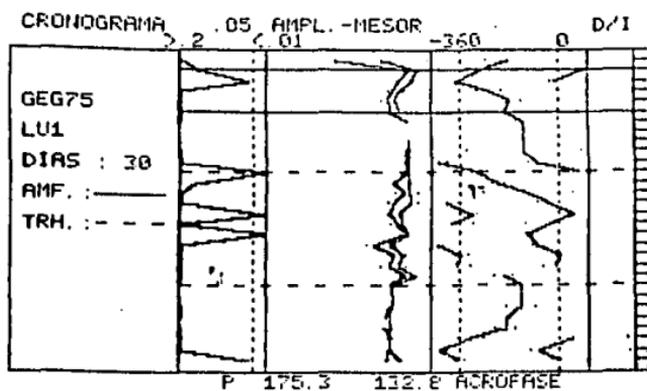


FIGURA 25.

M.V.L. 74

Se obtuvieron los registros de la paciente, durante el periodo de internamiento.

Comenzaremos con la variable temperatura la cual fluctuó de 36.37° a 37.16° , manifestandose la máxima oscilación con la administración de amfetamina; la fase de equilibrio aumenta progresivamente como puede observarse en la gráfica (figura 26).

La acrofase tiende a estabilizarse sobre todo con la administración de amfetamina, haciendo fase en horas postcrepusculares, aunque levanta los valores de temperatura, sin embargo, existe adelanto de fase con la administración de T3.

Los alcances en la significación se obtuvieron en fase control, con valores de P de .89 y 84,38 por ciento de ritmo, sin embargo, desincroniza los valores significativos en fase TRH, T3 y amfetamina.

En cuanto a pulso, mantuvo un comportamiento variable que persistió hasta el final del estudio, en valores

que iban de 66.97 a 84.2 (figura 27). La tendencia a estabilizar los valores de pulso se mostró en la administración de T3, volviéndose a desorganizar con la administración de amfetamina.

Por lo general la acrofase hace fase en horas postcrepusculares y tiende a atrasarse, con la presencia menstrual a valores vespertinos.

La significación de los valores, se desincroniza en 60% de ritmo; durante la fase de equilibrio, parte de TRH y amfetamina, logra por algunos días aumentar el nivel de significancia, para P de .03 y un por-ciento de ritmos de - - 88.38.

Los niveles de tiempo psicomotriz, se mantienen alrededor de 8.14" en fases experimentales, lo que revela que el paciente logra un tiempo optimo para la realización de la tarea (figura 28), en un solo día en fase control alcanza una magnitud de 30.53, prolongando el tiempo que utiliza para la actividad motriz siendo lento. Sin embargo, modifica el patrón de horas atrasando el valor máximo, en T3 y amfetamina se logra hacer fase en horas postcrepusculares.

Se presentan algunos días en que la sincronización alcanza valores para P de .0002 y 98.2% de ritmo, en general se desincroniza en 60% de ritmo.

La variable tiempo estimado, manifestó la mayor susceptibilidad a oscilar, su valor más bajo es de 100.46", localizado al final de la fase control, indicándose que tiende a percibir el tiempo como si marchara más de prisa; los aumentos más notables de tiempo estimado fueron como consecuencia de la administración de TRH y T3, llegando a puntuaciones de 161.61", que denotan las fallas de percepción que ocasiona el fármaco, prolongando la estimación de tiempo (figura 29).

No se puede establecer una fase en el horario, ya que la administración por medicamentos, ocasiona la ruptura o desfasamiento de las horas en las que en promedio ocurre el máximo valor de la variable. Sin embargo, vease como la gráfica presenta desincronización de todos los valores y solo en dos días, llega a obtener una sincronización de .98 para P y 92.63% de ritmo.

En cuanto a los valores de Luscher (figura 30) se representaron cambios notables en el estado de ánimo, que inician con valores altos que progresivamente descienden. El valor más bajo fue de 146, que significa un estado de bienes-

tar para el paciente, perteneciendo al periodo T3 y amfetamina, el valor máximo se localiza en fase control de 187.67 y - representa un estado depresivo con el que ingresa la paciente al hospital.

Los máximos valores en horas, se presentan en fase postcrepuscular y ligeramente atrasan el nivel máximo de horas, en fase control y T3; tratando de estabilizarse en horas vespertinas en fase de amfetamina.

Los cambios del estado de ánimo, propician -- una desincronización en los valores del acrofase de un 60% de ritmo, solo en un día, alcanza magnitudes de P. de .1 con - - 74.94% de ritmo.

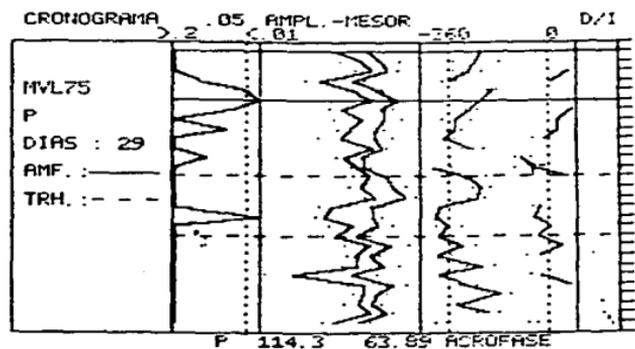


FIGURA 27.

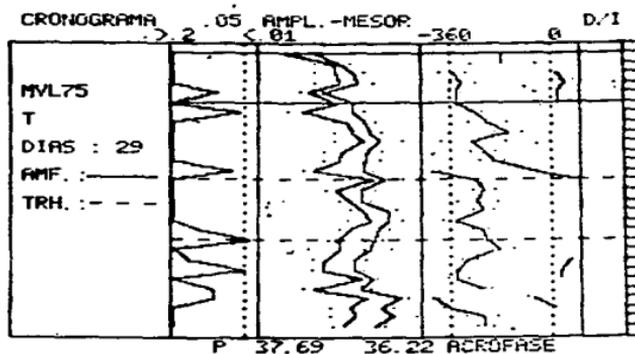


FIGURA 26.

