

178
2007
AGOSTO 2007
2007
2007



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**RITMOS DE INTERACCION SOCIAL Y RITMOS
BIOLÓGICOS**

TESIS PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

P R E S E N T A

SILVIA PATRICIA PELAEZ ANAYA

**DIRECTOR DE TESIS:
MTRO. FLORENTE LOPEZ RODRIGUEZ**

MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

AGRADECIMIENTOS

Al gran investigador Maestro Florente López Rodríguez por su paciencia, valiosa enseñanza y sobre todo por dirigirme en el tema de tesis que siempre soñé.

Al Licenciado Alvaro Torres Chávez por su preocupación y apoyo sin los que no hubiera sido posible realizar la investigación.

Al Maestro Fernando Vázquez Pineda por su gran ayuda y en especial por abrirme las puertas del Laboratorio de Coyoacán.

A los alumnos que participaron en la investigación.

A la Doctora Warner por proporcionarme sus artículos y principalmente por incorporar el tiempo al análisis de la conducta.

Al Laboratorio de Coyoacán, un espacio que siempre deberá existir por el bien de la investigación en Psicología.

A quienes conocí en el laboratorio y en especial a Paty, Nacho y Marina por su ayuda y gran amistad.

A mis padres y a mi familia por su apoyo, comprensión y amor.

Esta tesis representa una de las metas más difíciles de mi vida y no la alcance sola, sino con la ayuda de los antes mencionados, por eso agradezco a todos ellos y con todo mi cariño les presenté "nuestro trabajo".

INDICE

	Páginas
RITMOS DE INTERACCION SOCIAL Y RITMOS BIOLÓGICOS	1
El ritmo en los sistemas vivientes	2
TEORIA DE CHAPPLE	3
EXPOSICION DE LA TEORIA DE CHAPPLE	4
Análisis de la Interacción Social	8
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE INVESTIGACION	
A) Identificación de ritmos conductuales	12
B) El proceso de sincronización	13
Modelo de Sistemas Rítmicos	
Modelo Causal	14
i. Evaluación o interpretación de la interacción sincronizada	15
ii. Factores que afectan la sincronización	17
iii. Actividades sincronizadas	18
iv. Diferencias individuales y personalidad	20
PROPUESTA DE INVESTIGACION	22
METODO	
Sujetos	
Muestreo	
Aparatos y Material	
Procedimiento	23
Disposición del equipo en el laboratorio	
Desarrollo de la sesión	
Instrucciones	24
Registros de Actividad Vocal	26
Proceso de confiabilidad	

Registros fisiológicos	28
Proceso de confiabilidad	
Reducción de datos	29
RESULTADOS	
Plan General de Análisis	
Análisis de Actividad Vocal	
Evaluando la periodicidad	31
Evaluando la sincronización	
*Método de Correlación	
*Método de Valores Iguales	33
*Método Visual	34
Evaluando la consistencia en los ritmos de actividad vocal	
Análisis de Actividad Ventilatoria	
Evaluando la periodicidad	36
Evaluando la consistencia en ritmos de ventilación	37
DISCUSION	39
REFERENCIAS	44
APENDICE	

REGUMEN

LA TEORIA DE CHAPPLE SEÑALA QUE LA CONDUCTA SOCIAL SE ENCUENTRA DETERMINADA POR PROCESOS INTERNOS DEL SISTEMA BIOLÓGICO. A PARTIR DE ESTA TEORIA SE HAN GENERADO SECTORES DE INVESTIGACION QUE HAN APOYADO ALGUNOS DE SUS SUPUESTOS. SIN EMBARGO, EN UNO DE ESOS SECTORES EXISTEN CIERTAS CARENCIAS POR LO QUE EN ESTA INVESTIGACION SE ANALIZO LA ACTIVIDAD VOCAL Y LA VENTILACION DE 7 SUJETOS (UNO DE SEXO MASCULINO Y SEIS DE FEMENINO) DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA UNAM, DURANTE LA CONVERSACION ESPONTANEA DIADICA.

CON LOS DATOS OBTENIDOS SE EVALUARON TRES CUESTIONES:

1) RITMOS EN ACTIVIDAD VOCAL Y EN VENTILACION.

2) CONSISTENCIA EN AMBOS RITMOS A TRAVES DE DIFERENTES SITUACIONES.

3) SINCRONIZACION DE LOS RITMOS DE ACTIVIDAD VOCAL DE CADA DIADA.

EN TERMINOS GENERALES, LOS RESULTADOS MOSTRARON QUE LA CONDUCTA SOCIAL SE ENCONTRO MAS RELACIONADA CON FACTORES DE TIPO SOCIAL.

RITMOS DE INTERACCION SOCIAL Y RITMOS BIOLOGICOS:

Una de las características más notables de cualquier sistema viviente es la tendencia a comportarse siguiendo un patrón de variabilidad o de cambio. Tal variabilidad no solo se manifiesta en la dimensión espacial, sino en la temporal.

Dentro de la variabilidad temporal, el ritmo puede ser clasificado como el patrón más importante para la existencia de cualquier organismo, por dos razones:

La primera es la que expone Goodwin (1970):

"El ritmo es una característica dinámica fundamental de los sistemas vivientes, que permite obtener cierta estabilidad y organización... Es sobre esta base dinámica como tuvo lugar la evolución de los organismos." (págs. 426 y 427)

La segunda razón es que es posible distinguir al ritmo en tres sistemas vivientes que se relacionan directamente con cualquier organismo -incluso con el hombre-; el sistema natural, el sistema biológico y el sistema social.

A pesar de que Goodwin (1970) menciona que el ritmo es uno de los conceptos centrales de la biología, y de que existen varios investigadores (Jaffe y Feldstein, 1970; Kimberly, 1970; Chapple, 1972; Warner, 1979; Gregory y Hoyt, 1982; Warner, Waggener y Kronauer, 1983; Hadar, Steiner y Clifford Rose, 1985; Gregory, 1986; Warner, Malloy, Schneider, Knoth y Wilder, 1987; Cohn y Tronick, 1988; Warner y Mooney, 1988; Warner, 1988), que estudian al ritmo en diferentes contextos (Biología, Antropología, Psicología) aún no se dispone de una definición clara y completa del ritmo, que proporcione elementos necesarios para comprender a qué se refiere.

Tal vez un concepto que reúna esas características es el siguiente:

Secuencia de oscilaciones que comienza en un estado inicial alternando con otro u otros estados para restablecer al estado inicial. Esto implica que el ritmo ofrece cierta estabilidad o consistencia al sistema, ya que a pesar de que denota cambio, siempre existe la tendencia de retornar a un estado particular.

El ritmo puede presentar ciertas **oscilaciones irregulares**: alternar entre estados que varían de un momento a otro, a este tipo de ritmo se le llama ciclo (Cohn y Tronick, 1988).

También existe la posibilidad de que el ritmo sea de tipo regular, es decir, que parte de un estado alternando hacia otros estados constantes (por ejemplo A y B) y posteriormente se restablece al estado inicial; este ritmo Cohn y Tronick lo llaman periodo. Este tipo de ritmo es al que se le ha estudiado más, ya que ofrece un patrón de conducta predecible en el tiempo del fenómeno que se investiga.

*** El Ritmo en los Sistemas Vivientes ***

Como antes se señaló, el ritmo se presenta en todos los sistemas vivientes:

- Los cambios tan obvios en el sistema natural -como el día, la noche, las estaciones del año- siguen un ritmo característico.

- La sobrevivencia del hombre y otros organismos dependen de que los procesos de su sistema biológico -ritmo cardíaco, temperatura corporal, ritmo respiratorio, ritmos cerebrales, metabolismo- se manifiesten de acuerdo a su ritmo correspondiente.

- En su sistema social, el hombre manifiesta la tendencia por adoptar un ritmo para cada patrón conductual. Lenneberg (1967) señala que esa tendencia es universal.

En forma independiente, se han desarrollado ideas sobre la función del ritmo:

Iberall y McCulloch (citados en Warner, 1991), consideran que se trata de un "principio de organización fundamental" en todos los sistemas vivientes, incluyendo el sistema social.

Por otra parte, Chapple (1972) estructura un conjunto de ideas sobre el ritmo -sus funciones e implicaciones- en el sistema social y biológico del hombre. Tal vez, con esto conforma la teoría más importante por la influencia que ha tenido en la investigación actual sobre la interacción social (v. gr. Warner, 1990; Warner, 1992a; Warner y Mooney, 1988 y Warner et al., 1983). Sin embargo, quedan supuestos teóricos por probar, por ello enseguida se presenta parte de esta teoría; posteriormente se exponen las investigaciones y problemas de estudio que ha generado. Y enseguida se señalan las carencias en un sector de esas investigaciones y se propone la investigación correspondiente.

TEORIA DE CHAPPLE:

Es común encontrar que para explicar la conducta humana, muchas investigaciones presentan un análisis de la cultura donde se manifiesta. La principal razón de este hecho es porque "aparentemente" la cultura se presenta vasta, compleja y que casi se apodera del individuo -y de su conducta-; por ello se le da más importancia que a otros aspectos. Sin embargo, Chapple esima que este tipo de análisis es superficial, ya que la cultura puede reducirse a unas cuantas dimensiones básicas; que al combinarse y por la interacción del medio ambiente, la tecnología y la necesidad de relacionarse con otros, produce su aparente complejidad y control absoluto que ejerce sobre la conducta. En cambio, la dimensión biológica según Chapple, no solo explica las diferentes taxonomías entre diversos pueblos -como la estatura, el color de la piel y de lo ojos-, sino que proporciona los fundamentos para comprender la conducta humana.

A pesar de que la teoría de Chapple tiene más de 20 años -se expone en el libro "El hombre cultural, el hombre biológico"; publicado en la década de los 70's- aún no se ha propuesto otra teoría como la de Chapple que trate de integrar a la explicación de la conducta, dos aspectos esenciales del hombre: la dimensión cultural y la dimensión biológica. Debido a que ambos aspectos conforman indudablemente a la conducta, lograr su integración permitirá crear una comprensión completa y científica de la conducta humana. Con su teoría Chapple logra esta integración a través del análisis del ritmo, patrón que se presenta tanto en los procesos biológicos, como en las manifestaciones culturales del hombre.

Antes de presentar parte de la teoría de Chapple, es conveniente especificar qué es lo que éste entiende por conducta y sobre qué conducta formuló su teoría.

La conducta se refiere a todos los actos observables que se coordinan con procesos internos del organismo. De estos actos, el interés especial es analizar la *comunicación humana*, porque permite estudiar claramente las dimensiones culturales y las dimensiones biológicas que le afectan. En particular se enfoca en la *interacción social*, ya que juega un papel importante en la vida del hombre debido a que gran parte de su tiempo se dedica a interactuar, invirtiendo mucha energía al hacerlo.

La interacción social, se refiere a los intercambios en la conducta del individuo -que se dan en miradas, posiciones corporales, actividad vocal, tonos de voz, toda actividad observable-, que ocurren como consecuencia de la conducta del otro. De esta forma, el análisis de la interacción, requiere identificar la conducta que será observada, y enseguida seleccionar la propiedad de esa

conducta que se ve afectada en el transcurso de la interacción. Chapple limita su interés en una conducta fácilmente medible: la "actividad vocal", de ésta analiza su organización temporal -cómo se distribuye en el tiempo-, así obtiene un conjunto de secuencias conductuales manifestadas a lo largo de la interacción. El punto trascendente aquí y que causó el desarrollo del trabajo teórico de Chapple, fue que al analizar esas secuencias conductuales, descubrió que se comportan siguiendo un patrón característico del sistema biológico: "el ritmo".

Lo importante es que ese resultado no solo se limita a la actividad vocal, sino que se presenta en otras conductas -como las posiciones corporales de los participantes en interacción (Hadar et al., 1985)-, de ahí la razón de que muchos autores se interesen en el estudio de diversos ritmos conductuales no solo en la interacción, sino bajo otras condiciones (v. gr. Kimberly, 1970).

El ritmo de actividad vocal, además de haberle proporcionado ideas que constituyeran su teoría, le permitieron a Chapple disponer de un campo de análisis aún más claro y accesible para estudiar, tanto las dimensiones biológicas -ritmos respiratorios que determinan la conducta de hablar- como las dimensiones culturales -normas sociales que intentan estructurar el habla del interactuante.

EXPOSICION DE LA TEORIA DE CHAPPLE

El mundo al que se enfrentan todos los organismos, está programado temporalmente; para que éstos puedan vivir y adaptarse a ese mundo, deben desarrollar un mecanismo especial. El mecanismo que propone Chapple es el *ritmo endógeno*.

El ritmo endógeno surge para que el organismo pueda anticipar los cambios en el medio ambiente y así reaccionar en términos de su propia organización interna.

El ritmo endógeno es la propiedad más notable del sistema biológico humano. Se presenta en procesos de suma importancia para la vida, como son la tasa cardíaca, los ciclos de respiración, el metabolismo, la temperatura corporal, entre otros. Si cada proceso de vital importancia se comportara aleatoriamente, sería imposible que hubiera un *acoplamiento* o *coordinación* entre ellos. No obstante, el sistema biológico de cualquier organismo muestra una coordinación exacta entre sus procesos internos (ver por ejemplo la coordinación entre la respiración y la tasa cardíaca). Esto se debe a que el ritmo regular que sigue cada proceso, le permite manifestar un comportamiento estable, regular y predecible. Así, el sistema biológico es capaz de funcionar

como un sistema integrado y bien organizado. Esto permite que el individuo se adapte y sobreviva en el mundo cambiante, modificando su estado interno -procesos internos- cada vez que se requiera.

Sin embargo, el ritmo endógeno no solo se manifiesta en los procesos internos. El argumento central de esta teoría, versa en que la mayoría de las actividades o conductas sociales, están "determinadas" en función del estado interno de cada individuo. Por lo tanto, el ritmo endógeno regular que manifiesta cada proceso interno, se transfiere a la conducta como ritmos conductuales. Así el individuo mediante el ritmo endógeno, se anticipa a los cambios del medio ambiente, reaccionando en forma coordinada a nivel interno (con ritmos en procesos biológicos) y a nivel externo (con ritmos conductuales). Una vez más, el ritmo endógeno permite que el individuo coordine sus procesos internos (del sistema biológico) con sus procesos externos (del sistema social) y que funcione como un sistema integrado y bien organizado. El *ritmo conductual* se refiere a la tendencia de la conducta a variar de manera regular, alternando entre periodos de mayor y menor actividad.

El ritmo endógeno es posible debido a un *reloj biológico* que es el que pone en contacto al individuo con los cambios del medio ambiente, indicando anticipadamente su aparición. Para que el reloj biológico funcione en forma adecuada, debería existir alguna forma de ponerlo en hora con el medio ambiente. Los biólogos emplean el término "sincronizar" para describir este proceso, y al indicio particular suele llamarse "sincronizador".