PACIENTE CON OBESIDAD-DISEÑO A-C+B
A-TRH C-T3 B-AMFETAMINA

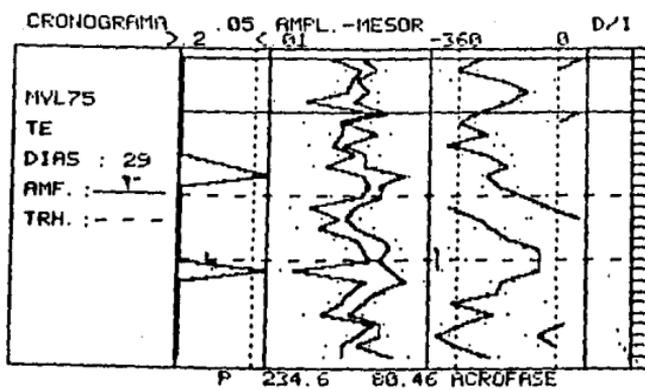


FIGURA 29.

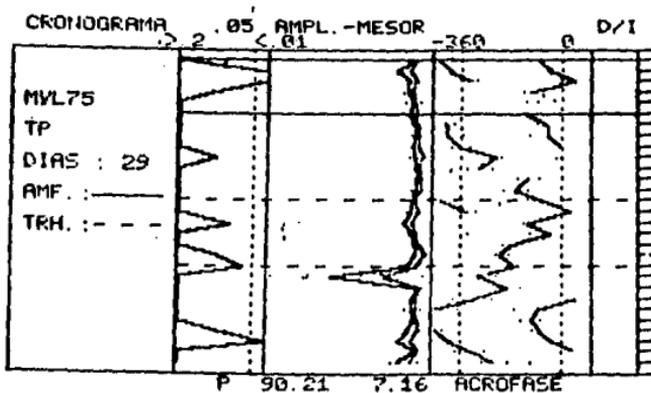


FIGURA 28.

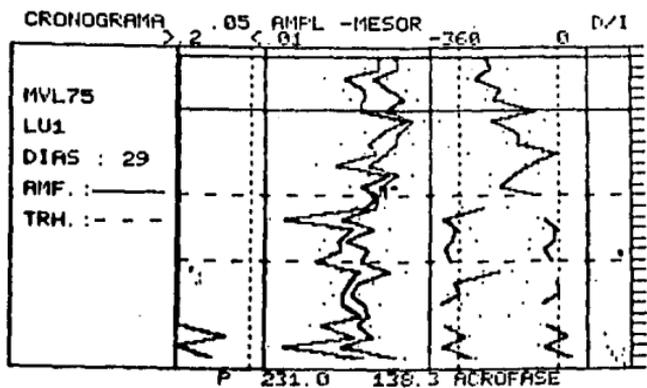


FIGURA 30.

L.F.A. 75

A lo largo de la investigación se obtuvieron todos los datos de la variable temperatura (figura 31); el valor medio mínimo se encontró en 36.3° en una sola ocasión, en el día 17 del estudio, en la fase de amfetamina y su máximo - valor de 36.95 en fase control.

Los valores del acrofase mantienen oscilaciones, rompiéndose la ritmicidad en el horario, haciendo fase - en el día o en la noche, sin embargo, con la administración de amfetamina, se estabilizan los valores entre horas matutinas y el medio día. Observese que los días del período menstrual, fluctúan los valores de las variables y cambia su ciclo del - día a la noche invirtiendo el ritmo.

En cuanto a la significación se obtienen dos días donde los valores son significativos, para P. de .02 con un por ciento de ritmos de 90% y en los días subsecuentes, se desincronizan los valores en 60 por ciento de ritmo. Es importante observar la gráfica que manifiesta una desincronización, justo con el inicio de la fase de amfetamina crónica y que -- persiste aún en ausencia del fármaco, lo que indica la imposibilidad del paciente de recuperarse.

Con la variable pulso se obruvieron todos los datos, durante los 29 días de estudio como se indica en la gráfica (figura 32), el valor medio de pulso fué de 65.34 y su valor más alto es de 88.99, presentandose como consecuencia de la administración de TRH. Obsérvese como pulso mantiene valores poco fluctuantes en fase de amfetamina, siendo menos susceptible a dosis altas.

Los valores del acrofase se mantienen durante la fase de amfetamina en horas matutinas, persistiendo su ritmicidad hasta el final del estudio. Su significancia en cambio se desincroniza durante la administración de amfetamina - en 60% de ritmo, aumentando la significancia con la supresión crónica de amfetamina y obteniendo un valor máximo para P de .03 y un 88.51 por ciento de ritmo.

En la variable tiempo psicomotriz (figura 33) se obtienen todos los registros, la actividad motriz obtuvo valores de 4.61 observado en la segunda fase de placebo y su valor más alto de 11.09 en fase de amfetamina, lo que indica que retrasa el nivel de actividad siendo el paciente más lento. Su acrofase mantuvo valores fluctuantes del día a la noche, sobre todo en la fase de amfetamina, donde se alarga el periodo; su nivel de sincronización en los valores de P en -

cuentra su mínimo valor de 0.02, en dos días con un por ciento de ritmos de 92, esto fue observado en fase de amfetamina y primera fase de placebo, sin embargo la segunda fase de placebo se desincronizan los valores en 60% de ritmo.

La variable tiempo estimado (figura 34) fluctuó a lo largo de la investigación con valores de 99.05", en la segunda fase de placebo y encontrándose su máximo valor durante 7 días en fase de amfetamina de 150.42", lo que indicaba que el paciente hacia apreciaciones del tiempo como si marchara lentamente y da respuestas equivocadas de su apreciación. Su acrogase marca cambios en el nivel horario alargándose el periodo en fase de amfetamina; en los días subsiguientes hace fase al medio día, por lo que la amfetamina rompe la ritmicidad del horario. En cuanto a su sincronización en los valores de significancia, manifiesta su máximo valor de .02 para P con 92% de ritmo en la fase de amfetamina, sin embargo, la supresión ocasiona la desincronización de los valores en 60% de ritmo, como puede observarse en la gráfica.