Existen tres sincronizadores:

- 1) La *luz* es el mecanismo primario para poner "a tiempo el reloj". Afecta a todas las especies.
- 2) La *temperatura* actúa como sincronizador solo en algunas especies.
- 3) El *ritmo de interacción* de los organismos. Presumiblemente afecta a la mayoría de las especies.

La temperatura como sincronizador no tiene ningún efecto aparente en el hombre. En cambio, la luz funciona como el principal sincronizador del reloj biológico que controla el ritmo circadiano del estado sueño-vigilia. Este ritmo es muy obvio, ya que los cambios que se producen entre un estado (sueño) y otro (vigilia), son sumamente notables. Sin embargo, los cambios no siempre son tan obvios, esto ocurre con el sincronizador "ritmos de interacción", que sincroniza a

través de un reloj biológico a los ritmos internos, que a su vez sincronizan a los propios ritmos de interacción.

Como antes se mencionó, los ritmos de interacción -como toda conducta social-, se presentan con el auxilio del ritmo endógeno en el sistema biológico. No obstante, hay que considerar que los ritmos de interacción se desarrollan en el *escenario cultural del sistema social humano*. Y este sistema está formado por patrones culturales o normas sociales, que prescriben implícita o explícitamente, un orden específico para realizar diversas actividades.

Es notable observar que el hombre, desde que nace, se encuentra rodeado por todo tipo de manifestaciones sociales o culturales, expresadas por los demás. A lo largo de su vida, interactúa la mayor parte del tiempo con los otros, manifestando sus ritmos de actividad. Esas manifestaciones ocurren en un contexto donde las normas sociales intentan organizar las formas de interacción, estructurando las situaciones sociales donde se actúa.

Por lo anterior, se podría pensar que la cultura gobierna todas las actividades realizadas por el hombre en el sistema social. Sin embargo, el ritmo endógeno del sistema biológico aún persiste y se manifiesta en el sistema social de dos maneras:

A nivel individual:

Los ritmos fisiológicos principales muestran ser *regulares o consistentes* en cada individuo. Por ello, cada individuo presenta "*diferencias individuales consistentes*" en su sistema biológico. Sobre la base de estas diferencias, el individuo está equipado con una *estructura rítmica preferida*, que le permite organizar su conducta social. Esta estructura rítmica, distingue la forma en que cada individuo ordena su conducta social al interactuar con los demás. Es decir, la conducta al manifestarse en el sistema social, es consistente o regular para cada individuo y por ello también presenta diferencias individuales confiables. Por lo anterior, se dice que es una estructura rítmica preferida y se le conoce como "*tempo*". Este tempo puede ser empleado para dar los elementos en el análisis de la *personalidad*, ya que la personalidad es "*algo individual*", que caracteriza al individuo, y puede usarse para distinguirlo de otros.

A nivel social:

Otra forma en que se expresa el ritmo endógeno, es a través de las "normas sociales" o "patrones culturales". La existencia de estos patrones representa por sí sola, una manera de canalizar y controlar las fuerzas poderosas de la herencia biológica que -aún con todos los adelantos en la tecnología- persisten de la naturaleza humana.

Un buen ejemplo de una norma que se deriva del estado biológico humano, es la que trata de dirigir la interacción social entre individuos. Esta norma intenta darle al sistema social la capacidad para funcionar como un sistema integrado y bien organizado; tal y como ocurre con el sistema biológico cuando sus procesos internos se "coordinan" entre sí y con el sistema biológico y social cuando sus procesos se "acoplan". La norma postula que los participantes de una interacción social, "deberán coordinar" sus ritmos conductuales. Esto les permitirá llegar a una cooperación o toma de turnos armoniosa.

Por lo anterior se podría observar al ser humano como un sistema que funciona a base del ritmo, así se representaría como un "oscilador", ya que la mayoría de sus procesos internos y sus actividades, oscilan entre un estado y otro (s).

Cuando el individuo interactúa, se pone en contacto con uno o más individuos -ensamblados por sus propios ritmos- esa situación podría ser vista como una "población de osciladores". Esto implica que en cada interacción, los participantes manifiestan gran variedad de conductas rítmicas derivadas de sus ritmos endógenos. En consecuencia es evidente que se requieren dos tipos de sincronización entre estos ritmos. De no ser así, la capacidad del individuo para sobrevivir, que depende de que sea capaz de funcionar como un sistema organizado y la eficacia de su sistema social se verían seriamente reducidas. Un tipo de sincronización es la "sincronización intraindividual" impuesta por los ritmos endógenos. Se trata de una sincronización de cada individuo entre sus ritmos conductuales y sus procesos internos inherentes a su conducta.

Otro tipo es la "sincronización interindividual" impuesta por la norma social. Requiere que los interactuantes, sincronicen o coordinen sus ritmos conductuales.

El análisis de Chapple no llega hasta aquí, continúa con el estudio de la interacción social considerando un ritmo conductual: **ritmo de actividad vocal**, manifestado cuando dos individuos interactúan y tomando en cuenta que el proceso endógeno inherente a esa conducta, es el **ritmo respiratorio**. Con estas decisiones, Chapple logra un análisis de lo que ocurre con la conducta determinada por los ritmos internos del hombre y manifestada en su contexto social -estructurado por normas sociales.

Antes de exponer este análisis, es conveniente aclarar a que se refiere Chapple por:

Ritmo de Actividad Vocal: Es la alternación u oscilación entre hablar y no hablar, que muestra cada participante al interactuar.

Ritmo Respiratorio: Es un ritmo biológico que proporciona las características temporales necesarias para el ritmo básico de la interacción. Está estrechamente relacionado con la conducta de hablar, ya que se observan cambios obvios entre la presencia y ausencia de tal conducta (ver estudios de Lenneberg, 1967 y Chapple, 1972). La respiración se ha considerado como una actividad involuntaria controlada por el Sistema Nervioso Autónomo. Sin embargo, es posible controlar voluntariamente su frecuencia por algunos instantes, pero enseguida empiezan a operar las influencias autónomas y se dan cambios compensatorios. De la misma manera, la actividad, incluso la interacción con otros, tiene aspectos voluntarios muy obvios y también compulsiones internas y autónomas que requieren que uno actúe a pesar de uno mismo.

Análisis de la Interacción Social:

Factores Endógenos:

Al principio de la interacción cada individuo, muestra su tempo de interacción dictado por su ritmo endógeno principal o fundamental. No obstante, existen ritmos "armónicos" que son secundarios o múltiplos del fundamental y que también ejercen control sobre la conducta. Así, el ritmo fundamental y sus armónicos podrían ser vistos como un "rango temporal" en el que fluctúa la organización rítmica interna y externa del individuo.

Cada individuo muestra un rango temporal regular y consistente, que permite conformar sus diferencias individuales estables. De esta forma, hay personas que tienen un rango o tempo amplio, por ello son capaces de ser "muy flexibles" en sus ritmos conductuales, sin poner en riesgo la sincronización entre sus ritmos endógenos y conductuales. En cambio, hay personas -menos flexibles- con valores tan fijos que son incapaces de variar sus ritmos de actividad ya que pudieran perder su sincronización. Sin embargo, casi todas las personas cuentan con un grado "regular" de flexibilidad, por lo que cada individuo muestra ritmos conductuales ni tan variables ni tan fijos.

Factores Sociales:

La mayoría de las personas se reúnen por medio de procesos culturales sin consideraciones implícitas o explícitas de las limitaciones y requisitos impuestos por la interacción. Como antes se

señaló, uno de los requisitos que imponen la norma social, es que todos los individuos al interactuar, deberán de buscar y mantener sincronización en sus ritmos conductuales. Lo que no considera esa norma, es que la mayoría de las interacciones, tienen lugar con personas cuyos tempos fundamentales de interacción son tan distintos que no se sincronizan fácilmente; entonces el uno o el otro o ambos -en una interacción de dos personas-, tendrán que ajustarse con el auxilio de sus ritmos armónicos, para "aproximar" sus tempos de interacción y llegar a una sincronización aunque no durante intercambios prolongados. Cuando la sincronización se logra fácilmente -sin mucho ajuste- y se mantiene durante un número apreciable de secuencias interactivas, se dice que los dos individuos se "complementan". La complementación ocurre si los individuos tienen tempos fundamentales de interacción idénticos. Esto permite que los niveles de actividad o el porcentaje general del tiempo en el que el individuo A está activo, sumando el tiempo de activo del individuo B, se aproxime a 100 %. Chapple ofrece una descripción de personalidades complementarias;

"Cuando uno interactúa, el otro está inactivo. Cuando una acción termina, el que estaba escuchando comienza a actuar con una sincronización perfecta, no hay sobreposiciones.

No hay latencias largas o interrupciones. Ellos se complementan" (Chapple, 1972 pág. 59).

Pero la situación más común, es que los interactuantes no se complementen. Entonces al comenzar la interacción, cada individuo manifiesta sus tempos fundamentales de actividad. En esta etapa de la interacción, por la no complementariedad de sus tempos, es posible observar interrupciones frecuentes (A empieza a hablar y B también) y pausas extensas (ninguno habla). Tratando de seguir la norma, los participantes buscan que sus interacciones sean lo más sincronizadas como les sea posible, esto da comienzo a otra etapa que se caracteriza porque se presentan pautas de transición o ajuste sistemático para establecer un nuevo ritmo de interacción. En esta etapa cada individuo "da forma" o "modifica" su conducta según se lo permita su flexibilidad, hasta encontrar un ritmo de actividad vocal que esté cercano al rango temporal del acompañante. Un ejemplo de esta etapa es el siguiente:

"...Si una persona habla durante 60 segundos, un tiempo que se aproxima al límite al que la otra es capaz de permanecer callada, él que escucha es posible que interrumpa al que está hablando

(interrumpiendo y dominando). A la siguiente interacción, es posible que trate (por lo general, sin darse cuenta) de esperar un poco más de 60 segundos antes de actuar; por otra parte, el que habla, dándose cuenta de que es interrumpido, es posible que acorte su acción a 55 segundos.

Con otra persona al pasar de la unidad de acción de 60 segundos, es posible que encuentre una pausa marcada antes de obtener respuesta, quizá de 5 segundos. En la acción siguiente, es posible entonces, que prolongue su respuesta mientras el otro, por su parte, puede disminuir su silencio para adaptarse a la acción esperada de 60 segundos. Después de una serie de intercambios de este tipo, que pueden o no significar que ambas personas encuentren sus ritmos fundamentales, puede llegarse a estabilizar un grado relativo de ajuste (y complementación)" (Chapple, 1972 págs. 97-98).

A este conjunto de modulaciones se le conoce como "introducción mutua". Con la introducción mutua la mayoría de las personas alcanzan algo que se aproxima a la sincronización. No obstante para otras personas resulta difícil o casi imposible acercarse a la sincronización, ya que sus tempos de interacción, están muy alejados de la complementariedad.

Cuando se logra un grado de sincronización conductual, al menos un individuo, sino es que ambos -en el caso de existir complementariedad-, se encuentran actuando cerca de su tempo fundamental de interacción. Esto implica que aparte de sincronizar sus conductas, ocurre una sincronización entre sus procesos internos y su conducta; por ejemplo entre su ritmo respiratorio y su ritmo de actividad vocal.

La persona o personas que logren la sincronización intraindividual, expresan "libremente" su tempo fundamental de interacción. Esto hace que la interacción se experimente como agradable y placentera. En cambio, sí para lograr una sincronización conductual, la (s) persona (s) son "forzadas" a ajustarse en la interacción, sus ritmos conductuales se desincronizarán con sus ritmos endógenos fundamentales. En consecuencia, la situación es juzgada como poco placentera, desagradable y por ello genera angustia.

Si para sincronizarse no fuera necesario ningún proceso de ajuste, cada individuo siguiendo su tempo fundamental de interacción, mostraría un ritmo conductual claramente característico -diferencias individuales confiables o estables para cada persona. Entonces conociendo únicamente su tempo preferido de interacción, sería posible predecir con exactitud razonable, cómo se comportaría en cualquier interacción. Sin embargo y como antes se expuso, la mayoría de las interacciones, requieren cierto grado de ajuste.

De esta manera, Chapple propone dos procedimientos para obtener el tiempo fundamental de interacción:

1) Producir una situación en la que la otra persona todo lo que proporciona es una especie de espejo, en el que se reflejan con una interferencia mínima, las acciones del individuo analizado. Chapple y col. (1953 citado en Chapple, 1972) desarrollaron un programa que especifica cuándo debe responder el entrevistador; la duración de su respuesta; el grado en que las acciones no verbales pueden usarse; cuándo no se debe responder y por cuánto tiempo; etc.

2) Obtener valores promedios del ritmo conductual, observando al individuo interactuar con cierto número de personas distintas. Este procedimiento permite obtener la conducta espontánea que caracteriza al individuo en situaciones sociales.

El primer procedimiento requiere que el investigador controle la situación en la que actúa el individuo analizado, lo que no ocurre en el segundo por eso se obtiene la conducta en su contexto natural.

En toda interacción, lo más importante para el individuo antes que cumplir con la norma social de sincronización, es conseguir un balance entre los requerimientos endógenos de gasto de energía que están regidos y controlados por los cambios adaptativos que exige el medio ambiente y principalmente por sus relojes biológicos. Por esta razón, cuando una interacción social le exige invertir mucha energía para ajustar su conducta y sincronizarse con el otro, es menos "probable" que se dé la sincronización, ya que los ritmos endógenos "determinan" que se puede afectar al balance interno del individuo. De igual manera, cuando el medio ambiente impide gastar energía, hay aumentos compensatorios para restablecer el balance. Cada individuo necesita interactuar por cierto periodo de tiempo con cierto número de personas, así como experimentar intervalos en los que está solo y sin interactuar en cantidades que le son características -auxiliándose de sus ritmos endógenos. Cuando esto no es posible, aparecen perturbaciones fisiológicas.

Esta es parte de la teoría de Chapple que ha originado el planteamiento de problemas trascendentes de investigación sobre la interacción social. Enseguida se exponen los sectores de investigación que se han abierto a raíz de la exposición de esta teoría.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE INVESTIGACION:

Warner (1988) señala que:

"La razón más importante para hacer investigación en ritmos de interacción social es que existe un modelo de interacción social (sistema social como una población de osciladores) que genera una serie muy extensa de hipótesis a probar y pueden proporcionar un campo de trabajo para la descripción de percepción personal, atracción interpersonal, dominancia, diferencias individuales y otras facetas de la interacción social" (pág. 70)

El modelo al que hace referencia Warner, es el que propone Chapple en su teoría. Este -como dice Warner- ha generado un gran número de investigaciones, las cuales se pueden agrupar en dos sectores principales:

A) Identificación de ritmos conductuales.