La valoración del estado de ánimo a través de la variable Luscher (figura 35), muestra que su valor medio es de 171 obtenido en la administración de TRH en fase de amfetamina, y obteniendo el máximo valor de 195 como consecuen-

cia de la administración de TRH en la segunda fase de amfetamina, lo anterior indica que el paciente experimentaba depresión con la supresión de amfetamina, sin embargo, en la fase amfetamina el paciente experimenta tristeza, agudizándose su estado de ánimo con la supresión. Es importante mencionar que la sobre dosis impide ver los efectos del TRH. Con la administración de amfetamina se alargan los periodos del horario del día a la noche, tienden a estabilizarse con la supresión de amfetamina en horas matutinas y tienden a fluctuar los valores en -- los últimos días del estudio. La significancia para P fue de .01 y su por ciento ritmo de 93% encontrado durante dos días, en fase de amfetamina y fase de placebo, sin embargo, por lo general se desincronizan los valores en 60% de ritmo.

Es importante considerar que una sobre dosis de 30 mgs. de amfetamina ocasiona cambios bruscos en los valores de las variables estudiadas, desincronizando los valores -- de la significancia y de el nivel horario, impidiendo las interpretaciones de factores como TRH o periodo menstrual.

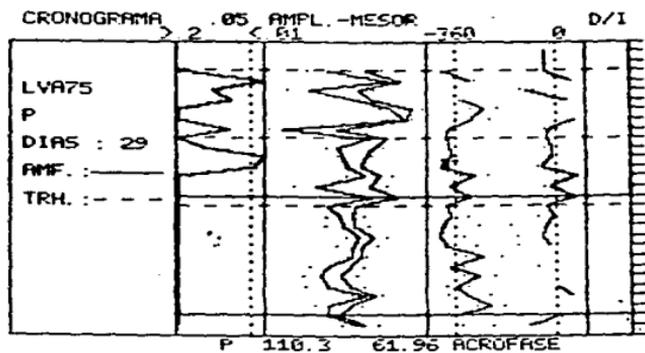


FIGURA 32.

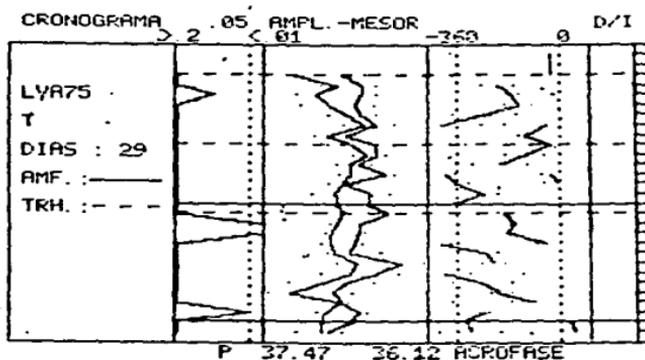


FIGURA 31.

PACIENTE CON OBESIDAD DISEÑO B-A-A

B-AMFETAMINA A-PLACEBO A-PLACEBO

DIAS-TRH 13,20,27; DIAS DE MENSTRUACION 12-14

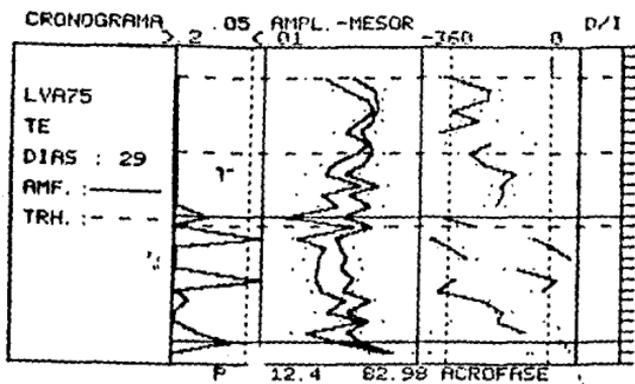


FIGURA 34.

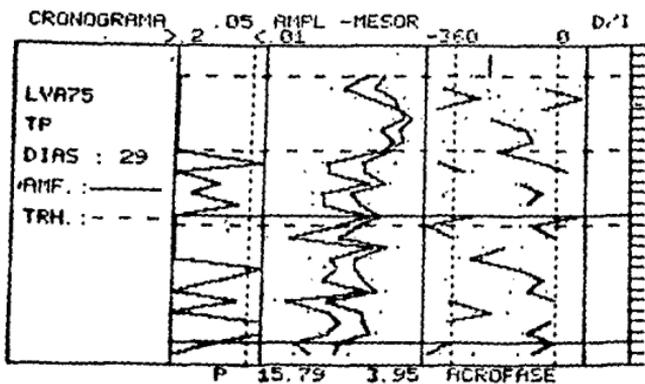
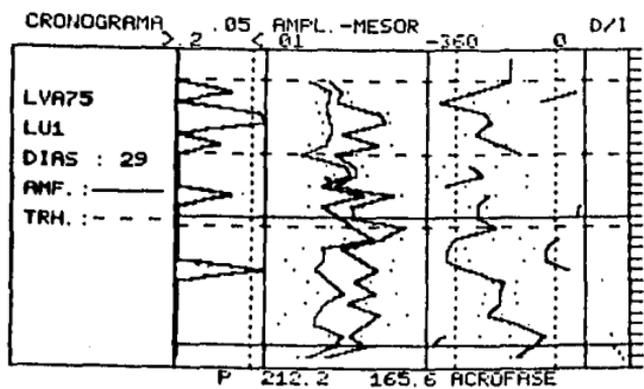


FIGURA 33.