B) El proceso de sincronización que se subdivide en-

- i. Evaluación o interpretación de la interacción sincronizada.
- ii. Factores que afectan la sincronización.
- iii. Actividades sincronizadas.
- iv. Diferencias Individuales y Personalidad.

A) Identificación de ritmos conductuales.

La identificación de ritmos conductuales se ha planteado empleando diversos métodos:

Por ejemplo: Jaffe y Feldstein (1970) para analizar la conversación diádica cara a cara, emplearon el sistema AVTA -sistema automático que codifica al diálogo bajo las categorías "on" (habla) y "off" (ausencia del habla). Al analizar la secuencia de la conversación, lo que descubrieron fue que toda la interacción presenta cambios periódicos, es decir, una oscilación rítmica.

Por otro lado, Kimberly (1970) para analizar la estructura temporal de la interacción, recurre a las técnicas que emplean los cronobiólogos en el estudio de los ritmos biológicos (análisis de

series de Fourier). Los resultados que obtuvo muestran claramente -el 90 % de la conducta analizada- que la actividad interaccional tiende a estructurarse periódicamente.

Ante estos descubrimientos, Warner (1979) considera que el ritmo es un patrón muy importante en la interacción; y plantea una investigación que explique la existencia de este ritmo.

Las posibles explicaciones que Warner consideró en su investigación fueron:

Ciclos de Planeación Cognoscitiva: Sugeridos por Goldam-Eisler (1967 citado en Warner, 1979).

Toma de Turnos: Propuesta por el trabajo de Duncan y Fiske (1977 citados en Warner, 1979).

Ritmos Fisiológicos: Sugeridos por el trabajo de Kimberly (1970) y Cobb (1973 citado en Warner, 1979); y propuestos en la teoría de Chapple.

Los ciclos de planeación cognoscitiva son un compromiso que genera alternación rítmica entre emisiones y pausas en la conversación, donde las pausas dan tiempo para que el individuo planeo lo que va a decir. Según algunos estudios (Henderson, 1974 y Butterworth, 1975 citados en Warner, 1979), la duración correspondiente de esos ciclos es de 10 a 40 segundos con un promedio de 18 segundos.

Gallois y Markel (1976 citados en Warner, 1979) encontraron que sujetos bilingües presentan ritmos más largos al hablar su idioma nativo que al hablar el segundo idioma. Esto lleva a creer en la existencia de otro compromiso que genera ritmos: las normas sociales que gobiernan la toma de turnos. Este compromiso produce ciclos de 3 a 24 segundos.

El último compromiso que genera ritmos conductuales con duración característica de 3 a 6 minutos (según investigaciones de Kimberly, 1970 y Coob, 1973), es el estado fisiológico o los ritmos fisiológicos del organismo que en su teoría propuso Chapple. La dimensión de los ritmos de conversación encontrados por Warner en su estudio, corresponden al compromiso propuesto por Chapple. De esta forma, parece ser que los ritmos fisiológicos son la explicación correcta.

B) El proceso de sincronización.

La sincronización se ha tomado como un proceso importante no solo para el ser humano (Watts, 1982), sino para todo ser vivo a tal grado de considerarla como una "gran ventaja

selectiva" (v. gr. Regal y Connolly, 1979). Por ello, muchos investigadores se han preocupado por estudiarla. Para estos investigadores, la sincronización es el proceso de coordinación en las conductas de los individuos que interactúan. Se logra cuando los individuos a partir de las conductas pasadas de su acompañante, predicen la siguiente secuencia conductual, y así manifiestan un ajuste de su propia conducta con mayor coordinación. No obstante, los investigadores difieren en la manera de analizar y considerar mediante qué mecanismo se logra la predicción. Así se distinguen dos grupos de investigadores:

1) Unos -como Hadar et al. (1985) y en todas las investigaciones de Warner- consideran a la interacción social como un **modelo de sistemas rítmicos** (apoyando la teoría de Chapple, según Warner 1990).

2) Otros que representan a la interacción social como un **modelo causal** (apoyando la visión de Gottman (1988), según Warner (1990)).

Modelo de Sistemas Rítmicos.

En este modelo los investigadores consideran que para que los individuos sincronicen sus conductas, el ritmo conductual es de suma importancia. Al interactuar una vez que se capte el ritmo conductual del otro, cada individuo puede predecir la siguiente secuencia conductual de su acompañante, y así ajustar su propio ritmo para coordinar las conductas. Es decir, en este modelo la sincronización requiere que los individuos "*agarren la onda*" ... o "*el ritmo del otro*" para ajustar su ritmo. O en términos de Chapple "introducirse mutuamente".

El análisis aplicado es el de series de Fourier. De esta forma, lo importante para estudiar la sincronización, es obtener los componentes rítmicos de la interacción para las series de cada interactuante (aplicando el análisis de Fourier para dos o más series) y evaluar el grado de coordinación entre tales componentes rítmicos de los interactuantes (para más información ver el análisis que aplicó Warner en 1992b).

Modelo Causal.

Los investigadores que apoyan este modelo, consideran que para sincronizarse, cada individuo debe ajustar "*momento a momento*" su conducta según lo requiera el estado conductual del acompañante. Es decir, implica un proceso de retroalimentación continua y, en menor grado, de predicción de la conducta del acompañante.

Para estudiar la sincronización, se emplea el análisis propuesto por Gottman (1988). Este, en contraste con el aplicado en el modelo anterior, no se interesa en analizar el ritmo conductual -es más se remueve cualquier patrón rítmico presente en la interacción. El análisis que se aplica es el de regresión de series temporales (probabilidades condicionales saltadas).

i. Evaluación o interpretación de la interacción sincronizada.

Este aspecto se relaciona con el juicio personal sobre la calidad de la interacción sincronizada. Generalmente para estudiar esa evaluación se acude al empleo de escalas especiales para que observadores ajenos a la interacción o los mismos interactuantes, califiquen dicha interacción. Lo notable es que en ambos tipos de investigaciones de la sincronización, han obtenido resultados totalmente contrarios:

* Las investigaciones hechas según el modelo de sistemas rítmicos, encuentran que generalmente las interacciones más sincronizadas (o más predecibles a través de conductas rítmicas), son evaluadas de forma positiva. Este resultado puede servir como evidencia para la teoría de Chapple, ya que al ser más rítmica la conducta del acompañante, puede permitir que el otro individuo se sincronice fácilmente y a la vez preserve la sincronización entre sus ritmos internos y conductuales -expresando su tempo preferido de interacción- y de esta forma como señala Chapple "encontrar la situación placentera y recompensante".

* En cambio, las investigaciones del modelo causal (ver Gottman, 1979 citado en Warner, 1990) observan que cuando la interacción es altamente sincrónica -ya que las secuencias conductuales son muy predecibles- se tiende a evaluar en forma negativa. La manera en que se explica esta evaluación, es porque se considera que el alto grado de predicción o patronalización conductual, es por sí mismo, un índice que expresa la rigidez, inflexibilidad de respuesta y carencia de espontaneidad de los individuos que interactúan.

Para aclarar los resultados contradictorios en las investigaciones de ambos modelos. Warner et al. (1987) estudiaron la conversación analizando la relación entre rítmicidad de actividad vocal y evaluaciones -de un observador ajeno a la interacción- sobre la calidad de la interacción. Los hallazgos apoyaron una relación curvilínea entre evaluaciones del observador y grado rítmicidad, de tal manera que las interacciones moderadamente rítmicas, se califican favorablemente. En cambio, las interacciones muy rítmicas o poco rítmicas se evalúan de forma negativa. Esto indica

la posible existencia de un grado óptimo de ritmicidad para la interacción, con conductas moderadamente rítmicas evaluadas positivamente.

Ante este resultado, Warner (1990) sugiere que las contradicciones entre el modelo causal y el de sistemas rítmicos, se debe a que posiblemente cada modelo examine partes distintas de esta relación curvilínea.

Warner (1990 y 1991) señala que existen además tres factores que explican los resultados contradictorios en ambos modelos:

1. La evaluación de interacciones sincronizadas depende del tipo de relación que lleven los individuos.

En interacción con extraños los individuos tienden a experimentar un alto nivel de incertidumbre, la forma en que pueden disminuirla a niveles confortables, es que cada uno presente patrones conductuales muy predecibles. Esto hará que la interacción sea sincrónica y se evalúe positivamente.

En cambio, en la interacción con íntimos, dado que se conocen bien, el grado de incertidumbre que genera es mínimo, por lo que si su conducta se muestra altamente predecible, la interacción será evaluada de forma negativa ya que en este tipo de interacción es bienvenida la novedad.

Este factor es totalmente congruente con los resultados de ambos modelos:

En estudios del modelo de sistemas rítmicos, los sujetos que se emplean para estudiar su interacción espontánea es con adultos extraños, por ejemplo ver las investigaciones desarrolladas por Warner (por ejemplo: Warner 1990 y Warner 1992b).

En los estudios del modelo causal, las investigaciones se hacen empleando matrimonios con problemas, bajo una situación más de tipo clínico (v. gr. Levenson y Gottman, 1983).

2. Tipo de escalas empleadas para evaluar las interacciones y tipo de conducta que se analiza.

Las escalas varían según el modelo que se emplea. En el de sistemas rítmicos la escala va de neutral a positivo; en cambio, en el causal la escala va de neutral a negativo.

Generalmente las investigaciones del modelo de sistemas rítmicos, analizan los ritmos de actividad vocal durante la conversación. Esta actividad es codificada empleando un sistema automatizado -como el AVTA ver Jaffe y Feldstein, 1970-, bajo las categorías on (presencia del

habla), off (ausencia de habla). Las investigaciones del modelo causal analizan conductas como mirada de los interactuantes, contenido verbal, etc.

3. El tipo de análisis aplicado.

Como al principio se expuso, el modelo de sistemas rítmicos emplea el análisis de series de Fourier que estudia el ritmo conductual y el modelo causal estudia la conducta social mediante el análisis de regresión temporal.

Interesada en saber si las diferencias en la evaluación de la sincronización, se deben al tipo de análisis empleado, Warner (1990) propone una investigación. En ella estudia la conversación espontánea (patrones *on-off*), en individuos que no se conocen empleando los dos tipos de análisis y obteniendo la evaluación de los interactuantes.

Los resultados son consistentes con los del modelo de sistemas rítmicos: la conducta más predecible (que facilita la sincronización) es asociada con evaluaciones más positivas. Pero como propone Warner, este resultado puede ser específico para el tipo de diada (adultos extraños), el tipo de interacción (32 minutos de conversación espontánea), la conducta analizada (actividad vocal codificada con el patrón *on-off*) y el tipo de escala empleada (de neutro a positivo).

A pesar de todas las diferencias entre un modelo y otro, es válido analizar el proceso de sincronización empleando el análisis de series de Fourier y el de regresión de series temporales, ya que como señala Warner (1990) las dos aproximaciones no son mutuamente excluyentes. La sincronización conductual se logra a través de ambos mecanismos: *introducción mutua* de ritmos conductuales (según Chapple) y *ajuste momento a momento* en respuesta a la conducta del otro (según Gottman).

ii. Factores que afectan la sincronización.

Algunos investigadores (Cappella, 1981 y Gottman y Ringland, 1981) han estudiado el patrón conductual que caracteriza a los interactuantes ya que es un factor importante para que se logre la sincronización.

Se han distinguido dos patrones conductuales: "de dominancia" y "de respuesta".

La dominancia es la habilidad del individuo para influenciar la conducta de los demás. De esta forma, el individuo dominante impone su tiempo de actividad en la interacción (Warner, 1988; Warner, 1992b y Warner et al., 1983). Este patrón se evalúa estimando el grado en que la

actividad del individuo A, es predecible de la conducta pasada del individuo B, y la actividad de B, es predecible de la conducta de A. Así, si se observa que la conducta de B, es más predecible que la de A y la conducta de A predice la de B. Entonces A es la persona que domina en la interacción.

En cambio, el patrón de respuesta es la capacidad del individuo para ajustarse al otro en el momento de interactuar. La forma en que se evalúa es obteniendo el grado de ajuste conductual que hace cada individuo cuando interactúa (Cappella, 1981).

A partir de estos patrones, se han derivado otros factores que afectan la sincronización como son el "estatus social" -bajo y alto- (Warner, 1991) y la "cultura" -negros y blancos- (Gregory y Hoyt, 1982), entre otros.

iii. Actividades sincronizadas.

Durante la interacción la sincronización ocurre en diversas actividades humanas. Por ello hay investigadores que solo se interesan en estudiar las actividades conductuales que expresan los individuos al interactuar, por ejemplo Gregory y Hoyt (1982). Ellos señalan que por medio de la sincronización, el individuo A al entrevistarse separadamente con los individuos B, C, D, E y F; mostrará ritmos conductuales que tienden a parecerse a los de cada acompañante diádico. Esto permite -según Gregory, 1986- identificar objetivamente a qué grupo pertenece cada individuo, analizando tan solo sus ritmos conductuales.

Existe otro grupo de investigadores que estudian la sincronización que se presenta en actividades conductuales y actividades fisiológicas de los individuos que interactúan. En estos estudios no se observa al individuo como un "camaleón" (analogía empleada por Gregory y Hoyt, 1982) cuando se sincroniza con su acompañante. Aquí cada individuo ajusta sus ritmos conductuales para sincronizarse con los de su acompañante -presentando según Chapple "introducción mutua"-, pero hay ciertos límites impuestos por sus ritmos fisiológicos inherentes a esas conductas- en términos de Chapple "impuestos por el tiempo preferido de interacción de cada individuo". Es decir, a través de la sincronización de conductas se introducen los procesos fisiológicos subyacentes a la interacción.

Por lo anterior, los ritmos internos del individuo organizan a los ritmos conductuales a través de la sincronización que ocurre entre ellos. Pero esa sincronización debe presentarse ante variaciones ambientales específicas, es decir, los ritmos internos se deben ajustar según ciertas

señales del ambiente. A estas señales Chapple las llamó "sincronizadores". Los principales sincronizadores que propuso para el hombre fueron la luz del medio ambiente y los ritmos de interacción.

Ante esto, existen muchos investigadores que han analizado cuál pudiera ser el sincronizador esencial de los ritmos internos del hombre.

En 1971 Aschoff et al. señalan que para los animales los sincronizadores más importantes son los ciclos de iluminación y en menor grado los ciclos de temperatura. En cambio, para el hombre se cuestiona la importancia del ciclo luz-oscuridad. Por ello, estos investigadores exponen a un grupo de individuos ante ciertas condiciones ambientales "muy especiales". Lo que encuentran es que la "comunicación social", funciona como indicador que sincroniza a los ritmos internos del hombre.

Otro grupo de investigadores (McClintock, 1971 y Bunning, 1973 citados en Warner, 1988 y Regal y Connolly, 1979), coinciden en que las "señales sociales" funcionan como el principal sincronizador para los ritmos internos del hombre.