CAPITULO VI

DISCUSION.

El presente capítulo tiene como finalidad discu tit ir los resultados, así como la comparación con estudios -- previos y establecer los cimientos para futuras investigaciones. Para evaluar la validez de los resultados, es importante empezar por discutir la metodología que se empleó; com en za rá con el instrumento que se utilizó en la presente investiga ción longitudinal.

Al inicio del presente estudio, no se contaba con un reactivo que permitiera valorar el estado emocional, ya en los trabajos de Barrera Parra (1977), existían factores tan to intelectuales como subjetivos, que obstaculizaban los inten tos de medición. Levi y Col. (1975), expresan la necesidad de encontrar alguna forma de valorar estados emocionales, pero se muestran escépticos, respecto a técnicas desarrolladas en la act ualidad y consideran, como única solución el manejo mat em á t i co, de la valoración paramétrica de las emociones.

Esta investigación representa un avance en es te sentido, de acuerdo a los estudios de Fernandez (1976), -- quien encuentra un reactivo capaz de valorar el estado emocio

nal y presenta la prueba de colores de Luscher, como el reactivo que puede aplicarse periodicamente, sin embargo, los -- sistemas de interpretación no son útiles para el estudio, por lo que se desarrollan sistemas vectoriales para tener unidades paramétricas.

El desarrollo de estos modelos permitió conocer las fluctuaciones emocionales diarias, se ajustan a oscilaciones del ritmo circadiano y a la vez, a los cambios atribuibles de tratamientos experimentales, encontrándose diferencias de cada fase y entre individuos, indicándonos perfiles - individuales de respuesta. Lo anterior lleva a constatar la importancia de la prueba de colores de Luscher, como medida paramétrica ya que detecta oscilaciones emocionales tanto en su organización, como en su desorganización y da un índice objetivo del patrón interno del paciente, lo que permite establecer un valor clínico importante del paciente, resultado que - apoya lo encontrado por varios autores (Brugmann, 1977; Fernandez, 1976, Lira, 1980; Franco, 1978 y Novoa, 1980).

Se consideró asimismo, que las variables estudiadas fisiológica y psicológicamente son indicadoras de expresión emocional, mismas que han especificado por separado - otros autores Levi (1975), Thompson (1977), Hess y Polt, (1960)

Fernandez, (1980) y que la presente investigación integra.

Por otro lado, el instrumento posee una gran --sencibilidad, capaz de detectar cualquier evento que modifica el patrón emocional, como fue el caso de el periodo menstrual, la administración de cateter, TRH y amfetamina y otros factores no conocidos, mostrandose así la validez y confiabilidad como instrumento.

En el presente estudio se logran registrar 10 variables de las cuales 5 se escogieron, para estudiarse en -- la presente investigación (pulso P, temperatura T, tiempo estimado TE, tiempo psicomotriz TP, Luscher LU), observandose 6 registros diarios de cada una, lo que permitió observar una -- continuidad en el comportamiento de las variables ante dife--rentes condiciones experimentales y asimismo detectar su ci--clicidad.

Sin embargo, es importante mencionar que una de las dificultades más importantes fue la imposibilidad de -- prolongar la duración de cada fase experimental el tiempo su--ficiente, para obtener medidas estables que permitieran eva--luar confiablemente los cambios observados en los sujetos, -- por razones médicas y éticas. Uno de los ejemplos fue en el

caso del diseño, ya que presentaba una desigualdad en la duración de cada periodo, no esperandose a la estabilidad de la conducta y del nuevo ritmo, lo que ocasiona posiblemente superposiciones de efectos que obstaculizan la interpretación.

Otro factor es referente a las dificultades de aplicar los modelos matemáticos; cosenor y series temporales, a los datos, sin embargo, no se contaba con los recursos necesarios, ni se tenía un conocimiento extenso con respecto a los modelos. El avance que se logró a través de ellos, permitió cuantificar la ritmicidad fisiológica y psicológica del paciente y representar graficamente a través de datos longitudinales, el comportamiento de variables estudiadas ante diferentes condiciones experimentales, asimismo se realizó un análisis complementario con la correlación de Pearson con la finalidad de comparar unas variables con otras. Aunque los presentes modelos son un intento de medición, se requiere en futuras investigaciones aumentar el análisis de la confiabilidad con el estudio de elipses y áreas de confianza para una mayor significación de los valores. Sin embargo, se contaba con los siguientes parámetros de estudios: mesor, amplitud y acrofase. Los de significancia observada en P y PR, la cual muestra la validez de la sincronía de las variables. En estudios previos solo se tomó en cuenta el parámetro del acrofase

'Novoa, 1980, Tohen, 1979), en el presente estudio se utilizan los tres parámetros y los grados de significación.

En cuanto a los grados de significación en general, se observó en el primer diseño que las variables de temperatura, tiempo estimado y Luscher fueron significativas a lo largo del estudio y las menos significativas fueron pulso y -- tiempo psicomotriz; en específico con la administración de amfetamina tiempo estimado y Luscher presentan una alta significación. En el segundo diseño las variables significativas son las fisiológicas, temperatura y pulso; en el tercer diseño se observa que tiempo psicomotriz y Luscher. En cuanto a la fase de amfetamina en el segundo y tercer diseño tiempo psicomotriz presentó alta significación. Es importante considerar, que el estudio presenta validez, por el número de variables que presentaron mayor significación de fase en el estudio total. Sin embargo, aquellas variables con menor significación, presentan utilidad puesto que la baja significación obedece a elementos de patología, es decir, "cada paciente ordena sus variables - significativas, dando indicios de la estructura de personalidad y de la capacidad para organizar y desorganizar en condiciones ambientales diarias."

En general resultan discutibles los resultados

a que se llegó, a continuación comentaré, como cualquier cambio en las otras, tanto en la sencibilidad de variables fisiológicas, como psicológicas.

Discutiremos los hallazgos acerca de la amfetamina en los tres diseños.