Por otro lado, Hofer (citado en Jasnoski y Warner, 1991), sugiere que en la depresión, la pérdida de "relaciones sociales" provoca que la persona no cuente con un sincronizador importante de los ritmos, en consecuencia el funcionamiento del sistema inmunológico se ve afectado.

De lo anterior, es fácil reconocer cuál es el sincronizador que pone "a tiempo" a los ritmos internos del hombre: se trata de los ritmos de interacción -o como fueron llamados por los investigadores "comunicación social", "señales sociales" o "relaciones sociales".

Resulta interesante observar la forma en que los investigadores estudian la sincronización de ritmos conductuales y ritmos internos de los individuos. En términos generales, se han estudiado de dos formas:

a. Evaluando directamente la sincronización entre ritmos internos y ritmos conductuales de los sujetos.

Por ejemplo Warner et al. (1983) estudiaron en cinco conversaciones diádicas, los ritmos de actividad vocal y seleccionaron un ritmo interno inherente a esa actividad -considerado también por Chapple en su teoría- que es el ritmo de ventilación o respiración. Se seleccionó ese ritmo interno, ya que es claro que el habla es una tarea ejecutada por el sistema respiratorio. Por lo tanto, es razonable observar que las adaptaciones en respiración, ocurren cuando un individuo se

acopla en el habla. Al aplicar el análisis de series de Fourier, los resultados apoyaron una mayor sincronización entre ritmos de actividad vocal de cada diada, que entre los ritmos de actividad vocal y de respiración de un mismo individuo. Por lo que los autores concluyeron que las obligaciones sociales, parecieron tener más influencia, que las obligaciones fisiológicas en el nivel de actividad.

También Warner et al. (1987) midieron el ritmo cardíaco y el ritmo de actividad vocal y observan una sincronización débil entre ambos ritmos.

Δ Evaluando en forma indirecta la sincronización entre ritmos internos y conductuales de los interactuantes.

Por ejemplo Warner (1992b) de manera un tanto indirecta, emplea una evaluación de la sincronización entre ritmos conductuales e internos: obteniendo el grado en que la conducta futura se puede predecir de la conducta pasada de un mismo sujeto, a lo que le llama "determinante interno". La evaluación de la sincronización de ritmos conductuales entre interactuantes, es evaluada obteniendo el grado en que la conducta futura se puede predecir a partir de la conducta pasada del acompañante de interacción, esto se refiere al "determinante social".

Estos dos tipos de análisis los aplica Warner, sobre los datos de 55 conversaciones. Los resultados mostraron mayor predicción interna que social, lo que sugiere que sí la conducta se sincroniza en sí misma, es un apoyo a que hay "algo interno" -como los ritmos internos sugeridos en la teoría de Chapple- que organizan o determinan la conducta.

iv. Diferencias Individuales y Personalidad.

Gran parte de los estudios sobre sincronización de los ritmos conductuales, han observado que estos ritmos reflejan diferencias individuales de cada hablante (ver por ejemplo: Jaffe y Feldstein, 1970; Welkowitz, Cariffe y Feldstein, 1976; Warner et al., 1983; Hadar et al., 1985 y Gregory, 1986). En su teoría Chapple consideró que los ritmos conductuales permanecen consistentes a través de diferentes situaciones, y que por ello, su análisis es la base para el estudio de la personalidad. Con el fin de probar la hipótesis de la consistencia en diferencias individuales. Warner y Mooney (1988) analizaron el ritmo de actividad vocal que presenta cada individuo a través de diferentes interacciones. Los resultados que obtienen muestran que las diferencias

encontradas en los ritmos de actividad vocal, son tan confiables que es posible caracterizar a cada hablante.

Se han presentado los sectores de investigación que prueban diversas hipótesis generadas a partir de la teoría de Chapple. Básicamente se pueden distinguir dos sectores de investigación que analizan:

- La existencia de ritmos de interacción social.
- El proceso de sincronización.

En el último sector se distinguieron dos modelos que evalúan la sincronización de forma diferente:

* Modelo Causal: Donde se emplean análisis que no consideran los patrones rítmicos de la interacción.

* Modelo de Sistemas Rítmicos: Donde se evalúa la sincronización considerando los ritmos de interacción que presentan los individuos que interactúan. En este modelo se ha observado que los ritmos analizados muestran diferencias individuales. Analizando estas diferencias en los ritmos de interacción, se probó una de las hipótesis generadas a partir de la teoría de Chapple:

Los ritmos de interacción de cada individuo se mantienen consistentes a través de diferentes situaciones.

Sin embargo, en este sector queda una hipótesis más por probar:

Chapple señaló en su teoría, que la consistencia en las diferencias individuales de los ritmos de interacción, surge porque la conducta social se organiza sobre una estructura rítmica preferida o tiempo; y esta estructura está construida sobre la base de los ritmos fisiológicos principales, los cuales presentan cierta consistencia para cada individuo. Es decir, las características de los ritmos fisiológicos (individualidad y consistencia) son transferidas por medio de la estructura rítmica o tiempo, a los ritmos de interacción social del individuo. Con base en la información previa, enseguida se presenta la propuesta de investigación.

PROPUESTA DE INVESTIGACION.

Existe una carencia importante para confirmar la explicación que proporciona Chapple sobre la consistencia en los ritmos de interacción de cada individuo: probar si realmente los ritmos fisiológicos (internos) muestran diferencias individuales que se mantienen consistentes. De esta forma, la propuesta de investigación es analizar la consistencia que presente cada individuo a través de varias situaciones de interacción, en un ritmo conductual, como la actividad vocal, y en un ritmo interno inherente a esa conducta, como el ritmo de ventilación.

El objetivo de esta investigación es observar si la conducta se relaciona con factores de tipo
A) Biológico o B) Social.

Si la conducta se relaciona con factores de tipo biológico, entonces tanto los ritmos internos, como los ritmos conductuales de cada individuo, mostrarán cierta consistencia a través de diferentes situaciones, como Chapple lo señaló.

Si la conducta se relaciona con factores sociales, entonces los ritmos conductuales no mostrarán consistencia, variando en cada situación, de tal forma que cada individuo busque una mayor sincronización con su acompañante de interacción, y por lo tanto, se presentará el efecto de camaleón que mencionan Gregory y Hoyt (1982).

En esta investigación, tres cuestiones serán analizadas:

1) Variaciones rítmicas que sean estadísticamente significativas, en la cantidad de actividad vocal y en la cantidad de actividad ventilatoria, durante la interacción.

2) Consistencia de los ritmos de actividad vocal y de ventilación de cada individuo, a través de las diferentes situaciones.

y 3) Sincronización de los ritmos conductuales.

METODO

Sujetos:

Siete estudiantes de 7º y 9º semestre, uno de sexo masculino y seis de femenino de la Facultad de Psicología de la UNAM, con rango de edad de 21 a 23 años. Todos de nacionalidad mexicana y su lengua natal fue el español.

Muestreo:

La selección de los sujetos se hizo acudiendo a salones de la Facultad de Psicología para informar, en términos generales, a los estudiantes sobre la investigación e invitarlos a participar. A los sujetos interesados se les comunicó que en caso de aceptar, tendrían que acudir a 4 sesiones de una hora cada una durante las dos semanas siguientes. De esta forma, en un principio se contó con 5 estudiantes voluntarios a quienes se les dio su horario.

Aparatos y Material:

Originalmente, para obtener los registros fisiológicos se empleó el equipo MED que consta de un software y los implementos para captar diversos ritmos fisiológicos.

También se emplearon dos videocámaras (8mm.) y dos tripiés, mesas para colocar el equipo computacional y las sillas necesarias. Todo este equipo se encontraba en un laboratorio de la Facultad, lugar donde también se hizo la investigación.

Para registrar los videos de la conversación y de la ventilación -ya que el MED tuvo problemas- se empleó el sistema de registro conductual computarizado elaborado por Torres, López y Zaraboso (1992).

Procedimiento:

A fin de analizar la consistencia de los patrones de actividad vocal y de los ritmos fisiológicos (ventilación) de cada sujeto, se le observó interactuando con diferentes acompañantes; por esa razón a todos los sujetos se les pidió que acudieran a 4 sesiones.

Originalmente el experimento estaba diseñado para que cada uno de los estudiantes tuvieran los mismos 4 acompañantes y así pudieran ser comparables entre sí. Sin embargo, dos estudiantes (A y X) solo asistieron a 3 sesiones, por lo que fue necesario invitar a 2 sujetos más (G y O) para

que interactuaran con los sujetos que sí acudieron a la cita programada. De esta manera se formaron 10 díadas diferentes. En el cuadro siguiente se pueden ver las díadas formadas y el grado de familiaridad entre ellas, el cual fue determinado mediante preguntas directas a los sujetos, antes o después de la interacción

<i>DÍADA</i>	<i>SE CONOCEN</i>	<i>NO SE CONOCEN</i>
<i>A - G</i>		*
<i>B - A</i>		*
<i>B - N</i>	*	
<i>B - R</i>		*
<i>B - X</i>		*
<i>N - A</i>	*	
<i>N - R</i>	*	
<i>N - X</i>		*
<i>R - O</i>		*
<i>R - X</i>	*	

Grado de familiaridad entre las diferentes díadas.

Disposición del equipo en el laboratorio:

El experimento se llevó a cabo en un lugar amplio con varios cubículos y ventanas que daban a la calle. Ya que en todo el experimento se empleó el equipo MED por la extensión de sus cables de conexión, no fue posible colocarlo en uno de los cubículos, así que fue necesario tener todo el equipo junto a los estudiantes. Para evitar que se distrajeran con este equipo, se colocaron sillas y mesas que impidieron observarlo fácilmente. Junto a este equipo se colocaron 2 sillas en ángulos opuestos y también se acomodaron las cámaras para grabar a cada sujeto.

Desarrollo de la sesión:

Los sujetos acudieron al laboratorio alrededor de la hora indicada (entre las 2 y las 3 de la tarde). El experimentador los recibió. La primera vez que acudieron se les permitió familiarizarse con el lugar y con el equipo y se dio respuesta a sus preguntas. A cada sujeto se le indicó su lugar correspondiente y se le colocó el implemento para tomar su ventilación. Se hicieron pruebas y ajustes para asegurar el buen funcionamiento de todo el equipo.

Instrucciones:

Las instrucciones que se dieron a los sujetos una vez que todo el equipo estaba listo son las siguientes:

"LA SESIÓN VA A DURAR 35 MINUTOS, LOS PRIMEROS 5 MINUTOS LES PIDO QUE NO SE MUEVAN, CAMBIEN DE POSICIÓN O HABLEN, ES DECIR, VAN A PERMANECER EN "ESTADO DE REPOSO". LES RECOMIENDO QUE CIERREN LOS OJOS.

EN EL MOMENTO EN QUE LES DIGA "EMPIECEN" LLEVAN A CABO UNA CONVERSACIÓN TAN ESPONTÁNEA O NORMAL COMO LES SEA POSIBLE, SOBRE CUALQUIER TEMA QUE USTEDES QUIERAN.

TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN SU CONVERSACIÓN, SERÁ CONFIDENCIAL. LES PIDO POR FAVOR, QUE NO COMAN, BEBAN O FUMEN DURANTE LA CONVERSACIÓN, Y QUE EVITEN MOVERSE DEMASIADO PARA NO SALIR FUERA DE CAMPO.

YO VOY A PERMANECER AQUÍ PARA VER QUE NO HAYA PROBLEMA CON LOS REGISTROS, NI GRABACIONES Y SOLO SI ES EXTREMADAMENTE NECESARIO LOS INTERRUMPIRÉ, DE OTRA FORMA HAGAN DE CUENTA QUE NO ESTOY PRESENTE.

RECUERDEN QUE LA CONVERSACIÓN ES ENTRE USTEDES DOS, ASÍ QUE SI DESEAN DIRIGIRSE A MÍ PARA PREGUNTARME O DECIRME ALGO, LES PIDO QUE LO HAGAN AL FINAL DE LA SESIÓN, A EXCEPCIÓN DE QUE SE TRATE DE ALGO EXTREMADAMENTE NECESARIO.

UNA VEZ QUE TERMINEN LOS 30 MINUTOS DE CONVERSACIÓN, YO LES AVISARÉ. ¿TIENEN ALGUNA DUDA, O PREGUNTA?...

RECUERDEN CUANDO OIGAN "EMPIECEN" LA CONVERSACIÓN INICIARÁ.

EN ESTE MOMENTO YA DEBEN DE ESTAR EN ESTADO DE REPOSO."

Enseguida, el experimentador encendió las cámaras y el equipo para adquirir los datos al mismo tiempo que se tomaban los 5 minutos con un cronómetro a fin de anunciar a los sujetos el inicio de su conversación. Al final de cada sesión se les retiró el equipo del MED, se les agradeció su asistencia y se confirmó su siguiente cita.

Es conveniente distinguir que parte de las instrucciones que se dieron a los sujetos, son las que en otras investigaciones se han empleado (v. gr. Warner, 1979; Warner, 1990; Warner, et al., 1987 y Warner, et al., 1983). Sin embargo, hay partes de las instrucciones que se aumentaron:

Los 5 min. en estado de reposo que se les pidió a los sujetos fueron necesarios, ya que cada sujeto tuvo diferentes horarios de actividad, entre ellos hubo quienes al término de sus clases de inmediato tuvieron que acudir al laboratorio para el experimento; otros tuvieron que transportarse de otro sitios hacia la facultad, y otros se esperaron una o más horas para comenzar el experimento. Por esta razón, los 5 min. de reposo (que fueron seleccionados en forma arbitraria),

sirvieron para que todos los sujetos empezaran a interactuar en condiciones similares y así no se afectaran los ritmos de actividad vocal y principalmente los ritmos de ventilación que presentarían.

Las instrucciones que se dieron con respecto a la presencia del experimentador, tuvieron que agregarse ya que como antes se mencionó, el equipo empleado se encontró en el mismo lugar donde los sujetos interactuaron, por lo que fue necesaria la presencia del experimentador para supervisar su buen funcionamiento, aunque cuando se desarrollaba la interacción y si todo marchaba bien, el experimentador permaneció en un cubículo fuera de la vista de los sujetos.

Registros de Actividad Vocal:

Para obtener la información sobre los ritmos de interacción -en la actividad vocal durante la conversación espontánea- se empleó el método de **registro observacional** considerando dos criterios importantes para que un observador humano codificara la actividad de interés:

- a) No tomar en cuenta el contenido del diálogo.
- b) Considerar las actividades vocales con significado.

De esta forma, el catálogo conductual empleado fue el siguiente:

Activo; (AC): EL SUJETO FOCAL (OBSERVADO) VERBALIZA EN DIRECCIÓN DEL OTRO: INCLUYE INTERVENCIONES EN DIÁLOGO, LLAMADOS, ÓRDENES Y TODO SONIDO ARTICULADO.