En el primer diseño en que se aplicaba una secuencia de tratamientos de placebo, amfetamina, placebo, precedida por una fase control, se observó que la amfetamina logra una sincronización, aunque en los primeros días sus valores se elevan, para después disminuir y mantenerse en un valor promedio; puede observarse en el paciente J.L.V., quien presentó una estabilidad en los valores de los variables; es importante hacer notar, la diferencia con el periodo control y placebo, donde el paciente manifestaba una desorganización en los valores de la variable, lo que podría indicar patrones de anormalidad o de enfermedad, como se observa notoriamente en los pacientes B.P.L. y B.L.R. en las gráficas. Asimismo es importante mencionar el periodo de supresión de amfetamina, donde los pacientes modifican sus valores como un efecto posterior a la amfetamina, aunque existan fluctuaciones, estas no eran parecidas a las dos primeras fases control y placebo, ya que el paciente se desincronizaba, lo que pudiera explicarse -

como la molestia que experimenta el paciente al suprimirse el fármaco y lo lleve a habituarse al mismo, asimismo se tendría la explicación acerca de la dependencia fisiológica y psicológica en los pacientes estudiados. Esto apoya lo encontrado por Fernandez (1976), que después de la supresión de amfetamina, persisten las alteraciones rítmicas, como reacción a la dependencia del fármaco.

Lo anterior indica que la fase de amfetamina logra que el paciente entre en una ritmicidad biológica y psicológica, que no se lograba en los otros periodos; coincidiendo con los hallazgos de Franco (1979), en los cuales encuentra que la amfetamina, modifica el patrón rítmico circadiano, tanto en variables psicológicas como fisiológicas.

En cuanto a los valores del acrofase, observamos que la fase amfetamina, logra una estabilidad de fase, durante horas matutinas, lo que nos da indicios de la actuación del fármaco en el organismo, con respecto a las otras fases, no existe una organización del horario, observándose un desfase en los valores.

Uno de los factores que resultaron relevantes para el estudio, son los eventos que propician un aumento en

las variables, como el caso del TRH, que modifica bruscamente los valores; es decir, habla un incremento en los valores, -- pulso y temperatura aumentan, mientras que tiempo estimado y tiempo psicomotriz, aumentan el tiempo necesario para cada actividad. En cuanto a la reactividad emocional evaluada por la prueba de Luscher, el paciente experimenta depresión o tristeza y sus valores en horas se elevan a horas postcrepusculares. Todo lo anterior llevó a Fernandez (1976), a separar el THR, de la amfetamina, surgiendo un nuevo diseño.

Eventos como menstruación también propician cambios en los pacientes; en los días premenstruales, habla un aumento en los valores de variables biológicas y psicológicas, tanto tiempo estimado como tiempo psicomotriz aumentan su duración, y en Luscher se detecta tristeza o depresión, asimismo se observa, que mientras unas variables se mantienen, las otras se desorganizan como puede verse en la paciente B.P.I.

Durante el periodo menstrual, las pacientes se sincronizaban, manteniendose sus valores como en el periodo de amfetamina, expresandose su punto más alto en horas vespertinas y postcrepusculares.

En el segundo diseño, donde se incluye una se

cuencia de tratamientos de TRH, T3 y amfetamina, precedidas de una fase control. Se observó que la administración de TRH, propicia aumentos y disminuciones a lo largo del periodo, lo que se interpreta como la desorganización de las variables y sus horarios. Comparandose con la fase control, el paciente se desorganizaba aún más, como se observa en la paciente MVL. Con T3 las variables manifestaban una sincronía y se mantienen en valores optimos.

La amfetamina afecta la organización de las variables, aunque se mantiene su horario; este apoya lo encontrado por Schabes (1978), quien encuentra que existe una modificación de ritmos con amfetamina y TRH y encuentra una relación de ritmos biológicos y psicológicos emocionales.

Se puede suponer que las administraciones previas de medicamentos, propician un descontrol en el paciente y a esto se deba que no se logre un mantenimiento de los valores de las variables.

Ahora bien, es importante mencionar que posiblemente no se observó un mantenimiento, ya que la administración de amfetamina se realizó durante la noche, mientras que en el día había una desorganización, sin embargo, existen es-

tudios que observan cambios en el periodo nocturno y en específico en los estudios de sueño Fernandez (1976).

Se puede observar que los valores de significancia se desincronizan, pudiendo ser señal de la experiencia de molestia del paciente, ante los cambios bruscos de medicamentos. Lo anterior puede sugerir que las dosis de TRH y T3 obstaculizan los efectos de la amfetamina, ya que puede pensarse, en que persistan los efectos anteriores ocasionando superposiciones de ritmos, lo que impide una interpretación adecuada. En el caso del factor hormonal evaluado con TRH, fue estudiado por Valverde (1976), quien encontró modificaciones rítmicas, debido a la administración del TRH en paciente obesos. Puede observarse en las pacientes M.V.L. y G.E.G., quienes manifestaron los cambios bruscos de una fase a otra e - - ilustran este diseño.

En el tercer diseño, en el que se introduce -- una secuencia de fases placebo y amfetamina (dosis de 30 mgs), precedida por una fase control; se ve que una alta dosis de amfetamina en el paciente, propicia la desorganización de los valores; en el caso de eventos como TRH no se aprecian los -- cambios, asimismo se desorganizan los valores del acrofase -- del día a la noche. Los periodos posteriores a amfetamina, -

mostraron desorganizaciones en las variables, considerandose que podrian persistir los efectos anteriores, lo que da un valor importante, ya que se interpretarla que una alta dosis -- ocasiona la desorganización del sistema hombre, como lo han postulado varios autores como Rodriguez (1978), Jenner (1980), y que en los presentes datos los observamos en la paciente -- U.V.A., con fluctuaciones bruscas, que implican alteraciones en los relojes biológicos y psicológicos; en cuanto a los valores del acrofase existe un desfaseamiento del ciclo dia-noche en sus horarios.