CASOS DE ACTIVO:

- 1) EL SUJETO FOCAL SE DIRIGE A LA OTRA PERSONA.
- 2) EL SUJETO FOCAL SE DIRIGE A LA OTRA PERSONA AÚN CUANDO NO LO ESCUCHA O ATIENDE.
- 3) EL SUJETO FOCAL EMITE SONIDOS COMO: AHA, MM, HUY, HE, ETC., SE TOMARÁN COMO "AC" SOLO SI CUMPLEN CON EL REQUISITO DE INFORMAR AL OTRO, ES DECIR, RESPONDEN A ALGUNA PREGUNTA, EN ESTE CASO ES COMÚN QUE A TALES SONIDOS LE SIGAN EXPLICACIONES SOBRE EL TEMA QUE SE TRATA O ALGUNA OTRA INFORMACIÓN.

Pasivo; (PA): CUANDO EXISTE UNA INTERVENCIÓN VERBAL DIRIGIDA AL SUJETO FOCAL INDEPENDIENTEMENTE DE QUE EXISTA EVIDENCIA DE QUE EL SUJETO FOCAL ATIENDA.

CASOS DE PASIVO:

- 1) LA OTRA PERSONA O EL INVESTIGADOR (AL INICIO DE CADA SESIÓN AL AVISAR QUE YA PUEDEN COMENZAR A PLATICAR) SE DIRIGEN AL SUJETO FOCAL.

2) CUANDO EL OTRO SUJETO ESTÁ HABLANDO Y DURANTE ESA INTERVENCIÓN EL SUJETO FOCAL EMITE LOS SONIDOS COMO AHA, HUY, MM, ETC.; QUE TIENEN EL FIN DE AFIRMAR LO QUE ESTÁ DICIENDO EL OTRO O QUE LE SEÑALAN QUE CONTÍNE HABLANDO, SE CONSIDERARÁ COMO "PA" YA QUE EL OTRO SIGUE HABLANDO. POR OTRO LADO, ESAS EMISIONES A PESAR DE QUE CONCEPTUALMENTE SON "AC", RESULTAN EXTREMADAMENTE DIFÍCILES DE REGISTRAR -SON FUGACES- Y PARECEN NO SER TAN ESENCIALES EN LA CONVERSACIÓN.

Pausa; (PS): CASO EN EL QUE NINGUNO DE LOS PARTICIPANTES ESTÉ VERBALIZANDO EN DIRECCIÓN DEL OTRO. EN LA DEFINICIÓN DE PAUSA, ES IMPORTANTE CONSIDERAR EL PAPEL QUE JUEGA EL SUJETO FOCAL EN LA CONVERSACIÓN.

CASOS DE PAUSA:

1) NINGUNO HABLA POR MÁS DE 2 SEGUNDOS, ES DECIR, ES NECESARIO CONTAR EL TIEMPO DESDE QUE AMBOS SUJETOS DEJAN DE HABLAR: CONTANDO 1, 2, Y AL CONTAR 3 Y SI AÚN NINGUNO ESTÁ HABLANDO SE REGISTRA ESTA CATEGORÍA.

2) EL SUJETO FOCAL EMITE SONIDOS INARTICULADOS QUE NO CUMPLEN CON LA FUNCIÓN DE INFORMAR.

Concurrente; (CO): CASO EN EL QUE, EN UNA CONVERSACIÓN, O INTERCAMBIO VERBAL, AMBOS PARTICIPANTES HABLAN AL MISMO TIEMPO.

CASOS DE CONCURRENTE:

1) CUANDO AMBOS SUJETOS HABLAN EN FORMA SIMULTÁNEA, LO QUE GENERALMENTE OCURRE DURANTE UNA DISCUSIÓN.

Como se puede observar, estas categorías cumplen con dos requisitos fundamentales dentro del proceso de categorización:

a) **Mutualmente excluyentes:** Que una vez que se registra una categoría no hay posibilidad de observar otra simultáneamente.

b) **Colectivamente exhaustivas:** Que las categorías del catálogo representen todas las conductas que se pueden observar dentro de la actividad vocal.

Para registrar la actividad vocal durante la interacción en otros estudios (v. gr. Warner, 1979; Warner, 1990; Warner, 1992a; Warner, 1992b; Warner y Mooney, 1988 y Warner, et al., 1983), se ha empleado un sistema automático desarrollado a partir del sistema AVTA implementado por Jaffe y Feldstein, (1970). Dando ciertas especificaciones (de Hz. y de

muestreo) este sistema registra la presencia de sonidos con un "1" y la ausencia de sonidos con un "0". Estos registros pueden ser relativamente comparables con los que se obtienen empleando el método de registro por categorías que se seleccionó en esta investigación, sin embargo existen diferencias:

- * La exactitud es mayor con el sistema automatizado que con el observador,

- * El observador registra la conducta considerando sus aspectos que están inherentes en un contexto social (como el registrar solo actividad vocal con significado, registrar cuando la actividad vocal es concurrente o cuando es pausa). Esto podría ser una desventaja para el sistema automatizado, ya que el objetivo en este tipo de investigaciones, es estudiar la conducta dentro de un contexto social considerando todas las implicaciones que existen.

- * Los registros del sistema automatizado son más confiables que los realizados por un observador. Este es el principal problema en los registros de un observador, por lo que en esta investigación fue necesario obtener su confiabilidad.

Proceso de confiabilidad:

Tomando en cuenta el catálogo creado, dos observadores fueron capacitados para registrar los videos -empleando el sistema de registro computarizado. Posteriormente se seleccionaron algunos sujetos para que ambos observadores registraran su actividad vocal. Empleando el paquete estadístico SYSTAT se computó los acuerdos entre observadores, de los sujetos registrados. Existen varios índices de acuerdos, en este estudio se empleó el índice Kappa ya que proporciona los acuerdos verdaderos sin considerar aquellos que ocurren por azar (v. gr. Anguera, 1988). El índice Kappa que se obtuvo se encontró alrededor de 0.7 que indica un valor aceptable en este tipo de estudios. También se obtuvo un Kappa alrededor de 0.7 en la confiabilidad intraobservador. Posteriormente se registraron todos los sujetos y se hizo una base de datos para su análisis posterior.

Registros Fisiológicos:

Como antes ya se mencionó, en todo el experimento se empleó el equipo MED para obtener los registros fisiológicos, pero nunca se contó con un manual que explicará el funcionamiento del MED a pesar de que se les solicitó varias veces a los fabricantes. Por esa razón los registros fisiológicos que se tomaron tuvieron varios problemas -el MED toma muestras cada "X" tiempo y

no de forma continua-, por lo que fue necesario hacer registros observacionales de la actividad ventilatoria que presentó cada sujeto al conversar. De esta manera, se formuló un catálogo para registrar los procesos mecánicos de la ventilación. Enseguida se presenta este catálogo:

De la consulta de bibliografía especializada y de la observación de los vídeos grabados, se derivaron 2 categorías -mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas- de la ventilación:

Inspiración; (IN): FASE EN LA QUE SE INHALA EL O_2 , EL PECHO Y EL ESTOMAGO SE ELEVAN, LA CAVIDAD DEL PECHO INCREMENTA SU TAMAÑO. ESTO OCURRE POR LA EXPANSIÓN DE LOS PULMONES LO QUE PERMITE LA ENTRADA DEL AIRE. POR LO TANTO, LOS MOVIMIENTOS DEL PECHO HACIA ARRIBA Y LA EMISIÓN DE SONIDOS INSPIRATORIOS, SE CLASIFICARON BAJO ESTA CATEGORÍA.

Espiración; (ES): EN ESTA FASE SE EXHALA EL CO_2 LOS PULMONES REGRESAN A SU TAMAÑO NORMAL POR LO QUE EL PECHO DISMINUYE SU TAMAÑO. LOS MOVIMIENTOS DEL PECHO HACIA ABAJO SE REGISTRARON BAJO ESTA CATEGORÍA.

Proceso de Confiabilidad:

Se probó la confiabilidad de este catálogo empleando el mismo sistema computacional que con la actividad vocal y se obtuvo una confiabilidad aceptable (Índice Kappa alrededor de 0.7). Enseguida se registraron los sujetos que faltaban. Se hizo una base de datos para su análisis correspondiente.

Reducción de datos:

El sistema de registro conductual computarizado que se empleó, produce un archivo ASCII con 7 variables, de las cuales 2 son las que importan en este estudio:

-Una variable que indica la categoría registrada (por ejemplo en la actividad vocal "AC", "PA", "PS" o "CO"; en la ventilación "IN" o "ES".)

-Otra variable que indica la duración en tiempo continuo de la categoría correspondiente.

La forma de registrar empleando este sistema es reproduciendo la videograbación y conforme cambia la actividad registrada, el observador oprime la tecla correspondiente a la actividad actual y el sistema marca en tiempo real, la aparición de esa actividad.

Empleando este sistema se registró la actividad vocal de todos los sujetos y la ventilación únicamente de los sujetos que participaron al menos en 3 sesiones de la investigación. Así se obtuvieron los siguientes archivos:

SUJETO	ARCHIVOS:	
	ACTIVIDAD VOCAL	VENTILACION
A	3	3
B	4	4
N	4	4
R	4	4
X	3	3
G	1	0
O	1	0

Se registró la actividad vocal de todos los sujetos ya que se analizó la sincronización entre días. Los registros de ventilación únicamente se emplearon para analizar su consistencia en cada individuo al interactuar con diferentes acompañantes, por ello se registró esta actividad en los sujetos que interactuaron al menos en 3 sesiones. También este último análisis se aplicó para la actividad vocal.

RESULTADOS

Plan General de Análisis:

Los registros de actividad vocal y de ventilación originalmente fueron continuos, pero por el tipo de análisis empleado, fue necesario transformarlos mediante un muestreo temporal, a registros discretos (que reportaran qué conducta ocurrió cada "x" tiempo). Para formar series temporales de esos registros discretos, se empleó una base temporal específica que contara la cantidad de conducta que ocurrió cada cierto intervalo temporal seleccionado.

Con esos registros transformados el análisis de los datos fue de tres tipos:

- * Análisis de series temporales (dominio de frecuencia y temporal) para evaluar la periodicidad.
- * Correlación de las series temporales de la actividad vocal por parejas para evaluar su sincronización.
- * Análisis de varianza de las series temporales para evaluar la consistencia de las actividades rítmicas en cada sujeto.

Análisis de Actividad Vocal

Los registros continuos de actividad vocal, se transformaron a discretos empleando un muestreo temporal de cada segundo. Las series temporales de estos datos se hicieron empleando una base temporal de cada 10 unidades. En este caso, dado que cada unidad fue de un segundo, con la base temporal de 10 se contó la cantidad de conducta que ocurrió cada 10 segundos. En otras investigaciones las series temporales se han hecho empleando también la base temporal de 10 segs. (v. gr. Warner, 1990; Warner, 1992a y Warner, 1992b).

Evaluando la periodicidad:

De cada serie se obtuvo el periodograma que básicamente es una técnica que emplea una función matemática basada en el análisis de series de Fourier y que sirve para identificar oscilaciones que expliquen la varianza de la serie temporal observada (Gottman, 1979).

La interpretación que se le dio a los resultados del periodograma fue como lo consideran Box y Jenkins 1970 (según Warner, 1988; Warner, 1992b y Warner y Mooney, 1988).

Según Box y Jenkins el periodograma es como un análisis de varianza (ANOVA) que representa una partición de la varianza de la serie original dentro de la varianza que puede ser explicada por cada componente periódico de $N/2$. En el caso de las series temporales de actividad vocal, el valor N (los casos totales de cada serie) fue de 128, por lo tanto, $N/2$ es igual a 64 componentes periódicos que fueron incluidos en este análisis. De esta forma, si la serie temporal es aleatoria o "ruido blanco" -cualquier señal al azar cuya densidad espectral es una constante (Hsu, 1987 p. 174)- la porción de varianza que puede esperarse en cada uno de los 64 componentes, se distribuye uniformemente a través de cada uno de ellos (Warner et al., 1983), es decir, cada componente de ruido blanco explica aproximadamente $1/64$ o 1.5625 % de la varianza de la serie.

De esta forma, se identificaron los componentes periódicos mayores de lo esperado -según el modelo de ruido blanco, es decir los componentes mayores que 1.56 %- y se obtuvo el índice rítmico que es una forma de resumir la ciclicidad de la serie analizada (Warner, 1990; Warner, 1992b; Warner et al., 1987 y Warner y Mooney, 1988). En la figura 1a. y 1b. se presentan las 18 gráficas con el índice de rítmicidad y el ruido blanco de los primeros 64 componentes (640 segs.) de las diferentes series temporales en actividad vocal. En estas figuras se observan que todas las series presentan varios picos que explican mayor porcentaje de varianza que los componentes generados por un proceso de ruido blanco.

Para evitar el problema al que hace referencia Warner (1992b) -pocos estudios emplean sistemáticamente pruebas estadísticas de significancia para evaluar los ciclos mayores identificados- aquí se empleó un análisis de dominio temporal (autocorrelación del periodograma) para evaluar la significancia de los componentes periódicos identificados en el periodograma (análisis de dominio de frecuencia) -ver Cohn y Tronick, 1988. Es importante hacer notar que ambos análisis de series temporales (de dominio temporal y de frecuencia) ofrecen información comparable o son equivalentes (v. gr. Warner, 1992b). A cada periodograma de actividad vocal se le aplicó la autocorrelación (figuras 2a. y 2b.) En estas figuras se graficaron los primeros 320 segs. de la sesión y se observó que solo 12 de las 18

series muestran al menos un componente periódico significativo. Se tomaron dos criterios para considerarlos significativos: 1) Componentes que salieran de las desviaciones estándar y 2) De estos componentes se seleccionaban los que explicaran mayor porcentaje de varianza que los componentes de ruido blanco.

En la tabla 1. se presenta para cada sujeto con diferente acompañante, las duraciones de los períodos en actividad vocal y el porcentaje de varianza que explica. Se puede observar que los períodos encontrados fueron de 20 segs. a 110 segs. y que el porcentaje de varianza que explicaron fue de 1.578 % a 30.294 %, con una media de 18 %. De las 12 series que fueron rítmicas se puede observar que los períodos que se presentaron más fueron de 20 y 30 segundos.

Evaluando la sincronización:

Este tipo de análisis se aplicó solamente a la actividad vocal de las diadas, para esto se emplearon tres métodos:

* Método de Correlación:

De las series temporales de cada pareja, se obtuvo la r^2 (la correlación de Pearson al cuadrado) porque es un método que proporciona resultados comparables con el análisis cross-espectral de las series de Fourier (v. gr. Warner, 1990; Warner, 1992b y Warner et al., 1987). Los resultados se presentan en la tabla 2. Se observa que la sincronización, considerando a diadas diferentes, es grande en la mayoría de los casos: el valor más bajo fue de 0.05 (presentado por la diada B - R), el más alto fue de 0.94 (presentado por la diada R - O), el promedio fue de 0.71.