Ahora es importante considerar una variante en este diseño, inicialmente la investigación contaba con dos pacientes, pero por razones incontrolables, uno de ellos no se sometió a la última fase de investigación, eliminandose del presente diseño. Sin embargo, el paciente que continuo no puede ser muestra de lo que conocemos como intoxicación, ya que en otros estudios han tratado de estudiar mayor número de pacientes, por lo que es una limitación en el presente estudio.

Ahora bien, podemos concluir que la fase inicial control marca oscilaciones a lo largo de los días, lo que lleva a pensar en una fase de anormalidad o enfermedad.

Por otro lado, el comportamiento de la amfeta

amina en los tres diseños, dan hallazgos diferentes. Podemos resumir diciendo una dosis de 15 mgs. ocasiona una sincronización en los valores cuando esta se administra durante el día; este resultado apoya los resultados de Fernandez (1976), de que la amfetamina actúa como un sincronizador externo, que sustituye a sincronizadores internos. Esto lo propone como la base para explicar la dependencia psicológica; asimismo esta investigación coincide, con los hallazgos previos, debido a que la amfetamina, propicia un estado de bienestar y es por lo que el paciente busque depender del fármaco.

En futuros estudios se espera que se promueva la autorregulación del individuo y que se mantenga el efecto, sin la utilización del fármaco o en la mínima cantidad posible.

Cuando se administra durante la noche, propicia un aumento de los valores, pero se observa un sostenimiento durante las siguientes tres horas, sin embargo, durante el día manifiesta un comportamiento desorganizado y por tanto un horario fuera de fase.

En el caso de una sobre dosis en 30 mgs. de amfetamina, existe una desorganización de los valores, aunque en algunos días, hay breve mantenimiento, y esto coincide con

el hallazgo de que una sobredosis propicia un cuadro de desorganización general en el paciente Rodríguez (1976).

La fase de supresión de amfetamina indica los cambios que experimenta el paciente fisiológica y psicológicamente al retirarse el fármaco, manteniéndose como "molestia" y lo proponemos como la causa de dependencia farmacológica.

Con respecto al análisis complementario de correlación de Pearson, se observó que de la totalidad de variables consideradas, tiempo estimado-Luscher fue la más consistente en su magnitud y solo se encontró en 6 de los 14 pacientes estudiados, sin embargo, cabe tomar en consideración que la mayor parte de las correlaciones se dieron entre variables psicológicas y en pocos casos se establece una variable fisiológica con una psicológica. Resulta curioso que solo en una paciente se presentó una correlación entre variables fisiológicas de pulso-temperatura, como puede observarse en la paciente B.P.L. que indicaba que la correlación era positiva y significativa. Es importante comentar que la presente paciente en el análisis gráfico mostró grandes fluctuaciones sobre todo al inicio de las fases experimentales.

Los hallazgos de correlación coinciden parcial

mente con los de Schabes (1978), quien encuentra una relación de ritmos biológicos y psicológicos emocionales, en la presente investigación existen pocas relaciones entre variables.

CAPITULO VII.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

Con base en el análisis de los datos y la discusión realizada se pueden obtener las siguientes conclusiones:

1) La prueba de colores demostró una gran sensibilidad para detectar modificaciones de los estados de ánimo de los sujetos, permitiendo así, el estudio de correlaciones entre dichos estados y otras variables fisiológicas y psicológicas.

2) Se observó que la fase inicial control en los pacientes, presentaba modificaciones en el nivel medio, oscilando en fase y en el grado de sincronización de los puntos estudiados.

3) La amfetamina es un sincronizador de ritmos circadianos fisiológicos y psicológicos, en una dosis de 15 mgs., a las 7 A.M. ayuda al paciente a regular su estado interno provocando un estado de alerta y una sensación de bienestar. Se observó en las gráficas un alargamiento de los períodos con un retraso de fase en pacientes deprimidos como --

son algunos de los obesos, presentandose en fenómenos fisiológicos como la menstruación. Se observa la estabilidad que provoca la amfetamina en el nivel de oscilación de las variables estudiadas, con la tendencia al acortamiento del periodo que produce una sincronización o avance de fase, según el periodo previo que tuviera el paciente y provoca oscilaciones en la curva cosenoidal de los puntos estudiados. En una dosis de 30 mgs. administrada a las 7 A.M. provoca un cuadro de desorganización en la ritmicidad fisiológica y psicológica.

La amfetamina en una dosis de 15 mgs. administrada a las 8 de la noche logra una sincronización en la ritmicidad de valores fisiológicos y psicológicos, en las siguientes tres horas a su administración. Sin embargo, durante el día el paciente muestra una desorganización interna. La supresión de amfetamina aguda, según el patrón previo del paciente, estabiliza los parámetros y tiende a estabilizar la sincronización. En el paciente de administración crónica se observa la estabilidad de nivel y oscilación; el acortamiento del periodo con adelanto de fase y aumento de nivel de sincronización al suprimir amfetamina, alargándose los periodos y tendiéndose a estabilizar la fase alrededor de 24 horas, pero con desincronización de los puntos estudiados, lo que "indicaría el malestar que experimenta el paciente cuando se le reti

ra el fármaco". Todo lo anterior lleva a concluir que la amfetamina provoca un fenómeno de sincronización externa que altera los patrones de autosincronización del individuo, especialmente la administración crónica y que modifica la longitud de los periodos adelantando la fase.

4) De la totalidad de variables consideradas, unicamente tiempo estimado y Luscher presentaron correlaciones estrechas de 6 de los 14 pacientes. En algunos de los sujetos se encontraron correlaciones significativas entre las siguientes: tiempo estimado-tiempo psicomotriz, tiempo-psicomotriz-Luscher y temperatura-Luscher.