* Método de Valores Igualados:

Se obtuvo el valor igualado o pareado entre cada pareja de conversadores, procediendo de la misma forma que Gregory y Hoyt (1982):

- Los valores de las series de Fourier (suma cuadrada del periodograma) de cada pareja se restaron entre sí, se elevaron al cuadrado para librar del signo; se obtuvo la sumatoria y su raíz cuadrada correspondiente. Este valor final contiene la similaridad entre

cada pareja: entre más se acerque a cero, ambos conversadores se sincronizan, sucede lo contrario con valores que se alejen de cero. Los resultados se presentan en la tabla 2. Se puede observar que los valores igualados obtenidos, proporcionan información complementaria al método de correlación de las series. Considerando las diadas diferentes, se observa que R - O es la que mostró gran sincronización (con valor igualado cercano a cero y alto índice de correlación); mientras que B - R presentó menor sincronización (con bajo índice de correlación y valor igualado alejado de cero).

*** Método Visual:**

El último método es el visual, por pareja se graficaron los periodogramas sobreimponiéndolos con el fin de observar qué tanto discrepan entre sí. Las figuras 3a. -presenta las diadas que se conocen- y 3 b. -presenta las diadas que no se conocen- muestran estas gráficas. En estas figuras se observa que hay más discrepancias entre las diadas con bajo índice de correlación (ejemplo: B - R y N - R), que las diadas con alto índice de correlación (ejemplo: R - O y B - A).

Los métodos que resultaron ser más congruentes entre sí, fueron el método de correlación y el método visual. Como se mencionó antes, el método de valores igualados ofrece información complementaria a los otros métodos.

La tabla 2. presenta los resultados de la sincronización (valores de correlación e igualados) por sujeto y también una variable que parece estar relacionada con la sincronización: el grado de familiaridad entre las diadas. Analizando toda la información que presenta esta tabla junto con información de los vídeos, se observa lo siguiente:

Considerando la sincronización sujeto por sujeto:

* El sujeto A presentó mayor sincronización con los acompañantes B y G ($r^2=0.93$ y $r^2=0.9$ respectivamente) sujetos que no conocía; mientras que cuando conversó con N -a quien ya conocía- presentó menor sincronización ($r^2=0.69$).

* El sujeto B obtuvo su mayor sincronización con un sujeto que no conocía (sujeto A con $r^2=0.93$). Cuando conversó con R -que no conocía, pero B llegó 10 min. tarde a la cita- obtuvo la sincronización más baja de todas ($r^2=0.05$); es importante considerar que esta interacción se caracterizó por rechazos de parte de R hacia B, con frases como: "No, pues ahí no nos

llevaríamos bien". Cuando interactuó con N -ambos fueron compañeros de clase semestres antes- obtuvo una sincronización alta ($r^2=0.85$). Al conversar con X -que no se conocían- presentó una sincronización baja ($r^2=0.63$). Es importante notar que con estos dos últimos sujetos, B habló más del 80 % del tiempo total de la sesión (ver tabla 4.)

* El sujeto N tuvo en general tendencias similares a las del sujeto A: cuando interactuó con sujetos que conocía más, obtuvo menos sincronización (R -compañeros de trabajo- con $r^2=0.54$, y con A -compañeros de clase- con $r^2=0.69$). Cuando conversó con sujetos que conocía menos (X -sujeto con el que solo había discutido en clases y que al inicio de la interacción se presentan-), obtuvo una sincronización alta ($r^2=0.91$). La excepción se presentó con B (sujeto que conoció semestres antes y presentó una sincronización alta $r^2=0.85$).

* El sujeto R apoyó en términos generales la misma tendencia de A y N: presentó más sincronización con sujetos que no conocía (sujeto O con una $r^2=0.94$), y menos sincronización con acompañantes que conocía (N y X con una $r^2=0.54$ y $r^2=0.66$ respectivamente). Al igual que con el sujeto N, la excepción ocurrió cuando conversó con B, sujeto que no conocía y obtuvo una sincronización baja ($r^2=0.05$).

* El sujeto X apoyó también la tendencia general: con N que conocía solo en discusiones, presentó sincronización alta ($r^2=0.91$), y con R -que si conocía semestres antes- presentó baja sincronización ($r^2=0.66$). Al igual que con N y R, la excepción fue cuando interactuó con B -que no conocía- presentando una sincronización baja ($r^2=0.63$).

Por lo anterior, se puede observar que en la mayoría de los casos, la sincronización conductual estuvo relacionada con el grado de familiaridad que existió entre los interactuantes: si son extraños tendieron a sincronizar más sus conductas, si son conocidos la tendencia fue contraria. Hay que considerar que estas tendencias pueden estar afectadas por la primera impresión que dé una persona a la otra al momento de conocerse (como ocurrió con el sujeto R cuando interactuó con B); y por factores como el porcentaje de tiempo que ocupan los sujetos para hablar (como ocurrió con el sujeto B que habló más del 80 % del tiempo al interactuar con N y X).

Evaluando la consistencia individual en los ritmos de actividad vocal:

Se empleó el análisis de varianza (ANOVA Kruskal - Wallis) no paramétrico para evaluar si los periodogramas en actividad vocal de cada uno de los sujetos al interactuar con diferentes acompañantes, se mantienen consistentes o cambian.

Si las series de un sujeto son consistentes a través de las diferentes situaciones, el valor "p" del ANOVA no es significativo, es decir, será mayor a 0.05. Este resultado implica que cada una de las series del sujeto es más probable que pertenezcan a la misma distribución de K.

En la tabla 3, se muestran los resultados del ANOVA (Kruskal-Wallis) que evalúan la consistencia en los periodogramas de actividad vocal cuando los sujetos interactuaron con diferentes acompañantes. Se observa que 3 sujetos (A, X y R) de los 5 mostraron cierta consistencia.

Análisis de Actividad Ventilatoria:

Los registros continuos de ventilación se transformaron a discretos empleando un muestreo temporal de cada 0.5 segs. Las series temporales de estos datos, se hicieron empleando una base temporal de cada 10 unidades. En este caso, del registro discreto de cada 0.5 segs., con la base temporal de cada 10 unidades se contó la cantidad de ventilación que ocurrió cada 5 segs. No se empleó el muestreo temporal de cada segundo como en la actividad vocal, ya que esta actividad resultó cambiar más rápidamente.

Evaluando la periodicidad :

Cada serie temporal de ventilación tuvo una N de 256 casos, por lo que en el análisis de series de Fourier se incluyeron 128 componentes periódicos (N/2 que son los componentes periódicos que pueden explicar la varianza de la serie según Box y Jenkins). De esta forma, si la serie temporal es ruido blanco, la porción de varianza que explica cada uno de esos componentes, es de aproximadamente $1/128$ o 0.7812 %. Al igual que en la actividad vocal, con

las series de ventilación se obtuvo el índice rítmico de los 128 componentes periódicos y se observó que todas las series mostraron varios picos que explicaron mayor porcentaje de varianza que los componentes generados por un proceso de ruido blanco (ver figuras 4a. y 4b. en estas figuras se graficaron los primeros 640 segs. de la sesión o sea los primeros 128 componentes).

Aplicando al periodograma de ventilación, el análisis de autocorrelación como la prueba de significancia, se obtuvieron los componentes periódicos significativos que se distinguieron aplicando los mismos criterios que con la actividad vocal. De este análisis se observa que solo 13 series presentaron uno o más componentes periódicos significativos (ver figuras 5a. y 5b. donde se grafican los primeros 320 segs. de la sesión).

En la tabla 1. se muestra para cada sujeto con diferente acompañante, las duraciones de los periodos en ventilación y el porcentaje de varianza que explican. Los componentes periódicos en ventilación oscilaron entre 10 segs. y 110 segs. En una investigación (Warner, et al., 1983) los periodos reportados en los ritmos de ventilación durante el habla, son similares a los encontrados en los ritmos de actividad vocal (Kimberly, 1970; Warner, 1979). En esta investigación ocurrió algo parecido: los periodos de ventilación parecieron ser similares a los periodos que se observaron en la actividad vocal. Por lo tanto, la forma en que se registró la ventilación, se puede considerar válida.

Los componentes periódicos significativos en estas series explicaron entre el 1.34 % y el 26.11 % con una media de 10.88 % de la varianza de las series.

Evaluando la consistencia en ritmos de ventilación:

Al igual que con la actividad vocal, se aplicó el ANOVA no paramétrico (Kruskal-Wallis) para evaluar la consistencia en los periodogramas de ventilación que presentó cada sujeto al interactuar con diferentes acompañantes.

Los resultados se presentan en la tabla 3. Los sujetos que mostraron cierta consistencia en sus ritmos de ventilación fueron A, N y X.

Para saber lo que ocurrió con estos resultados, fue necesario revisar los posibles factores que estuvieran relacionados con la ventilación de los sujetos, tales como: familiaridad entre ellos,

grado de sincronización y proporciones de tiempo distribuidas para hablar (categoría "AC") y no hablar -escuchar al que habla- (categoría "PA") en cada sujeto. De esta revisión se observó que el factor que pudo estar más relacionado con la ventilación fue la proporción de tiempo para hablar. Esta información se presenta en la tabla 4. En esta tabla se observa que la proporción de tiempo que ocuparon los sujetos A, N y X en la categoría "AC", es menor que 50 %. En cambio, los sujetos R y B sobrepasaron este porcentaje.

De lo anterior se puede decir que:

Los sujetos R y B que en promedio hablaron más del 50 % del tiempo de sus interacciones, perdieron la consistencia en su actividad ventilatoria.

Parece ser que mientras menos hable el sujeto al interactuar, mantiene su consistencia en la ventilación.

DISCUSION:

El objetivo de esta investigación fue observar si la conducta en situaciones sociales se relaciona con factores de tipo biológico o social. Para ello se analizó el ritmo como lo propuso Chapple en su teoría.

Actualmente el estudio del ritmo en Psicología ha comenzado a llamar la atención de muchas investigaciones (Warner, 1988; Warner, 1990; Warner, 1991; Warner, 1992a; Warner, 1992b y Warner y Mooney, 1988). Chapple observó que el ritmo se presenta en el sistema biológico del hombre, y al analizar la conducta social también lo distinguió. De esta forma es como desarrolló su teoría para explicar la conducta social. Su tesis principal es que la mayoría de las conductas sociales, se encuentran determinadas en función del estado interno del individuo. Por ello los ritmos endógenos se transfieren a los ritmos conductuales de cada individuo.

Esta investigación estudió la presencia del ritmo en dos actividades que para Chapple se encuentran relacionadas: la actividad vocal (como manifestación de una conducta social) y la actividad ventilatoria (como el ritmo endógeno), ambas durante la conversación espontánea en diadas.

Analizando ambos ritmos, se trató de confirmar que la conducta se relaciona con factores de tipo biológico y no social. Para lo anterior se realizaron 2 tipos de análisis:

- Un análisis que evaluara los factores biológicos:

Según Chapple cada individuo muestra cierta estabilidad o consistencia en sus ritmos endógenos; por ello cuando el individuo interactúa con diferentes personas -y por el hecho de que lo biológico determina lo conductual- también mostrará cierta consistencia en sus ritmos conductuales. En la investigación de Warner y Mooney (1988) se observó que los ciclos de actividad vocal mostraron diferencias individuales consistentes. Con este resultado se dio un apoyo parcial al supuesto de Chapple. Con el fin de dar un apoyo más completo, uno de los análisis que se aplicó en esta investigación se dirigió a evaluar la consistencia en ambos ritmos.

- Otro análisis que evaluara los factores sociales:

Gregory y Hoyt (1982) en contraposición a lo teorizado por Chapple, mencionan que el individuo en todas las interacciones se tratará de acoplar a sus acompañantes, de tal forma que sus conductas se parecerán más a las de cada uno de sus acompañantes y es así como se da el efecto de camaleón. Por lo tanto, el segundo análisis trató de evaluar la sincronización conductual de cada individuo al interactuar con diferentes acompañantes.

De esta forma, las tres cuestiones que se evaluaron en esta investigación fueron:

1) Variaciones rítmicas estadísticamente significativas, en la cantidad de actividad vocal y en la cantidad de actividad ventilatoria, durante la interacción. Para la actividad vocal, 12 de las 18 series temporales evaluadas, mostraron variaciones rítmicas significativas. Para las series temporales de ventilación, 13 de las 18 series presentaron variaciones rítmicas significativas.

2) Consistencia en los ritmos de actividad vocal y de ventilación de cada individuo, a través de las diferentes situaciones de interacción. De los 5 individuos que se les aplicó esta evaluación, solamente dos (A y X) fueron consistentes en ambos ritmos a través de 3 diferentes situaciones de interacción.

y 3) Sincronización de los ritmos conductuales. Para evaluar la sincronización en esta investigación se aplicó el mismo índice de correlación que empleó Warner (1992b). Comparando los resultados obtenidos, se observa que Warner obtuvo una media de 0.214 con un valor mínimo de 0.000 y un valor máximo de 0.678. En esta investigación, la media fue de 0.71 con un valor mínimo de 0.054 y un valor máximo de 0.94. Por lo tanto, en esta investigación existió gran sincronización, aunque no propiamente se presentó el efecto de camaleón.

Estos resultados sugieren que la conducta estuvo más relacionada con factores de tipo social, ya que solo en dos de 5 sujetos hubo consistencia en ambos ritmos.

Fuera del objetivo propuesto, existieron otros hallazgos importantes:

En los resultados de la sincronización, también se observó que un factor social fue el que se relacionó más y éste fue el "grado de familiaridad" que existió entre los interactuantes. Este factor no se controló porque los individuos participaron voluntariamente en esta investigación. Los

resultados mostraron una tendencia común -excepto con el sujeto B-: Cuando los individuos que interactuaron no se conocían, tendieron a sincronizar sus conductas. En cambio, cuando sí se conocían, la tendencia fue a no sincronizar sus conductas.

Una forma de comprender esta tendencia es acudiendo a lo que teorizan Faraone y Hurtig (citados en Warner, 1992b). Ellos mencionan que en las interacciones con extraños, la gente prefiere que sus conductas sean más contingentes -más sincrónicas- porque reduce la incertidumbre producida por este tipo de situación. Al interactuar con conocidos, la gente prefiere menos contingencia en sus conductas, debido a que en esa situación es bien recibida la novedad. En otras palabras, interactuar con extraños provoca un nivel alto de incertidumbre, la forma de reducirlo es haciendo sus conductas predecibles, y por lo tanto, hacer la interacción más sincrónica. En cambio, el interactuar con conocidos, implica menor grado de incertidumbre y por ello se necesita menor predicción conductual, por lo que la tendencia es que la interacción sea menos sincrónica.