En vista de las limitaciones metodológicas de la investigación, ya señalada anteriormente, con respecto a las dificultades para lograr la estabilidad de las líneas bases, resulta indispensable replicar la investigación realizada, empleando un número menor de diseños experimentales o asignar varios sujetos a cada uno, aumentandose la duración de cada fase para estabilizar la línea base, a fin de lograr una confiabilidad adecuada.

BIBLIOGRAFIA.

- Aschoff J., "Exogenous and Endogenous Components in Circadian Rhythms". Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol., Vol. 25, 1960.
- Aschoff J., "Desynchronization and Resynchronization of Human Circadian Rhythms", Aerospace Med. Vol. 40, 1969.
- Aschoff J. and R. Wever., "Human Circadian Rhythms: A Multioscillatory System", Federation Proceedings, Vol. 35, N° 12, 1976 P. 2326-2332.
- Aschoff J., Gerecke and Wever., "Desynchronization of Human Circadian Rhythms" En: American Handbook of Psychiatry, Silvano Arieti Editor, 1981.
- Barrera Parra, y et al., "Modelo Interdisciplinario en el Estudio de Variaciones de Estados de Animo", Revista Apal. Vol. IV, N° 1, 1977.
- Barchas, and J.D. Barchas. "A Primate Analogue of Amphetamine Induced Behavior in Humans" Biological Psychiatry, Vol. 16, N° 2, 1981.
- Boakes, R.J. Bradley and et al., "A Neuronal Basis for the Alerting Action of Amphetamine". British Journal of - - Pharmacology, Vol. 45, 1972, p. 391-403.

- Blundell J.E. and Lathan "Pharmacology of Food and Water Intake In; Chemical Influences on Behavior" (Cooper S. and Brown K. Eds) Academic Press, London in -- Press, 1979, p. 83-108
- Bunney, Wehr et al, "The Switch Process in Manic-Depressive -- Psychosis" Annals of Internal Medicine, Vol. 87, 1977, p. 319-335.
- Buss, A.H. Psicología de la Agresión. Buenos Aires: Troquel, 1969.
- Burgmann A., "La Prueba de Luscher en la Detección de Cambios en el Estado de Animo". Tesis Profesional, U.N.A.M. 1977.
- Cañedo, García y Mendez. Principios de Investigación Médica. México: Talleres de Impresiones Modernas, S.A., 1980.
- Cofar, C.N. y Appley. Psicología de la Motivación Teoría e Investigación. México: Trillas, 1981.
- Cofar, C.N. Current Research on Sleep and Dreams. U.S. Department of Health, Education and Welfare, U.S. Government Printing Office, 1965.

- Conroy, R.T., "Human Circadian Rhythms". London Chrchill Press
1979.
- Crammer, J. "Change in Diurnal Temperature Rhythm in Manic -
Depressive Illness", Br. Med. J. Vol. 1, 1976, p.
1311-1314.
- Chaplin, James P. Systems and Theories of Psychology: By J.P.
Chaplin and T.S. Kramiec, 2nd, ed. New York, Holt
Rinehart and Winston Inc., 1978.
- Charles R., "Psychological Treatment of Obesity with Phenter--
mine Resine as an Adjunt" Am J. Psychiatry, Vol. -
135, N° 8, 1978, p. 936-939.
- Engel M.D. Psychological Development in Health and Disease. -
W.V. Saunders Company, Philadelphia and London, -
1962.
- Engelmann, "Sleep Characteristic of Infants". J. Appl. Phy-
siol. 1953, p. 269-282.
- Eysenck, J.H. "The Measurement of Emotion: Psychological Para-
meters and Methods", Emotions: Their Parameters -
and Methods, Edited by Levi. Raven Press, New -
York 1975.

Fernández Cerdeño A. "Ritmos Emocionales en Psiquiatría" Bol. Estud. Med. Biol. México: Vol. 29, N° 1, 1976, p. 61-69.

Fernández C., Brugmann A. "Modificación de Ritmos Emocionales con Amfetamina" Cuaderno Científico CEMEF, N° 6 - 1976, p. 223-259.

Fernández Cerdeño. "Estudio Sistemático de la Depresión" Valoración Cronobiológica de la Emoción, Comunicación Personal, 1981.

Fernández Guardiola, Solís y col. "Cambios Hipnográficos Producidos por la Administración de Amfetamina". -- Cuaderno Científico del CEMEF, N° 6, 1976, p. 207-221.

Fraisse Paul. Psicología del Ritmo. Madrid, Morata, 1976.

Franco Ubeda M. "Ritmos Fisiológicos y Estimación de tiempo - en Humanos; Efecto de la Dextroanfetamina" Tesis Profesional. U.N.A.M. 1979.

Freedman M., Kaplan, I., Sadock J., Compendio de Psiquiatría, Barcelona: Salvat, 1978.

Freedman, M.A. Textbook of Psychiatry III Edition. Williams and Wilkins, Co. 1980.

- Grigs, W. Recording of Electrodermal Phenomena. In Thompson -
R.F. Patterson, E.M. [Eds], IC. Op Cit. 1974.
- Guyton, Tratado de Filosofia Médica. 5ta. Ed., U.S.A Inter
americana, 1977.
- Halberg, F. "Periodicity Analysis" Int. J. Biom. Vol. 7, 1973.
- Halberg, F. "Chronobiology" Annu. Rev. Physiol. Vol. 31, 1969.
p. 675-7725.
- Halberg G. "Implications of Biologic Rhythms for Clinical --
Practice" Hosp. Pract. 22, 1977.
- Halberg, F. Caradente, F. and et al. Glossary of Chronobiolo-
gy Vol. 4 Supplement 1, 1977.
- Halberg F. "Physiologic Considerations Underlying Rhythmome-
try, with Special Reference to Emotional Illness"
Chronobiology 6, 1978.
- Halberg, F.; Nelson, W.; Tong. "Methods for Cosinor Rhythmome-
try" Chronobiology, Vol. 6 N° 305, 1979.
- Harrison's, Isselbacher et al., Principles of Internal Medi-
cine, 9th Ed., Mc Graw-Hill, 1980.
- Hauri P. The Sleep Disorders, The Upjohn Company, Michigan,
U.S.A. 1977.