Debido a las dificultades prácticas para obtener muestras aleatorias en este tipo de estudios, se acostumbra trabajar con sujetos voluntarios como antes se mencionó, esto trae consigo problemas de control que tuvieron efectos sobre los resultados. Entre esos problemas está el grado de relación de los sujetos con el experimentador que según parece, tuvo efectos sobre la consistencia en ritmos conductuales. Esto dio origen a diferentes situaciones para cada sujeto:

- Los sujetos A y X no conocían al experimentador.

En cambio, los sujetos R, N y B sí tenían algún grado de relación con el experimentador:

- Con R hacía algunos meses que se conocían.
- Con N se conocían hace un año.
- Con B se conocían hace 3 años.

Relacionando esta información con la consistencia presentada por los sujetos, se puede observar que los sujetos que no conocían o que apenas conocían al experimentador (A, X y R) mostraron consistencia en sus ritmos conductuales. Mientras que los sujetos que llevaban más tiempo de conocer al experimentador (N y B) no mostraron consistencia. Con estos hallazgos adicionales se observa una vez más, que los ritmos conductuales fueron altamente sensibles a factores sociales.

En esta investigación se empleó un sistema de registro diferente al de otras investigaciones (ver descripciones del sistema automatizado AVTA en Jaffe y Feldstein, 1970). Con el sistema de registro conductual computarizado que desarrollaron Torres, et al. (1992) es necesario emplear un observador capacitado para registrar las actividades de interés. En esta investigación, las actividades que el observador registró -empleando el sistema de registro computarizado- fueron la actividad vocal y la actividad ventilatoria. Al analizar los datos de actividad vocal y de ventilación los períodos identificados resultaron ser menores que los obtenidos en otras investigaciones (v. gr. Kimberly, 1970; Warner, 1979 y Warner, et al., 1983). También se observó que la ventilación durante la conversación espontánea, resultó ser más rítmica que la actividad vocal, pero sus ritmos explican menor porcentaje de varianza de las series, que los ritmos presentados en la actividad vocal.

Según parece, no hubo relación entre la presencia de ritmos en actividad vocal y en ventilación, con la consistencia en ambas actividades. Lo mismo ocurrió entre la rítmicidad en actividad vocal y la sincronización. Tal vez es necesario aplicar un tipo de análisis que evalúe de forma directa esas relaciones.

Es necesario tomar en cuenta que en esta investigación la obtención de los datos de actividad vocal y de ventilación, se realizó empleando observadores humanos, esto implica que los registros no sean tan exactos -especialmente los de ventilación- como los que se han obtenido en otras investigaciones (v. gr. Warner y Mooney, 1988 y Warner et al., 1983). En resumen y considerando esta limitación, los resultados sugieren que la conducta se relaciona con factores de tipo social. Fuera del objetivo propuesto, se obtuvo evidencia congruente con la propuesta teórica de Warner (1992b): La gente tiende a sincronizar sus conductas cuando interactúa con extraños. En cambio, cuando interactúa con conocidos, la tendencia es a no sincronizar sus conductas ya que se busca lo novedoso.

Esta investigación trató de cubrir a dos niveles, la necesidad que existe en este campo de estudio:

A nivel teórico: Exponiendo un trabajo descriptivo de la teoría que Chapple desarrolló sobre los ritmos en interacción social, y presentando el conjunto de investigaciones propuestas a partir de dicha teoría.

A nivel empírico: Analizando en forma sistemática las diferencias individuales en el tempo de interacción y en los ritmos biológicos a través de diferentes acompañantes.

Las modificaciones que se proponen al diseño de esta investigación, son tener diadas comparables entre sí (como originalmente se había planteado en esta investigación) y aumentar el número de sujetos para aplicar análisis más completos.

Sería interesante que en futuras investigaciones se emplearan los dos tipos de registro (el que hace el sistema automatizado y el que hace un observador humano) para registrar la misma conducta y observar si los resultados del análisis de ritmos conductuales son comparables. Por otro lado, es necesario que se investigue de forma sistemática, los efectos del grado de familiaridad entre interactuantes sobre la sincronización de sus ritmos conductuales.

REFERENCIAS

- Anguera, A. M. (1988). Manual de prácticas de observación. México, D. F.: Trillas.
- Aschoff, J., Fatranska, M., Giedke, H., Doerr, P., Stamm, D. y Wisser, H. (1971). Human circadian rhythms in continuous darkness: entrainment by social cues. Science, 171, 213 - 215.
- Cappella, J. N. (1981). Mutual influence in expressive behavior: adult- adult and infant-adult dyadic interaction. Psychological Bulletin, 89, 101 - 132.
- Cohn, J. F. y Tronick, E. Z. (1988). Mother-infant face-to-face interaction: influence is bidirectional and unrelated to periodic cycles in either partner's behavior. Developmental Psychology, 24, 386 - 392.
- Cook, T. D. y Campbell, D. T. (1979). Quasi-experimentation: design y analysis issues for field settings. Usa: Rand McNally.
- Córdoba, C. (1982). La respiración. Gran Enciclopedia Médica Sarpe, 7 Madrid: Sarpe.
- Chapple, E. D. (1970). Experimental production of transients in human interaction. Nature, 228, 630 - 633.
- Chapple, E. D. (1972). El hombre cultural y el hombre biológico. México:Edit. Pax México. Librería Carlos Cesarman.
- Chapple, E. D. (1983). Movement and sound: the musical language of body. Rhythms in interaction. En: M. Davis (Ed.) Interaction rhythms: periodicity in communicative behavior. New York: Human Sciences Press.

- Dittmann, A. T. y Llewellyn, L. G. (1969). Body movement and speech rhythm in social conversation. Journal Of Personality And Social Psychology, 11, 98 - 106.
- Duncan, Jr. S. (1972). Some signals and rules for taking speaking turns in conversations. Journal Of Personality And Social Psychology, 23, 283 - 292.
- Feldstein, S. y Sloan, B. (1984). Actual and stereotyped speech tempos of extraverts and introverts. Journal Of Personality, 52, 188 - 204.
- Ferguson, N. H. (1977). Simultaneous speech, interruptions and dominance. British Journal Of Social And Clinical Psychology, 16, 295 - 302.
- Fiske, D. W. (1979). Two worlds of psychological phenomena. American Psychologist, 34, 733 - 739.
- Gallois, C. y Marckl, N. M. (1975). Turn taking: social personality and conversational style. Journal Of Personality And Social Psychology, 31, 1134 - 1140.
- Goodwin, B. C. (1970). Estabilidad biológica. En C. H. Waddington (Ed.). Hacia Una Biología Teórica, 417 - 437. México, D. F.: Editorial Alianza.
- Gottman, J. M. (1979). Detecting cyclicity in social interaction. Psychological Bulletin, 86, 338 - 348.
- Gottman, J. M. (1988). Time - series analysis. A comprehensive introduction for social scientists. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gottman, J. M. y Ringland, J. T. (1981). The analysis of dominance and bidirectionality in social development. Child Development, 52, 393 - 412.

- Gregory, Jr. S. W. (1986). Social psychological implications of voice frequency correlations: analyzing conversation partner adaptation by computer. Social Psychology Quarterly, 49, 237 - 246.
- Gregory, Jr. S. W. y Hoyt, B. R. (1982). Conversation partner mutual adaptation as demonstrated by fourier series analysis. Journal Of Psycholinguistic Research, 11, 35 - 46.
- Hadar, U., Steiner, T. J. y Clifford Rose, F. (1985). Head movement during listening turns in conversation. Journal Of Nonverbal Behavior, 9, 214 - 228.
- Hughes, M. (Ed.) Body clock the effects of time on human health, 1989: Cap. 3: Breathing (62 - 71), Cap 5: Biological Rhythms (74 - 77).
- Hsu, H. P. (1987). Análisis de fourier. Delaware: Adison-Wesley Iberoamericana.
- Jaffe, J. y Feldstein, S. (1970). Rhythms of dialogue. New York: Academic Press.
- Jasnoski, M. B. y Warner, R. M. (1991). Graduate and post-graduate medical education with synchronous systems model. Behavioral Science, 36, 253 - 273.
- Jensen, D. (1976). Fisiología. México, D. F.: Interamericana.
- Kimberly, R. P. (1970). Rhythmic patterns in human interaction. Nature, 228, 88 - 90.
- Leanneberg, E. (1967). The biological foundations of language. New York: Wiley.
- Levenson, R. W. y Gottman, J. M. (1983). Marital interaction: physiological linkage and affective exchange. Journal Of Personality And Social Psychology, 45, 587 - 597.

- Maxim, P. E., Bowden, D. M. y Sackett, G. P. (1976). Ultradian rhythms of solitary and social behavior in rhesus monkeys. Physiology And Behavior, 17, 337 - 344.
- McGrath, J. E. y Kravitz, D. A. (1982). Group research. Annual Review Psychology, 33, 195 - 230.
- Naylor, M. (1971). Computer simulation experiments whit models of economic systems. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Patterson, M. L. (1976). An arousal model of interpersonal intimacy. Psychological Review, 83, 235 - 245.
- Regal, P. J. y Connolly, M. S. (1979). Social influencies on biological rhythms. Behaviour, 72, 171 - 199.
- Richman, C. L., Patty, R. A. y Fisher, T. D. (1976). Mind-body revisited: every 28 days. Psychological Reports, 39, 1311 - 1314.
- Ruback, R. B., Dabbs Jr., J. M. y Hopper, C. H. (1984). The process of brainstorming: an analysis with individual and group vocal parameters. Journal Of Personality And Social Psychology, 47, 558 - 567.
- Siegmán, A. W. y Feldstein, S. (1978). Nonverbal behavior and comunication. New Jersey: Lea Hillsdale .
- Spiegel, M. R. (1991). Estadística. México, D. F.: McGraw Hill.
- Takala, M. (1975). Consistencies of psychomotor styles in interpersonal tasks. Scandinavian Journal Of Psychology, 16, 193 - 202.

- Torres, A., López, F. y Zarabozo, D. (1992) Sistema de registro computarizado [Programa Computacional]. Facultad de Psicología. U.N.A.M.
- Wade, M. G., Ellis, M. J. y Bohrer, R. E. (1973). Biorhythms in the activity of children during free play. Journal Of The Experimental Analysis Of Behavior, 20, 155 - 162.
- Warner, R. M. (1979). Periodic rhythms in conversational speech. Language And Speech, 22, 381 - 389.
- Warner, R. M. (1988). Rhythm in social interaction. En J. E. McGrath (Ed.). The Social Psychology Of Time: New Perspective, 63 - 88. Hillsdale NJ: Erlbaum.
- Warner, R. M. (1990). Interaction tempo and evaluation of affect in social interaction: rhythmic systems versus causal modeling approaches. New Hampshire. Material No Publicado.
- Warner, R. M. (1991). Incorporating Time. En B. Montgomery y S. Duck (Eds.) Studying Interpersonal Interaction, 82 - 102. New York: Guilford.
- Warner, R. M. (1992a). Cyclicity of vocal activity increases during conversation: support for a nonlinear systems model of dyadic social interaction. Behavioral Science, 37, 128 - 138.
- Warner, R. M. (1992b). Sequential analysis of social interaction: assessing internal versus social determinants of behavior. Journal Of Personality And Social Psychology, 63, 51 - 60.
- Warner, R. M., Kenny, D. A. y Stoto, M. A. (1979). A new round robin analysis of variance for social interaction data. Journal Of Personality And Social Psychology, 37, 1742 - 1757.

Warner, R. M., Malloy, D., Schneider, K., Knoth, R. y Wilder, B. (1987). Rhythmic organization of social interaction and observer ratings of positive affect and involvement. Journal Of Nonverbal Behavior, 11, 57 - 74.

Warner, R. M. y Mooney, K. (1988). Individual differences in vocal activity rhythm: fourier analysis of cyclicity in amount of talk. Journal Of Psycholinguistic Research, 17, 99 - 111.

Warner, R. M., Waggner, T. B. y Kronauer, R. E. (1983). Synchronized cycles in ventilation and vocal activity during spontaneous conversational speech. Journal Of Applied Physiology, Respiratory, Environmental And Exercise Physiology, 54, 1324 - 1334.

Watts, B. L. (1982). Individual difference in circadian activity rhythms and their effects on roommate relationships. Journal Of Personality, 50, 374 - 384.

Welkowitz, J., Cariffe, G. y Feldstein, S. (1976). Conversational congruence as a criterion of socialization in children. Child Development, 47, 269 - 272.

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

APENDICE

TABLA 1. EVALUANDO LA PERIODICIDAD:

Porcentaje de varianza explicado por los componentes periódicos significativos de las series temporales en la actividad vocal y en la ventilación.

SUJETO	PAREJA	ACTIVIDAD VOCAL		VENTILACION	
		PERIODOS	% DE VARIANZA	PERIODOS	% DE VARIANZA
A	B	20, 100	23.87	25, 50	2.83
A	G	20, 30	27.96	10, 15, 25, 75	17.8
A	N	0	No significativo.	0	No significativo.
B	A	20, 100	23.87	10, 50, 60	18.59
B	N	20, 30, 40, 50, 70, 90	30.29	10, 15, 20, 25, 55, 60, 65, 70	19.3
B	R	30, 50, 110	17.19	50	2.37
B	X	0	No significativo.	110	2.37
N	A	0	No significativo.	10, 15, 20, 25, 30, 35	26.11
N	B	20, 30, 40, 50, 70, 90	28.12	0	No significativo.
N	R	60, 70	6.06	30	1.34
N	X	30	14.35	10	10.39
R	B	30, 50, 110	17.38	10, 15, 55	11.32
R	N	60, 70	7.01	10	21.04
R	O	0	No significativo.	0	No significativo.
R	X	20	1.58	65, 70	3.69
X	B	0	No significativo.	45, 75	4.25
X	N	30	18.26	0	No significativo.
X	R	0	No significativo.	0	No significativo.

* Los componentes periódicos no significativos explicaron menor porcentaje de varianza que el explicado por componentes de ruido blanco, por ello no fueron considerados en el análisis.

TABLA 2. SINCRONIZACION EN ACTIVIDAD**VOCAL POR PAREJAS.**

Evaluación de la sincronización empleando dos métodos: Método de correlación (obtención de r^2 de las series temporales) y Método de Valores Igualados (índice obtenido de los valores de las series de Fourier).

La variable "Familiaridad" parece estar relacionada con la sincronización de actividad vocal.

SUJETO	PAREJA	r^2	VALOR IGUALADO	FAMILIARIDAD
A	B	0.93	0.15	No se conocen
A	G	0.9	0.24	No se conocen
A	N	0.69	0.35	Si se conocen
B	A	0.93	0.15	No se conocen
B	N	0.85	0.08	Si se conocen
B	R	0.05	0.85	No se conocen
B	X	0.63	0.2	No se conocen
N	A	0.69	0.35	Si se conocen
N	B	0.85	0.08	Si se conocen
N	R	0.54	0.26	Si se conocen
N	X	0.91	0.39	No se conocen
R	B	0.05	0.85	No se conocen
R	N	0.54	0.26	Si se conocen
R	O	0.94	0.16	No se conocen
R	X	0.66	0.27	Si se conocen
X	B	0.63	0.2	No se conocen
X	N	0.91	0.39	No se conocen
X	R	0.66	0.27	Si se conocen

**TABLA 3. CONSISTENCIA EN LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES
(KRUSKAL-WALLIS).**

Evaluación de la consistencia en las series temporales de actividad vocal y de la ventilación.

SUJETO	PAREJA	ACTIVIDAD VOCAL		VENTILACION	
		K	p	K	p
A	B, N, G	1.140	0.566	5.777	0.056
B	A, N, R, X	12.933	0.005	26.895	0.000
N	A, B, R, X	11.752	0.008	2.462	0.482
R	B, N, O, X	7.392	0.060	11.504	0.009
X	B, N, R	2.467	0.291	4.253	0.119

* Se consideraron como consistentes los valores de "p" mayores a 0.05

TABLA 4. PROPORCION DE TIEMPO PARA "AC" Y "PA".

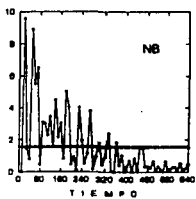
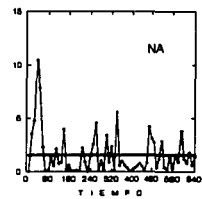
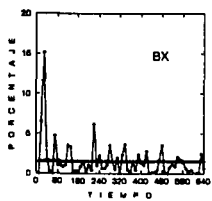
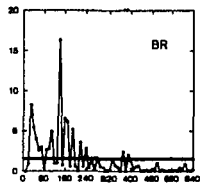
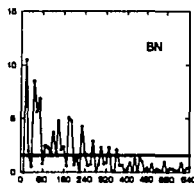
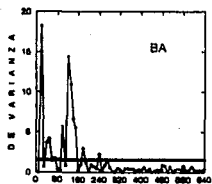
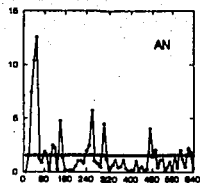
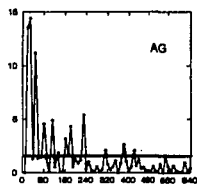
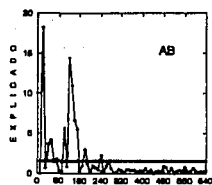
Proporcion de tiempo que cada sujeto con diferente pareja, dedico durante la sesion de 30 min.

Se presenta la media (M) de cada sujeto para las categorias "AC" y "PA".

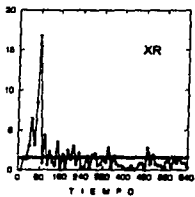
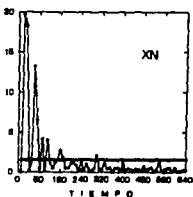
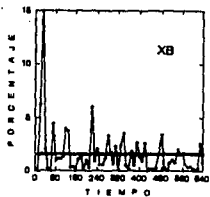
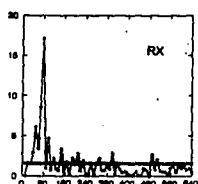
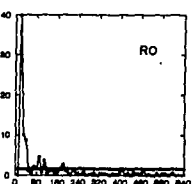
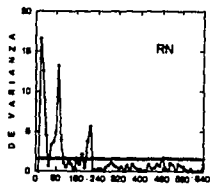
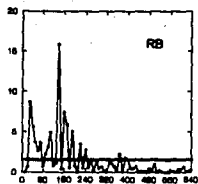
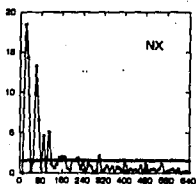
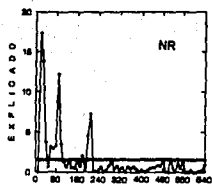
SUJETO - PAREJA		% AC	% PA
A	G	47.81	52.09
A	B	31.890	68.007
A	N	56.292 M=45.33	36.349 M=40.03
B	A	68.01	31.89
B	N	88.014	11.838
B	R	43.587	55.970
B	X	81.477 M=70.27	18.324 M=29.505
N	A	36.35	56.29
N	B	11.838	88.014
N	R	45.902	52.898
N	X	37.423 M=32.878	59.458 M=64.165
R	B	55.970	43.59
R	N	52.898	45.902
R	O	60.508	39.145
R	X	70.140 M=59.879	29.563 M=39.55
X	B	18.32	81.48
X	N	59.458	37.423
X	R	29.563 M=35.78	70.140 M=63.014

*Los demas porcentajes para sumar 100% en cada sujeto se distribuyen entre las otras dos categorias ("PS" y "CO")

Figura 1a. y 1b. Gráficas de los índices de ritmicidad en actividad vocal para cada sujeto, durante los primeros 640 segs. de la sesión. La línea constante representa el ruido blanco. Los componentes rítmicos mayores son los que sobresalen de la línea de ruido blanco.

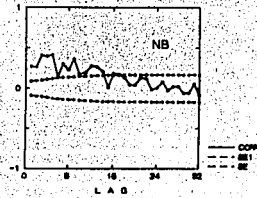
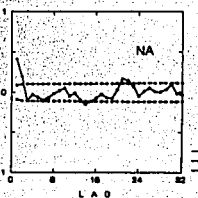
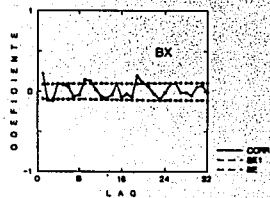
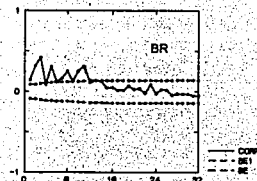
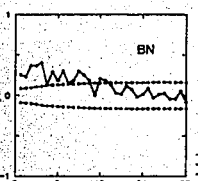
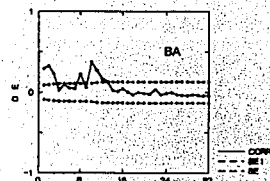
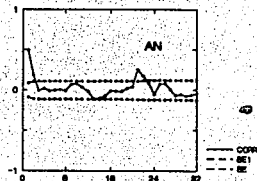
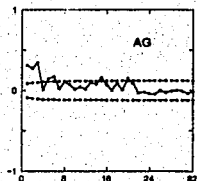
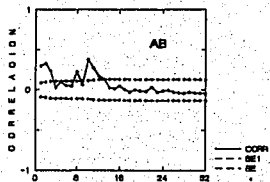


(EN SEGUNDOS)



(EN SEGUNDOS)

Figura 2a. y 2b. Gráficas de la autocorrelación de los periodogramas de actividad vocal para cada sujeto, durante los primeros 320 segs. de la sesión. Se empleó una base temporal de 10 segs. La variable "corr" representa los componentes periódicos de la serie. Los componentes periódicos significativos son los que sobresalen de las desviaciones estándar (variables "se" y "se1").



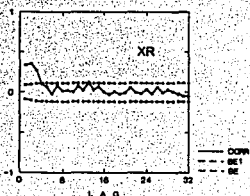
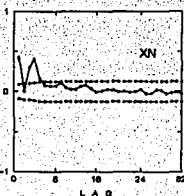
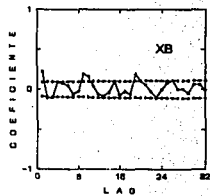
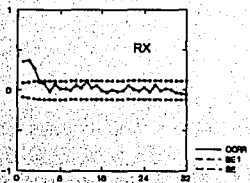
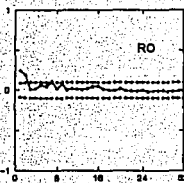
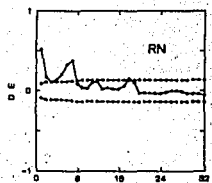
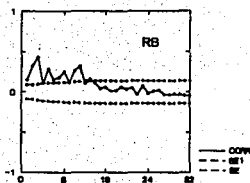
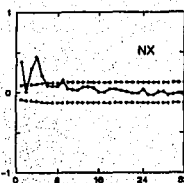
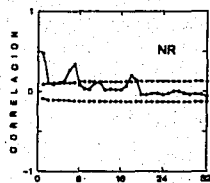
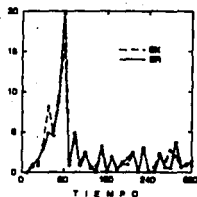
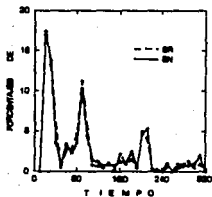
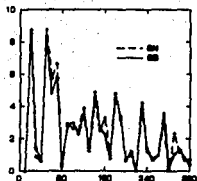
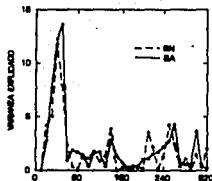
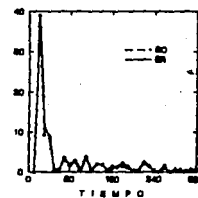
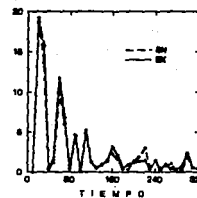
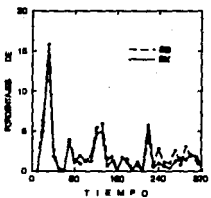
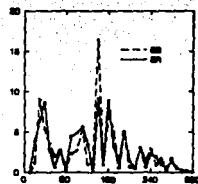
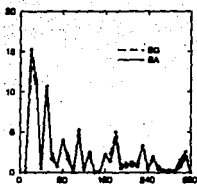
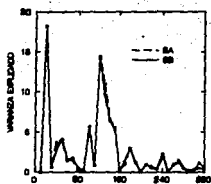


Figura 3a. y 3b. Gráficas sobreimpuestas de los índices de ritmicidad en actividad vocal para cada día, durante los primeros 320 segs. de la sesión. Método visual para evaluar la sincronización.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

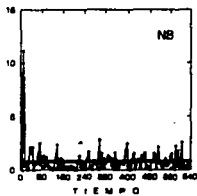
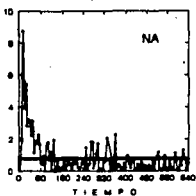
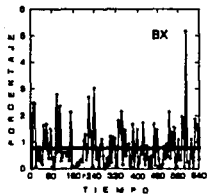
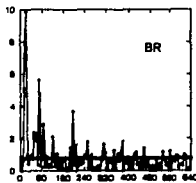
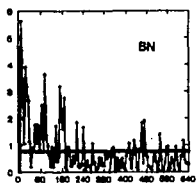
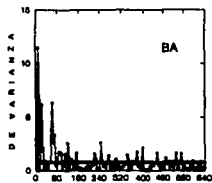
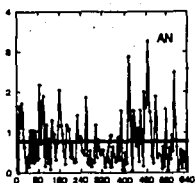
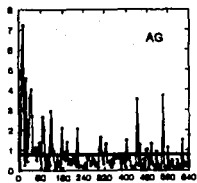
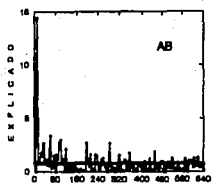


(EN SEGUROS)

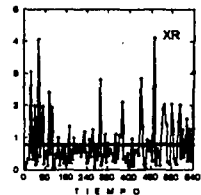
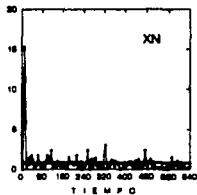
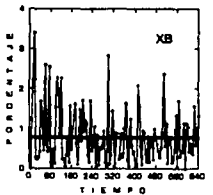
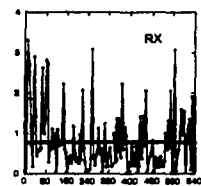
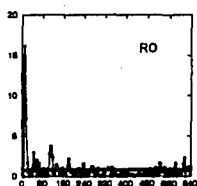
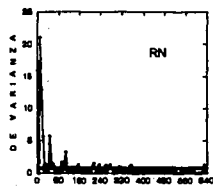
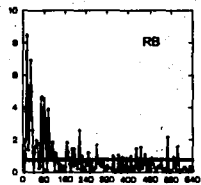
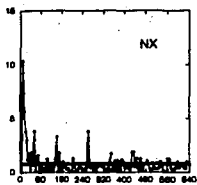
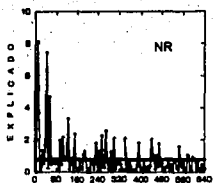


(EN REDONDOS)

Figura 4a. y 4b. Gráficas de los índices de rítmicidad en ventilación para cada sujeto, durante los primeros 640 segs. de la sesión. La línea constante representa el ruido blanco. Los componentes rítmicos mayores son los que sobresalen de la línea de ruido blanco.

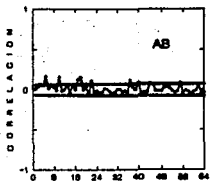


(EN SEGUNDOS)

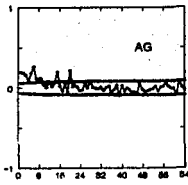


(EN SEQUENCIAS)

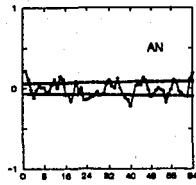
Figura 5a. y 5b. Gráficas de la autocorrelación de los periodogramas de ventilación para cada sujeto, durante los primeros 320 segs. de la sesión. Se empleó una base temporal de 10segs. La variable "corr" representa los componentes periódicos de la serie. Los componentes periódicos significativos son los que sobresalen de las desviaciones estandard (variables "se" y "se1").



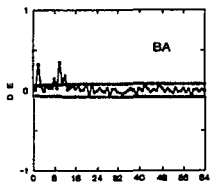
— OOPR
- - - BE1
... BE



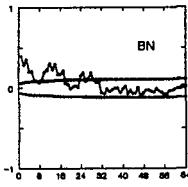
— OOPR
- - - BE1
... BE



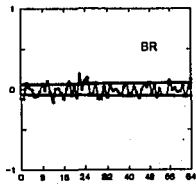
— OOPR
- - - BE1
... BE



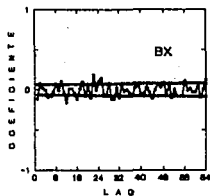
— OOPR
- - - BE1
... BE



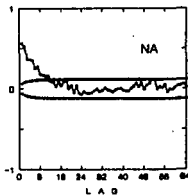
— OOPR
- - - BE1
... BE



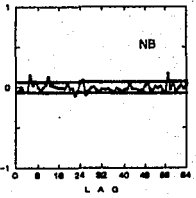
— OOPR
- - - BE1
... BE



— OOPR
- - - BE1
... BE



— OOPR
- - - BE1
... BE



— OOPR
- - - BE1
... BE