- Hess, E.H., and Polt, J.M. "Pupil Size as Related to Interest Value of Visual Stimuli" Science, Vol. 2, 1960, p. 26-38.
- Hersey, B.R. "Emotional Cycles in Man" J. of Mental Science, Vol. 77, 1931.
- Jenner F. "periodic Psychosis in the Light of Biologic Rhythm Research". Int. Rev. Neurobiology, Vol. 7, 1968, p. 129-169.
- Johnson, R.N. La Agresión en el Hombre y en los Animales. Mexico. El Manual Moderno, 1976.
- Kornesky Conan, Pharmacology: Drugs Affecting Behavior, New York, John Wiley Sons, C., 1976.
- Kleitman "Sleep and Wakefulness" Chicago, Univ. Of Chicago 1963, p. 269-282.
- Krammer Alan, "Chronobiology and Psychiatry" Psychiatric - - Annals, Vol. 10, N° 11, 1980.
- Leiderman, H. Mendelson, J. et al. "Sensory Deprivation" Int. Med., Vol. 101, 1958, p. 389-396.
- Levy L.: "Parameters of Emotion" In: Levy, L. Emotions -- Their parameters and Measurement. Raven Press, - N.Y., 1975, p. 705-713.

- Levy and Ahlquist. "Amphetamines Abuse: Patter and Effects of High Doses Taken Intravenously": Journal of the American Medical Association. Vol. 201, 1965. p. 305-309.
- Lira M.A., "Ritmos Circadianos en la Depresión a través de la Prueba de Luscher". Tesis Profesional. U.N.A.M. - 1980.
- Luscher, Max. The Luscher Colour Test, publicado por Random House Nueva York. Copyright by Max Luscher Traducción de Alberto Conesa Petscheck 1a Edición, Argentina, Paidós, 1974.
- Mills, J.N. "Circadian Rhythms During and After Three Months in Solitude Underground" J. Physiol., Vol. 174, 1964 p. 217-231.
- Mills, J.N. "Human Circadian Rhythms" Clinical Science, Vol. 46, N° 1, 1966.
- Mills, J.N. "The Free Running Circadian Rhythms of Two Schizophrenics" Chronobiology, Vol. 4, 1977.
- Nava Rivera A. Psicobiología. Editoriales Talleres Técnica - Gráfica, S.A. México, Tomo 1, 1980.

- Nickerson, M. "Norepinephrine and the Sympathomimetic Amines:
In L.S. Goodman and Gilman (Eds) The Pharmacological Basis of Therapeutics, New York, Mac, Millan,
1975.
- Novoa, R.J. "Modificación de Ritmos Biológicos y Psicológicos en un paciente Maníaco-Depresivo" Tesis Profesional. Universidad Anahuac, 1980.
- Oleron, G. Fraisse P. "Les Variations Circadiennes Du Temps de Reaction et Du Temp Spontane Au Cours Diune - Experience Hours Du Temps" Annee Psychol, Vol. 70, 1970, p. 347-356.
- Ornstein E. Robert. Psicología de la Conciencia. 1a. Ed. Manual Moderno, 1979.
- Pflug B. Erikson, R. and Johnson. "Depression and Daily Temperature: Long-Term Study", Acta Psychiatry, Scandina, Vol. 54, 1976, p. 254-266.
- Puente González, J. "Agresividad Humana Algunos Problemas y Teorías". Tesis Profesional. Universidad Iberoamericana. 1979.
- Reinberg A. and Halberg F., "Circadian Chronopharmacology" Laboratoire de Physiologie, Fondation A. of Roths-

child, Paris France, and Department of Pathology, University of Minnesota Medical School Press. Minneapolis, Minnesota, 1971, p. 455-492.

Richter, C.P. Biological Clocks in Medicines and Psychiatry. C.J. Thomas, Philadelphia, 1965.

Rodriguez Carranza N. "Algunos Efectos Farmacológicos de las Amfetaminas" Cuaderno Científico del CENEF, N° 6 1976, p. 41-61.

Rockwell, D.A., Winget et al. "Biological Aspect of Suicide" The Journal of Nervous and Mental Disease, Vol. - 166, N° 12, 1978, p. 851-858.

Ruch y Zimbrado. Psicología y Vida. México: Trillas 2a. Ed. 1977.

Schabes Taucer M. "Modificación de Ritmos Biológicos, Psicológicos y Emocionales con Amfetamina y Hormona Liberadora de Tirotrópina (TRH)". Tesis Profesional, U.N.A.M. 1978.

Tohen Bienvenu M. "Depresión y Ritmos Circadiano". Tesis Profesional. U.N.A.M. 1979.

Thompson Richard F. Fundamentos de Psicología Fisiológica: -

- Valverde Carlos y col. "Efectos Neuroendocrinos Provocados por la Ingestión Aguda de Amfetamina en el Hombre". Cuadernos Científico CEMEF. N° 6, 1976, p. 187-205
- Velazquez José M. Psicología. 5ta. Ed. México: Minerva, 1974.
- Valensi Eliane A. El Tiempo en la Vida Psicológica. Versión Española por José Zahonero Vivo, España; Marfil, - 1966.
- Ville A. Claude. Biología. 5ta. Edición, México: Interamericana, 1968.
- Vogel, G.W. "Rem Deprivation, The Effects on Depressed Patients" Arch Gen Psychiatry, Vol. 18, 1968. p. 310-315.
- Wehrn, T. Goodwin, F. "Biological Rhythms and Psychiatry" En American Handbook of Psychiatry, Vol. 111, Second Edition Basic Book, Silvano Arieti Eds, 1980, p. 46-74.
- Wever, R.A. "The Circadian System of Man: Results of Experiments Under Temporal Isolation" En: American Handbook of Psychiatry, Silvano Arieti Eds, 1980.